

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Scientifique

Université d'Alger 3

Faculté des Sciences Politiques et des Relations Internationales



*Thème :*

**Le rôle de l'économie de la connaissance dans la puissance  
hégémonique  
Des États-Unis d'Amérique**

Thèse déposée dans le cadre des conditions d'obtention d'un doctorat en sciences  
politiques et relations internationales

**Spécialité :** Économie Politique Internationale

**Présentée par :**  
**HACHEMI Mounsif**

**Supervision du professeur :**  
**Pr/ LAIB Choubeila**

**Membres du jury**

Nom et prénom	Membre	Université
Pr. BOUDI Nabila	Présidente	Université Alger 3
Pr. LAIB Choubeila	Directrice de Thèse	Université Alger 3
Dr. HADIDI Aicha	Membre	Université Alger 3
Dr. OULD BOUMAZA Sonia	Membre	Université Alger 3
Pr. PR.ZIANI Salah	Membre	Université de Batna
Dr. KASDALI Fella	Membre	ENSSP

**Année universitaire : 2025–2026**

## *Dédicace*

A l'âme de mon cher père, Monsieur *HACHEMI Abdenour*, رحمة الله عليه  
qu'Allah lui accorde une large miséricorde, qui m'a appris la patience et la  
dignité, et qui a été mon soutien dans ma vie ;

Même s'il est absent physiquement, son empreinte reste vivante dans mon cœur  
et ma conscience, m'accompagnant à chaque pas dans ma vie

A ma chère mère M. *CHEGRAN Naima*

Qui n'a jamais manqué de tendresse, de prière et de sacrifices, elle a toujours été  
mon véritable soutien à chaque étape de ma vie et mes études ; sa patience était  
un pilier, ses mots une force, et ses prières un chemin vers la lumière.

A mes chers frères, sœur et mes deux petits neveux ; et à tous ceux qui ont une  
place spéciale dans ma vie,

Je dédie ce modeste travail académique, en reconnaissance et en fidélité à  
l'amour.

## ***Remerciement***

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements à ma chère directrice de thèse, la professeure **LAIB Choubeila**. Je lui suis reconnaissant pour son soutien scientifique et ses conseils continus depuis les premières années d'études, ainsi que pour les recommandations et orientations qu'elle a fournies, qui ont contribué à la réalisation de ce travail. Je n'oublie pas les efforts qu'elle a fournis pour mener à réussir bien ce projet, malgré les contraintes que nous avons rencontrées à la fin de la thèse.

Je remercie également le professeur **Pr. Ben Abdelaziz Mustafa** pour ses conseils précieux et ses observations scientifiques précises.

Je tiens à remercier tout particulièrement le professeur **Luciano Segreto**, professeur à l'université de Florence (Italie) et superviseur pendant la phase de master au Collège d'Europe, pour ses conseils scientifiques et son soutien académique qui m'ont aidé à développer cette recherche.

## Liste des sigles et acronymes

<b>Acronyme</b>	<b>Nom complet en français</b>
<b>FMI</b>	Fonds monétaire international
<b>BM</b>	Banque mondiale
<b>ONU</b>	Organisation des Nations Unies
<b>OCDE</b>	Organisation de coopération et de développement économiques
<b>OMPI</b>	Organisation mondiale de la propriété intellectuelle
<b>CNUCED</b>	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
<b>UNESCO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
<b>PNUD</b>	Programme des Nations Unies pour le développement
<b>UIT</b>	Union internationale des télécommunications
<b>SIPRI</b>	Institut international de recherche sur la paix de Stockholm
<b>IISS</b>	Institut international d'études stratégiques
<b>NSF</b>	Fondation nationale pour la science (États-Unis)
<b>NIST</b>	Institut national des normes et de la technologie (États-Unis)
<b>DARPA</b>	Agence pour les projets de recherche avancée de défense (États-Unis)
<b>CISA</b>	Agence américaine de cybersécurité et de sécurité des infrastructures
<b>USPTO</b>	Office des brevets et des marques des États-Unis
<b>CSIS</b>	Centre d'études stratégiques et internationales (États-Unis)
<b>RAND</b>	RAND Corporation (centre de recherche stratégique)
<b>ESA</b>	Agence spatiale européenne
<b>OEB / EPO</b>	Office européen des brevets
<b>W3C</b>	Consortium World Wide Web (organisme de normalisation du web)

