



Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique



BILAN DES REALISATIONS 2022

BILAN

DES REALISATIONS

2022

Table des matières

Préambule.....	7
Introduction.....	9

BILAN DES PRINCIPAUX RESULTATS ET PROGRES VERS LA REALISATION DES OBJECTIFS STRATEGIQUES DU CNRST

Objectif stratégique 1 : Appui au financement de la recherche scientifique et soutien de l'excellence.....	10
OS1.1 : Lancement de nouveaux programmes d'appui à la recherche scientifique et veille au bon déroulement des programmes en cours.....	10
OS1.2 : Soutien de l'excellence de la recherche.....	14
Objectif stratégique 2 : Valorisation des résultats de la recherche scientifique et de l'innovation.....	16
OS2.1 : Renforcement des mécanismes de Transfert de Technologie et de l'Innovation.....	16
OS2.2 : Encouragement du transfert des connaissances et de la technologie en attirant les Compétences Marocaines Du Monde (CMDM).....	19
OS2.3 : Assurer une veille stratégique de la recherche scientifique et technologique.....	20
Objectif stratégique 3 : Renforcement de la mutualisation et rationalisation de l'utilisation des compétences et de l'infrastructure nationale de recherche.....	23
OS.3.1 : Développement et renforcement des Unités d'Appui Techniques à la Recherche Scientifique.....	23
OS.3.2 : Renforcement de l'accès à l'Information Scientifique et Technique.....	26
OS.3.3 : Gestion et amélioration des prestations du Réseau National d'Enseignement et de Recherche (MARWAN).....	31
OS.3.4 : Surveillance Sismique du Territoire National.....	33
Objectif stratégique 4 : Renforcement du partenariat et de la coopération au niveau international.....	35
Objectif stratégique 5 : Renforcement de la gouvernance et de la modernisation de l'administration.....	39
OS.5.1 : Renforcement qualitatif et quantitatif de l'équipe CNRST.....	39
OS.5.2 : Digitalisation au service de la recherche.....	41
OS.5.3 : Gestion des affaires juridiques et contentieux.....	43
OS.5.4 : Communication au service des chercheurs.....	44

RESSOURCES FINANCIÈRES

I. Le budget du CNRST.....	47
II. Crédits ouverts.....	50
III. Situation d'exécution du budget.....	51
IV. Bilan des achats.....	53
V. Bilan des autres dépenses.....	55
VI. Trésorerie.....	55

Liste des acronymes

ADI	Autorité de Dépôt Internationale
ANPMA	Agence Nationale des Plantes Médicinales et Aromatiques
ANRSI	Agence Nationale de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
BNRM	Bibliothèque Nationale du Royaume du Maroc
CCMM	Collections Coordonnées Marocaines de Micro-organismes
CD	Courte Durée
CMDM	Compétences Marocaines Du Monde
CNRST	Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique ;
COFIL	Comité de Pilotage
COSUI	Comité de Suivi
CTBTO	Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization, Organisation du traité d'interdiction complète des essais nucléaires
DOI	Digital Object Identifier
DSI	Division Systèmes d'Information
ENSMR	Ecole Nationale Supérieure des Mines de Rabat
EST	Ecole Supérieure de Technologie
FOCP	Fondation OCP
FRQ	Fonds de Recherche du Québec
FST	Faculté des Sciences et Techniques
IMIST	Institut Marocain de l'Information Scientifique et Technique
ING	Institut National de Géophysique
IST	Information Scientifique et Technique
LD	Longue Durée
MD	Moyenne Durée
MESRSI	Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
MIC	Ministère de l'Industrie et du Commerce ;
NARSA	Agence nationale de la sécurité routière
OCP	Office Chérifien de Phosphate
OMPIC	Office Marocain de la Propriété Industrielle et Commerciale
ONEE	Office National de l'Électricité et de l'Eau Potable
OS	Objectif Spécifique
PRSM	Portail des Revues Scientifiques Marocaines
RESAS	Réseau National d'Alerte et de Surveillance Sismique
ScDI	Schéma Directeur d'Information
SDI	Sciences De l'Ingénieur
SEN	Sciences Exactes et Naturelles
SHSE	Sciences Humaines, Sociales et Economiques
SGG	Secrétariat Général du Gouvernement
SI	Système d'Information
SJEG	Sciences Juridiques, Economiques et de Gestion
SMP	Sciences Médicales et Pharmaceutiques
SNRI	Système National de la Recherche et d'Innovation
TIC	Technologie d'Information et de Communication
UAE	Université Abdelmalek Essaâdi, Tetouan
UATRS	Unités d'Appui Techniques à la Recherche Scientifique ;
UCA	Université Cadi Ayyad
UCD	Université Chouaïb Doukkali
UH2C	Université Hassan II, Casablanca
UHP	Université Hassan 1er, Settat
UIR	Université Internationale de Rabat
UIT	Université Ibn Tofail, Kénitra
UIZ	Université Ibn Zohr, Agadir
UM5R	Université Mohammed V, Rabat
UM6P	Université Mohammed VI Polytechnique ;
UMI	Université Moulay Ismail, Meknès
UMP	Université Mohammed Premier, Oujda
USMBA	Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès
USMS	Université Sultan Moulay Slimane, Beni Mellal
VPMA	Valorisation des Plantes Médicinales et Aromatiques

Liste des figures

Figure 1: Nombre de projets par secteur pour Pitch	17
Figure 2: Evolution du nombre d'analyses et d'essais réalisés par les UATRS entre 2011 et 2022	24
Figure 3: Total des articles téléchargés en 2022 par le consortium, par fournisseurs d'accès.....	27
Figure 4: Activité sismique au Maroc et ses régions limitrophes durant 2022.....	34
Figure 5: Le personnel du CNRST par tranches d'âge.....	40

Liste des tableaux

Tableau 1: Etat des lieux de déroulement des programmes	12
Tableau 2: Bourses d'excellences	15
Tableau 3: Nombre d'experts par comité sectoriel	16
Tableau 4: Répartition des souches déposées en 2022.....	24
Tableau 5: Nombre de documents publiés ayant cités les UATRS-CNRST.....	26
Tableau 6: Activité sismique des 3 domaines durant 2022.....	34
Tableau 7: Conventions de coopération internationale gérées par le CNRST	38
Tableau 8: Distribution du personnel du CNRST selon leurs statut	39
Tableau 9: Les événements organisés par le CNRST en 2022	44
Tableau 10: Quelques chiffres de communication en 2022.....	46
Tableau 11: Répartition du budget total du CNRST selon la source du financement en 2022.....	47
Tableau 12: Détails des subventions de fonctionnement de l'année 2022.....	48
Tableau 13: Recettes propres du CNRST au cours de l'année 2022.....	49
Tableau 14: Crédit ouvert d'exploitation pour l'année 2022	50
Tableau 15: Crédit ouvert de l'investissement pour l'année 2022	50
Tableau 16: Situation d'exécution d'exploitation 2022 (DH).....	51
Tableau 17: Situation d'exécution d'investissement 2022 (DH).....	52
Tableau 18: Exploitation.....	53
Tableau 19: Investissement.....	53
Tableau 20: Comptes hors budget	53
Tableau 21: Contrats pluriannuels passés au titre des exercices antérieurs (en cours d'exécution en 2022).....	53
Tableau 22: Répartition des bons de commande engagés en 2022 par nature.....	54
Tableau 23: Répartition des bons de commande engagés en 2022 par budget.....	54
Tableau 24: Répartition des contrats de droit commun passés en 2022 par nature.....	54
Tableau 25: Répartition des contrats de droit commun passés en 2022 par budget.....	54

Préambule

Le Maroc a entrepris au cours des dernières décennies une phase de modernisation sans précédent, avec des projets économiques majeurs et d'importantes réformes engagées dans tous les secteurs de l'action publique, traçant ainsi le chemin du changement crédible et réalisable. Ces efforts de modernisation ont pour objectif de développer et diversifier son économie sur un fondement solide et pérenne, de créer un environnement propice à l'investissement et de favoriser l'amélioration de la qualité de vie des citoyens à travers la promotion de l'équité sociale, la réduction des inégalités et le renforcement de l'inclusion sociale.

La réussite de cette transformation profonde reste largement tributaire des capacités et de la compétitivité des différents acteurs, en particulier les chercheurs, leur nombre et le degré de leur implication dans ces initiatives. À cet égard, le Nouveau Modèle de Développement considère la recherche scientifique et technologique comme un pilier fondamental sur lequel le Maroc devrait agir pour accélérer son processus de rattrapage technologique et améliorer son positionnement à l'international. Selon ledit modèle, « le développement du Maroc ne pourra être significatif que s'il est porté par une recherche d'excellence au sein des universités ». Les dernières années ont vu émerger des actions ayant permis de concrétiser ces ambitions importantes mais réalisables.

Dans ce contexte, apparaît le grand défi du Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) en tant qu'acteur du Système National de Recherche et d'Innovation (SNRI) assurant la fonction de promotion et d'appui à la recherche et la mise en œuvre de la politique gouvernementale en matière de recherche scientifique et technique dans notre pays. Il a, conformément aux prescriptions de la loi 80.00 relative à sa création, le statut d'un Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière et placé sous la tutelle de l'Etat.

Ayant comme vocation la promotion, le développement et la valorisation de la recherche scientifique, en fonction des besoins culturels, économiques et sociaux du pays, le CNRST est au service de toute la communauté de recherche et d'innovation publique et privée, et l'assiste à travers l'élaboration, l'encadrement et le soutien des programmes de recherche ainsi que la valorisation des résultats de la Recherche via le transfert de technologie (voir l'encadré 1 pour les missions du CNRST).

Dans cette optique, le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique a formulé une vision cohérente et complète ayant pour objectif : *" la contribution au développement d'un environnement propice à la recherche scientifique et à l'innovation aux normes internationales, et la création de conditions favorables à la recherche de qualité en fonction des besoins et des priorités économiques et sociales du pays, afin de la rendre un pilier de développement, de compétitivité et de rayonnement tant au niveau régional qu'international."*

Ainsi, le CNRST a franchi depuis sa création plusieurs étapes importantes dans la réalisation de ses missions. Il s'adapte en permanence aux changements de son environnement, en particulier à l'évolution de l'écosystème de la recherche et de l'innovation. Le CNRST multiplie ses efforts pour consolider les acquis et relever de nouveaux défis afin de mieux servir la communauté scientifique nationale et de répondre aux besoins de notre pays en accompagnant les grands projets nationaux structurants. En outre, il joue un rôle clé dans la coordination des initiatives de promotion de la recherche et de la coopération avec d'autres acteurs du secteur.

Dans l'exercice de ses missions, le CNRST s'appuie sur un ensemble de valeurs essentielles pour garantir l'intégrité et l'efficacité des activités du CNRST et qui sont ancrées dans les principes de la bonne gouvernance, tels que définis dans les articles 154-155-156 de la constitution du 1er juillet 2011. Ces principes fondamentaux incluent la transparence, l'équité, la qualité du service et l'écoute des chercheurs.

ENCADRE 1 : MISSIONS DU CNRST

Dans le cadre de sa vocation s'articulant sur les trois piliers de tout système de recherche et d'innovation porteur d'avenir, à savoir la promotion, le développement et la valorisation de la recherche, le CNRST œuvre dans le cadre des orientations gouvernementales à appuyer et renforcer le rôle de la recherche et de l'innovation en tant que principal levier du développement. A cet égard, il est chargé de :

- mettre en œuvre des programmes de recherche et de développement technologique dans le cadre des choix et priorités fixés par l'autorité gouvernementale de tutelle ;
- contribuer à la diffusion de l'information scientifique et technique, à la publication de travaux de recherche et d'assurer des activités de veille technologique ;
- apporter son concours au renforcement de l'infrastructure nationale de recherche ;
- effectuer des prestations de services au profit des opérateurs de recherche et de contribuer à la valorisation et au transfert des résultats de la recherche ;
- établir des conventions ou contrats d'association, dans le cadre des activités de recherche ou de services, avec les établissements et organismes de recherche publics ou privés
- créer des synergies entre les différentes équipes de recherche qui travaillent sur des thématiques prioritaires (réseaux, pôles de compétence) ;
- procéder à l'évaluation et d'assurer le suivi de toutes les activités de recherche ou de services dans lesquelles il est impliqué ;
- assurer à la demande des pouvoirs publics toutes les missions en relation avec ses domaines de compétences ;
- contribuer à l'action menée en direction des chercheurs marocains installés à l'étranger en vue de les faire participer à l'effort national dans le domaine de la recherche scientifique.

Introduction

La promotion, le développement et la valorisation de la recherche scientifique du secteur de la recherche et de l'Innovation sont considérés une priorité majeure pour tous les pays, en raison de leur rôle stratégique dans le développement et le progrès des sociétés.

Dans ce sens, le CNRST continue à contribuer, par le biais des services qu'il offre aux chercheurs, au renforcement du rôle de la recherche scientifique et de l'innovation en tant que levier du développement national. Cela se fait notamment en orientant les projets de recherche vers les besoins du développement national, en encourageant l'excellence dans la recherche et en valorisant les résultats de la recherche scientifique. À cet égard, le Centre propose des services caractérisés par leur pluralité et leur diversité, visant à contribuer à l'amélioration continue de la qualité de la recherche scientifique. Ceci se traduit par le lancement de programmes de soutien à la recherche, la supervision de leur gestion, l'exploitation des résultats obtenus, ainsi que par le renforcement de la mutualisation des services et des infrastructures nationales de recherche scientifique, en fournissant des équipements scientifiques et technologiques de pointe.

En 2022, le CNRST achève la mise en œuvre de sa stratégie 2018-2022. Ainsi, les réalisations du CNRST durant cette année s'inscrivent dans la continuité de la mise en œuvre des objectifs définis dans ladite stratégie.

Sur la base de cette stratégie et des résultats attendus du contrat signé avec le Ministère de tutelle, dans le cadre de la mise en œuvre de la loi cadre 51-17, le présent rapport synthétise les réalisations du Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) au cours de l'année 2022.

Il est organisé en deux sections distinctes afin de fournir une vue d'ensemble complète des réalisations du Centre. La première partie présente les réalisations du Centre par objectifs stratégiques au nombre de cinq (5) qui sont déclinés en objectifs spécifiques (OS). Elle détaille les réalisations concrètes du Centre par rapport à ces objectifs spécifiques. Pour chaque objectif spécifique, les mesures prises, les projets entrepris et les résultats obtenus sont présentés de manière claire et détaillée. Cela permet d'évaluer l'efficacité des actions entreprises par le CNRST afin d'atteindre ses objectifs stratégiques.

La deuxième section du rapport présente les recettes et les dépenses du CNRST liées à ses activités de soutien au développement de la recherche et de l'innovation. Elle examine de près les flux financiers du Centre, en détaillant les sources de revenus et les dépenses engagées pour soutenir ces initiatives.



**BILAN DES PRINCIPAUX RESULTATS
ET PROGRES VERS LA REALISATION
DES OBJECTIFS STRATEGIQUES
DU CNRST**

Objectif stratégique 1 | Appui au financement de la recherche scientifique et soutien de l'excellence

OS1.1 : Lancement de nouveaux programmes d'appui à la recherche scientifique et veille au bon déroulement des programmes en cours

1 Sélection de nouveaux experts-évaluateurs affiliés au CNRST

Le CNRST a procédé à la sélection de 125 nouveaux experts-évaluateurs affiliés au CNRST, couvrant les différents domaines de la recherche. Cette action stratégique vise à se doter d'un organe d'évaluation performant pouvant répondre aux besoins du CNRST en matière d'évaluation scientifique qui constitue le nerf du processus de financement des projets de recherche. Dans ce sens, et dans un souci de veiller en permanence à l'excellence scientifique et à la pertinence des projets de recherche financés, ainsi qu'à la notoriété scientifique de leurs porteurs, le Centre a sélectionné des enseignants chercheurs ayant une reconnaissance nationale et internationale, et dont les travaux sont des références dans leurs domaines.

