

## The legal framework for valorizing scientific research in Algeria in the era of artificial intelligence

**CHEDRI MAAMAR Sara<sup>1</sup>, MANSOUR Amina<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>National Higher School of Management ENSM KOLEA, Laboratory of Managerial Innovation, Governance and Entrepreneurship-LIMGE- (Algeria).

<sup>2</sup>National Higher School of Management ENSM KOLEA, Laboratory of Managerial Innovation, Governance and Entrepreneurship-LIMGE- (Algeria).

**The Author's E-mail:** [s.chedrimaamar@ensmanagement.edu.dz](mailto:s.chedrimaamar@ensmanagement.edu.dz) <sup>1</sup>,  
[a.mansour@ensmanagement.edu.dz](mailto:a.mansour@ensmanagement.edu.dz) <sup>2</sup>.

**Received: 04/2024**

**Published: 10/2024**

### **Abstract:**

The objective of this article is to identify the legal mechanisms for valorizing scientific research in Algeria in the context of artificial intelligence. Three types of texts have been identified: texts that guide and organize projects to enhance AI research, laws that come from other jurisdictions but which can be mobilized to regulate the design and development of AI systems and texts on PI that govern the design and development of AI systems

**Key words:** valorization, scientific research, legal framework, Artificial Intelligence, Algeria.

## **Le cadre juridique de valorisation de la recherche scientifique en Algérie à l'ère de l'intelligence artificielle**

### **Résumé:**

Le présent article a pour objectif d'identifier les mécanismes juridiques de valorisation de la recherche scientifique en Algérie dans le contexte d'intelligence artificielle. Trois types de textes ont pu être identifiés: les textes qui orientent et organisent les projets de valorisation de la recherche en IA, les lois qui sont issus de d'autres juridictions mais qui peuvent être mobilisés pour réguler la conception et le développement des systèmes d'IA et les textes sur les DPI qui régissent la conception et le développement des systèmes d'IA.

**Mots clés:** valorisation, recherche scientifique, cadre juridique, Intelligence Artificielle, Algérie.

## **1. Introduction:**

Dans une économie basée principalement sur la connaissance, l'université occupe aujourd'hui une position importante et centrale. A côté de ses missions traditionnelles d'enseignement et de recherche, elle s'est vue attribuée une nouvelle mission celle de valorisation de la recherche scientifique, qui peut être définie comme le processus de transformation des connaissances fondamentales en produits ou services marchands (Laperche et Uzunidis, 2011).

L'Algérie à l'instar de nombreux pays, a adopté une approche de transition vers une nouvelle société basée sur la connaissance. Pour cela, le sujet de la valorisation de la recherche scientifique occupe une place prépondérante notamment avec l'introduction de l'Intelligence Artificielle (IA). Cette dernière représente à son tour un nouveau défi auquel les chercheurs scientifiques sont confrontés dans la mise en valeur des résultats de leurs recherches.

Cet article se propose d'explorer le cadre juridique de la valorisation de la recherche scientifique dans le contexte algérien, en mettant l'accent sur l'intégration de l'IA dans ce domaine indispensable lié à la législation.

S'agissant de notre plan de recherche, nous tenterons dans un premier temps d'examiner les fondements théoriques de la valorisation de la recherche scientifique et de l'intelligence artificielle. Ensuite, nous analyserons les dispositifs législatifs et réglementaires actuels régissant la recherche scientifique dans le domaine de l'IA et l'exploitation de ses résultats, où il s'agira d'aborder les enjeux éthiques, économiques et sociaux associés à cette évolution, ainsi que les perspectives futures d'une valorisation cohérente et harmonieuse de la recherche scientifique en Algérie.

Parmi les objectifs assignés à notre recherche, nous tenterons de décrypter la réalité des défis et des opportunités auxquels est confrontée la recherche scientifique en Algérie à savoir l'effort investit par les acteurs en matière de la valorisation de la recherche scientifique à l'ère de l'intelligence artificielle.

La question à l'origine de cet article consiste à identifier : Quels sont les mécanismes juridiques de valorisation de la recherche scientifique en Algérie, dans le contexte actuel d'émergence de l'intelligence artificielle ?

## **2. Les aspects théoriques de valorisation de la recherche scientifique et l'intelligence artificielle.**

### **2.1. La valorisation de la recherche scientifique.**

#### **2.1.1. Définitions**

La valorisation de la recherche est un domaine qui a d'abord intéressé les recherches en sciences dures, où la commercialisation de brevets est primordiale, pour se propager par la suite à d'autres champs de recherche (Collin-Lachaud & Michel, 2020).

Selon (Bernatchez, 2010) la valorisation de la recherche universitaire peut être définie comme : *'les activités qui visent à rendre disponible sur le marché un produit, un procédé ou un service conçu grâce à la recherche universitaire.'* (Bernatchez, 2010, p.1). Dans ce sens la valorisation suppose que l'université n'est plus considérée comme tout d'ivoire travaillant uniquement selon les principes de l'éthos de la communauté scientifique, dictés par le fondateur de la sociologie de la science (Merton, 1942). Ces principes sont : l'universalisme (indépendance de la science des personnes qui la produisent), le communisme (le partage du savoir scientifique), le désintéressement (le but du chercheur universitaire est d'avancer la science et non faire du profit) et le scepticisme organisé (le contrôle du savoir universitaire par la communauté scientifique). En plus de ses missions d'enseignement et de recherche fondamentale, l'université a pour finalité aujourd'hui de concevoir des produits, des services ou des procédés qui peuvent être commercialisés transférés vers le monde des affaires. Selon la littérature ce rapprochement entre l'université et l'industrie peut prendre plusieurs formes (Laperche, 2002) ; (Schartinger, Rammer, Fischer, & Frohlich, 2002); (Bekkers & Freitas, 2008)) :

- Les projets de recherche en partenariat et les consortiums de recherche : qui consistent en la mise en commun de ressources pour le développement de nouvelles connaissances ;
- L'entrepreneuriat académique : qui consiste en la création d'entreprises par les universitaires ;
- La joint-venture qui consiste en la création d'une entité de recherche par deux acteurs de nationalités différentes (entreprises et universités) ;
- Les prestations R&D et les prestations de services qui représentent l'ensemble des prestations offertes par la recherche universitaire et dont l'industrie est le commanditaire ;
- Les droits de propriété industrielle : qui consiste principalement en l'octroi à l'industrie de licence d'exploitation de brevets détenus par l'université ;
- Les mobilités de personnel : qui consiste en les transferts des universitaires vers l'industrie (stages des étudiants et recrutement des universitaires par les entreprises) et inversement de l'industrie vers l'université (formation continue du personnel des entreprises).
- Les publications scientifiques des chercheurs universitaires ;
- L'organisation de rencontres scientifiques (conférences, séminaires, journées d'études...)