# **Sommaire**

# Table des matières

<b>Sommaire</b> .....	6
<b>Introduction</b> .....	1
<b>1.CHAPITRE 1 :</b> .....	13
<b>LE DEVELOPPEMENT DE L'ECONOMIE DE LA CONNAISSANCE ET SON OBJET</b> .....	13
1.1 : Cadre Conceptuel et Définition.....	14
1.2. L'histoire De L'économie Fondée Sur La Connaissance .....	19
1.2.1 De La Grèce Antique A La Révolution Industrielle En 18 Siècle ...	19
1.2.2 La Révolution Industrielle.....	20
1.2.3 - La période de l'après-guerre mondiale vers le Golden Age.....	22
1.2.4 L'économie 4.0.....	26
1.3 Les Modèles De L'économie Fondée Sur La Connaissance .....	29
1.3.1 Le Modèle Libéral Américain.....	29
1.3.2 Le Modèle Développemental.....	31
1.3.3 Le Modèle Européen.....	34
4.1-Les Fondements Juridiques Sur Brevets D'invention ET Les Droits D'auteur.....	38
1.4.1 La propriété intellectuelle et le droit d'auteur : .....	38
1.4.2 Les Brevets d'invention : .....	39
<b>2.CHAPITRE 2</b> .....	46
<b>LA PUISSANCE HEGEMONIQUE : BASES CONCEPTUELLES, DEFINITIONS ET DIMENSIONS D'ANALYSE</b> .....	46
2.1 Genèse Et Évolution Du Concept D'hégémonie .....	46
2.1.1 De l'école classique au marxisme.....	47
2.1.2- Le tournant Gramscien : de la domination à la direction éthique et intellectuelle. ....	48
2.1.3- De la contrainte à la persuasion : une compréhension libérale de l'hégémonie.....	50
2.1.4- Susan Strange et l'hégémonie comme Puissance structurelle.....	51
2.2- Les théories des relations internationales et l'hégémonie .....	54
2.2.1 -LE REALISME ET NEOREALISME .....	55

2.2.2 Le libéralisme Institutionnel .....	57
2.2.3 Marxisme et Gammacisme : l'hégémonie comme structure économique et idéologique .....	59
2.2.4 La théorie constructiviste : l'hégémonie du savoir et des normes.....	62
2.3 Les Dimensions Et Domaines D'expression De La Puissance Hégémonique .....	66
2.3.1 - La dimension économique : du capitalisme industriel au capitalisme intellectuel.....	67
2.3.2-La dimension Militaire : la supériorité technologique comme instrument de domination structurelle .....	74
2.3.3- La dimension culturelle et idéologique : entre la conscience et le pouvoir du symbole.....	87
2.3.4- La science comme instrument de pouvoir, l'évolue de l'expérimentation vers une domination stratégique.....	92
<b>3. CHAPITRE 3 :.....</b>	<b>100</b>
<b>LES ETATS-UNIS D'AMERIQUES : ORIGINES, STRATEGIES ET DEFIS DE LA PUISSANCE INTELLECTUELLE .....</b>	<b>100</b>
3.1- La construction de l'hégémonie intellectuelle américaine: bases historiques ET institutionnelles.....	102
3.1.1 De la domination industrielle à la domination de la connaissance... ..	102
3.1.2 L'institutionnalisation de la science et de l'innovation dans le modèle Américain .....	108
3.1.3 - Le cadre juridique de dans l'appui du modèle fondé sur la connaissance américaine .....	114
3.2 Les technologies, les normes et la diplomatie scientifique : les leviers cognitifs de la puissance américaine .....	122
3.2.1 L'économie numérique et la supériorité technologique américaine..	122
3.2.2- La domination à travers les infrastructures mondiales du savoir .....	125
3.2.3- La diplomatie scientifique en tant qu'instrument de domination américaine .....	128
3.2.4 - Les bourses et les échanges scientifiques : le programme Fulbright comme dispositif de soft power .....	130
3.3 Les défis structurels pesant sur l'hégémonie de la connaissance américaine dans le contexte de la compétition mondiale. ....	133