2 Lancement de la quatrième édition du programme de recherche de la valorisation dans le domaine des plantes médicinales et aromatiques

La promotion de la recherche et développement constitue un des vecteurs principaux de croissance et de compétitivité pour une meilleure valorisation du patrimoine marocain en plantes médicinales et aromatiques. Dans ce cadre, le MESRSI, l'ANPMA et le CNRST ont décidé de soutenir la valorisation de ce patrimoine en concertation avec les universités publiques nationales pour entamer des travaux de recherche dans des domaines à très hautes valeurs ajoutées pour la valorisation des Plantes Médicinales et Aromatiques (PMA).

Fort du succès des trois précédentes éditions, qui ont suscité l'engouement des chercheurs marocains, un quatrième appel à projets a été lancé en 2022 avec la participation de 3 universités, il s'agit de l'Université Abdelmalek Essaâdi (Tétouan), l'Université Cadi Ayyad (Marrakech) et l'Université Hassan Premier (Settat). Cet Appel à Projet a permis de retenir pour financement 18 projets couvrant les axes de recherche suivants :

- Caractérisation des plantes médicinales et aromatiques marocaines ;
- Valorisation des plantes médicinales et aromatiques à haute valeur ajoutée ;
- Adaptation des plantes médicinales et aromatiques au changement climatique ;
- Adaptation des plantes médicinales et aromatiques au changement climatique ;
- Valorisation de la plante Cannabis.

3 Veille au bon déroulement des programmes en cours

Le CNRST a pu développer un processus rodé de gestion des programmes de recherche basé non seulement sur l'évaluation par les pairs, mais aussi sur un suivi rigoureux personnalisé tenant en considération la spécificité de chaque projet de recherche. Ce processus est enrichi par l'apport des différents partenaires (bailleurs de fonds) et ce, par l'intégration ou par l'implémentation de nouveaux critères et outils de suivi et d'évaluation plus adaptés tels que l'évaluation sectorielle, ou des entretiens directs avec les porteurs de projets de recherche soutenus.

Ce système a permis d'améliorer le taux de réussite des projets retenus lors de leurs évaluations scientifiques (utilisé en tant qu'indicateur d'excellence pour la première fois au sein du CNRST en 2022 avec l'avancement et l'arrivée à termes des différents programmes). Ce taux est réconforté par l'amélioration constatée au niveau du respect des clauses contractuelles par les porteurs de projets dont la moyenne globale dépasse les 80%.

Ce pourcentage traduit aussi le taux de réussite du programme entier ce qui appuiera le Centre lors de son évaluation finale et de la recherche de nouveaux partenaires. A noter que, le Centre prévoit une évaluation finale avec une étude des impacts à la fin de chaque programme de recherche.

Actuellement le CNRST gère 9 programmes de recherche dans différents domaines. Ces programmes sont :

- Le programme **de Soutien à la Recherche Scientifique en Sciences Humaines, Sociales et Économiques (SHSE)** (lancé en décembre 2020) ;
- Les 1^{er}, 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} appels à projets dans le domaine de **la Valorisation des Plantes Médicinales et Aromatiques** (lancés respectivement en 2018, 2019, 2020 et 2021) ;
- Le programme **APR&D multithématiques** : Appel à projets de recherche et développement multithématique (lancé en septembre 2020) ;
- Le programme de soutien à la recherche scientifique et technologique en lien avec la "Covid-19" (lancé en avril 2020) ;
- Le programme **OMRANINNOV** dans le domaine de la Production de l'Habitat et de l'Aménagement Urbain (lancé en 2019) ;
- Le programme **Al-Khawarizmi** dans le domaine de l'Intelligence Artificielle et ses Applications (lancé en 2019) ;
- Les 1^{er} et 2^{ème} appels à projets dans le domaine de recherche en matière de **Sécurité Routière** (lancés en 2015 et 2019) ;
- Le programme de recherche **Ibn Khaldoun** dans le domaine des Sciences Humaines et Sociales (lancé en 2018) ;
- Le programme de recherche dans **les domaines prioritaires**.

Le tableau ci-dessus résume l'état des lieux du déroulement de ces programmes.

TABLEAU 1 : ETAT DES LIEUX DE DEROULEMENT DES PROGRAMMES

Programme	Année de lancement (Appel à Projets)	Date du 1er versement	Partenaires	Budget alloué	Nombre de projets financés	Total des projets évalués	Nombre des projets évalués positivement	Taux de réalisations	Production scientifique (articles, chapitres d'ouvrages, ouvrages,...)	Thèses soutenues	Brevets déposés/délivrés	Autres (prototype, maquette...)
Programme de Soutien à la Recherche Scientifique dans le domaine de la Valorisation des Plantes Médicinales et Aromatiques (VPMA)	2022 (VPMA4)	Décembre 2022	- MESRSI - 3 Universités - ANPMA	10MDH	18	Prévue en 2024	-	-	-	-	-	-
programme APR&D multithématique : Appel à projets de recherche et développement multithématique	2020	Juillet 2022	- MESRSI - FOCF	187MDH	61	-	-	-	-	-	-	-
Programme de Soutien à la Recherche Scientifique dans le domaine de la Valorisation des Plantes Médicinales et Aromatiques (VPMA)	2020 (VPMA3)	Janvier 2022	- MESRSI - 3 Universités - ANPMA	9 MDH	15	En cours	-	-	-	-	-	-
Programme de Soutien à la Recherche Scientifique en Sciences Humaines, Sociales et Économiques (SHSE)	2021	Décembre 2021	- MESRSI	10 MDH	82	En cours	-	-	-	-	-	-
programme OMRANINNOV dans le domaine de la Production de l'Habitat et de l'Aménagement Urbain	2021	Août 2021	- HOLDING AL OMRANE	2 MDH	2	1 (2 ^{ème} en cours)	1	100%	-	-	-	-
Programme de soutien à la recherche scientifique et technologique en lien avec la "Covid-19"	2020	Septembre 2020	- MESRSI - 12 Universités publics	20 MDH	141	119	98	82%	249	12	2	-
Programme de recherche en matière de Sécurité Routière (SR)	2019 (SR2)	Août 2021	- Ministère de Transport et Logistique - NARSA	5 MDH	7	6	6	86%	19	-	2	6
programme Al-Khawarizmi dans le domaine de l'Intelligence Artificielle et ses Applications	2019	Juin 2021	- MESRSI - MIC	50 MDH	45	En cours	-	-	-	-	-	-
Programme de Soutien à la Recherche Scientifique dans le domaine de la Valorisation des Plantes Médicinales et Aromatiques (VPMA)	2019 (VPMA2)	Novembre 2020	- MESRSI - 3 Universités - ANPMA	9 MDH	14	14	13	93%	214	7	2	-
Le programme de recherche Ibn Khaldoun dans le domaine des Sciences Humaines et Sociales	2018	Septembre 2019	MESRSI	30 MDH	50	50	43	86%	642	-	-	-
Programme de Soutien à la Recherche Scientifique dans le domaine de la Valorisation des Plantes Médicinales et Aromatiques (VPMA)	2018 (VPMA1)	Mai 2019	- MESRSI - 3 Universités - ANPMA	9 MDH	14	14	11	79%	54	8	3	2

4 L'évaluation finale de deux programmes arrivés à terme

L'année 2022 est marquée par la présentation des résultats de l'évaluation finale de deux programmes, Il s'agit de :

- **Programme R&D autour des phosphates (APPHOS)**

Ce Programme APPHOS, lancé en 2015, a eu pour ambition d'insuffler une nouvelle dynamique à la recherche nationale, en prenant le domaine des phosphates comme locomotive. Il a soutenu 39 projets de recherches portant sur différentes thématiques liées aux phosphates, couvrant 10 différentes thématiques : Les Matériaux, les Acides, le Traitement des acides phosphoriques, la Géologie & l'Hydrogéologie, l'Extraction, les Engrais, les Fertilisants, l'Agriculture, la Biotechnologie & la Chimie, ainsi que les Sciences Humaines et Sociales.

Ces 39 projets soutenus ont engagé et mobilisé des équipes scientifiques composées de 224 chercheurs nationaux et 74 internationaux, 70 doctorants, 34 post-doc et 19 techniciens et stagiaires. APPHOS a également soutenu le dépôt de 6 brevets, la présentation de 210 communications lors de congrès scientifiques, et la publication de près de 200 articles dans des revues scientifiques de grande renommée, tant au niveau national qu'international. APPHOS a contribué à l'amélioration de l'écosystème de recherche marocain et ce, en appuyant les scientifiques marocains dans leurs recherches autour des phosphates, il a ainsi favorisé la création d'un réseau de chercheurs spécialisés capables de mettre au point de nouvelles techniques, technologies et produits innovants autour des phosphates et ses dérivées.

- **La première édition du programme de recherche en matière de Sécurité Routière**

Ce programme a été lancé, en 2015 suite à la signature d'une convention avec le Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique. L'objectif principal est de promouvoir la recherche scientifique dans le domaine de la sécurité routière avec un budget global de 10 MDhs. Le 1^{er} appel à projets a permis de financer 6 projets parmi 112 pré-projets soumis, alors que le 2^{ème} appel à projets a permis de financer 7 projets.

A la suite de dépouillement des rapports finaux, les données sur la production scientifique enregistrées jusqu'au mars 2022 fait état de :

- 69 publications scientifiques (articles, communications et ouvrages scientifiques) dont 21 indexées dans les bases de données telles que « Scopus et WOS » ;
- 4 brevets d'inventions déposés dont 1 délivré ;
- 10 thèses de doctorat soutenues ;
- 12 autres inventions.

Plusieurs projets de recherche ont été soutenus citant comme exemple :

- Amélioration de la sécurité routière en utilisant les Big Data et les systèmes coopératifs intelligents ;
- Saferoad : méta-plateforme de la sécurité routière (MSR) ;
- How do Morrocans DRIVE? A quantitative Behavior Analysis (HowDrive) ;
- Développement des premiers tests portables 100% marocains pour le dépistage rapide des drogues et fatigue au volant ;
- Représentations et usages de la traversée de la chaussée en ville, Piétons versus conducteurs.

OS1.2 : Soutien de l'excellence de la recherche

1 Programme d'appui aux structures d'excellence (Unités de Recherches Labellisées CNRST)

Afin de contribuer à la promotion et au développement de la recherche scientifique, le CNRST a lancé un programme d'appui à la recherche, destiné aux centres et laboratoires de recherche accrédités par leurs universités publiques respectives. Ce programme vise à permettre aux centres et laboratoires de recherche d'obtenir le « label CNRST » et de devenir des **Unités de Recherche Labellisées CNRST (URL)**.

L'objectif de ce programme est de soutenir financièrement ces unités, afin de leur permettre d'être plus productrices, plus performantes et avoir plus de visibilité tant au niveau national qu'au niveau international.

Le versement de la 2^{ème} tranche de deux cent mille Dirhams a été effectué en mois de juin 2022 pour les 20 URL retenues, afin de les accompagner dans la réalisation des leurs travaux de recherche.

2 Programme de Bourses d'Excellence de la Recherche

- **Appel à candidatures pour l'édition 2022**

D'après la prolongation de la convention relative à la gestion du programme de Bourses d'Excellence de Recherche (PBER) entre le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique, le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, ainsi que le Ministère de l'Économie et des Finances, le CNRST a lancé l'édition 2022 de la Bourse d'Excellence de Recherche.

Cette édition a connu l'application de la révision des articles 3 et 5 qui stipulent que, en cas d'un désistement de certains boursiers, le CNRST est autorisé à transférer leurs bourses à d'autres candidats inscrits, dans la même spécialité ou le même champ disciplinaire, de la liste d'attente de l'année d'octroi desdites Bourses. Toutefois ces doctorants ne recevront la bourse que pour la durée restante des 36 mensualités de base.

Pour l'édition 2022, le nombre des inscriptions tentées est de 3296 et le nombre des dossiers générés en format PDF s'élève à 1938. Parmi les 656 candidats présélectionnés, la commission n'a évalué que 562 dossiers parvenus au CNRST. Sur la base de cette évaluation, la commission a établi la liste des 300 attributaires de la Bourse d'Excellence de Recherche.

L'édition 2022 a été caractérisée par une augmentation du nombre de boursiers en sciences humaines et sociales, passant de 28% en 2021 à 32% en 2022, et le champ disciplinaire Sciences Exactes et Naturelles représente 68%.

Il est important de signaler que pour l'édition 2022, 72% des boursiers sont des femmes.

- **Gestion des dossiers de bourses des années antérieures**

En 2022, le CNRST a géré plus de 875 dossiers de bourse des éditions antérieures comme le montre le tableau suivant :

TABLEAU 2 : BOURSES D'EXCELLENCE

	2019	2020	2021	2022
Nombre de bourses octroyées	300	300	300	300
1 ^{ère} reconduction	254	259	265	266
2 ^{ème} reconduction	224	218	229	
3 ^{ème} reconduction	192	188		
Total des bénéficiaires de la BE en décembre 2022			875	

3 Soutien financier des manifestations scientifiques

Dans le cadre de ses missions, le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique contribue à la diffusion de l'information scientifique et technique et à la publication de travaux de recherche. À cet effet, il apporte un soutien financier aux manifestations scientifiques (rencontres, colloques, congrès, conférences, séminaires et journées scientifiques, ...) organisées par les universités publiques, établissements publics de formation des cadres ou organismes publics de recherche.

Le bilan de ce programme pour l'année 2022 se présente comme suit :

Année	Nombre de demandes déposées	Nombre de demandes Soutenues	Budget alloué en dirhams
2022	92	80	1 866 898,00 DH

Il convient de mentionner que le nombre des manifestations soutenues pour l'année 2022 a enregistré une augmentation de plus de 105% par rapport à l'année 2021.

4 Bourses de Recherche dans le Domaine des Technologies Spatiales

Dans le cadre du programme des Bourses de Recherche dans le Domaine des Technologies Spatiales, le CNRST a lancé un Appel à Candidatures pour l'attribution de 10 Bourses de Recherche dans le domaine des Technologies Spatiales, lancé le 27 janvier 2022.

Le Comité de Pilotage et de Suivi de ce programme a décidé de retenir 5 doctorants.

Objectif stratégique 2 | Valorisation des résultats de la recherche scientifique et de l'innovation

OS2.1 : Renforcement des mécanismes de Transfert de Technologie et de l'Innovation

Après le lancement d'un appel à projets de transfert de technologie, TechTransfer 2021, en partenariat avec le Ministère de Tutelle, le Ministère de l'Industrie et du Commerce (MIC), l'Office Marocain de la Propriété Industrielle et Commerciale (OMPIC), le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST), la fondation OCP (FOCP) et l'Université Mohammed VI Polytechnique (UM6P), le CNRST continue à :

- Mettre en place les outils et les mécanismes efficaces et opérationnels pour construire un écosystème capable de faciliter le transfert vers le secteur industriel des résultats de la recherche et des technologies développées au sein des universités, des établissements de la formation des cadres et des centres de recherche marocains ;
- Constituer un capital d'expert-valorisateurs, et cumuler une expertise en matière d'innovation et de transfert de technologie dans le but de la diffuser auprès de la communauté scientifique marocaine ;
- Construire un réseau d'expert-évaluateurs en matière d'innovation et de transfert de technologie ;
- Diffuser la culture d'innovation.

À cet effet, un comité d'experts composé de 5 membres a mené une étude approfondie de l'éligibilité approfondie des 140 pré-projets. A l'issue de cet examen, 88 pré-projets ont été retenus pour évaluation. Pour cette phase, le CNRST et ses partenaires ont réussi à mobiliser un total de 59 experts, répartis sur 5 comités (voir tableau 3).

TABLEAU 3 : NOMBRE D'EXPERTS PAR COMITE SECTORIEL

Comités d'évaluation	Santé /Biotechnologie	Agro-Food, agriculture et déchets agricoles	Energie, Environnement	Eau,	Fabrication des produits chimiques, de matériaux	Multisectoriel
Nombre d'experts mobilisés	7	12	8		18	14

1 Evaluation des projets : 1^{ère} Etape

• *Accompagnement global*

Dans ce sens, une série de webinaires a été planifiée selon les besoins des candidats en fonction de leur projet.