Plusieurs facteurs ont contribué à la valorisation de l'offre scientifique (Laperche & Uzunidis, 2011) : l'émergence d'un environnement concurrentiel, la transformation du processus d'innovation et la transformation du financement de la recherche et développement.

A partir des années 1980, les fondements concurrentiels ont connu de profonds changements suite aux différentes politiques de privatisation et de libération des marchés, menant la sphère industrielle à revoir ses modes d'organisations. Les grandes entreprises tayloriennes basées sur une production de masse ont commencé ainsi pour survivre à se concentrer sur leur cœur de métier et à recourir à d'autres formes de croissance comme l'externalisation et la collaboration contractuelles notamment avec les institutions de recherche publique.

Le contexte économique et social de l'époque a également mené au passage d'un modèle d'innovation linéaire et séquentiel (science push), où la réalisation de chaque étape se fait dans un endroit différent la recherche fondamentale au niveau des institutions de recherche publique, la recherche appliquée et le développement technologique au niveau de la sphère industrielle), vers un modèle dit itératif (Rothwell, 1992) où les différentes étapes du processus d'innovation (recherche fondamentale, recherche appliquée et développement technologique) sont conduits de manière simultanée et intégrée.

Les reconfigurations apportées aux modalités de financement de la recherche scientifique ont également conduit à l'émergence de la valorisation de la recherche scientifique. Les dépenses publiques en recherche universitaire ont en effet diminué suites aux déficits budgétaires subits par les Etats conduisant les universités à recourir à d'autres sources de financement pour assurer leurs travaux de recherche (Musselin, 2001).

### **2.1.2. Le rôle de la réglementation dans la valorisation de la recherche scientifique.**

Dans le contexte actuel d'expansion des missions des universités, les politiques gouvernementales occupe une place importante dans la régulation et le soutien à la recherche scientifique et son implication socio-économique, dans le but de créer de l'ordre dans le secteur (Bernatchez, 2010). Plusieurs pays se sont en effet lancés dans un vaste processus légal visant à encadrer le transfert des connaissances universitaires vers l'industrie. Cette implication publique peut être de différentes natures : législative, fiscale, organisationnelle... (Bernatchez, 2010). Le présent travail s'intéresse à l'un des domaines d'intervention publique qui est la mise en place du cadre réglementaire de valorisation de la recherche scientifique.

Le cadre réglementaire de valorisation de l'offre scientifique prend plusieurs formes telles que la détermination des missions de l'université et la réglementation en ce qui concerne les droits de propriété intellectuelle (Laperche, 2002) :

- La législation relative à la mission de l'université liée à la valorisation de la recherche scientifique détermine ce que les universités sont autorisées à faire en matière de valorisation et ce qu'elle ne peut pas faire.
- La législation relative aux droits de propriété intellectuelle détermine les règles à suivre dans le contexte des sciences dites dures où le brevet occupe une place importante (Collin-Lachaud & Michel, 2020).

Les auteurs (Laperche & Uzunidis, 2011) ont énuméré plusieurs changements apportés par le cadre juridique de la recherche et l'innovation sur le système de recherche français ;

- La "marchéisation" des institutions publiques, c'est-à-dire qu'elles fonctionnent selon les principes de la sphère privée ;
- L'émergence accrue des relations contractuelles entre les sphères académiques et industrielles ;
- La collaboration entre les institutions de recherche publiques entre elles et avec d'autres acteurs de la recherche dans l'optique d'accroître la compétitivité ;
- L'émergence des pôles de recherche régionaux de recherche et d'enseignement dont le but est d'assurer un partage des connaissances et une mutualisation des moyens afin de proposer des offres de recherches et de formation adaptées aux besoins du territoire.

## 2.2. L'intelligence artificielle

### 2.2.1. Définitions.

Les auteurs (BARABEL, Besseyre des Hort, & Timothée, 2020, p. 1) précisent que « *L'intelligence artificielle frappe à la porte de l'ensemble des secteurs et des métiers en véhiculant beaucoup de fantasme* ».

En effet, l'intelligence artificielle est un champ pluridisciplinaire appuyé sur l'automatisation des tâches. Ce nouvel champ a permis de révolutionner tous les aspects de notre vie quotidienne. (Chelsea Chen, 2023). Les agents artificiellement intelligents sont de plus en plus présents dans la société. Ils ont le potentiel d'améliorer notre vie quotidienne et notre bien-être social. (Puscă, 2020).

L'intelligence artificielle est aujourd'hui un domaine d'intérêt capital pour toutes les organisations. L'auteur (BELLMAN, 1987) définit l'IA comme « *l'automatisation des activités associées au raisonnement humain, telles que la décision, la résolution de problèmes, l'apprentissage,...* ».

De plus, l'IA est une « discipline étudiant la possibilité de faire exécuter par l'ordinateur des tâches pour lesquelles l'Homme est aujourd'hui meilleur que la machine ». (RICH et Knight, 1990).

Nous pouvons constater que l'IA offre de nouvelles possibilités, des potentialités, de la facilité, de la rapidité et de l'accessibilité.

**2.2.2. L'évolution de l'IA comme domaine de recherche :**

La naissance de l'Intelligence Artificielle comme un nouveau domaine scientifique remonte à 1956 lors de la conférence DARTMOUTH COLLEGE. Le tableau suivant expose l'apparition de ce domaine dans différentes universités.

**Tableau n°1.** Les premières universités à l'origine de l'apparition du domaine de l'intelligence artificielle

Pays ou université	Chercheur
Etats Unis : université de Stanford	John McCarthy
MIT	Marvin Minsky
Université de Carnegie Mellon	Allen NEWELL & Herbert Simon
Université d'Edimbourg	Donald Michie
France	Jacques Pitrat

**Source :** élaboré par nos soins à partir de données de l'ouvrage Michel BARABEL, Chartles-Henri Besseyre des Horts et Timothée FERRAS, l'IA au service des RH », 2020.

**2.3. Les exigences de l'IA :**

L'IA s'appuie principalement sur l'intelligence humaine. (Chelsea Chen, 2023). Il s'agit au fait de la conception de programmes informatiques visant à exécuter des tâches actuellement mieux réalisées par des êtres humains comme le raisonnement ou bien même l'organisation de la mémoire. (MINSKY, 1961., pp. 8-29) cité (BARABEL, Besseyre des Hort, & Timothée, 2020, p. 12).