3.3.1 La rivalité chinoise en matière de la technologie et de l'intelligence Artificielle ; de l'atelier du monde à un concurrent intellectuel structurel.	134
3.2.2 L'Union Européenne comme puissance normative et réglementaire ; une approche structurelle avec les modèles Allemand, Suédois et Finlandais	137
3.3.3 Crises structurelles internes aux États-Unis ; contrainte de la production de la puissance intellectuelle.	147
<b>4. CHAPITRE 4:</b>	<b>153</b>
L'ECONOMIE DE LA CONNAISSANCE ENTRE L'EFFICACITE STRUCTURELLE ET LA CAPACITE HEGEMONIQUE DES ETATS UNIS	153
4.1 l'évaluation structurelles des bases de l'économie de la connaissance dans le modèle Américain.	155
4.1.1 L'efficacité des investissements en R&D	156
4.1.2 La fragilité de la structure technologique et industrielle des États-Unis face à la concurrence mondiale :	160
4.1.3 Les Big -Tech et les politiques Trump : entre l'intensification de la puissance cognitive et la tension de l'espace de domination	162
4.1.4 Evaluation du capital humain et de l'éducation dans le modèle américain	165
4.1.5 L'évaluation de la capacité des infrastructures numériques et de la recherche aux États-Unis	168
4.2 L'économie de la connaissance comme levier stratégique de la puissance américaine	172
4.2.1 L'économie de la connaissance et la sécurité nationale aux États-Unis	173
4.2.2 L'intelligence artificiel dans le domaine de la défense.	174
4.2.3 Les Puce et les semi-conducteurs comme arme géoéconomique dans la stratégie américaine :	177
4.2.4 Le niveau d'intégration de l'infrastructure technologique des États-Unis dans le système de la sécurité nationales	179
4.3 Perspectives de l'hégémonie américaine dans le système international à l'ère de l'économie de la connaissance	184
4.3.1 Les scénarios de la domination américaine à moyen terme 2030-2024	184

4.3.2 Prospective du rôle de l'économie de la connaissance dans le maintien de l'hégémonie américaine à long terme 2040-2050.....	189
<b>Conclusion</b> .....	195
<b>Les Annexes</b> .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Bibliographie</b> .....	204

# *Introduction*

## Introduction

Le système international vit depuis quelques décennies une mutation structurelle dans la nature du pouvoir, de ses ressources et de ses formes d'exercice. Après s'être concentré au XIX<sup>e</sup> et au début du XX<sup>e</sup> siècle sur les éléments de nature matérielles directes basée sur le contrôle des ressources naturelles, la supériorité industrielle, et expansion coloniale, et avoir pris dans la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, une forme complexe fondée sur l'équilibre de la dissuasion militaire, de la capacité financière et de la gestion des alliances.

La puissance au XXI<sup>e</sup> siècle se déplace vers un nouveau centre de pouvoir de plus en plus lié à la connaissance et sa production, son utilisation et aussi son monopole de valeur supérieure et le contrôle des conditions de sa diffusion dans l'économie mondiale. La puissance ne se détermine donc plus en PIB ou en nombre de porte-avions, mais en capacité de l'Etat à maîtriser les chaînes de valeurs, et les réseaux de la production mondiales, mais aussi à définir les normes techniques et numériques qui activent les marchés et les institutions à l'échelle mondiale, et la capacité de piloter les systèmes d'innovation et de la technologie qui sont devenus le nerf de la guerre de la compétition internationale.

Dans ce monde en mutation, l'économie de la connaissance est le facteur le plus puissant de la restructuration de la hiérarchie internationale, la connaissance n'est plus un simple facteur d'accompagnement de la croissance économique, mais une ressource stratégique souveraine. En effet, elle est désormais liée à la sécurité nationale aussi à la compétitivité et à la production de nouvelles formes d'influence qui vont au-delà de l'hégémonie classique, vers une nouvelle configuration basée sur l'hégémonie structurelle et normative.

Donc ceux qui détiennent la connaissance et les moyens technologiques ainsi les standards et les plateformes numériques sont en mesure de façonner le comportement des autres pays sans contrôle direct, et peuvent définir les trajectoires d'adaptation économique et technologique mondiale, en fixant les règles du jeu dans lesquelles opèrent les acteurs internationaux.

Cela se manifeste d'une façon concrète par le fait que les États-Unis se trouvent au cœur du système international, et qui reste le cas en dépit de l'intensification de la concurrence internationale et de l'émergence de la chine et du renforcement des rôles d'autres puissances comme l'Union européenne et l'inde. Cependant la pérennité de la puissance américaine ne peut être expliquée par les uniques approches classiques qui minimisent l'hégémonie dans sa version limitée quantitative ; mais le leadership américain semble de plus en plus dépendre de sa capacité à gérer l'économie de la connaissance mondiale, ceci est particulièrement pertinent à travers le contrôle des technologies de pointes de la propriété intellectuelle, aussi la domination des réseaux et des plateformes numériques ; mais aussi la possession des infrastructures de la connaissance sur le plan mondial et les flux de financement de l'innovation dans les centres de la finances internationale. Dès lors, l'étude du rôle de l'économie de la connaissance dans la production et la reproduction de la puissance hégémonique dans le modèle américain n'est plus une prise de recherche secondaire mais, elle est nécessaire pour comprendre les transformations du système international et les rapports de force qui traversent.