• *Accompagnement personnalisé*

A la fin de cette série de webinaires, une liaison entre les porteurs de projets et les experts a été établie en fonction des domaines d'expertise et de leurs champs d'intervention de ces derniers. A cet effet, un formulaire dédié aux experts a été conçu pour qu'ils puissent choisir les projets relevant de leur domaine de compétence.

En parallèle, un trombinoscope a été établi aux profits des porteurs de projets, leur permettant d'avoir une idée sur la qualité des experts qui l'ont choisi.

Les porteurs de projets ont bénéficié d'un accompagnement à hauteur d'une durée maximale de 4 heures (toutes expertises confondues), soit un total de 98,5 heures. Ainsi, 19 experts avaient la possibilité d'accompagner deux projets ou plus en raison du profil et de la pluridisciplinarité des experts mobilisés pour cette action d'accompagnement.

L'accompagnement des projets s'est articulé autour de plusieurs volets à savoir :

- Le volet économique ;
- Le volet technique ;
- La brevetabilité ;
- La planification du projet ;
- Le volet excellence de l'innovation et maturité de la technologie ;
- L'accompagnement pour le Pitch.

Après avoir accompagné les porteurs de projets, un planning de pitch a été élaboré en fonction des secteurs suivants :

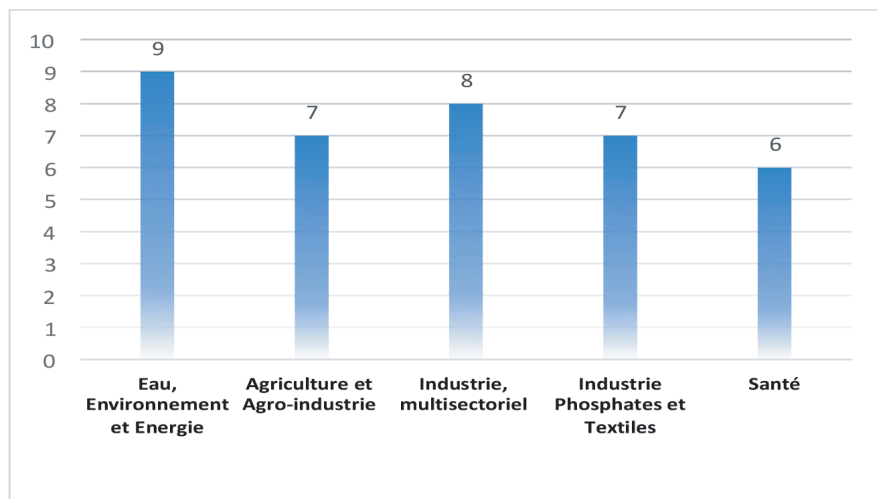


FIGURE 1 : NOMBRE DE PROJETS PAR SECTEUR POUR PITCH

Les pitches se sont déroulés selon 5 comités et pour ce faire, le CNRST et ses partenaires ont mobilisé un nombre important d'experts possédant une connaissance approfondie dans leur domaine ainsi qu'en transfert de technologie.

Suite à l'examen et à l'évaluation des 37 projets détaillés, le comité de pilotage a sélectionné 13 projets pour passer à la 3^{ème} phase. Il est à noter que ce modèle d'évaluation a été proposé par le CNRST, en coordination avec l'UM6P, et a été validé par le comité de suivi (COSUI) et le Comité de Pilotage (COPI).

2 Evaluation des projets : 2^{ème} Etape

• Préparation des contrats cadres :

Dans le cadre de la 3^{ème} phase de l'appel à projet TechTransfer-2021, plusieurs réunions ont été planifiées dans le cadre du comité de suivi pour préparer la version finale du contrat cadre.

Les 13 contrats cadres ont été signés par l'ensemble des partenaires du programme et la totalité des porteurs de projets en novembre 2022.

- **L'Évaluation de la propriété intellectuelle (IP Assessment) :**

En matière de l'évaluation de la propriété intellectuelle, les porteurs de projets ont bénéficié d'un accompagnement qui a été initié par un webinaire, organisé par European IP Helpdesk, suivi d'une série d'entretiens avec l'équipe de l'OMPIC visant à réaliser un pré diagnostic de l'IP. A l'issue de cette action, 13 rapports détaillés ont été conçus par l'équipe de l'OMPIC et partagés avec les membres du comité du suivi.

En effet, l'évaluation de la propriété intellectuelle s'est déroulée selon un processus rôdé mené par l'équipe de l'OMPIC chargée de l'évaluation qui a été désignée selon le domaine technologique de chaque projet.

- **L'Évaluation de la maturité technologique (TRA), commerciale (CRA), et légale (LA) :**

Dans ce cadre, un webinaire de préparation a été organisé dans le but de familiariser les porteurs de projets avec le processus des évaluations (TRA) et (CRA) ainsi que les documents pertinents à préparer pour l'étape TRA&CRA.

L'accompagnement en TRA&CRA était assuré par une équipe multidisciplinaire : des experts maîtrisant les aspects de maturation technologique et commerciale de la technologie en question, au moins un expert dans le volet commercial et/ou des investissements dans les startups innovantes, un expert dans le volet légal et juridique, ainsi qu'un modérateur et un rapporteur.

L'équipe multidisciplinaire avec le porteur ont essayé de déterminer le niveau de TRL et de CRL en passant par les étapes suivantes :

- **Décomposition de la technologie :** Décortiquer le processus de chaque projet en bloc unitaire pour identifier les principaux éléments techniques ;
- **Détermination des TE et des CTEs :** Identifier les éléments techniques critiques (Critical Technical Element) en se basant sur deux critères, à savoir : la criticité et la nouveauté de la technologie ;
- **Détermination du TRL des projets :** Déterminer le niveau de maturité technologique (Technological Readiness Level) pour chaque CTE pour déduire le TRL de la technologie) ;
- **Détermination du niveau de maturation commercial.**

Après avoir passé par les étapes citées l'équipe TRA/CRA a proposé sur la base des résultats des évaluations un Technology Maturation Plan (TMP) et un Commercial Maturation Plan (CMP) permettant de tracer les axes sur lesquels il faudra travailler pour assurer la maturation de l'innovation.

A l'issue de cette action des rapports TRA/CRA ont été élaborés et discutés lors d'une série de réunions avec des experts relevant des domaines de chaque projet. L'objectif de ces réunions est de revoir, discuter et collecter le feedback des experts pour accélérer le processus de maturation de l'innovation. Ainsi, 9 projets ont fait l'objet de ces réunions de discussion des rapports TRA.

OS2.2 : Encouragement du transfert des connaissances et de la technologie en attirant les Compétences Marocaines Du Monde (CMDM)

Le programme FINCOME est une action gouvernementale visant à faire contribuer les Compétences Marocaines Du Monde (CMDM) dans le processus de développement du Maroc.

1 Bilan programme FINCOME 2021-2022

Dans le cadre de l'Appel à Propositions FINCOME Séjours de Courte Durée (CD) et Moyenne Durée (MD) - Edition 2022, 25 experts ont été sélectionnés (17 CD et 8 MD). 56% des experts sont principalement issus de l'Europe notamment la France, suivi de l'Amérique (40%) à savoir le Canada et les États-Unis, et les Pays Arabes (4%).

En 2022, le nombre d'experts a connu une augmentation de 78% suite à la levée des restrictions liées à la COVID-19, avec une représentativité plus diversifiée des pays, notamment les pays de l'Europe (Italie, Allemagne et Islande) et de l'Amérique (États-Unis). Ainsi, 31 expertises ont été réalisées.

Dans le cadre de l'Appel à Propositions FINCOME Longue Durée (LD) - Edition 2022, Le CNRST a lancé une nouvelle édition. 15 candidatures ont été soumises sur la plateforme call.cnrst.ma par les CMDM, et seules 14 ont été retenues par le 6ème comité de sélection.

En termes de provenance, la France occupe une position dominante par rapport aux autres pays (notamment l'Italie, le Canada et la Belgique).

2 Répartition des experts par université d'accueil

Quant aux universités bénéficiaires du programme pour l'année 2022, l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah (USMBA), notamment la Faculté des Sciences et Techniques (FST) ainsi que l'École Supérieure de Technologie (EST) se classe en tête avec neuf expertises soutenues et réalisées, suivie de l'Université Sultan Moulay Slimane, notamment la Faculté des Sciences et Techniques (FST) et l'École Nationale des Sciences Appliquées (ENSA), soit au total 4 expertises dont 3 en cours de réalisation. Enfin, l'Université Mohamed V de Rabat (UM5R), plus précisément la Faculté des Sciences de Rabat (FSR) se classe troisième avec deux expertises en cours de réalisation.

En outre, le Programme FINCOME CD&MD dans son édition 2022 a connu la participation de nouveaux établissements bénéficiaires, universitaires et non-universitaires, à savoir : UMI (3 expertises), UIZ (1), UH1 (2) et ENSMR (1). Toutefois, les universités qui n'ont pas bénéficié du Programme sont l'UMP et l'UIT.

Pour pallier cette situation, il est vivement souhaitable de diversifier les canaux de communication en ligne et hors-ligne et de faire connaître le programme à grande échelle en organisant des tournées de prospection dans les différents établissements. L'objectif de ces tournées est d'être à l'écoute de leurs besoins en termes de formation, de recherche et de partenariats, ainsi que de comprendre les motivations et les éventuels obstacles.

3 Répartition des expertises par domaine et type d'expertise

Dispenser des cours et organiser des séminaires demeurent la contribution la plus fréquente, soit 71% (51% des expertises réalisées et 20% en cours de réalisation). Les activités de recherche relatives au co-encadrement des Projets de Fin d'Etudes et des thèses, à la mise en place des structures de recherche représentent 11%. Toutefois, les contributions des CMDM par rapport à la recherche de partenariats et à l'ouverture sur l'environnement socio-économique demeurent très faible (6%). Ceci est justifié par le fait que la majorité des CMDM proviennent du monde académique, d'où l'intérêt d'axer les efforts sur la mobilisation des CMDM provenant à la fois du monde socio-économique et académique.

Les domaines couvrant les différentes expertises peuvent être regroupés dans les catégories suivantes : Ingénierie aéronautique (36%), Ingénierie des matériaux (12%) ; Mathématiques appliquées et Computer science (12%) ; TIC, Electronique et Télécommunication (12%) ; Santé notamment Pharmacologie, Biologie moléculaire (12%) ; Sciences exactes et Energie (8%) ; Autres (4%) : cette catégorie regroupe deux domaines, à savoir : Sciences Humaines et sociales et Génie Industriel.

Pour le long terme, les actions de formation, cours et séminaire représentent le pourcentage le plus élevé, soit 65% des activités des CMDM, suivi des travaux de Co-encadrement de thèse 18 %. En revanche, les travaux de recherche représentent 12% et l'élaboration de programme représente la part la plus faible, soit seulement 6%.

OS2.3 : Assurer une veille stratégique de la recherche scientifique et technologique

La veille scientifique et technologique est assurée par le CNRST en tant qu'appui technique et méthodologique au service des réflexions sur le développement scientifique et technique. Dans ce sillage, le CNRST a mené plusieurs activités stratégiques notamment :

1 Réalisation et mise à jour de deux rapports annuels

Le rapport bibliométrique annuel sur la production scientifique nationale en comparaison avec d'autres pays présente, via une approche bibliométrique, un panorama sur la production scientifique marocaine en comparaison avec d'autres pays. Il montre l'évolution de la production scientifique nationale et sa qualité en mettant l'accent sur la collaboration internationale et la spécialisation par domaine scientifique. Puis il compare les résultats obtenus aux performances des autres pays.

- En 2022, six pays ont été considérés au lieu de cinq, à savoir : l'Algérie, la Tunisie, l'Egypte, l'Afrique du Sud, la Jordanie et le Maroc ;
- Les rapports de cette année sont plus détaillés et traitent plus d'indicateurs que les années précédentes ;
- Un zoom sur la production scientifique pour la réalisation des objectifs ODD ;
- Un niveau microscopique d'analyse disciplinaire ;

- Utilisation de nouveaux outils de visualisation (network graph, wheel of science, etc...);
- Utilisation de l'outil Mendeley pour la gestion des références et d'ithenticate pour l'analyse de l'anti-plagiat.

Le premier rapport concerne les bases de données Scopus et Scival. La plateforme Scival a permis un meilleur ratissage de la base de données, ainsi qu'une facilité d'accès aux différents indicateurs.

Le deuxième rapport concerne les bases de données Web Of Science et Incites.

2 Des études bibliométriques couvrant divers domaines

Ces études constituent un appui technique et méthodologique au service des réflexions sur le développement scientifique et technique. Elles ont pour but de favoriser et encourager le recours aux analyses bibliométriques lors des processus décisionnels.

En 2022, 18 études bibliométriques ont été réalisées couvrant des domaines différents (science de l'espace, télécommunication, réinsertion des prisonniers, etc.) Ces demandes d'études, émanant de différentes instances, sont classées selon leur ampleur et le nombre d'indicateurs bibliométriques traités en trois catégories :

- **Les requêtes** : une seule base de données et moins de 5 indicateurs bibliométriques ;
- **Les études bibliométriques** : une base de données ou plus et entre 5 à 10 indicateurs bibliométriques ;
- **Les rapports bibliométriques** : une base de données ou plus et plus de 10 indicateurs bibliométriques.

3 Répartition des études par domaine scientifique

Les études effectuées en 2022 sont d'une prédominance généraliste (tout domaine confondu) avec un pourcentage de 55% portant sur le potentiel scientifique d'un pays en particulier ou traitant de la collaboration entre deux nations, établissements, etc. En ce qui concerne les études qui sont plus spécifiques et qui ont traité un domaine particulier les sciences humaines et sociales occupent la première place avec 18% suivi par les sciences physiques avec un pourcentage de 13%.

4 Portail B@romètre

Une actualisation de tous les indicateurs bibliométriques du site web baromètre est effectuée pour l'année 2022. Ces indicateurs, au nombre de 18, sont issus de la base des données Scopus et Scival (sciences), de WIPO (technologies) et des statistiques du portail du Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et de l'innovation (Ressources humaines).

5 Prestation d'aide et d'accompagnement pour la conception et la mise en œuvre d'un système de veille en faveur du Secrétariat Général du Gouvernement SGG.

Il s'agit d'un système de veille juridique qui a été programmé pour l'année 2022, destiné aux juristes travaillant au sein du SGG.

Le service de veille a conseillé l'équipe du projet dirigé par le Chef de la Division des systèmes informatiques sur les points suivants :

- La préparation des termes de référence de l'appel d'offres ;
- L'étude des besoins ;
- La conception du système de veille ;
- L'assistance à la maîtrise d'ouvrage pour la mise en place du système ;
- L'hébergement du système et le paramétrage de la solution ;
- Les formations de l'équipe projet.

Il est important de noter que le SGG a réussi à mettre en place une cellule de veille juridique fonctionnelle.

Objectif stratégique 3 | Renforcement de la mutualisation et rationalisation de l'utilisation des compétences et de l'infrastructure nationale de recherche

Dans le cadre de sa mission de mutualisation, le CNRST continue à assurer les services existants, à les adapter aux changements de son environnement et à mettre en place des projets d'envergure capables de mieux répondre aux besoins des chercheurs et de la recherche.