L'utilisation de l'IA pour l'administration publique pourrait présenter de nombreux avantages à savoirs : améliorer la prise de décision et les processus associés, contribué à éviter les conflits d'intérêts, permettre de traiter simultanément d'énormes quantités de données, etc. Néanmoins, l'administration publique, du point de vue de la loi, peut poser un certain nombre d'obstacles. Les principes généraux du droit existants visent à réglementer le comportement des êtres humains et non celui des machines. (Mikhail & Aleksei, 2018, pp. 682-684)

### **2.2.3. Les limites ou risques de l'IA :**

L'intelligence artificielle consiste en tryptique « percevoir, synthétiser et déduire des informations ». L'intelligence artificielle (IA) est l'intelligence qui perçoit, synthétise et déduit des informations. (PRITCHARD, 2023).

Néanmoins, l'intelligence artificielle risque de réduire ou supprimer même le temps alloué aux discussions, aux échanges et aux partages.

L'utilisation de l'IA peut construire une culture purement opérationnelle et pragmatique privée de l'esprit de la critique et notamment de la liberté humaine. (BARABEL, Besseyre des Hort, & Timothée, 2020). (Puscă, 2020).

Cependant, L'introduction de l'IA soulève plusieurs défis technologiques, industriels et réglementaires qui peut même compromettre la sécurité publique et la protection des données personnelles. L'attribution des rôles et responsabilités représente une préoccupation majeure. S'ajoute à cela, la perte de contrôle des agents d'IA en raison de dysfonctionnements, de failles de sécurité, de temps de réponse plus longs par rapport aux humains, de piratage (Mikhail & Aleksei, 2018).

### **3. Cadre juridique relatif à l'intelligence artificielle à l'étranger.**

L'IA a certes révolutionné le monde par les avantages qu'elle offre à tous les secteurs d'activité et domaines scientifiques. Un cadre juridique régissant cette nouvelle discipline est nécessaire et obligatoirement adapté afin de réglementer les systèmes et technologies d'IA. (Rassolov & Chubukova, 2022), (Puscă, 2020).

En effet, l'aspect juridique qui entoure l'IA est caractérisé par sa variété d'un pays à l'autre, sa complexité et son évolution. Ceci est dû aux changements technologiques permanents. Des efforts considérables en terme de lois sur la protection des données personnelles (par exemple le Règlement Général sur la Protection des Données établi par l'Union européenne), de responsabilité civile, de droit du travail (la France en créant le Conseil national du numérique et le Comité d'éthique de la recherche en intelligence artificielle, le Canada qui encourage la promotion de la recherche et de l'innovation en matière de l'IA.).

Des recommandations de haut niveau ont été formulées par l'OCDE en 2019, afin d'orienter les politiques nationales et favoriser les coopérations internationales en matière d'IA. En complément des normes de l'OCDE déjà existantes en matière d'IA, ces recommandations visent à l'instauration d'un système d'intelligence artificielle digne de confiance, transparent, qui respecte les droits de l'homme et les valeurs démocratiques (OCDE, 2019). Quarante-deux

pays ont adhéré aux principes énoncés par l'OCDE, qui s'articulent autour de deux principales sections : la première section regroupe les principes indispensables à l'instauration d'un IA responsable et digne de confiance, quant à la deuxième section elle reprend les recommandations en matière d'IA à prendre en compte dans le cadre des politiques nationales et des coopérations internationales.

**Tableau n°2.** Résumé des recommandations de l'OCDE sur IA.

Numéro de la section	Principes	Explications
<b>Section 01</b>	Croissance inclusive, développement durable et bien-être	Dans un esprit de développement durable et de bien-être général, chaque partie prenante se doit d'adopter une approche responsable permettant de développer une IA digne de confiance.
	Valeurs centrées sur l'humain et l'équité	Instaurer les valeurs humaines et l'équité (la liberté, la dignité et l'autonomie, la protection de la vie privée et des données, les droits des travailleurs...) au cœur du développement et l'utilisation du système d'IA
	Transparence et explicabilité	Chaque partie prenante doit veiller à garantir une transparence et une divulgation responsable des informations liées aux systèmes d'IA.
	Robustesse, sûreté et sécurité	L'importance de la robustesse, la sûreté et la sécurité des systèmes d'IA ) travers non seulement une traçabilité des données et des processus de prises de la décision mais aussi l'instauration de gestion des risques liés à la vie privée, à la sécurité numérique.
	Responsabilité	Chaque acteur impliqué dans l'IA devra à son niveau assumer la

		responsabilité du bon fonctionnement des systèmes.
<b>Section 02</b>	Investir dans la recherche et le développement en matière d'IA	Intensifier l'investissement public et privé en recherche et développement relatifs au domaine de l'IA pour favoriser l'innovation et la croissance économique.
	Favoriser l'instauration d'un écosystème numérique pour IA	Les instances publiques ont pour rôle de réunir les mécanismes nécessaires pour promouvoir un écosystème numérique basé sur une IA digne de confiance.
	Façonner un cadre d'action favorable à l'IA	Les instances publiques doivent veiller à la mise en place d'un cadre propice au déploiement de la R&D sur l'IA digne de confiance.
	Renforcer les capacités humaines et préparer la transformation du marché de travail	Les pouvoirs publics se doivent de collaborer avec l'ensemble des parties prenantes afin d'accompagner la transition équitable des travailleurs dans une ère basée sur l'IA.
	Favoriser la coopération internationale au service d'un IA digne de confiance	L'importance de la coopération internationale en matière d'IA, afin de mettre en place l'ensemble des recommandations précédentes.

**Source :** élaboré par nos soins à partir des recommandations du conseil sur l'intelligence artificielle OCDE (2019).

En application des recommandations de l'OCDE, de nombreux pays se sont préoccupés de l'éthique de l'IA. Il s'agit de lignes directrices pour l'utilisation de l'IA de manière responsable : Le Canada, la France, le Royaume-Uni et le Singapour. De plus, le projet de l'union européenne de l'établissement du cadre juridique sur l'IA basé sur une approche risques. (Kazim, Kerrigan, & Koshiama, 2021), ainsi que la proposition du parlement européen d'introduire une forme de personnalité juridique pour l'intelligence artificielle. (Zekos, 2021).

Afin d'instaurer le respect de l'État de droit dans le contexte numérique mondial, l'UNESCO a travaillé sur le développement du tout premier instrument normatif mondial relatif à l'éthique de l'intelligence artificielle. (Ramos & Karliuk, 2021).

En effet, plus de 80 pays ayant les plus hauts niveaux de développement des technologies d'IA ont élaboré des documents conceptuels et politiques et des actes doctrinaux qui définissent le cadre, les principes de réglementation et les lignes directrices clés pour le développement des technologies numériques. (Matyuk, 2022).