Cette thèse s'inscrit dans le domaine de l'économie politique internationale qui étudie l'interprétation des rapports mutuels entre l'économie et le pouvoir dans le système mondial marqué par l'instabilité et la conversion des structures économique en moyens d'influence et de domination. Donc le lien entre

L'économie de la connaissance et l'hégémonie américaine n'est pas mécanique, mais structurel, avec la superposition des institutions d'innovation, des régimes de propriété intellectuelle, des politiques publiques, aussi les marchés financiers, la capacité de gérer les alliances dan l'impératif de la sécurité nationale

L'étude de la puissance et de l'hégémonie dans le modèle américain, à travers la perspective de l'économie de la connaissance permet de mieux comprendre la domination comme un processus de reproduction et non comme un état historique. L'économie de la connaissance produit de la valeur économique, mais également des standards et des contraintes structurelles pour d'autres pays. Ainsi, la domination se saisit à la fois par l'observation des résultats de la puissance ultime, et par l'études des processus de production de puissance qui accompagnement ces résultats.

D'un point de vue analytique, l'intéressement au sujet de l'économie de la connaissance dans le modèle américain renvoie à deux raisons :

**Les raisons subjectives** du choix de ce sujet résident, d'une part dans la volonté du chercheur de traiter une question qui combine deux aspects : économique et politique dans une seule analyse : d'autre part il souhaite expliquer les développements modernes du concept de pouvoir au-delà des interprétations conventionnelle et classiques. Ce choix est également motivé par l conviction du chercheur de la nécessité de consolider les approches de l'économie politique dans le champ académique de l'université Algérienne, car après constatation le chercheur a constaté qu'une grande partie des études faite au niveau domestique continue de séparer l'économie et les phénomènes de la politique, ou d'étudier ces phénomènes à travers des approches classiques et qui ne sont pas adaptés aux nouveaux concepts de l'innovation , le capital intellectuel et la gouvernance numérique.

Donc le chercheur vise à contribuer modestement à l'enrichissement de cette discipline scientifique dans le milieu universitaire national qui pourrait encourager l'implantation de cette spécialité et l'amélioration de ses outils dans les recherches futures.

**Concernant les raisons objectives**, le choix du sujet est lié à un ensemble d'argumentations scientifiques qui sont engendrées par le contexte de la transformation structurelle du système international ; ou l'économie de la connaissance est devenue un élément structurant de l'ordre mondial, ou la capacité de produire, d'innover est le critère de la domination économique et stratégique, par ailleurs, l'escalade de la rivalité géopolitique et géoéconomique entre les États-Unis d'Amérique et d'autres puissances plus particulièrement la Chine surtout dans les domaines de l'économie de la connaissance à savoir l'IA, les semi-conducteurs et la gestion des big-datas... souligne que la compétition pour la domination et de l'hégémonie ne porte plus seulement sur les aspects classiques de la force, mais sur le contrôle de la technologie et des normes qui régissent l'économie mondiale qui nous fait comprendre que la variable de ce économie de la connaissance est devenu un dispositif de production de l'hégémonie et c'est une grille de lecture incontournable pour la compréhension des formes du pouvoir au XXI<sup>e</sup> siècle, notamment dans le champ des relations internationales en général et dans l'économie politique comme une sous discipline qui étudie l'articulation des structures économiques et des sphères d'influence politique et l'impact de l'aspect économique comme un outil de pouvoir dans le système international.

Pour bien cerner ces deux raisons et dans l'optique de répondre à ce besoin de compréhension des enjeux de ce modèle nouveau de l'hégémonie, ces aspects renvoient à une question principale à savoir la problématique générale de cette thèse

## **Comment l'économie de la connaissance contribue-t-elle à la construction et au maintien de la puissance hégémonique des États-Unis dans le système international actuel ?**

De cette problématique, découlent plusieurs questions subsidiaires dont les principales sont :

- Que veut dire « économie de la connaissance » ? comment sont son histoire s'est-elle construite et quels sont ses modèles constitutifs ?
- Comment le concept d'hégémonie a-t-il évolué dans la pensée politique et les théories des relations internationales ? comment son incorporation dans les approches de l'économie politique internationale eut être pensée ?
- Comment la puissance intellectuelle des États-Unis se traduit-elle par une domination structurelle et normative de l'économie mondiale (normes, réseaux, chaînes d'approvisionnement, financement de l'innovation) ?
- Quel rapport entre économie de la connaissance, sécurité nationale américaine et guerre géoéconomique sur les semi-conducteurs, AI et la cyber sécurité ?
- Quelles sont les limites du modèle américain face aux autres acteurs ? et quel avenir pour l'hégémonie américaine 2030-2050 à l'ère de l'économie de la connaissance ?