OS.3.1 : Développement et renforcement des Unités d'Appui Techniques à la Recherche Scientifique

1 Maintien de la certification des activités des Unités d'Appui Technique à la Recherche Scientifique UATRS selon l'ISO 9001 Version 2015

En 2022, et dans le cadre du maintien de la certification selon la norme ISO 9001 version 2015, les UATRS ont passé avec succès le premier audit de surveillance. Cela a été possible grâce aux compétences du personnel et à leur implication dans le Système de Management de la Qualité « SMQ », ainsi qu'à l'amélioration du parc des installations scientifiques. Dans ce sens, et afin d'assurer le maintien de la certification en 2023, les mesures suivantes ont été prises :

- Réalisation de 16 audits internes au sein des UATRS ;
- Traitement immédiat des propositions des clients ;
- Mise à jour permanente des documents et enregistrements du SMQ ;
- Réalisation d'une enquête annuelle de satisfaction client qui a visé 208 clients ayant bénéficiés des prestations UATRS en 2022. Un taux de satisfaction de 80% a été obtenu grâce à la réputation de la structure et de la fiabilité des résultats.

2 Projet d'accréditation ISO 17025 Version 2017

En adaptant l'approche d'amélioration continue de ses services et prestations, les UATRS ont entamé en 2022 les préparatifs du nouveau projet d'accréditation ISO 17025 Version 2017 à travers la consultation en vue du recrutement d'un cabinet pour l'accompagnement à l'accréditation.

Ce projet vise l'accréditation des laboratoires selon le référentiel ISO 17025 version 2017. L'adoption de cette norme permettra de consolider la confiance des clients potentiels dans toutes les analyses effectuées par les UATRS toute en assurant une reconnaissance internationale de leurs résultats.

Cette accréditation concernera dans un premier temps les portées adoptées suivantes :

- Plateforme Chimie Élémentaire :
 - **NM ISO 17294-2** : Qualité de l'eau - Application de la spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-MS) - Partie 2 : Dosage de 62 éléments.
 - Matrice : Eau douce. Nombre d'éléments : 26
- Plateforme Caractérisation des Matériaux :
 - **NM 10.1.005** : 2008 ch V 4.6 concordante à NF EN 196-2 (2013) §5.1 : Méthodes d'essais des ciments - Partie 2 : analyse chimique des ciments par fluorescence X
 - Matrice : Ciment. Nombre d'éléments: 11 22

– Plateforme Génomique Fonctionnelle

- **ISO 15216-1 : 2017** Microbiologie dans la chaîne alimentaire — Méthode horizontale pour la recherche des virus de l'hépatite A et norovirus par la technique RT-PCR en temps réel — Partie 1 : Méthode de quantification
- **ISO 15216-2 : 2019** Microbiologie dans la chaîne alimentaire — Méthode horizontale pour la recherche des virus de l'hépatite A et norovirus par la technique RT-PCR en temps réel — Partie 2 : Méthode de détection
- Hépatite A et /ou Génome de Norovirus GI et GII dans les fruits rouges, salades et mollusques.

3 Réalisation des prestations d'analyses

En 2022 la relance a été notablement ressentie par une forte sollicitation des prestations analytiques marquant ainsi un retour à une situation quasi-normale. En effet, l'année 2022 a enregistré une augmentation d'environ **29%**, passant de **21894** analyses en 2021 à **28285** en 2022. **91%** ces analyses ont été réalisées pour le compte des établissements universitaires marocains, tandis que **9%** provenaient d'établissements non universitaires. La figure 2 illustre l'évolution du nombre d'analyses et d'essais réalisés entre 2011 et 2022.

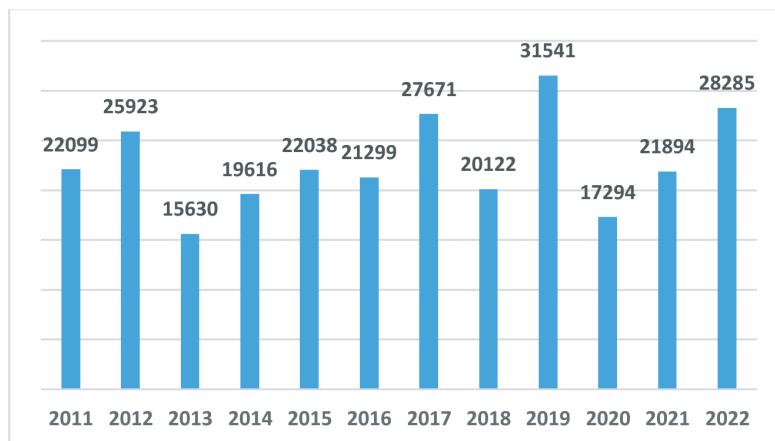


FIGURE 2 : EVOLUTION DU NOMBRE D'ANALYSES ET D'ESSAIS REALISES PAR LES UATRS ENTRE 2011 ET 2022

4 Contribution efficace à la veille génomique du SARS-CoV2 au Maroc

Le CNRST continue à coordonner, à travers le “Service d'Analyses Biologiques et CCMM”, le Consortium Marocain de la Recherche Biomédicale sur la Covid-19 soutenu par l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques. En 2022, les études menées dans le cadre de ce projet ont fait l'objet de sept (7) publications scientifiques. Ce travail de recherche a aussi fait l'objet de :

- Réalisation de deux guides : Hygiène-Sécurité-Environnement et Mise en place des bio-banques COVID-19 au Maroc
- Quatre actions pour les autorités sanitaires relevant du Ministère de la Santé.

5 Collections Coordonnées Marocaines de Micro-organismes CCMM

Les réalisations de 2022 en termes de distribution ainsi que de dépôt des souches sont regroupées sur le tableau ci-dessous :

TABLEAU 4 : REPARTITION DES SOUCHES DEPOSEES EN 2022

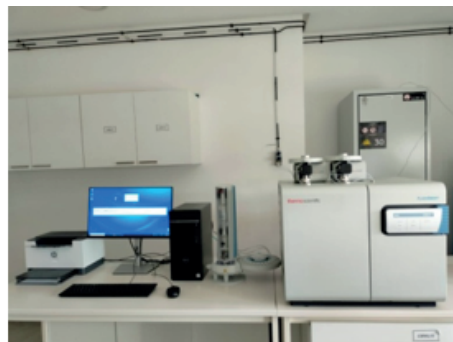
Nature d'opération	Nombre en 2022
Souches distribuées	32
Dépôt sous le traité de Budapest (ADI)	1
Dépôt sécurisé	1
Dépôt public	1

L'Autorité de Dépôt Internationale (ADI) continue à assurer l'enregistrement des brevets d'invention, la sensibilisation des microbiologistes des universités sur la protection de leurs microorganismes et le développement d'outils d'analyses de pointe et de méthodes modernes de conservation et de valorisation des microorganismes.

6 Renforcement des capacités analytiques du CNRST

Dans le cadre du renforcement de l'arsenal analytique du CNRST, les plateformes relevant de la division UATRS ont été consolidées par :

- Un Spectrophotomètre ultra-violet - visible -proche infrarouge,
- Un Chromatographe CNHOS avec l'option TOC (Total Organic Carbon)
- Une Enrobeuse sous pression pour la préparation des échantillons en microscopie,
- Une Caméra numérique et logiciel de traitement des images pour le microscope optique.



7 Contribution UATRS-CNRST dans la production scientifique nationale

Afin d'évaluer l'impact des prestations et de l'expertise analytiques assurées par les UATRS au profit de la communauté scientifique universitaire, le CNRST a mis en place une charte pour permettre aux chercheurs de bénéficier des moyens analytiques mis à leur disposition.

Dans cette optique, une étude bibliométrique sur la base de données bibliographiques et de citations SCOPUS d'Elsevier a été réalisée.

Cette étude a été menée en se basant sur les données suivantes :

- Domaines couverts : la génomique fonctionnelle, caractérisation des matériaux, chimie élémentaire et moléculaire ;
- Période couverte : 2018, 2019, 2021 et 2022.
- Types de publications : articles, chapitres d'ouvrage, article dans une revue, communication,....
- Documents ayant cités les UATRS- CNRST

TABLEAU 5 : NOMBRE DE DOCUMENTS PUBLIÉS AYANT CITÉS LES UATRS - CNRST

	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre de documents publiés sur SCOPUS ayant cités UATRS-CNRST	438	560	713	770	610

8 Stages aux externes

Le CNRST, à travers sa division « UATRS », offre aux étudiants et aux chercheurs l'occasion, sous forme de stage, d'acquérir de l'expérience dans un domaine analytique particulier. En 2022, les UATRS ont accueilli 57 stagiaires, dont 70% dans le cadre de leur Projet de Fin d'Etudes.

OS.3.2 : Renforcement de l'accès à l'Information Scientifique et Technique

L'accès à l'Information Scientifique et Technique (IST) internationale de qualité et son exploitation optimale par la communauté scientifique et technique nationale sont des conditions sine qua non pour appuyer la recherche scientifique et technique et l'éclosion d'un système d'innovation performant et compétitif. Ceci passe également par le maintien d'une veille documentaire active et la valorisation du patrimoine scientifique nationale, notamment par l'amélioration de sa visibilité et le soutien technique et méthodologique du secteur de l'édition scientifique.

Le CNRST, à travers sa division « IMIST » porte entièrement cette vocation et ses projets s'inscrivent dans cette perspective. Ainsi, 2022 a été une année de maintien. Il s'agit de la continuité de mise en œuvre des nouveaux services d'abonnements pour le compte du consortium et de la réflexion sur certains projets importants et structurants, comme le catalogue national des thèses et mémoires (Toubk@I) et celui des sujets en cours (Otrohati), le portail des revues scientifiques marocaines (PRSM), les prestations de la bibliothèque au service des chercheurs, etc...

1 Accès à l'Information Scientifique et Technique

a) La Bibliothèque

- **Le fonds documentaire** : En 2022, la bibliothèque a reçu **2563** nouveaux documents, ce qui porte le volume global du fonds documentaire de la bibliothèque à plus de **35400** documents accessibles. Le fonds documentaire offre également l'accès à **22191** ouvrages électroniques (Ebook).

- **Consultations** : L'année 2022 a enregistré **3200** consultations de documents soit une augmentation de 48% par rapports à l'année précédente. L'intérêt est beaucoup plus porté sur la collection des Sciences Juridiques, Economiques et de Gestion (SJEG) et la collection des Sciences Médicales et Pharmaceutiques (SMP). La collection Sciences De l'Ingenieur (SDI) a également quadruplé son taux de consultation, de **46** en 2021 à **170** en 2022. La collection SMP a

enregistré plus de 600 consultations en 2022, cinq fois le volume enregistré en 2021. La collection Sciences Exactes et Naturelles (SEN) a doublé de consultation, avec presque **90** consultations en 2022 contre **49** en 2021. La collection SJEJG, quant à elle, a enregistré la consultation de plus de 2360 documents.

• **Inscriptions et affluence** : La bibliothèque a enregistré **1767** inscriptions en 2022. Les inscrits sont constitués presque totalement des étudiants (93% des inscrits) principalement en Médecine, alors que les fonctionnaires représentent environ 7%. L'intérêt des adhérents à la bibliothèque a encore augmenté en 2022. **35 515** visites ont été enregistrées contre **27 479** visites en 2021 soit une augmentation de 29%.

Cette ascension est due principalement à plusieurs actions qu'entreprend la bibliothèque en termes de communication autour des collections offertes, d'accompagnement assuré aux adhérents, mais aussi en termes d'amélioration de l'infrastructure mise à la disposition des adhérents (wifi, salle de travail en groupe, salle multimédia).

b) Ressources Electroniques Internationales

Le CNRST œuvre pour un accès à l'IST varié et riche en offrant simultanément l'accès au fonds documentaire papier et aux bases de données internationales (bibliographiques et de texte intégral) dans le cadre du consortium marocain d'accès aux ressources électroniques. Ces services sont appréciés et de plus en plus sollicités par les chercheurs. Le nombre de téléchargements est passé à **2.867.144** téléchargements en 2022 soit une augmentation de 36% par rapport à l'année précédente. Il convient de signaler que les ressources électroniques sont enrichies en 2021 par un contrat d'abonnement conclu avec LexisNexis, permettant l'accès aux bases de données juridiques LexisMA en droit marocain, et Lexis360 en droit français et droit comparé.

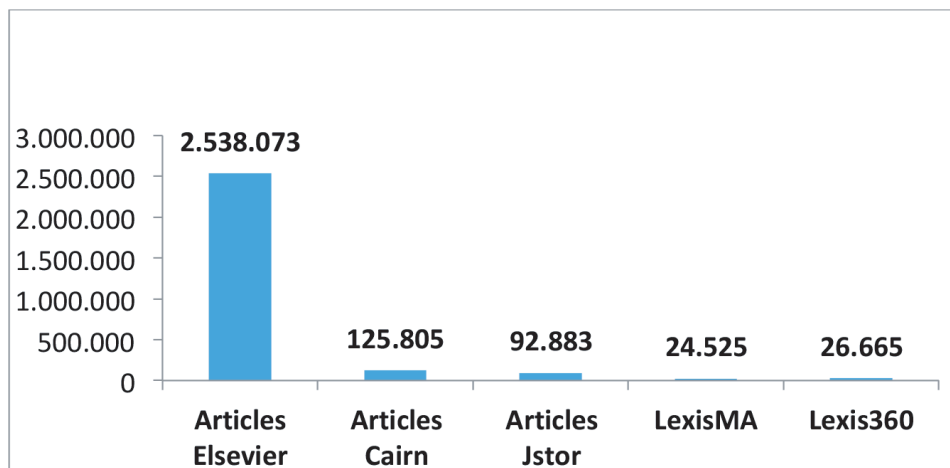


FIGURE 3 : TOTAL DES ARTICLES TELECHARGES EN 2022 PAR LE CONSORTIUM, PAR FOURNISSEURS D'ACCES

c) Les produits nationaux

La communauté scientifique nationale a pu bénéficier de l'accès aux publications nationales via les deux produits phares développés par le CNRST-IMIST, notamment le Portail des Revues Scientifiques Marocaines (PRSM) et la plateforme des thèses et mémoires marocains (Toubkal).

- **Portail des Revues Scientifiques Marocaines – PRSM** : Lancé en 2012 avec 2 revues en sciences exactes et en langue française, le PRSM met actuellement en visibilité et donne accès à plus de 203 revues, réparties entre revues signalées (25%) et hébergées (75%). En 2022, le PRSM a connu une forte affluence, avec plus de **2 274 352** consultations et **635 556** téléchargements enregistrant ainsi une hausse significative de l'ordre de 77%.

Le PRSM s'enrichit continuellement de nouvelles revues : Tous les nouveaux éditeurs adhérents bénéficient d'un accompagnement sur l'utilisation de la plateforme et sur le workflow éditorial. Cet accompagnement consiste également à les sensibiliser aux bonnes pratiques de l'édition scientifique ce qui renforce leur démarche vers l'indexation dans les réservoirs de renommée.

- **Catalogue National des thèses et mémoires (Toubk@I)** : il permet l'accès aux références de plus de **18 500** thèses dont plus de 1972 en texte intégral. En 2022, **962** thèses ont été collectées : **528** thèses sont référencées dans le catalogue de la bibliothèque dont **144** avec des autorisations de diffusion en ligne (partielles ou complètes) des textes intégraux et **752** ont été transférées à la bibliothèque.

Par ailleurs, les efforts déployés par le CNRST-IMIST pour assurer l'accès à cette production scientifique nationale ont abouti au référencement de Toubk@I dans le répertoire international des dépôts en libre accès (OpenDOAR : Directory of Open Access Repositories).

2 Pérennisation et valorisation de la production scientifique nationale

a) La pérennisation des accès à la production scientifique nationale

Dans le cadre de sa politique d'octroi d'identifiants pérennes à la production scientifique nationale, notamment le DOI (Digital Object Identifier), le CNRST a attribué des DOIs, à **1977** articles en accès libre immédiat, hébergés dans le PRSM, au cours de l'année 2022. Ainsi, le nombre total des articles ayant un DOI a atteint **9.400** articles parmi les **14.000** articles, soit un pourcentage de **67%**.