Néanmoins, le cadre juridique de l'intelligence artificielle varie à l'échelle mondiale, différentes approches sont adoptées par différents pays. Au Portugal par exemple, Il n'y a loi ou jurisprudence spécifique régissant cette problématique. (G & Karliuk, 2021).

#### **4. Le cadre juridique algérien de la valorisation de la recherche scientifique dans le contexte d'intelligence artificielle.**

##### **4.1. Etat des lieux de la recherche scientifique et l'enseignement supérieur dans le domaine de l'IA.**

Pour le cas de l'Algérie, le pays a engagé des actions en vue de promouvoir l'IA. Ces initiatives se sont concrétisées par la mise en place de certaines structures d'appui à l'émergence d'une recherche scientifique en IA et le lancement de formations adaptées aux besoins de ses structures.

En termes de recherche scientifique, les données fournies par la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique DGRSDT (2019) permettent de constater que l'Algérie détient au total un nombre de 116 laboratoires de recherche universitaire (8% du nombre totale de laboratoire) qui travaillent sur les thématiques qui ont trait à l'IA et 44,37% des projets de recherche qui sont déployés par les centres de recherche (MESRS) portent sur l'IA et la robotique. Quant aux publications scientifiques, l'Algérie occupe la quatrième place dans le top 10 des pays africains en termes de production scientifique en IA avec 855 publications (l'Egypte : 1358, l'Afrique du sud : 1103 et la Tunisie : 1014) (DGRSDT, 2019).

Pour ce qui est du domaine de la formation, les données fournies par la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique DGRSDT (2019) permettent de constater un accroissement du nombre de diplômés dans des filières relatives au domaine de l'IA entre les années universitaires 2016/2017 et 2017/2018. En effet, les taux d'évolution des diplômés a considérablement augmenté dans les filières de l'informatique (de 119% pour

la licence et de 88% pour le master), de l'électronique (de 184% pour la licence et de 359% pour le master) et de l'automatisme (de 706% pour la licence et de 1340% pour le master). Sur le plan organisationnel, une nouvelle Ecole Nationale Supérieure d'intelligence artificielle ENSIA, rattachée au ministère de l'enseignement supérieur et à la recherche scientifique, a été inaugurée durant l'année universitaire 2021/2022. Cette dernière a pour mission de former des ingénieurs dans des domaines de l'intelligence artificielle et des sciences de données, aptes à développer des solutions innovantes à impact socio-économique (ENSIA, 2024). Ces différentes actions engagées par l'Etat Algérien démontre l'existence d'un potentiel en termes de développeurs et penseurs dans le domaine de l'IA en Algérie et qui peut être exploité.

#### **4.2. Cadre juridique de valorisation de la recherche scientifique dans le contexte d'intelligence artificielle.**

Le recensement des différents textes juridiques essentiels à la valorisation de la recherche scientifique dans le contexte d'IA, permet de les classer en trois catégories : les textes qui orientent et organisent la valorisation de la recherche en IA (4.2.1), les lois qui sont issus de d'autres juridictions mais qui peuvent être mobilisés pour la conception et le développement des systèmes d'IA (4.2.2) et les textes qui régissent les pratiques liés au recours aux différents outils d'IA (4.2.3).

##### **4.2.1. Les textes qui orientent et organisent la valorisation de la recherche**

###### **a. Les lois d'orientation de la recherche scientifique.**

Au lendemain de l'indépendance, les objectifs du pouvoir public en Algérie ont été orientés principalement vers la formation en Algérie et à l'étranger des enseignants- chercheurs et des administrateurs afin de former l'encadrement nécessaire au fonctionnement du secteur des structures socio-économiques léguées par la colonisation. Les années 1970 ont connu la mise en place de profondes réformes qui ont constitué principalement à la mise en place du Ministère de l'enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique (1990), à la restructuration des structures héritées de la colonisation et la création de nouveaux centres de recherche. Malgré la mise en place de ce arsenal organisationnel, mais les objectifs en termes de recherche et son implication socio-économique ne s'est pas vraiment concrétiser.

Une nouvelle tentative d'impulsion de la recherche a été faite à travers la promulgation de la loi n° 98-11 du 29 Rabie Ethani 1419 correspondant au 22 aout 1998 portant loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement technologique 1998-2002. Cette loi a permis d'établir les principes et les objectifs de la recherche scientifique en Algérie à travers deux principaux axes (Loi n°98-11 du 22 août , 1998) :

- Le développement d'un nouveau système institutionnel de recherche avec la création de 400 laboratoires universitaires, deux centres de recherche et trois unités de recherche. La loi a également prévu à l'horizon 2012 la mise en place de 100 centres de recherche, le recrutement de 3000 chercheurs et l'acquisition d'important équipements de recherche ;
- Le financement des activités de recherche en prévoyant un budget de l'ordre de cent milliards de dinars pour le financement des activités destinées au soutien et à la conduite de la recherche scientifique.

La loi n° 08-05 du 16 Safar 1429 correspondant au 23 février 2008 est venue modifier et compléter la loi n° 98-11 du 29 Rabie Ethani 1419 correspondant au 22 août 1998 portant loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement technologique 1998-2002. Cette loi a tenté de combler les lacunes de la loi 98-11 en prenant en compte la valorisation économique de la recherche scientifique à travers le lancement de plus d'actions telles que (Loi n° 08- 05 du 23 Février, 2008):

- La détermination de thématiques orientée vers le monde socio-économique ;
- La mise en place de certaines structures de soutien à la valorisation (incubateurs, plateformes technologiques...) ;
- L'instauration de filiales au niveau des universités et des centres de recherche dont la mission est de relier entre ces structures de recherche et la sphère économique ;
- La création de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique DGRSDT dont la principale mission est la mise en œuvre de la politique nationale de recherche scientifique.

La Loi n° 15-21 du 18 Rabie El Aouel 1437 correspondant au 30 décembre 2015 portant loi d'orientation sur la recherche scientifique et le développement technologique insiste sur les éléments fondamentaux pour encadrer la recherche et sa valorisation socio-économique. Elle met en effet l'accent sur plusieurs éléments dont (Loi n°15-21 du 30 décembre, 2015): le financement des projets de recherche, l'encouragement des collaborations entre universités et les autres acteurs du système d'innovation (autres universités, entreprises, administrations...), l'évaluation des projets de recherche et les incitations à déployer pour retenir les chercheurs nationaux.