Dans le but de répondre à la problématique, et d'expliquer les orientations de notre recherche, la thèse repose sur une multitude d'hypothèses centrales qui oriente l'étude et l'analyse

### **1<sup>ère</sup> hypothèse**

L'économie de la connaissance est un facteur structurel de la puissance américaine, et elle permet aux États-Unis de contrôler les éléments les plus élevées des chaînes de valeurs mondiale (innovation, propriété intellectuelle, normes), créant une hégémonie indirecte.

## **2<sup>ème</sup> hypothèse**

La puissance américaine actuelle est à la fois structurelle et normative, en plus d'être matérielle, donc la maîtrise des normes numériques et des structures cognitives permet aux États-Unis d'influencer le comportement des autres acteurs internationaux et de redéfinir les règles de la concurrence internationales.

## **3<sup>ème</sup> hypothèse**

L'incorporation de l'économie de la connaissance dans le système de sécurité national des États-Unis renforce la supériorité militaire qualitative et transforme la technologie en arme stratégique dans la compétition avec les autres rivaux.

## **4<sup>ème</sup> hypothèse**

La domination américaine devrait se maintenir plus constamment et durablement tant que les États-Unis resteront au sommet de l'économie mondiale de la connaissance ; cette trajectoire dépend cependant de leur capacité à sécuriser les capacités technologiques et à maintenir la qualité de leur capital humain et à surmonter leurs crises internes.

## **Cadre méthodologique**

En ce qui concerne la démarche méthodologique, pour cette thèse on a adopté une méthodologie multiniveau, combinant une analyse qualitative et de données quantitatives, en raison de la nature complexe du sujet et de l'interférence des variables économiques, techniques et politiques ;

**Donc la méthode analytique** a été privilégiée pour déconstruire la relation entre l'économie de la connaissance et la puissance hégémonique des États-Unis, et concevoir une explication causale de la conversion de la connaissance en capacité structurelle et normative dans le système international.

**De plus, une méthode descriptive et historique** a été utilisé pour comprendre l'émergence de l'économie de la connaissance, l'évolution du concept d'hégémonie et ses étapes, et pour exposer l'architecture institutionnelle du modèle américaine de production de la connaissance et sa conversion en pouvoir.

L'étude a également employé une **analyse descriptive et quantitative**, appuyée par des données, des indicateurs et des graphiques, pour mettre en évidence les tendances structurelles en matière de R&D, d'innovation, de propriété intellectuelle et de différentes dépenses liées à la transformation cognitive et

Intellectuelle, en sur les rapports des organisations internationales et les indicateurs technologiques et d'innovation.

Dans la dernière étape, **une approche évaluative et prospective** a été adoptée pour évaluer l'efficacité du modèle américain de l'économie de la connaissance dans la production d'hégémonie, identifier les forces et les faiblesses et anticiper ses perspectives dans les scénarios à moyen et long terme 2030-2050 dans le contexte de la rivalité sino-américaine et des changements structurels du système international.

### **Revue de littérature**

Cette revue de littérature s'appuie principalement sur les articles scientifiques évalués par les pairs et sur des ouvrages académiques, tout en mobilisant des rapports institutionnels tels que de l'FMI, la banque mondiale, l'OCDE, l'OMPI comme source de données et en intégrant de manière sélective certaines thèses doctorales lorsque celle-ci apportent un éclairage empirique ou méthodologique spécifique

Les récentes recherches en économie politique internationale démontrent que la compréhension de l'hégémonie américaine doit à présent intégrer la connaissance comme structure de pouvoir et non plus uniquement comme facteur économique. Les approches antérieures de Susan Strange affirment que la Structure technologique donne un pouvoir sur les normes et les règles qui régissent les marchés et les institutions internationales.

Dans ce contexte, le travail de *Blayne Haggart*<sup>1</sup> se distingue en mettant en lumière la connaissance et la gouvernance cognitive comme moteur de la production du pouvoir structurel par le biais de la propriété intellectuelle, de la réglementation technique et des normes numériques.