En plus, le CNRST accompagne les revues du PRSM dans le processus de demande de l'ISSN (International Standard Serial Number) à travers la prise de contact avec le service du dépôt légal de la Bibliothèque Nationale du Royaume du Maroc (BNRM) et la vérification de la déclaration des ISSN au niveau du portail international ISSN.org.

b) Utilisation de la plateforme anti-plagiat iThenticate

Le contrat avec le prestataire Urkund étant arrivé à terme, le CNRST a procédé à la révision des prérequis techniques nécessaires à la nouvelle solution ainsi que la préparation de la consultation à soumettre pour le nouveau contrat. Un contrat avec le nouveau prestataire **iThenticate** a été

élaboré. Ce changement a suscité une forte demande pour la création des comptes. Ainsi, le CNRST a pu répondre en 9 mois seulement à **33.754** utilisateurs contre plus de **11.400** comptes créés tout au long de la durée du contrat. Comme résultats, **72.145** soumissions ont été lancés pour analyse, avec en tête de liste l'Université Mohamed 5 de Rabat (UM5R) avec **11.905** soumissions suivi par l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès (USMBA) avec **10.549**.

Actuellement, 12 universités marocaines ainsi que 14 établissements de la formation des cadres utilisent la solution. Il est à noter que l'utilisation diffère d'une université à l'autre.

c) Amélioration de la visibilité internationale des universités marocaines à travers la résolution des problèmes d'affiliation des articles scientifiques

Ce projet, initié en 2018, et qui a pour objectif principal de limiter la perte en visibilité des publications scientifiques marocaines, de restituer à chaque université son patrimoine scientifique et, par la suite, d'améliorer le classement des universités marocaines ainsi que l'image globale du Maroc, notamment, dans les systèmes des classements internationaux (Rankings). A cet égard, un travail d'identification et d'assainissement est alors mené pour traiter et résorber les aberrations enregistrées au niveau des affiliations et des noms des chercheurs dans les bases de données bibliographiques considérées dans les classements internationaux (Scopus, Web of Science, etc.). Ci-dessus, une Synthèse sur le projet d'amélioration de la visibilité des universités marocaines :

- **Sur la base de données Web of science :**
 - Nombre d'universités traitées : 12
 - Nombre de publications avant assainissement : 46.467
 - Nombre de publications après assainissement : 68.498
 - Taux d'amélioration : 42%
 - Nombre de publications en fin 2022 : 93.565
- **Sur la base de données Scopus :**
 - Nombre d'universités traitées : 12
 - Nombre de publications avant assainissement : 79.328
 - Nombre de publications après assainissement : 91.626
 - Taux d'amélioration : 22%
 - Nombre de publications en fin 2022 : 108.424.

3 Assistance et appui technique

Le CNRST accompagne les utilisateurs de ses produits par la mise en place d'actions susceptibles de garantir l'utilisation efficiente et efficace de l'ensemble des produits. Il offre donc de l'appui technique, institutionnel ou personnalisé, à l'usage des ressources électroniques.

- **Accompagnement en présentiel :** Les adhérents de la bibliothèque ont bénéficié de près de **740** assistances à l'utilisation des ressources documentaires et 17 sessions de formation.
- **Formation par les éditeurs et fournisseurs d'accès aux ressources électroniques :** En 2022, 73 sessions de formation ont été organisées sur l'utilisation des Ressources Electroniques destinées aux gestionnaires de l'IST, chercheurs et étudiants chercheurs marocains :

- 12 sessions de formation à distance organisées en 2022, en collaboration avec Clarivate au profit de **14.120** participants ;
 - 27 sessions de formation à distance organisées en 2022, en collaboration avec Elsevier avec **16.324** participants ;
 - 26 sessions de formation organisées en 2022, en collaboration avec LexisNexis, dont 20 à distance et 6 en présentiel, enregistrant la participation de **1.800** chercheurs ;
 - 249 participants à la formation organisée à distance par l'IMIST ;
 - 7 sessions de formation à l'utilisation de l'outil analytique Scival avec 140 participants.
- **Formations à l'utilisation de la solution antiplagiat** : le CNRST a organisé 20 sessions de formation sur l'utilisation de Ithenticate, au profit de 3.702 chercheurs et étudiants chercheurs dont 14 en ligne et 6 en présentiel.
 - **Organisation d'un atelier de sensibilisation aux critères d'indexation sur Scopus** : à l'occasion du 10ème anniversaire du PRSM, un atelier d'aide à l'indexation a été organisé avec des experts d'Elsevier. Tenu le 05 octobre 2022 au CNRST, cet atelier a connu la participation de plus de 70 éditeurs des revues PRSM, avec la participation en témoignage d'un expert représentant une revue marocaine, indexée Scopus, dans le domaine des mathématiques.
 - **Mise à niveau de la plateforme Eressources.IMIST.ma et gestion de l'accès à distance** : dans le but de mieux servir le comité scientifique, notamment les membres du Consortium, le CNRST a opté pour la création des comptes en lots, ainsi le nombre de comptes créés a doublé en 2022. 11 universités publiques utilisent la solution d'accès à distance avec 812.669 accès enregistrés en 2022. L'appui que le CNRST a apporté en 2022, quant à ce volet, englobe :
 - La création **4.838** comptes contre **2157** en 2021 soit une augmentation de 124%, dont **4.625** créés par lots et 213 créés individuellement ;
 - La modification ou l'activation individuelle de 166 comptes ;
 - La réponse à **830** requêtes.

En parallèle, la plateforme Eressources a connu une refonte. Cette version multilingue qui permet actuellement à tout étudiant ou chercheur, affilié à une université du Consortium, de créer lui-même un compte d'accès à distance aux ressources documentaires électroniques, en utilisant son compte institutionnel. En même temps, cette nouvelle version permet d'avoir plus de visibilité sur les ressources électroniques proposées aux universités. Cette refonte a été l'occasion de mettre à jour la liste des établissements bénéficiaires au niveau du répertoire central.

4 Projets de partenariats

Deux projets de coopération et de collaboration ont marqué l'année 2022, notamment :

- Une première collaboration dans le domaine de la veille documentaire a été initiée avec l'Office National de l'Électricité et de l'Eau Potable (ONEE). Dans ce cadre, une étude analytique bibliographique a été présentée, et le projet de convention a été révisé et soumis pour avis. De plus, une visite de travail et de sensibilisation a été organisée au profit de l'ONEE.
- Une deuxième convention a été signée avec l'université Mohammed Premier – Oujda. L'objectif de cette collaboration est d'échanger avec les responsables de la bibliothèque de la Faculté de Médecine et de Pharmacie- UMPO sur les bonnes pratiques en termes de bibliothéconomie (services aux usagers, gestion et traitement documentaire, développement des collections, etc.).

5 Organisation de l'évènement Scopus Awards pour primer les chercheurs marocains

Sous l'égide du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) et la société Elsevier ont organisé, le jeudi 6 octobre 2022 au siège du CNRST à Rabat, la 1^{ère} édition du « Morocco Scopus Awards 2022 ». Co-organisé par l'Institut Marocain de l'Information Scientifique et Technique (IMIST), relevant du CNRST et Elsevier, partenaire majeur du Consortium National d'accès aux Ressources Electroniques et pourvoyeur des plateformes ScienceDirect et Scopus, cet événement s'est voulu une occasion pour célébrer et encourager la richesse intellectuelle et scientifique nationale.

OS.3.3 : Gestion et amélioration des prestations du Réseau National d'Enseignement et de Recherche (MARWAN)

Le CNRST, à travers la division MARWAN, se charge de la supervision et de l'exploitation du Réseau National d'Enseignement et de Recherche. Cette entité met également à la disposition des chercheurs des plateformes de calcul scientifiques accessibles à distance (Grille de calcul MaGrid et HPC).

1 Supervision et exploitation du réseau MARWAN

a) Développement du réseau MARWAN

En plus de la poursuite de la supervision et l'exploitation du réseau MARWAN, ainsi que le renforcement des services électroniques fédéraux au profit des universités et établissements connectés au réseau, l'année 2022 a été marquée par le passage à la version 5 du réseau MARWAN. Ce dernier présente en plus de l'augmentation de débit l'implémentation de nouveaux services réseaux au profit de tous les établissements connectés à MARWAN 5.

Dans ce cadre, plusieurs actions ont été entreprises en 2022, à savoir :

- Gestion administrative et technique du réseau MARWAN ;
- Organisation conjointe avec ASREN d'une conférence internationale à Marrakech du 13 au 14 octobre 2022 ;
- Représentation de MARWAN lors de l'évènement "Open Science – The Way Forward", organisé par ASREN à Tunis du 19 au 20 juillet 2022 ;
- Représentation de MARWAN dans l'évènement annuel "e-AGE22" organisé par ASREN au Caire du 13 au 14 Décembre 2022 ;
- Participation à distances aux différentes réunions de travail et événements organisés par Géant et ASREN.
- Collaboration avec les interlocuteurs de MARWAN au niveau des universités pour régler les problèmes relatifs au bon fonctionnement des liens et du réseau MARWAN en général.

b) E-services

• Exploitation du service TCS (Trust Certificate Service)

Afin de bénéficier de ce service, le CNRST a signé un contrat avec Géant. Ce service permet au CNRST, à travers le réseau MARWAN, de mettre à la disposition des universités marocaines des

certificats reconnus par défaut dans les navigateurs Internet (Internet Explorer, Firefox/Mozilla, Safari) en évitant l'apparition des fenêtres d'avertissement de sécurité. 148 certificats électroniques ont été délivrés au profit des différentes universités et établissements d'enseignement membres du réseau MARWAN. Une assistance continue est assurée au profit des représentants des universités sur l'utilisation de la plateforme de gestion de certificats.

- **Eduroam**

- Le maintien la gestion et la supervision de Eduroam ;
- Adhésion de nouveaux établissements à Eduroam ;
- Déploiement d'Eduroam dans le projet Campus Connecté.

- **EduIDM**

- Maintenance, gestion et supervision de service EduIDM.

- **EduVPN**

- Maintenance, gestion et supervision de service eduVPN.

- **Serveurs Miroirs**

- Maintien du service miroir. Il s'agit d'une plateforme dédiée aux outils et logiciels open source les plus utilisés par la communauté scientifique marocaine.

- **Plateforme de Gestion d'Événements**

- Mise en place de la plateforme Indico qui permet de gérer des conférences complexes, des ateliers ou de simples réunions.

2 Plateformes de calcul scientifique

Le CNRST met à la disposition de la communauté scientifique marocaine une infrastructure de calcul haute performance répondant à leurs besoins en termes de puissance de calcul et de capacité de stockage de données ainsi que la gestion du contenu s'y relevant (documentations et sites web).

a) Plateforme de calcul de haute performance (HPC)

Ci-dessous quelques chiffres relatifs aux réalisations en 2022 :

- 250 comptes utilisateurs créés ;
- 17 nouvelles applications installées ;
- Taille des données stockées : 64 TB (33% suite à l'extension) ;
- Temps de calcul cumulé : 797 026 608 CPU Minutes.

Comme impact de ces efforts sur la recherche scientifique nationale, quelques résultats de calcul sur HPC ont faits l'objet de 13 publications scientifiques déclarées ayant cités le CNRST en 2022.

b) Grille de calcul « MaGrid »

Le CNRST met également à la disposition de la communauté scientifique marocaine une grille de calcul répondant à un besoin particulier de certains chercheurs. En 2022, la division MARWAN a assuré :

- L'administration, la configuration et le Monitoring du site MA-01-CNRST ;
- La représentation du CNRST en tant que fournisseur de ressources dans le centre d'opération régional AAROC (Africa-Arabia Regional Operations Centre) ;
- La gestion de l'Autorité de certification MaGrid CA ;
- La génération des certificats serveurs et utilisateurs ;
- La génération périodique de listes de révocations de certificats et leur mise en ligne.

c) Gestion de la plateforme d'enseignement à distance (IBM MEA University)

Il s'agit d'une plateforme cloud permettant d'héberger des modules de formation destinés à l'ensemble des universités marocaines. Les activités réalisées à cet égard concernent la coordination avec l'équipe IBM pour l'organisation des cours à la demande des enseignants.

3 Missions, visites, formations et stages

La Division MARWAN a animé des visites au Datacenter HPC-MARWAN pour :

- Délégations nationales et internationales ;
- Groupe d'étudiants Master ;
- Enseignants chercheurs et Doctorants.

Quant aux stages aux externes offerts aux étudiants et aux chercheurs, la division MARWAN a accueilli 12 stagiaires en 2022

OS.3.4 : Surveillance Sismique du Territoire National

Le CNRST à travers son Institut National de Géophysique (ING) assure la surveillance et l'alerte sismique à l'échelle nationale 24h/24 et 7j/7. Dans ce cadre, l'ING assure l'entretien et la maintenance du système national d'alerte sismique et veille à la surveillance sismique du territoire national et à l'alerte des instances nationales concernées. En outre, l'ING est un milieu de formation pour des stagiaires externes (11 stagiaires en 2022) et partenaire de plusieurs programmes et projets internationaux en matière de surveillance sismique.

1 Renforcement, extension et entretien du système d'alerte et de surveillance sismiques

Le CNRST a entamé plusieurs actions pour renforcer et développer le Réseau National d'Alerte et de Surveillance Sismiques (RESAS) à savoir :

Le réseau sismique a été renforcé par l'installation de la station sismique de Laâyoune qui a comblé les lacunes de détectabilité dans les zones méridionales du Royaume. Les autres stations ont fait l'objet de plusieurs missions de maintenance préventives et curatives, en plus de la maintenance des accéléromètres qui font partie du réseau des capteurs des mouvements forts.

2 Surveillance sismique

Durant l'année 2022, le réseau sismologique national a détecté environ **10.786** événements sismiques déterminés dont **62** ont fait l'objet d'une alerte sismique communiquée à une trentaine de destinataires. La répartition géographique des épicentres dégage les trois domaines sismiquement actifs à savoir : le domaine Rif-Alboran, le domaine Atlasique, et le domaine Atlantique.

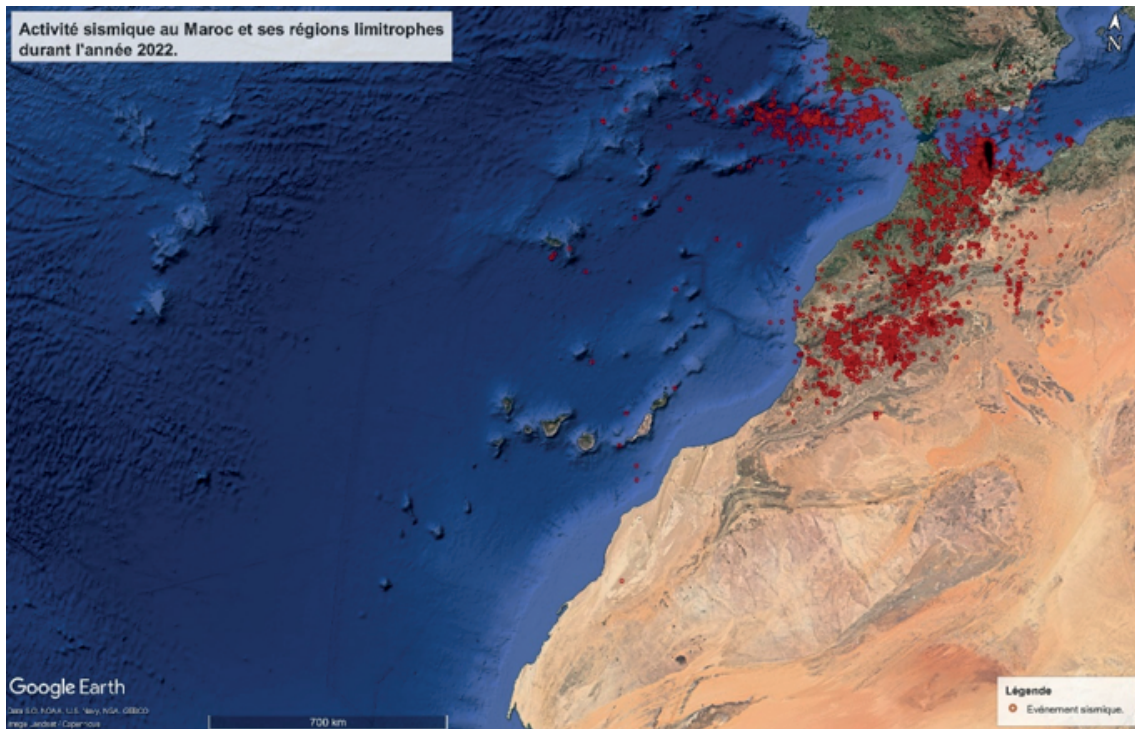


FIGURE 4 : ACTIVITE SISMIQUE AU MAROC ET SES REGIONS LIMITOPHES DURANT 2022

Ci-dessous quelques chiffres sur l'activité sismique des trois domaines :

TABLEAU 6 : ACTIVITE SISMIQUE DES 3 DOMAINES DURANT 2022

Domaine	Nombre de secousses	Taux de sismicité	Plus forte secousse enregistré	Epicentre
Rif-Alboran	8 854	82.088 %	5.6°	Au large de Driouch
Atlasique	1 329	12.322 %	4.8°	Large de la baie d'Agadir
Atlantique	603	5.591%	5.5°	Sud de l'île de Madeira

3 Projets et programmes de recherche scientifique et technique nationaux et internationaux

L'ING participe à plusieurs projets et programmes nationaux et internationaux dans son domaine d'activité (AFTAC, CTBTO, CEPRIS, Tanger Med, ONCF, ONEE,etc.), il a assuré en 2022 le suivi d'exécution et la gestion de ces programmes.