Ainsi, nous pouvons dire que la loi d'orientation de la recherche scientifique permet de fixer les principes essentiels pour réguler la recherche scientifique et le développement technologique notamment dans le domaine de l'IA. Elle peut être avantageuse pour le développement des projets de recherche en IA à divers niveaux :

- Elle peut assurer le financement requis pour ce type de projet (infrastructures, chercheurs...);
- Elle encourage la collaboration interdisciplinaires ce qui peut favoriser l'application de l'IA dans divers secteur (santé, éducation, agriculture, industrie...);
- Elle insiste sur l'évaluation de la recherche ce qui peut inscrire les projets en IA dans un processus d'amélioration continue ;

**b. Les textes réglementaires régissant le cadre organisationnel de recherche scientifique**

La législation algérienne comprend également des textes qui régissent la mise en place des structures dédiées à la recherche scientifique :

Plusieurs textes juridiques, relatifs aux différents organes d'élaboration et de suivi de la mise en place de politique nationale de recherche scientifique, ont été promulgués :

- La Loi n° 20-01 du 5 Chaâbane 1441 correspondant au 30 mars 2020 détermine les missions, la composition et l'organisation du Conseil national de la recherche scientifique et des technologies. Cette loi assigne au CNRST les missions de définition de la politique nationale de recherche scientifique et de développement technologique, de son déploiement, de son évaluation et de valorisation de la recherche scientifique. La loi prévoit également des dispositions relatives à la composition, l'organisation et le fonctionnement du conseil (Loi n° 20-01 du 30 mars 2020, 2020) .
- En termes intersectorielles, la programmation, la coordination, la promotion et l'évaluation des activités de recherche scientifique et de développement technologique sont assurées par les commissions intersectorielles. Cette structure est régit par le Décret exécutif n° 08-238 du 24 Rajab 1429 correspondant au 27 juillet 2008 modifiant et complétant le décret exécutif n° 92-22 du 13 janvier 1992 portant création, organisation et fonctionnement des commissions intersectorielles de promotion, de programmation et d'évaluation de la recherche scientifique et technique (Décret exécutif n° 08-238 , 2008).
- Localisés au niveau de chaque département ministériel, les comités sectoriels permanents sont chargés au niveau des secteurs de promouvoir, coordonner et évaluer les activités de recherche scientifique et de développement technologique. Les CSP sont régit par le décret exécutif n°99-243 du 21 Rajab 1420 correspondant au 31 octobre 1999 fixant l'organisation et le fonctionnement des comités sectoriels permanents de recherche scientifique et de développement technologique (Décret exécutif n°99-243, 1999).
- Les Agences Thématique de recherche sont régit par le décret exécutif n° 19-232 du 12 Dhou El Hidja 1440 correspondant au 13 août 2019 fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement des agences thématiques de recherche. Les

agences représentent les organes pilotes entre l'administration centrale et les structures de recherche. Elles ont pour mission de coordonner les programmes nationaux de recherche à travers le transfert et la valorisation des résultats de recherche (Décret exécutif n° 19-232 , 2019).

Plusieurs lois relatives à l'organisation et au fonctionnement des structures de recherches ont également été promulguées :

- Les centres de recherche représentent des établissements publics à caractère scientifique et technique EPST. Ils sont régis par le décret exécutif n°11-396 du 24 novembre 2011 fixant le statut-type de l'établissement public à caractère scientifique et technologique. Ce dernier formalise les missions, l'organisation et le fonctionnement des centres de recherche (Décret exécutif n°11-396, 2011). En terme réglementaire, il existe également l'Arrêté du 16 Rabie El Aouel 1437 correspondant au 28 décembre 2015 fixant la liste des prestations de services et/ou d'expertises réalisées par l'Etablissement public à caractère scientifique et technologique, en sus de ses missions principales et les modalités d'affectation des ressources y afférentes (Arrêté du 16 Rabie El Aouel 1437 ).
- Les unités de recherche ont pour principale mission de réaliser des projets de recherche qui répondent aux besoins des établissements auxquels elles sont rattachées (université ou EPST). Elles sont régies par le Décret exécutif n° 99-257 du 16 novembre 1999 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement des unités de recherche (Décret exécutif n° 99-257, 1999).
- Les laboratoires de recherche sont rattachés aux universités et ils sont créés dans le cadre des programmes de recherche relatifs aux établissements auxquels ils sont rattachés. Ils sont régis par le Décret exécutif n° 19-231 du 12 Dhou El Hidja 1440 correspondant au 13 août 2019 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement des laboratoires de recherche (Décret exécutif n° 19-231 , 2019).

Il existe également un cadre juridique relatifs aux organes d'appui à l'organisation et qui s'articule autour des textes suivants ;

- La conférence nationale des EPST représente l'organe national chargé de l'application de la politique nationale de recherche scientifique et de développement technologique. Elle a pour mission de coordonner autours des activités qui concernent les EPST. Elle est régie par le Décret exécutif n°19-213 du 30 juillet 2019 fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement de la Conférence nationale des établissements publics à caractère scientifique et technologique (Décret exécutif n°19-213 , 2019)
- Les services communs représentent un regroupement des compétences et des équipements scientifiques. Ils sont régis par le Décret exécutif n° 12-293 du 21 juillet

2012, fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement des services communs de recherche scientifique et technologique. Les services communs peuvent prendre diverses formes (Décret exécutif n° 12-293, 2012):

- Les plateformes technologiques : qui visent à mettre à disposition des entreprises des moyens de recherche (laboratoire d'analyse, centre de traduction...);
- Les plateaux techniques : qui sont chargés de réaliser au profit du tissu économique différents types de prestations (études, analyse, traitement d'applications complexes...);
- Les incubateurs ; qui sont chargés d'accompagner les porteurs de projets innovants.

Ainsi, nous pouvons dire que l'Algérie dispose d'un arsenal juridique permettant de valoriser la recherche dans le domaine de l'IA. Les lois d'orientation de la recherche scientifique, représentent les règles générales qui régissent le secteur de la recherche. En appui à la loi, des textes juridiques sont promulgués. Ces derniers dictent les principes d'organisation et de fonctionnement des structures qui peuvent soutenir la recherche en IA (structures centrales, établissements d'intermédiation, structures d'exécution et organes d'appui à l'organisation.

#### **4.2.2. Les lois de d'autres juridictions mais qui peuvent être mobilisés pour la conception et le développement des systèmes d'IA.**

En ce qui concerne le cadre juridique spécifique entourant l'intelligence artificielle (IA), il peut ne pas être aussi développé que dans certaines autres juridictions. Cependant, l'Algérie commence à prendre des mesures pour aborder les questions juridiques et éthiques liées à l'IA. Ceci s'apparente par l'adhésion de l'Algérie en tant que membre de l'Union africaine, à la Déclaration africaine sur les données ouvertes et l'intelligence artificielle en 2018, visant à encourager les pays africains à développer des politiques et des cadres juridiques pour promouvoir l'utilisation responsable de l'IA.