Les recherches actuelles confirment cette tendance en étudiant le capitalisme numérique et le pouvoir des plateformes et les réseaux sociaux, c'est ce qu'explique *Haggart et Germain*,<sup>2</sup> pour qui le contrôle des données Des plateformes et de l'innovation fait désormais partie de la production d'hégémonie dans le système mondial.

---

<sup>1</sup> Blayne Haggart, « Prendre la connaissance au sérieux: vers une théorie de l'économie politique Internationale de la gouvernance du savoir », dans *Information, technologie et contrôle dans un monde en mutation*, dir. Blayne Haggart et al. (Cham: Springer, 2019).

<sup>2</sup> Blayne Haggart ET Randall Germain, « Strangely Inspired: Recovering a Neo-Strangean Approach to Power, Authority and Knowledge for IPE », *Review of International Studies* (2025).

De plus, dans la littérature en économie politique on trouve les travaux de Stéphane Paquin, qui propose une grille de lecture pour ce genre de problématique, en combinant les aspects économiques et les relations de pouvoir en intégrant les sujets de la gouvernance.

Concernant la rivalité sino-américaine, des recherches récentes menées par *Hamdani et Belfencha*<sup>3</sup> qui révèlent que la guerre sur les semi-conducteurs et l'IA est un parfait exemple de la technologie transformée en arme géoéconomique et stratégique, ou les puces et microprocesseurs sont devenues une ressource stratégique pour dominer les chaînes de valeurs supérieures ;

Donc pour ce qui est de la lacune de recherche (**Research Gap**)

Ces travaux sont appropriés, mais certains traitent la connaissance comme un d'un sujet général en économie ou en sciences de gestions, d'autres traitent la compétition technologique comme un dossier séparé sans développer un cadre analytique unifié qui relierait systématiquement les mécanismes de l'économie de la connaissance à l'hégémonie américaine comme puissance structurelle, normative et stratégique.

L'apport de cette thèse réside donc dans le dépassement de cette lacune, il est possible grâce à l'offre d'une lecture cumulative intégrant l'économie de la connaissance dans la lecture de production de l'hégémonie américaine et dans la projection de ses perspectives à moyen et à long terme.

### **Difficultés liées à l'étude :**

Cette étude à rencontrer des défis méthodologiques liée à la multiplicité des définitions et des indicateurs de l'économie de la connaissance, l'hétérogénéité des méthodes de mesure utilisées par les organisations internationales, et à la difficulté de quantifier certains éléments intangibles de la puissance intellectuelle (données, algorithmes, impact normatif), par ailleurs, certaines données sur les technologies de pointe et la sécurité nationale son classifiées et les projections Temporelles 2025 restent soumises à des incertitudes et des mutations géopolitique et technologiques,

---

<sup>3</sup>. Haggart et Germain, « Strangely Inspired ».

## **L'importance de l'étude**

L'importance de cette étude réside dans le fait qu'elle étudie un changement fondamental du système international actuel, qui est le changement du fondement du pouvoir des moyens matériels classiques aux moyens intellectuels, ce qui signifie que la connaissance, la technologie et l'innovation sont devenues des éléments essentiels dans la formations de l'ordre mondial ;

dans ce cadre, la compréhension de la puissance américaines ne peut plus se faire uniquement à parti des indicateurs classiques ( économie, force armées, commerce) ; il est nécessaire désormais de comprendre les modes de production de la puissance par l'économie de la connaissance, conçue comme un système global reliant recherche scientifiques, innovation, propriété intellectuelle, infrastructures numériques et aussi la finance mondiale et plus particulièrement son impact sur la sécurité nationale.

Elle réside aussi dans son intégration dans la discipline de l'économie politique internationale qui cherche à comprendre comment les structures économiques sont converties en outils de pouvoir et de domination, cette démarche confère à la recherche une pertinence scientifique dans la relecture de l'hégémonie américaine au XXIe siècle, de plus ce travail vise à contribuer à l'enrichissement des études et des travaux académiques en Algérie.

## **Les objectifs de l'étude**

Cette étude vise à analyser le rôle de l'économie de la connaissance dans la construction et le maintien de la puissance hégémonique des États-Unis en décomposant les mécanismes de production et d'utilisation des connaissances dans le modèle américain et comment cela se traduit en puissance économique, militaire, financière et normative dans le système international avant de voir les perspectives du maintien de cette hégémonie face à la concurrence internationale à moyen et long terme.