Objectif stratégique 4 | Renforcement du partenariat et de la coopération au niveau international

Le CNRST gère actuellement plusieurs programmes de coopération avec différents pays. Ceci s'effectue soit dans le cadre d'accords conclus avec des partenaires étrangers, soit en partenariat avec le Ministère de tutelle. Ces accords permettent, entre autres :

- Le soutien à la mobilité des 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, notamment dans le cadre des bourses CIFRE ;
- L'appui à des réseaux internationaux de recherche à travers le financement de « Réseaux de Recherche Internationaux (IRN) », de « Projets de Recherche Internationaux (IRP) » et de « Laboratoires de Recherche Internationaux (IRL).

1- Convention de coopération avec les FRQ (Québec) :

Le 31 mai 2022, le CNRST et les Fonds de Recherche du Québec (FRQ) ont lancé un appel à projets pour des collaborations de recherche impliquant des chercheuses et des chercheurs du Maroc et du Québec.

Deux thématiques sont retenues dans le cadre de ce premier appel à projets du programme CNRST-FRQ :

- Les Sciences de la Santé ;
- Les Adaptations aux Changements Climatiques et la Gestion de l'Eau.

Au total, 60 dossiers ont été déposés sur la plateforme FRQnet, dont 7 ont été jugés non éligibles par les deux parties. Après la phase des évaluations individuelles, une rencontre plénière a été organisée pour chaque comité à part, en vue de discuter les dossiers évalués par les experts. À la suite des différents échanges et discussions des membres du comité des Directions, 6 projets ont été proposés pour un financement conjoint.

Il est à rappeler que les deux parties, à savoir le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) et les Fonds de recherche du Québec (FRQ), s'engagent à contribuer au financement des projets de recherche retenus de la manière suivante :

- Les FRQ s'engagent à allouer la somme de de 1 350 000 dollars canadiens réparties sur 3 années.
- Le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation à travers le CNRST s'engage à allouer la somme de 9 000 000 dirhams marocains répartis sur 3 années.

2- Convention-cadre de coopération entre le CNRST et l'ANRSI :

Dans le cadre de la volonté du Royaume du Maroc et de la République Islamique de Mauritanie de renforcer leur coopération dans le domaine de la recherche scientifique, le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) et l'Agence Nationale de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (ANRSI) ont signé, Lundi 05 avril 2021 au siège du CNRST à Rabat, une convention-cadre de coopération dans les domaines d'intérêts communs

Le Jeudi 07 Avril 2022, une réunion du comité de pilotage et de suivi a eu lieu par Visioconférence en présence de la Directrice du CNRST, et du Directeur Général de l'ANRSI.

Cette réunion avait pour objectif la reprise de contact et la mise en œuvre des axes de coopération actés dans la convention-cadre de coopération entre le CNRST et l'ANRSI, datée du 05 avril 2021.

Suite à cette réunion, il a été convenu de :

- Constituer un Comité Technique afin de faire le suivi de toutes les actions entreprises.
- Retenir les deux axes principaux ci-après comme la base de la prochaine collaboration :
 - La valorisation des Plantes Médicinales et Aromatiques (PMA)
 - L'Eau.
- Partager avec les partenaires Mauritaniens les éléments suivants :
 - Un exemple de Termes de Références des Appels à Projets lancés par le CNRST dans le cadre de son Programme Valorisation des PMA
 - Les axes de recherches utilisés lors des éditions précédentes.

3- Programme Partenariat Hubert Curien (PHC) Toubkal :

Le programme de coopération bilatérale franco-marocain « PHC Toubkal », résultant de la fusion de deux programmes bilatéraux de coopération scientifique « Volubilis » et « Prad », a lancé un nouvel appel à projets en 2022. Sur un total de 126 projets déposés conjointement, 105 projets ont été évalués en tenant compte des nouveaux critères d'inéligibilité rajoutés dans les termes de référence de l'appel à projets de 2023. Suite aux confrontations des résultats, 21 projets ont été retenus pour recevoir un financement.

4- Programme Partenariat Hubert Curien (PHC) Maghreb :

Le PHC Maghreb est un programme de coopération multilatérale visant le financement de projets de recherche franco-maghrébins portant sur des thématiques prioritaires communes, tout en favorisant l'échange des chercheurs, doctorants et enseignants-chercheurs. En 2022, un nouvel appel à projets a été lancé dans le cadre du programme PHC Maghreb. Sur un total de 38 projets déposés conjointement, 36 projets ont été évalués tandis que 2 projets ont été jugés non éligibles. Au total, 5 projets ont été retenus pour recevoir un financement.

Dans le cadre de ce partenariat, le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique en partenariat avec le Service de Coopération et d'Action Culturelle (SCAC) de l'Ambassade de France au Maroc, ont organisé :

- **La 6^{ème} Edition des Doctoriales de la coopération scientifique franco-marocaine** s'est tenue le 17 mars 2022 au CNRST, sous forme d'ateliers réflexifs et de tables rondes afin de permettre aux doctorants concernés d'acquérir les compétences nécessaires à tout jeune chercheur, d'échanger et de partager leurs expériences et surtout de se constituer un réseau;

- **Une formation sur l'ingénierie et montage de Projets PHC et Européens en Sciences Humaines et Sociales** a eu lieu les 19 et 20 décembre 2022 au Centre Jacques Berque à Rabat. Cette formation a porté principalement sur les points clés de réussite du montage des projets PHC et des projets européens dans le but de préparer les chercheurs aux prochains appels à projets.

5- Programme « CIFRE France-Maroc » :

Ce programme encourage les étudiants marocains à préparer leur doctorat en cotutelle entre la France et le Maroc, dans le cadre d'un partenariat entre des laboratoires académiques et des entreprises installées sur le territoire français et qui associeront des laboratoires, établis sur le territoire marocain. Ce programme permet aux étudiants retenus de percevoir une bourse mensuelle d'environ 7000 DHs de la part du CNRST, ainsi qu'un salaire de la part de l'entreprise employeur. La convention signée en 2016 a été renouvelée en 2021, permettant désormais aux doctorants en Sciences Humaines et Sociales de pouvoir présenter leurs candidatures et de bénéficier de la bourse CIFRE. Au cours de l'année 2022, quatre bourses CIFRE ont été gérées par le CNRST, dont une a été suspendue suite à la décision de l'arrêt d'encadrement du professeur marocain.

Le service de Coopération et Partenariat du CNRST et le Service de Coopération et d'Action Culturelle (SCAC) de l'Ambassade de France au Maroc ont organisé, le 17 juin 2022 à l'amphithéâtre de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Tanger, une journée « délocalisée » de Doctorat CIFRE France-Maroc. L'objectif de cette journée est de promouvoir le programme « Doctorat CIFRE France-Maroc » auprès des enseignants-chercheurs, des chefs d'établissements universitaires, des directeurs des CEDocs, des doctorants, des responsables des structures de recherche de l'Université Abdelmalek Essaâdi (UAE), ainsi que des entreprises françaises implantées dans la région de Tanger-Tétouan-Al Hoceïma.

6- Convention de coopération CNRST/TUBITAK (Turquie) :

En réponse au cinquième appel à projets dans le cadre de cette convention lancé en décembre 2021, 44 propositions ont été déposées, dont 41 ont été jugées éligibles et ont été soumises pour évaluation par les deux parties. Après avoir terminé les procédures d'évaluation menées de manière indépendante, dix projets ont été sélectionnés par les deux parties pour la période 2023-2024.

7- Convention de coopération CNRST/FCT (Portugal) :

Au cours de l'année 2022, le CNRST a pris en charge la gestion des projets qui ont été retenus en 2019/2020, et dont les porteurs ont demandé le report de la dotation de l'année 2021 à l'année 2022. Ces projets sont en nombre de quatre.

8- Convention de coopération CNRST/NRDIO (ex. NIH - Hongrie) :

Durant l'année 2022, le CNRST a assuré le suivi de deux projets reportés de 2021 à 2022.

9- Convention de coopération CNRST/CNRI (Italie) :

En 2022, le CNRST a assuré le suivi des 8 projets retenus pour l'édition 2022/2023.

10- Convention de coopération avec QNRF :

En réponse au premier appel à projets conjoint sur la recherche en sciences équine lancé 2021, 5 projets ont été déposés, Après plusieurs phases de sélection et de validation par les deux parties, 1 seul projet a été retenu.

Le tableau ci-dessous résume les conventions de coopération internationale en cours au CNRST.

TABLEAU 7 : CONVENTIONS DE COOPERATION INTERNATIONALE GERÉES PAR LE CNRST

Pays	Organismes	Programme
Québec	Fonds de Recherche du Québec	Programme de recherche CNRST/FRQ
Mauritanie	L'Agence Nationale de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (ANRSI)	
Qatar	Qatar National Research Fund (QNRF)	Equine Research Call
Turquie	The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK)	Conventions d'échange : mobilité
Hongrie	National Research Development and Innovation Office (NRDIO)	Conventions d'échange : mobilité
Italie	Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNRI)	PICS
Portugal	Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)	Conventions d'échange : mobilité
France	- Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères (MEAE) - Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et de l'Innovation (MESRI), France.	PHC Toubkal : mobilité et bourses de cotutelle
	- Association Nationale de la Recherche et de la Technologie (ANRT France) - Ministère Français de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et de l'Innovation (MESRI).	CIFRE France/Maroc : bourses de cotutelle en entreprise
	Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA)	Laboratoire International de Recherche en Informatique et en Automatique Appliquées (LIRIMA)
France, Tunisie	- Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères (MEAE) - Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et de l'Innovation (MESRI). - Ministère Tunisien de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.	PHC Maghreb : mobilité et bourses de cotutelle

Objectif stratégique 5 | Renforcement de la gouvernance et de la modernisation de l'administration

OS.5.1 : Renforcement qualitatif et quantitatif de l'équipe CNRST

Le renforcement des ressources humaines est un élément essentiel pour la réussite de toute organisation. Le CNRST est déterminé à continuer d'investir dans ses ressources humaines en termes de formation, de développement professionnel et de conditions de travail pour maintenir un climat social favorable et ainsi permettre à ses fonctionnaires d'accomplir leurs missions de manière efficace et efficiente. Le bilan de 2022 du CNRST en matière de ressources humaines se présente comme suit :

1 Ressources humaines du CNRST en chiffres

Au titre de l'année 2022, le CNRST compte 162 fonctionnaires en activité, plus 16 fonctionnaires en positions administratives diverses, répartis comme suit : 4 en détachement, 5 en position de mise à disposition, 7 en position de mise en disponibilité.

Le personnel en question se subdivise en trois catégories : Il s'agit des fonctionnaires interministériels, notamment les ingénieurs, administrateurs, techniciens et adjoints techniques, les fonctionnaires soumis au statut particulier de l'enseignement supérieur et les fonctionnaires faisant partie du personnel du Ministère de l'Education Nationale.

Selon le statut, les administrateurs sont en tête des ressources humaines du Centre avec 37% suivi par les techniciens (19,1%), les ingénieurs (15,5%) et les enseignants chercheurs (15,5%). Le reste est composé d'adjoints, d'attachés d'économie et d'administration et d'attachés pédagogiques. Le tableau ci-dessous indique la répartition du personnel du CNRST selon le statut.

TABLEAU 8 : DISTRIBUTION DU PERSONNEL DU CNRST SELON LEURS STATUT

Catégorie	Nombre	Pourcentage %
Enseignant chercheur	25	15,5
Ingénieur	25	15,5
Administrateur	60	37
Technicien	31	19,1
Adjoint	18	11,1
Attaché d'économie et d'administration	1	0,6
Attaché pédagogique	2	1,2
Total	162	100

Quant à l'effectif selon le genre, la situation est relativement en faveur des femmes. En effet, les femmes fonctionnaires sont au nombre de 86 contre 76 hommes, soit un taux de féminisation de 52,1%.

Concernant la répartition du personnel entre les différentes structures administratives du Centre, on observe une légère concentration en faveur du département de mutualisation qui accueille près de 48,1% des fonctionnaires, suivi par le département des affaires générales, financières et systèmes d'information de 30,3% et par le département d'appui à la recherche, transfert de technologie et d'innovation de 14,8%. Le reste (6,8%) appartient aux structures attachées à la direction.

La répartition par tranche d'âge montre que la population des fonctionnaires du CNRST est jeune : 67% sont âgés de moins de 45 ans. Cependant, le nombre cumulé des départs à la retraite du personnel du Centre pour la période 2021 – 2027, atteindra 15 départs, soit presque 9% de l'effectif actuel du CNRST. Toutefois, un cas de départ à la retraite anticipée a été accordé cette année, ce qui donne lieu à **16 départs au total**.

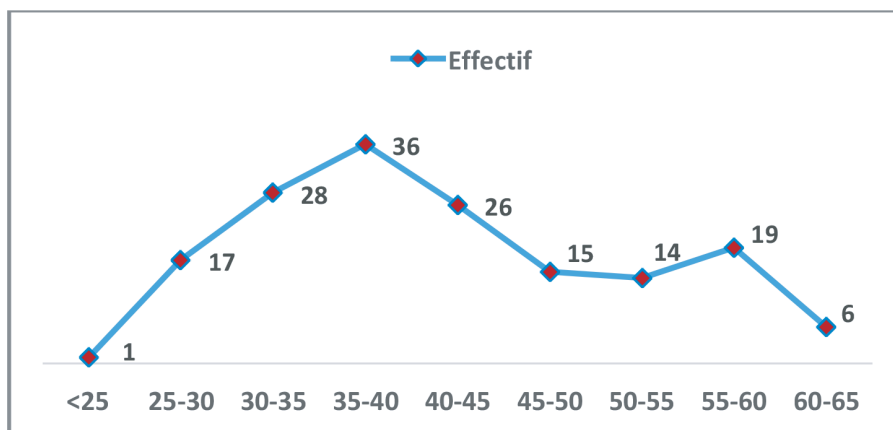


FIGURE 5 : LE PERSONNEL DU CNRST PAR TRANCHES D'AGE

2 Nominations aux postes de responsabilité

Par l'adoption de la décision n°91/2019 instituant la réorganisation administrative du Centre, 3 chefs de service ont été nommés en 2022. Il s'agit du Service Programmes Scientifiques et du Service Centre d'Exploitation des Données Sismiques, ainsi que le service Analyses Chimiques.

3 Avancements

En 2022, le traitement des promotions, évaluations et/ou avancement des dossiers du personnel a concerné la promotion en grade de 36 fonctionnaires, l'avancement d'échelon de 33 fonctionnaires et la titularisation de 8 fonctionnaires.