À ce jour, l'Algérie n'a pas de loi spécifique sur l'IA. Cependant, certaines lois et réglementations plus générales peuvent s'appliquer à l'utilisation de l'IA dans le pays. Par exemple, la loi algérienne sur la protection des données personnelles, la loi sur la protection des consommateurs et la loi sur la prévention et la lutte contre la discrimination et le discours de haine.

La loi n°18-07 relative à la protection des données personnelles, promulguée en 2018 et mise en vigueur en 2023, pourrait avoir des implications pour la collecte, le stockage et le traitement des données utilisées par les systèmes d'IA. Cette loi établit le cadre réglementaire permettant de collecter les données indispensables aux besoins des algériens, de veiller à un droit d'information aux individus sur le traitement des données (identité du responsable et les

finalités recherchées...), d'assurer la sécurité des informations et le respect des droits des personnes. Ainsi, cette loi permet d'identifier l'ensemble des principes de la protection de la vie privée que les chercheurs en IA doivent intégrer pour concevoir et développer leurs systèmes, en particulier ceux qui traitent d'informations sensibles. En terme de non-conformité aux dispositions de la loi, des sanctions allant d'avertissements jusqu'à l'emprisonnement sont prévues (Loi n° 18-07, 2018).

La loi algérienne n°09-03 du 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes, pourrait être le cadre juridique permettant de protéger les consommateurs contre les différents risques liés à l'utilisation des systèmes d'IA. Cette loi met l'accent en effet sur l'importance de la transparence des informations transmises, de la qualité et la sécurité des produits/ services fournies, de la répression des pratiques frauduleuses et du bien-être des individus (Loi n° 09-03 , 2009). Dans ce sens, ces principes sont essentiels pour la conception et le développement des systèmes d'IA transparent et visant le bien-être des consommateurs algériens.

La loi n°20-05 sur la prévention et la lutte contre la discrimination et le discours de haine pourrait représenter elle aussi un cadre juridique de prévention contre les risques discriminatoire liée au recours aux technologies émergentes dites d'IA. Ceci peut se traduire par l'encadrement dans la conception et l'application des algorithmes d'IA (Loi n° 20-05, 2020)

#### **4.2.3. Les droits de propriété intellectuelle, le plagiat et l'éthique universitaire dans le contexte d'IA.**

Les droits de propriété intellectuelle regroupent deux domaines : la propriété industrielle et la propriété littéraire et artistique.

Pour ce qui est de la propriété industrielle elle recouvre les droits relatifs aux protections des brevets, des marques et appellations d'origine, des dessins et modèles industriels et des semi-conducteurs et le certificat d'obtention végétale. Quant à la propriété littéraire et artistique, l'ensemble des droits relatifs au droit d'auteur, les droits voisins du droit d'auteur et le droit des producteurs de bases de données.

Le cadre réglementaire algérien relatif au brevet d'invention a connu d'importants changements. Après l'indépendance, l'Etat algérien a procédé à la reconduction de la législation française relative aux brevets jusqu'au début des années 1970, où le certificat d'inventeur a remplacé le système des brevets. Ce nouveau système inspiré des pays socialiste consisté à considérer que l'Etat algérien est propriétaire de toute invention développée sur le territoire national. Les années 1990 ont connu de nouvelles réformes qui ont complètement abrogé le certificat d'invention pour le remplacer de nouveau par le système des brevets. Ce dispositif législatif a été complété par l'ordonnance n°03-07 du 19 juillet 2003 qui définit les conditions de protections des inventions ainsi que les moyens et les effets de cette protection (Ordonnance n° 03-07, 2003). Le décret exécutif du 02 août 2005 détermine quant à lui les modalités de dépôt et de délivrance des brevets d'inventions (Décret exécutif n° 05-275 , 2005).

En nous intéressons au domaine de l'IA, nous pouvons dire que la loi sur les brevets d'invention, est bénéfique pour la conception et le développement des systèmes d'IA en termes de :

- Protection des innovations technologiques issues des projets en IA (que les descriptions techniques spécifique du logiciel), en accordant à leurs développeurs le droit exclusif d'exploitation et de commercialisation de leur technologie.
- Encouragement des chercheurs à investir dans le domaine de l'IA et à développer de nouvelles solutions dont les aspects techniques sont innovants ;
- Valorisation de la recherche dans le domaine de l'IA en offrant aux concepteurs et développeurs le droit d'octroyer des licences sur l'exploitation de leurs inventions.

Pour ce qui est des droits d'auteurs, l'arrêté du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique de du 27 décembre 2020, fixe les règles de prévention et de lutte contre tout acte de falsification ou de fraude dans les travaux scientifiques ou pédagogiques (Arrêté n°1082 , 2020). Cet arrêté a instauré des mesures de contrôle favorisant l'établissement des bases de données de préservation des travaux réalisés ainsi que l'utilisation des logiciels de plagiat. Ceci est afin de promouvoir l'intégrité scientifique et de garantir la qualité et la crédibilité des travaux de recherche. Appliqué à la conception et au développement des systèmes d'IA, les textes juridiques actuels relatifs aux droits d'auteurs permettent aux chercheurs de protéger leurs logiciels (les codes spécifiques utilisés dans la programmation, les éléments de l'interface des utilisateurs...) contre toute pratique de contrefaçon. Cependant, ces textes considèrent les œuvres générés par les personnes physiques et non pas par les machines. Dans ce sens les logiciels d'IA ne peuvent pas être considérés comme auteurs et toute création générée par ces derniers n'est pas protégée actuellement par les droits d'auteurs. Ce qui peut poser un problème de référencement lors du recours par les pairs aux informations fournies par les systèmes IA.

Pour les volets relatifs à l'éthique universitaire plusieurs textes juridiques ont été promulgués :

- Le décret exécutif n° 04-180 du 5 Joumada EI Oula 1425, daté du 23 juin 2004, établit les attributions, la composition et le fonctionnement du Conseil d'éthique et de déontologie de la profession universitaire en Algérie (Décret exécutif n° 04-180, 2004). Ce décret favorise l'installation d'un organe de promotion, de veille et de garantie d'un comportement professionnel et éthique dans le milieu universitaire en Algérie,
- De plus, l'arrêté ministériel n° 991 du 10 décembre 2020 vise à mettre en place des comités d'éthique et de déontologie au sein des établissements d'enseignement supérieur et de recherche scientifique en Algérie afin de renforcer la gouvernance et l'intégrité académique au sein des établissements d'enseignement supérieur et de recherche scientifique. Ces comités ont pour rôle la mise en place des mécanismes de garantie du respect des règles d'éthique et déontologique et de contribuer ainsi à la

sensibilisation des professionnels du domaine universitaire aux règles d'éthique (Arrêté n° 991, 2020).