L'étude à des objectifs secondaires dont les plus importants sont :

- Une mise au point sur le cadre conceptuel de l'économie de la connaissance, son évolution historique, ses modèles et les bases juridiques ;
- L'étude du concept d'hégémonie et de ses évolutions théoriques dans les éminentes institutions académiques en relation internationales avec une identification des dimensions économique, militaires, culturelles et normative de l'hégémonie ;
- L'étude la construction institutionnelle de la domination américains en étudiant le rôle des universités et des centres de recherches, les GAFAM, et les think tanks et leurs liens avec les politique publiques d'innovation ;
- D'examiner l'efficacité de l'économie de la connaissance dans le modèle américain à produire de la puissance structurelle et normative, et de préparer les forces et les faiblesses de ce modèle face aux transformations mondiales ;
- L'étude de la relation entre l'économie de la connaissance et la sécurité nationale américaines
- Et d'envisager l'avenir de l'hégémonie américaine dans le système international à l'ère de l'économie de la connaissance, à l'horizon 2030 et 2025 à long terme, en mettant en évidence l'impact de la concurrence internationale.

### **Structure de la thèse**

La thèse s'articule autour de quatre chapitres interconnectés :

#### **Introduction**

**Chapitre 1** : ce chapitre examine les définitions, l'évolution historique, les modèles et l'encrage juridique de l'économie de la connaissance ;

**Chapitre 2** : l'hégémonie est positionnée et analysée dans les grandes théories des relations internationales, et les dimensions du pouvoir hégémonique ;

**Chapitre 3** : ce chapitre nous donne une image et l'étude de la construction fonctionnelle et institutionnelle du pouvoir intellectuelle dans le modèle des États-Unis d'Amérique, et les mécanismes de conversion de la suprématie dans le domaine de la connaissance et son transfert en pouvoir politique ;

**Chapitre 4** : ce dernier chapitre est une étape d'évaluation et de prospective, évaluant l'efficacité de l'économie de la connaissance dans l'hégémonie américaine, son lien avec la sécurité nationale et les perspectives de domination des États-Unis à l'avenir.

Et la **conclusion générale**.

# Chapitre 1

## **1. CHAPITRE 1 :**

### **LE DEVELOPPEMENT DE L'ECONOMIE DE LA CONNAISSANCE ET SON OBJET**

Dans un monde qui vit dans un dynamisme accéléré et un changement constant et instantané, la communauté scientifique essaye d'adapter la conceptualisation et les définitions des phénomènes observés et constaté dans le but de bien comprendre les différentes composantes, les interactions et ainsi leurs impacts sur la vie humaine et sociale afin de construire un cadre théorique capable de prévoir et d'analyser ce phénomène dans une démarche rationnelle et empirique.

Et pour ce qui concerne les sciences sociales, avec les différentes disciplines et écoles de pensées, tous suivent cette logique de construction cognitive des sciences et du savoir, et en parlant de savoir et de cette accumulation des connaissances humaines, notre sujet de recherche essentiellement s'intéresse à comprendre l'enjeu des connaissances et des savoirs dans la construction du modèle économique et politique et comment ils affectent la diffusion du pouvoir et l'hégémonie dans les relations internationales.

Et pour bien cerner notre thématique de recherche, il est essentiel de suivre une méthodologie simple et bien définie, en commençant la recherche pour sa première partie, de définir les concepts et la mise en place de la terminologie adéquate afin de bien comprendre l'étude et ses résultats.

## **1.1 : Cadre Conceptuel et Définition**

Nous nous intéressant donc pour commencer aux différents concepts utilisés dans la littérature académique en langue française pour désigner le modèle économique fondé sur la connaissance, notamment l'économie de la connaissance, ou l'économie du savoir, ces deux notions renvoient à la même idée, le développement d'une discipline dont l'objet de recherche est la connaissance.

L'apparition du concept "**Knowledge Economy**" en langue anglaise était pour faire référence au dynamisme et les changements dans la composition du modèle de production dans l'économie mondiale à la fin du siècle précédent, avec l'émergence de la production des connaissances associées au développement des technologies des innovations, et de l'information

Donc, la connaissance s'est substituée aux éléments de production classique dans le modèle économique et demeure plus stratégique et plus précieuse.

En outre, Parmi les premiers travaux académiques et universitaires qui ont essayé d'aborder la définition de la connaissance comme un fait social.

En trouve parmi, les travaux de l'économiste Autrichien Fritz Machlup<sup>4</sup>, dans son ouvrage intitulé "the Production and Distribution of Knowledge in the United States" Paru en 1962, ou à travers ce livre l'auteur a évoqué la connaissance et Son rôle dans les activités de production ainsi que les différentes classifications des types de connaissances et sa contribution dans la production nationale.