4 Valorisation des compétences des fonctionnaires du CNRST

Le CNRST a lancé, au titre de l'année 2022, une consultation pour des formations transversales pour différentes entités du CNRST, et des formations métiers pour les UATRS et la Division Systèmes d'Information.

OS.5.2 : Digitalisation au service de la recherche

Dans le cadre de ses missions, la Division Systèmes d'Information (DSI) du CNRST veille au bon fonctionnement du système d'information global du CNRST et à son évolution. Dans ce sens, l'année 2022 a été marquée, par le démarrage de la phase 2 du projet de l'élaboration du Schéma Directeur Informatique (ScDI) du CNRST et la mise en œuvre de plusieurs projets. Ainsi et conformément à son plan d'action de l'année 2022, la DSI a mis en œuvre plusieurs nouveaux projets et assurée la continuité des projets en cours.

1 Schéma Directeur Informatique du CNRST

Conformément à son plan d'action de l'année 2022, la DSI a lancé la phase 2 du projet d'élaboration du Schéma Directeur Informatique du CNRST. Cette phase a comme principal objectif, l'élaboration d'un schéma global du système d'information cible. Durant cette phase, plusieurs actions ont été réalisées :

- Recueil et étude des besoins futurs émanant de toutes les entités du CNRST ;
- Définition et classification des projets à mettre en œuvre ;
- Définition du système d'information cible ;
- Validation et priorisation des projets inscrits dans le système d'information cible ;
- Élaboration du rapport finale de la phase 2.

2 Système d'Information applicatif

1. Plateforme e-Bourse

La plateforme e-Bourse est une plate-forme permettant la gestion et le suivi des bourses d'excellence depuis la candidature en ligne jusqu'à l'élaboration des contrats. En 2022, la DSI a réalisé la refonte de 80% des fonctionnalités de la plateforme qui permettent :

- La mise à jour des processus et des règles de gestion métiers ;
- L'intégration d'une partie backoffice pour faciliter la gestion du workflow métier et les données de référence, avec l'introduction la gestion des paramètres système ;
- L'intégration des tableaux de bords et outils statistiques ;
- L'intégration de la fonctionnalité import/export des données ;
- Production d'une documentation technique et fonctionnelle (wiki) ;
- ... etc.

2. Portail du CNRST

Ce projet concerne l'intégration de tous les produits de communication internes et externes du CNRST (y compris les portails web des différentes entités du CNRST : IMIST, ING, UATRS, etc.) dans un seul portail. Dans un premier temps, les actions suivantes ont été réalisées :

- Préparer le cahier des charges en collaboration avec le service communication ;
- Implémenter la Template du portail proposée par la communication ;
- Implémenter l'architecture du portail (menus, rubriques, plugins, etc...).

3. Développement de nouveaux produits

Dans le cadre de l'amélioration continue du service IT, la DSI a déployé de nouvelles solutions applicatives, dont :

- La mise en place d'une nouvelle solution Web de visualisation des statistiques d'accès aux produits Web du CNRST (<https://stats.cnrst.ma>) ;
- La mise en place de plusieurs solutions informatiques de simplification de la gestion technique (gestion des mots de passe, gestion de la documentation technique, etc.)
- ... etc.

4. Maintenance corrective et évolutive des applications

Le système d'information du CNRST est en évolution permanente et sa maintenance nécessite des actions correctives et d'autres évolutives. Dans ce sens, la DSI a réalisé les actions suivantes :

- Résolution de plusieurs incidents et problèmes liés aux plateformes en production ;
- Mise à jour et extension de la capacité de stockage de la plateforme cloud interne du CNRST (<https://drive.cnrst.ma>).
- Migration des données de production des UATRS vers un nouveau serveur de partage des données ;
- Suivi de la mise en œuvre du portail PGAP, et élaboration d'un contrat de maintenance ;
- Mise en production de l'application de gestion des demandes de missions (GDMC) ;
- Mise à jour et extension du Portail des Revues Scientifique Marocaines (PRSM) ;
- Refonte de la plateforme d'accès à distance aux ressources électroniques ;
- Conteneurisation de plusieurs applications en production ;
- Extension du système de supervision de l'infrastructure informatique du CNRST ;
- Mise à niveau de la plateforme helpdesk du CNRST (<https://help.cnrst.ma>) ;
- Migration du catalogue en ligne du fonds documentaire de l'IMIST (<https://opac.imist.ma>).

3 Infrastructure informatique

A travers ses missions de mise en production et d'exploitation de toutes les infrastructures informatiques du CNRST, la DSI a assuré en 2022 la continuité de l'activité informatique à travers plusieurs actions et projets (y compris les projets inscrits dans le Schéma Directeur Informatique).

1. Evolution de l'infrastructure informatique

Dans le cadre de l'évolution et de la modernisation de l'infrastructure informatique du CNRST, et conformément au Schéma Directeur Informatique, la DSI a réalisé les actions suivantes :

- Externalisation de l'activité support et de la maintenance du parc informatique ;
- Virtualisation de plusieurs serveurs et services de production ;

- Mise à niveau et évolution des solutions acquises : pointage, contrôle d'accès, vidéo-surveillance, téléphonie IP, etc... ;
- Réorganisation, renforcement et mise à niveau du réseau et des installations informatiques ;
- Renouvellement du parc informatique de CNRST ;
- Restructuration et réorganisation de l'architecture de l'annuaire du CNRST ;
- Migration et reconfiguration des serveurs et services de la bibliothèque ;
- Mise en place d'une solution centrale de sauvegarde des données de production ;
- Extension limitée de l'infrastructure hyper-convergée du CNRST ;
- Virtualisation de tous les serveurs physiques hébergés dans le Datacenter du CNRST.

2. Préparation de cahiers des charges

Conformément aux recommandations du comité de pilotage du projet d'élaboration du Schéma Directeur Informatique du CNRST, plusieurs CPS d'appels d'offre ont été préparés :

- Acquisition et mise en place d'une solution hyper-convergée « HCI » pour le compte du CNRST;
- Accompagnement, le contrôle et le suivi de la mise en œuvre des travaux d'acquisition et mise en place de la nouvelle solution Wifi pour CNRST;
- Maintenance préventive et corrective du parc informatique du CNRST;
- Acquisition des Switches pour le compte du CNRST.

4 Formation et transfert de compétence

Dans le cadre du développement des compétences de l'équipe de la DSI, cette dernière a participé à des formations sur plusieurs outils et technologies. En même temps, la DSI a assuré des formations et le transfert de compétence au personnel du CNRST sur plusieurs outils dont :

- Formation au profit du personnel du CNRST sur l'utilisation de la plate-forme drive (<https://drive.cnrst.ma>) ;
- Transfert de compétence pour l'administration de la plate-forme E-ressources (<https://eressources.imist.ma>) à l'équipe IMIST ;
- Transfert de compétence pour l'utilisation de la nouvelle plateforme d'inscription E-ressources à l'équipe IMIST.
- ... etc.

OS.5.3 : Gestion des affaires juridiques et de contentieux

1 La modification de l'organisation administrative du CNRST

Après sa mise en application en fin 2019, et dans le souci d'assurer son efficacité, la nouvelle organisation du CNRST a connue quelques modifications au niveau de certains services. Un projet de décision modifiant et complétant la décision de la nouvelle organisation a été préparé et validé par le Conseil d'Administration du CNRST.

2 Prévention du risque juridique et gestion du contentieux

Dans le cadre de la gestion du contentieux, le CNRST a géré en appel 03 recours pour excès de pouvoir et 02 recours en sursis à exécution. L'ensemble des jugements ont été rendus en faveur du Centre.

OS.5.4 : Communication au service des chercheurs

Le CNRST continue à diversifier ses canaux de communication et d'information au profit des chercheurs sur ses activités et services ainsi que les programmes de recherche, en privilégiant les outils numériques (site web, emailing, newsletter, etc.). Les principales activités menées dans ce sens sont :

1 Événementiel

Le bilan des événements organisés est comme suit :

TABLEAU 9 : LES EVENEMENTS ORGANISES PAR LE CNRST EN 2022

Événement	Date
Assises de la 13 ^{ème} Région : Le Ministère de tutelle en partenariat avec le CNRST et le CCME a organisé les assises de la 13 ^{ème} région sous le thème « Rôle et contribution des compétences marocaines à l'étranger au PACTE ESRI-2030 ».	29/10/2022
Séances d'écoute consultatives préparatrices aux assises de 13 ^{ème} région	30/09/2022 03/10/2022 05/10/2022
Morocco Scopus Awards 2022	06/10/2022
PRSM célèbre son 10 ^{ème} anniversaire	05/10/2022
Visite d'une délégation de l'Ecole Royale de l'Air	16/11/2022
Forum de clôture du programme R&D autour des phosphates (APPHOS)	10/11/2022
Le CNRST et l'ASREN discutent les opportunités de coopération bilatérales	12/10/2022
Organisation d'une journée d'information sur la R&D dans le domaine de la Sécurité Routière	04/10/2022
Workshop sur les disciplines des sciences de l'Information	12/09/2022
Réunion du Conseil d'Administration du CNRST	08/07/2022
Finale Nationale du Concours MT 180s - édition 2022	30/06/2022
2 ^{ème} édition de LeaderSHE Talks	17/06/2022
Journée d'information sur le programme "Doctorat CIFRE France-Maroc"	17/06/2022
5 ^{ème} édition de la conférence internationale sur les matériaux et les sciences de l'environnement (ICMES2022)	10/06/2022
Visite d'une délégation hongroise	02/06/2022
Le CNRST et les FRQ signent une entente de collaboration scientifique	24/05/2022
Assises régionales pour l'enseignement supérieur, la recherche scientifique et l'innovation	17/05/2022
6ème Edition des Doctoriales de la Coopération scientifique franco-marocaine	17/03/2022
Le CNRST et Elsevier signent un contrat d'abonnement aux ressources électroniques	15/02/2022
Le CNRST interconnecte, via MARWAN 5, la totalité des réseaux universitaires marocains	01/01/2022

2 Canaux de communication externe

1. Site web

Destiné à informer le public cible sur les missions, les activités et les services du CNRST, le site web constitue la première vitrine du Centre. Il est alimenté régulièrement dans les deux langues, français et arabe. En 2022, le site web a accueilli plus de 130000 visiteurs différents dont la majorité, hors le Maroc, notamment de la Grande Bretagne. Ceci peut être expliqué par la diversité des thématiques couvertes dans le Calendrier des manifestations scientifiques du CNRST, hébergé sur le site web, ainsi que par la publication des annonces sur les manifestations scientifiques dans les deux langues : Français et Anglais.

2. Réseaux sociaux

En complément du site web, les réseaux sociaux constituent un relais efficace pour publier des informations instantanées et interagir directement avec le public, via les commentaires et les messages privés.

Pour harmoniser la charte graphique du CNRST et créer une cohérence visuelle au niveau de ses supports de communication, les réseaux sociaux du Centre ont adopté une nouvelle interface visuelle.

- Facebook : Au cours de l'année 2022, les titres des deux pages Facebook gérées par le service Communication (CNRST.RABAT et IMIST.CNRST) ont été renommés pour être rapidement identifiables et faciliter leur référencement sur le Web. A fin novembre, les deux pages regroupent plus de 47000 abonnés.

- Instagram : Sur le même principe que Facebook, et pour faciliter l'accès à l'information et développer sa présence sur le Web, une page Instagram a été instauré. L'objectif est de mieux faire connaître ses produits et services auprès de son public cible, en lui présentant un contenu dynamique et synthétique. Lancée officiellement le début de cette année, la page compte plus de +200 nouveaux abonnés.

- Youtube : La chaîne Youtube du CNRST a connu la diffusion de 60 vidéos, dont 9 nouvelles playlists.

En ce qui concerne le profil démographique de l'audience, les données recueillies montrent une prédominance des visiteurs marocains (67,1%), hommes (68,1%), âgés entre 25-34 ans.

3. Média

Pour renforcer la visibilité des événements marquants du CNRST (conventions, cérémonies, etc.), des communiqués de presse périodiques et des articles sont diffusés sur plusieurs médias nationaux et internationaux (AlJazeera, MAP, Medi1News, L'Economiste, Maroc Diplomatique, 2m.ma, SNRTnews, etc.). A cet égard, 60 articles sur le CNRST ont été publiés en 2022. En outre, un article sur le partenariat conclu entre le CNRST et LexisNexis et son partenaire au Maroc, Ikone Juris, a été publié dans la revue « Droit et stratégie des affaires au Maroc » (N°1, Mars 2022).

4. Supports électroniques

Le CNRST publie plusieurs supports visuels pour mieux répondre aux besoins informationnels de la communauté scientifique nationale, ces supports sont de différentes formes, à savoir : des guides d'utilisation des services du CNRST (e-Ressources, Anti plagiat iThenticate...), des catalogues et rapports, des affiches, des livrets, etc.

5. Enquêtes

Pour mesurer l'adéquation des produits et services offerts par le CNRST aux besoins de son public (externe ou interne), le CNRST réalise des enquêtes périodiques. En 2022, 4 enquêtes et sondage ont été réalisés.

3 Quelques chiffres

TABLEAU 10 : QUELQUES CHIFFRES DE COMMUNICATION EN 2022

Site web du CNRST	125k visiteurs différents (en 10 mois) 49 articles publiés en français 49 articles publiés en arabe (traduits)
Calendrier des Manifestations Scientifiques du CNRST	44 annonces validées
Facebook du CNRST	22k abonnés 105 articles publiés 2.8k mentions j'aime 698 partages 125 commentaires
Instagram	323 abonnés
Youtube	1.96k abonnés
Site web de l'IMIST	51k visiteurs différents (en 9 mois) 24 articles publiés
Facebook de l'IMIST	25k abonnés 8.9k mentions j'aime 3.4k partages 1.2k commentaires
Supports visuels	+300 supports



RESSOURCES FINANCIÈRES

I. Le budget du CNRST

Le budget du Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique comprend les subventions de l'Etat, émanant du budget du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation ou issues du Fonds National de Soutien à la Recherche Scientifique et au Développement Technologique (FNSRSDT), et les recettes propres provenant des travaux de recherche, des prestations de services, etc. En 2022, le budget global du CNRST est de **123,12 Million de Dirhams (MDhs)** réparti comme suit :

TABLEAU 11 : REPARTITION DU BUDGET TOTAL DU CNRST SELON LA SOURCE DU FINANCEMENT EN 2022

Source	Dotation reçue en Dhs	%
Budget général de l'Etat	34 790 000,00	28,26%
FNSRSDT	70 851 000,00	57,54%
Recettes propres	17 477 984,97	14,20%
Total	123 118 984,97	100,00%

1 Subventions de l'Etat et du fonds

En 2022, le total des subventions du CNRST émanant de l'Etat et du Fonds a atteint **105,64 MDhs**, contre **108, 85 MDhs** en 2021, enregistrant ainsi une légère diminution de l'ordre de **2,71%**. Les subventions accordées par le ministère de tutelle (fonctionnement incluant **3,59 MDhs** accordés au soutien à la recherche CERN et PHC Toubkal et Maghreb, et investissement) se chiffrent à **34,79 MDhs**, et celles du fonds ont atteint **70,851 MDhs**.

1. Fonctionnement

Le budget de fonctionnement du CNRST est composé de 2 rubriques selon la source des subventions :

- Le budget général de l'Etat;
- Le Fonds National de Soutien à la Recherche Scientifique et au Développement Technologique (FNSRSDT).

Abstraction du montant de soutien à la recherche (CERN et PHC Toubkal et Maghreb : **3,59 MDhs**), le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation a alloué au CNRST une subvention de fonctionnement de **31 MDhs** (tableau 12) avec une augmentation de **1 MDhs** par rapport à 2021.