- Le CNDEU a pour mission de proposer des mesures relatives aux normes de déontologie et d'éthique universitaires, ainsi que de veiller à leur respect. En effet, ce règlement définit les règles de fonctionnement du dit Conseil
- Le règlement intérieur est un instrument de gouvernance essentiel pour assurer le bon fonctionnement des institutions universitaires et garantir les libertés académiques et les franchises universitaires. Ce projet de règlement intérieur sera approuvé par arrêté ministériel et adopté par le conseil d'administration de chaque établissement. Sa diffusion sera assurée via divers canaux pour garantir sa connaissance par tous les usagers de l'université, et son respect sera surveillé par le Chef d'établissement.

Ainsi, la réglementation relative à l'éthique universitaire permet d'orienter la conception et le développement des systèmes d'IA de manière responsable et transparent. Ces mêmes textes peuvent orienter le recours éthique et transparent de la communauté universitaire aux différents outils d'IA. L'éthique, l'honnêteté et l'intégrité dans l'enseignement supérieur et la recherche scientifique représentent des concepts de base sur lesquels insistent la Commission Prévention et Lutte contre le Plagiat, relevant de la Conférence Régionale des Universités de l'Est en Algérie. Cette dernière met l'accent sur les dangers du plagiat, qui nuisent à l'innovation et la progression des connaissances. De plus, la protection de la propriété intellectuelle représente une priorité majeure. Dans ce cadre, nous devons mettre l'accent sur le concept du plagiat. Il s'agit de l'appropriation non autorisée des idées, des textes ou des résultats d'autrui. En effet, le copié-collé ainsi que la mobilisation non créditée des travaux précédents représentent des formes diverses du plagiat. Pour lutter contre ce phénomène médiocre, la sensibilisation et la formation sur l'éthique et sur la citation correcte des sources bibliographique et webographie utilisées représentent des actes primordiaux. S'ajoute à cela, la signature d'une charte d'éthique et la mise en place de logiciels anti-plagiat.

## **5. Conclusion:**

L'étude du cadre juridique de valorisation de la recherche dans le contexte de l'intelligence artificielle, nous a permis d'identifier trois types de textes. D'abord, nous avons la réglementation sur l'orientation et l'organisation de la recherche scientifique qui encadre le processus de valorisation de la recherche conduite dans le domaine de l'intelligence artificielle. Il s'agit ici des lois d'orientation de la recherche scientifique et les différents textes relatifs à l'organisation et le fonctionnement des structures de recherche.

Ensuite, nous avons des textes issus de d'autres juridictions mais qui peuvent être mobilisés dans les phases de conception et de développement des logiciels d'IA. Ces derniers permettent de concevoir des systèmes d'IA qui respectent les vies privées des personnes, qui visent le bien-être et la sécurité des consommateurs et qui sont basés sur des principes non discriminatoires.

Enfin, nous avons la réglementation sur les droits de propriété intellectuelle qui régit d'une part la conception et le développement des systèmes d'IA qui respectent les droits d'auteurs et les principes d'éthique. D'autre part, certains textes juridiques (en termes d'éthique) encadrent l'utilisation des logiciels d'IA par les pairs. Les gains en terme de temps engendrés par l'utilisation des outils IA (dans la réalisation des phases de collecte de données et même de l'analyse en ouvrant de nouveaux horizons) nécessite de recourir aux différentes législations relatives à l'éthique en milieu universitaire.

Pour conclure, nous pouvons dire que bien que l'Algérie n'ait pas encore développé de cadre juridique spécifique pour l'IA, il est possible que des initiatives dans ce sens soient entreprises à mesure que le pays reconnaît l'importance croissante de cette technologie et les questions juridiques et éthiques qui l'accompagnent. Dans cette optique, il est important que nos futurs cadres réglementaires en matière d'IA favorisent « l'ouverture », tiennent compte des risques et prennent en compte les dimensions juridiques, techniques, sociales et éthiques complexes et étroitement liées de notre IA et de notre dataversum. Il sera question de promulguer un cadre juridique basé sur les principes suivants :

- Développer l'esprit critique et encourager l'intuition et la créativité ;
- Concevoir un cadre juridique garant d'une utilisation éthique de l'IA et vigilant à l'évolution du sens de la recherche scientifique
- Initier, sensibiliser et éduquer les utilisateurs de l'IA
- Intégrer les principes de droits d'auteurs aux informations fournies par les systèmes d'IA.
- Personnaliser le suivi de l'évolution de carrières des chercheurs.
- La liberté humaine doit s'exprimer dans la conception des algorithmes. ; Car l'IA ne peut et elle ne doit remplacer l'intelligence humaine sur toutes les phases de la recherche et de l'invention scientifique.

En ce qui concerne l'éthique de l'IA, l'Algérie pourrait envisager de développer des lignes directrices ou des codes de conduite pour encadrer le développement et l'utilisation de l'IA de manière éthique et responsable. Ces efforts pourraient inclure la consultation des parties prenantes, y compris les experts en IA, les représentants du gouvernement, les universitaires et la société civile, afin de déterminer les principes éthiques et les meilleures pratiques à suivre.

## 6. Liste Bibliographique:

### Livres:

- Barabel, M., Besseyre H, C.-H., & Timothée, F. (2020). *l'IA au service des RH*. DUNOD.
- Kazim, E., Kerrigan, & Koshiama, A. (2021, May 15). EU Proposed AI Legal Framework,. *Social Science Research Network*.
- Minsky. (1961,, january). steps toward AI. *proceedings of the IRE*.

Musselin, C. (2001). *La longue marche des universités françaises*. Paris : Presses universitaires de France, coll. « Sciences sociales et sociétés ».

OCDE. (2019). *Recommandation du Conseil sur l'intelligence artificielle*.

### Articles de journal

Bekkers, R., & Freitas, B. (2008). Analysing preferences for knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? (Elsevier, Éd.) *Research Policy*, 37(10), 1837-1853.

Bernatchez, J. (2010). La valorisation commerciale de la recherche universitaire. Principes, modalités et enjeux d'éthique publique. *Éthique publique*, 12(1), 55-78.

Chelsea Chen, 2. (2023, apr 26 ). Communication and Technology. *International Journal of Advanced Research in Science*, , pp. 20-30.