En plus de ces subventions accordées du budget général de l'Etat, la dotation accordée au CNRST à partir du FNSRSDT au cours de l'exercice 2022 a atteint **70,851 MDhs** :

- L'abonnement électronique et documentation et les bourses d'excellence consomment la quasi-totalité de cette dotation, soit **83,03%** (**30 MDhs** pour Bourses d'excellence et **28,827 MDhs** pour les abonnements électroniques) ;
- La subvention allouée à la coopération internationale est d'ordre de **6.63%** (Québec : **3 MDhs** et Qatar : **1,7 MDhs**) ;
- La dotation allouée aux UATRS reste faible et d'ordre de **5,65%** (**4 MDhs**) ;
- Le reste a été affecté au financement des programmes suivants :
 - Anti-plagiat avec **3,16%** (**2,24 MDhs**) ;
 - Bourses CIFRE avec **1,53%** (**1,084 MDhs**).

TABLEAU 12 : DETAILS DES SUBVENTIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'ANNEE 2022

Source	Désignation		Montant en DH
Budget de l'Etat	Subvention de Fonctionnement		31 000 000,00
Sous-total 1 (CNRST)			31 000 000,00
Budget de l'Etat	Programmes de Coopération Internationale	PHC Toubkal & PHC Maghreb	2 690 000,00
		CERN	900 000,00
	PACTE ESRI 2030		200 000,00
Fonds	Bourses de recherche	Bourses d'excellence	30 000 000,00
		Bourses CIFRE	1 084 000,00
	Abonnement et documentation		28 827 000,00
	Subvention de l'Etat (Anti-plagiat)		2 240 000,00
	Subvention de l'Etat (UATRS)		4 000 000,00
	Subvention de l'Etat (Coopération Maroc - Canada)		3 000 000,00
	Subvention de l'Etat (Coopération Maroc - Qatar)		1 700 000,00
Sous-total 2 (Programmes)			74 641 000,00
Total subventions de fonctionnement (DH)			105 641 000,00

2. Investissement

En 2022, le budget d'investissement du CNRST n'a pas changé par rapport à celui de l'année 2021, soit **15,78 MDhs**.

NB : Il est à noter que cette subvention n'a pas été versée au Centre en 2022.

2 Recettes propres (travaux de recherche, prestations de services, ...)

Les ressources financières propres du CNRST sont diversifiées et issues des différents services offerts par ces unités de recherche (UATRS) et l'IMIST et les rémunérations pour services rendus dans le cadre des projets de recherche lancés et gérés par le CNRST au profit d'autres partenaires comme le montre le tableau 13. Le montant global des ressources propres du CNRST en 2022 a atteint **17,478 MDhs**.

TABLEAU 13 : RECETTES PROPRES DU CNRST AU COURS DE L'ANNEE 2022

Désignation	Montant en Dhs
AFTAC	8 058 114,02
ANPMA	6 000 000,00
UATRS	748 977,44
APRD	513 541,66
AL OMRANE	280 000,00
IMIST	196 510,00
APTT	135 937,50
CCMM	23 133,60
Autres	1 521 770,75
Total	17 477 984,97

II. Crédits ouverts

Le total des crédits ouverts de l'exercice 2022 a atteint **247,007 MDhs**, réparti comme suit : **78,23%** budget de l'exploitation et **21,77%** budget d'investissement.

1 Exploitation

En 2022, les crédits ouverts, en termes de dépenses d'exploitation, se chiffrent à **193,222 MDhs**. Ils comprennent le disponible au 31 décembre 2021, les subventions de fonctionnement au titre de l'exercice 2022 et les recettes propres au titre du même exercice, comme l'illustre le tableau 14 suivant :

TABLEAU 14: CREDIT OUVERT D'EXPLOITATION POUR L'ANNEE 2022

Désignation	Montant en DH
Disponible au 31/12/2021	70 103 004,30
Subventions de fonctionnent au titre de l'exercice 2022	105 641 000,00
Ressources propres au titre de l'exercice 2022	17 477 984,97
Total en DH	193 221 989,27

2 Investissement

Quant aux crédits ouverts dans le cadre de l'investissement pour l'année 2022, ils ont atteint **53,785 MDhs**. Ce montant comprend le disponible au 31/12/2021, qui est de **38,005 MDhs** et la dotation d'investissement de **15,78 MDhs** (qui est allouée et non versée).

TABLEAU 15 : CREDIT OUVERT DANS DE L'INVESTISSEMENT POUR L'ANNEE 2022

Désignation	Montant en DH
Disponible au 31/12/2021	38 004 807,60
Subvention de l'Etat 2022*	15 780 000,00
Total en DH	53 784 807,60

* Dotation notifiée au CNRST à titre de l'année 2022, mais non versée.

III. Situation d'exécution du budget

1 Exécution du budget d'exploitation

L'exécution du budget d'exploitation du CNRST, à l'exception des programmes travaux de recherche et des prestations de services, a engendré un taux d'engagement par rapport aux crédits ouverts, de l'ordre de **75,3%** (tableau 16). Les paiements effectués hors programme travaux de recherche et des prestations de services, par rapport aux engagements, ont atteint un taux de **75,34%**.

TABLEAU 16 : SITUATION D'EXECUTION D'EXPLOITATION 2022 (DH)

Programme	Crédits ouverts (A)	Engagements (B)	Disponible (A-B)	Paiements (C)	RAM (B-C)
Fonctionnement du siège du CNRST	22 081 185,11	16 028 027,10	6 053 158,01	12 639 141,09	3 388 886,01
IMIST	36 286 567,05	33 330 823,14	2 955 743,91	32 898 685,26	432 137,88
UATRS	26 253 996,15	19 447 698,17	6 806 297,98	4 451 371,19	14 996 326,98
MARWAN	599 703,34	565 101,73	34 601,61	453 624,45	111 477,28
ING	2 043 005,98	1 951 422,23	91 583,75	1 843 088,34	108 333,89
ADI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Soutien aux universités et aux programmes de coopération	975 700,00	270 050,00	705 650,00	230 050,00	40 000,00
Soutien à la publication, à l'édition scientifique et soutien aux manifestations scientifiques	3 420 519,60	2 922 588,00	497 931,60	1 159 093,00	1 763 495,00
Allocation de bourses d'excellence de recherche	31 795 000,00	26 382 000,00	5 413 000,00	25 392 000,00	990 000,00
Soutien au projet FINCOME	3 300 000,00	2 960 345,00	339 655,00	736 595,00	2 223 750,00
Formation continue du personnel du CNRST	965 480,00	337 080,00	628 400,00	182 280,00	154 800,00
Coopération TOUBKAL	8 304 399,60	1 431 550,00	6 872 849,60	1 305 945,00	125 605,00
Coopération CDOC	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Bourses CIFRE	1 313 250,38	166 833,16	1 146 417,22	166 833,16	0
PMARRS III	507 728,00	0,00	507 728,00	0,00	0,00
Soutien aux Unités de Recherche Labellisées CNRST (URL)	2 000 000,00	2 000 000,00	-	2 000 000,00	0,00
Khawarizmi - évaluation	700 000,00	0,00	700 000,00	0,00	0,00
Coopération Allemagne - évaluation	176 500,00	0,00	176 500,00	0,00	0,00
TECH-TAMKEEN	700 000,00	0,00	700 000,00	0,00	0
COVID-19	293 000,00	42 000,00	251 000,00	42 000,00	0,00
Coopération MAROC - CANADA	3 700 000,00	3 000 000,00	700 000,00	0,00	3 000 000,00
Coopération MAROC - QATAR	1 000 000,00	0,00	1 000 000,00	0,00	0
Ma Thèse en 180s	100 000,00	9 600,00	90 400,00	9 600,00	0
CEDoc	683 992,00	0,00	683 992,00	0,00	0,00
Total Hors Programme : Travaux de Recherches et prestations de services	147 200 027,21	110 845 118,53	36 354 908,68	83 510 306,49	27 334 812,04
Travaux de recherches et des prestations de services	51 043 977,09	18 097 017,78	32 946 959,31	9 166 122,24	8 930 895,54
Total	198 244 004,30	128 942 136,31	69 301 867,99	92 676 428,73	36 265 707,58

2 Exécution du budget d'investissement

L'exécution du budget d'investissement du CNRST (tableau 17) a généré un taux d'engagement global de **56,04%** (par rapport aux crédits ouverts **hors subvention d'investissement**), le taux de paiement a atteint **56,32%** :

TABLEAU 17 : SITUATION D'EXECUTION D'INVESTISSEMENT 2022 (DH)

Programme	Crédits ouverts Hors reports (A)	Engagements Hors Reports (B)	Paiements Hors Reports (C)	Reports D=(B-C)	Disponible (A-B)
Aménagement et équipement du siège du Centre	10 604 716,18	907 164,00	738 804,00	168 360,00	9 697 552,18
Construction et équipement de l'IMIST	1 632 071,26	727 867,61	0,00	727 867,61	904 203,65
Construction et équipement de du réseau MARWAN	2 523 152,43	925 508,65	0,00	925 508,65	1 597 643,78
Unité d'Appui Techniques à la Recherche Scientifique (UATRS)	7 229 260,86	2 641 743,73	394 495,75	2 247 247,98	4 587 517,13
Construction et équipement du siège de l'ING	1 775 668,85	0,00	0,00	0,00	1 775 668,85
Construction et équipement du siège de l'Autorité de Dépôt Internationale (ADI)	11 942 009,06	16 854,00	16 854,00	0,00	11 925 155,06
Unités de Recherche Labellisées CNRST (URL)	4 000 000,00	2 000 000,00	2 000 000,00	0,00	2 000 000,00
Total Hors Reports	39 706 878,64	7 219 137,99	3 150 153,75	4 068 984,24	32 487 740,65
Reports tous programmes confondus au 31/12/2021	14 077 928,96	14 077 928,96	8 844 331,69	5 233 597,27	0,00
Total	53 784 807,60	21 297 066,95	11 994 485,44	9 302 581,51	32 487 740,65
Total hors subvention d'investissement	38 004 807,60	21 297 066,95	11 994 485,44	9 302 581,51	16 707 740,65

IV. Bilan des achats

Les achats concernent toutes les opérations d'engagement effectuées par Marchés, par Bons de Commandes (BC) et par Contrats de droit Commun (CDC). Au titre de l'exercice 2022, les achats se chiffrent à **27,042 MDhs**. Ces engagements par leurs modes d'achats sont comme suit :

1 Achats par marchés

Le nombre total des marchés conclus au titre de l'exercice 2022 est de 17 marchés avec une enveloppe budgétaire de **9,75 MDhs** (exploitation 7 marchés avec **5,95 MDhs** ; investissement 8 marchés avec **3,14 MDhs**, Comptes hors budget avec 2 marchés avec **0,66 MDhs**). En plus, 20 marchés pluriannuels sont contractualisés au titre des exercices antérieurs et sont reconduits en 2022. Ces marchés se chiffrent à **11,79 MDhs**. Ce montant total des achats atteint **27,042 MDhs**.

TABLEAU 18 : EXPLOITATION

Nature	Nombre de marché	Montant en Dhs
Prestation de service	1	1 271 993,28
Outillage et consommables de laboratoire	6	1 264 339,66
Produits de laboratoire	1	3 411 536,40
Total	7	5 947 869,34

TABLEAU 19 : INVESTISSEMENT

Nature	Nombre de marché	Montant en Dhs
Equipements informatiques	1	916 345,20
Equipements scientifiques	6	1 462 998,00
Equipements techniques	1	762 000,00
Total	8	3 141 343,20

TABLEAU 20 : COMPTES HORS BUDGET

Nature	Nombre de marché	Montant en Dhs
Produit de laboratoire	02	663 681,24
Total	02	663 681,24

TABLEAU 21 : CONTRATS PLURIANNUELS PASSES AU TITRE DES EXERCICES ANTERIEURS
(EN COURS D'EXECUTION EN 2022)

Objet	Type de contrat	Nombre de contrats	Montant en Dhs
Nettoyage des locaux du CNRST	Marché reconductible	1	740 879,85
Gardiennage des locaux du CNRST	Marché reconductible	3	1 137 080,13
Jardinage des locaux du CNRST	Marché reconductible	1	180 550,65
Entretien des équipements scientifiques	Marché reconductible	6	3 784 510,96
Entretien des installations techniques	Marché reconductible	1	75 000,00
Achat de produits de laboratoire	Marché cadre	7	5 221 697,64
Abonnement et redevances de télécommunication du VSAT-GPRS	Contrats de droit commun reconductible	1	648 000,00
Total		20	11 787 719,23

2 Achats par Bons de Commande (BC)

Le nombre total de bons de commande traité au titre de l'exercice 2022 s'élève à **74** bons de commande pour un total de **4,21 MDhs**. **47** bons de commande sur **74** engagés sont payés soit **63,51%** et les **27** qui restent ne sont pas complètement exécutées

TABLEAU 22 : REPARTITION DES BONS DE COMMANDE ENGAGES EN 2022 PAR NATURE

Nature	Nombre de BC	Montant en Dhs
Travaux	3	190 296,00
Fournitures	31	2 505 905,95
Services	39	1 496 693,40
Annulé	1	13 728,00
Total	74	4 206 623,35

TABLEAU 23 : REPARTITION DES BONS DE COMMANDE ENGAGES EN 2022 PAR BUDGET

Nature	Nombre de BC	Montant en Dhs
Exploitation	46	1 724 639,80
Investissement	13	1 301 659,75
Comptes Hors Budget	14	1 166 595,80
Annulé	1	13 728,00
Total	74	4 206 623,35

3 Achats par Contrats de Droits Commun (CDC)

Le nombre total des contrats de droit commun conclus au titre de l'exercice 2022 est de **34** avec une enveloppe budgétaire de **1,46 MDhs**. Parmi les **34** contrats engagés, **31** sont payés soit un taux de **91%**. Les **3** contrats qui restent impayés ne sont pas complètement exécutés au 31/12/2022.

TABLEAU 24 : REPARTITION DES CONTRATS DE DROIT COMMUN PASSES EN 2022 PAR NATURE

Objet	Nombre de CDC	Montant en Dhs
Restauration	7	88 056,00
Billets d'avion	14	289 814,50
Transport terrestre	2	29 130,00
Hébergement	6	151 667,76
Abonnement	1	29 520,00
Achat de monographies	3	720 661,00
Carburant	1	155 000,00
Total	34	1 463 849,26

TABLEAU 25 : REPARTITION DES CONTRATS DE DROIT COMMUN PASSES EN 2022 PAR BUDGET

Budget	Nombre de CDC	Montant en Dhs
Exploitation	27	673 989,26
Investissement	3	720 661,00
Comptes Hors Budget	4	69 199,00
Total	34	1 463 849,26

V. Bilan des autres dépenses

1 Conventions

Les redevances des différents services (eau, électricité, télécommunications, taxe spéciale sur les véhicules, assurance des véhicules) ainsi que les charges de la billetterie, du transport terrestre et du carburant ont atteint **2,295 MDhs**.

2 Charges du personnel

Quant aux dépenses relatives aux différentes indemnités (experts évaluateurs, permanence sismique, responsabilité, déplacements à l'intérieur du Maroc et missions à l'étranger...), elles ont atteint **4,88 MDhs**.

3 Paiement réalisés par la régie de dépenses

Les engagements réalisés par voie de la régie de dépenses, à titre de l'exercice 2022, ont atteint un montant de **0,113 MDhs** faisant l'objet de 128 autorisations de paiements.

VI. Trésorerie

La situation de la trésorerie du CNRST, arrêtée au 31 décembre 2022, affiche un disponible de **126,556 MDhs**, réparti comme suit :

- **100,546 MDhs** en tant que disponible de la trésorerie du budget d'exploitation, soit **79,45%** du total de la trésorerie ;
- **26,010 MDhs** en tant que disponible de la trésorerie du budget d'investissement, soit **20,55%** du total de la trésorerie.



www.cnrst.ma



communication@cnrst.ma



CNRST- 1520680271487645



Angle av. Allal El Fassi, Av. des FAR, Quartier Hay Ryad-10102, Rabat - Maroc