Collin-Lachaud, I., & Michel, G. (2020). Valoriser la recherche : une nouvelle mission des enseignants-chercheurs ? *Décisions Marketing*, 97, 5-16

Intelligence artificielle et gouvernance efficace : cadre juridique, I. R., & Chubukova, S. (2022, juil 05). *Revue de la loi Kutafin . Vol. 9, Iss : 2*, pp. 309-328.

Laperche, B. (2002). Le carré organique de la valorisation de la recherche : le cas d'une jeune université dans un contexte de crise. *Politique et gestion de l'enseignement*, 14(3), 171-198.

Laperche, B., & Uzunidis, D. (2011). Contractualisation et valorisation de la recherche universitaire. *Marché et organisations*, 13(1), 107-136.

Matyuk, Y. S. (2022, Jul 18). Legal Regulation of Artificial Intelligence : Foreign Practices. *Rossijskij žurnal pravovyh issledovanij-Vol. 9, Iss: 2.*, pp. 107-115.

Merton , R. (1942). A Note on Science and Democracy. *Journal of Legal and Political*, 1, 115-126.

Mikhail, B., & Aleksei, M. (2018, Apr 04). Shireeva Ekaterina On the Way to Legal Framework for AI in Public Sector.

Pritchard, N. (2023). L'intelligence artificielle (IA) est une intelligence – percevoir, synthétiser et déduire des information. DOI : 10.31219/osf.io/37m9k.

Puscã, A. (2020, Apr 28). Legal Aspects on the Implementation of Artificial Intelligence. *EAI Endorsed Transactions on Creative Technologies (European Alliance for Innovation (EAI))*.

Ramos, G., & Karliuk, M. (2021, January 13). Artificial Intelligence: A Normative Framework Based on Ethics. *Social Science Research*.

Rothwell, R. (1992). Successful industrial innovation: critical factor of 1990s R&D. *Management*, 22(3), 221-138.

Schartinger, D., Rammer, C., Fischer, M., & Frohlich, J. (2002). Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. *Policy Research*, 31(3), 303-328.

Zekos, G. (2021, Jan 01). Legalizing Artificial Intelligence. pp. 361-400.

**Textes juridiques:**

Arrêté du 16 Rabie El Aouel 1437 . (s.d.). Arrêté du 16 Rabie El Aouel 1437 correspondant au 28 décembre 2015 fixant la liste des prestations de services et/ou d'expertises réalisées par l'Établissement public à caractère scientifique et technologique.

Arrêté n° 991. (2020). Arrêté n° 991 du 10 décembre 2020, portant création de comités d'éthique et de déontologie au sein des établissements d'enseignement supérieur et de la recherche.

Arrêté n°1082 . (2020). Arrêté n°1082 DU 27 décembre 2020 fixant les règles relatives à la prévention et la lutte contre le plagiat.

Décret exécutif n° 04-180. (2004). Décret exécutif n° 04-180 du 5 Joumada El Oula 1425, daté du 23 juin 2004, établit les attributions, la composition et le fonctionnement du Conseil d'éthique et de déontologie de la profession universitaire en Algérie.

Décret exécutif n° 05-275 . (2005). Décret exécutif n° 05-275 du 26 Joumada Ethania 1426 correspondant au 2 août 2005 fixant les modalités de dépôt et de délivrance des brevets.

Décret exécutif n° 08-238 . (2008). Décret exécutif n° 08-238 du 24 Rajab 1429 correspondant au 27 juillet 2008 modifiant et complétant le décret exécutif n° 92-22 du 13 janvier 1992 portant création, organisation et fonctionnement des commissions intersectorielles de promotion,.

Décret exécutif n° 12-293. (2012). Décret exécutif n° 12-293 du 21 juillet 2012, fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement des services communs de recherche scientifique et technologique.

Décret exécutif n° 19-231 . (2019). Décret exécutif n° 19-231 du 12 Dhou El Hidja 1440 correspondant au 13 août 2019 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement des laboratoires de recherche.

Décret exécutif n° 19-232 . (2019). Décret exécutif n° 19-232 du 12 Dhou El Hidja 1440 correspondant au 13 août 2019 fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement des agences thématiques de recherche.

Décret exécutif n° 99-257. (1999). Décret exécutif n° 99-257 du 16 novembre 1999 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement des unités de recherche.

Décret exécutif n°11-396. (2011). Décret exécutif n°11-396 du 24 novembre 2011 fixant le statut-type de l'établissement public à caractère scientifique et technologique.

Décret exécutif n°19-213 . (2019). Décret exécutif n°19-213 du 30 juillet 2019 fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement de la Conférence nationale des établissements publics à caractère scientifique et technologique.

- Décret exécutif n°99-243. (1999). Décret exécutif n°99-243 du 21 Rajab 1420 correspondant au 31 octobre 1999 fixant l'organisation et le fonctionnement des comités sectoriels permanents de recherche scientifique et de développement technologique.
- Loi n° 08- 05 du 23 Février. (2008). la loi n° 98 - 11 du 22 Aout 1998 portant loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement technologique 1998-2002.
- Loi n° 09-03 . (2009). Loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes.
- Loi n° 18-07. (2018). Loi n° 18-07 du 25 Ramadhan 1439 correspondant au 10 juin 2018 relative à la protection des personnes physiques dans le traitement des données à caractère personnel.
- Loi n° 20-01 du 30 mars 2020. (2020). Loi n° 20-01 du 5 Chaâbane 1441 correspondant au 30 mars 2020 détermine les missions, la composition et l'organisation du Conseil national de la recherche scientifique et des technologies.
- Loi n° 20-05. (2020). Loi n° 20-05 du 5 Ramadhan 1441 correspondant au 28 avril 2020 relative à la prévention et à la lutte contre la discrimination et le discours de haine.
- Loi n°15-21 du 30 décembre. (2015). Loi n°15-21 du 30 décembre 2015 portant loi d'orientation sur la recherche scientifique et le développement technologique.
- Loi n°98-11 du 22 août . (1998). loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la Recherche Scientifique et le Développement Technologique 1998-2002. Algérie.
- Ordonnance n° 03-07. (2003). Ordonnance n° 03-07 du 19 juillet 2003 relative aux brevetsd'inventions.

**Site web.**

- DGRSDT. (2019, Decembre ). <https://webtv.cerist.dz/index.php/2019/12/19/etat-des-lieux-de-lia-dans-le-monde-et-en-algerie/>. Consulté le Mars 2024, sur <https://webtv.cerist.dz/>.
- ENSIA. (2024). <https://www.ensia.edu.dz/>. Consulté le Mars 2024