---

<sup>4</sup> Fritz Machlup, *The Production and Distribution of Knowledge in the United States* (Princeton: Princeton University Press, 1962), 13.

Aussi dans des travaux du philosophe et économiste Karl Polanyi, qui a mis l'accent sur la composante de la connaissance, bien que non formulée explicitement, cette idée transparaît dans ses travaux plus particulièrement la Grande transformation<sup>5</sup>, d'ailleurs l'auteur considère que la connaissance peut être aussi considérée comme une marchandise fictive au-delà des éléments fondamentaux de la société qui ont été appréhendés par Polanyi à savoir : la terre, le travail et la monnaie.

Dans une perspective complémentaire, d'autres travaux menés par la politologue britannique Susan Strange dans son ouvrage "States and Markets: an introduction to international political Economy"<sup>6</sup> paru en 1987 où elle essaye de mettre en place une structure et l'identification des quatre composantes essentielles du pouvoir dans l'ordre de l'économie politique internationale dont 'une des plus importante : la structure de la connaissance.

Et après que nous sommes entrés dans une ère mondialisée à la suite de la chute du bloc soviétique, et évolution de l'ordre économique et politique des relations internationales d'un côté et le développement des moyens de communication et de l'information, on assiste à une transformation de notre compréhension du modèle capitaliste qui était basé sur le capital industriel et marchand vers un capital immatériel ou souvent appelé capital intellectuel

D'ailleurs, la littérature académique récente accorde une attention croissante au sujet de la connaissance et son importance dans le circuit économique et comme un bien commun de l'humanité, et parmi les récents auteurs et économistes ayant traités le sujet de la connaissance,

---

<sup>5</sup> Geneviève Azam, « La connaissance, une marchandise fictive », *Revue du MAUSS*, no 29 (2007) : 110–126.

<sup>6</sup> Susan Strange, *States and Markets: An Introduction to International Political Economy*, 2e éd. (Londres: Continuum, 1998).

On peut mentionner le Prix Nobel de l'économie Joseph Stiglitz dans ses travaux plus particulièrement dans son livre “ **Creating a Learning society : A new Approach to Growth, Development , and social Progress**” publié en 2009<sup>7</sup> sur l'éducation et l'apprentissage dans les sociétés modernes et leurs capacité de diffuser les connaissances <sup>8</sup> afin d'atteindre la croissance économique.

Un dernier scientifique mérite aussi d'être mentionné à savoir le prix Nobel 2018 Paul ROMER avec sa théorie de la croissance endogène<sup>9</sup>, il insiste sur la connaissance comme élément de production, et l'accumulation des savoirs humain et les innovations sont à l'origine du développement et la croissance, en outre ce modèle met en évidence le rôle important des institutions en matière d'éducation et de recherche et développement ainsi les politiques publiques dans le cadre de l'aménagement d'un climat d'innovation et d'excellence.

Il est important de souligner qu'à la fin de la partie conceptuelle, à travers un enchaînement des travaux sur le sujet de la connaissance, il est nécessaire de passer de la compréhension théorique de ce phénomène vers son intégration dans le dispositif juridique et institutionnel.

---

<sup>7</sup> Joseph E. Stiglitz et Bruce C. Greenwald, *Creating a Learning Society: A New Approach to Growth, Development, and Social Progress* (New York: Columbia University Press, 2014), 50.

<sup>8</sup> Selon Stiglitz la connaissance est un bien public mondial et tout déséquilibre dans la distribution de ces biens entraîne des dysfonctionnements majeurs, d'ailleurs il propose un accès direct et disponible aux connaissances pour tous les pays du monde en particulier en voie de développement

<sup>9</sup> Paul M. Romer, « Endogenous Technological Change », *Journal of Political Economy* 98, no. 5, part 2 (October 1990): S71–S102, <https://www.jstor.org/stable/pdf/2937632>.

- **L'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE)**

Cette organisation dans l'année 1996 a défini cette nouvelle économie basée sur le savoir comme celle qui est directement fondé sur la production, la distribution et l'utilisation de la connaissance et de l'information<sup>10</sup>.

- **La banque mondiale** : Dans son document "*THE KNOWLEDGE ECONOMY, THE KAM METHODOLOGY AND WORLD BANK OPERATIONS*", elle définit l'économie de la connaissance : comme un modèle économique où la connaissance est le principal levier de la croissance économique.

Et dans ce cadre elle a accompagné cette définition avec quatre piliers pour instaurer ce modèle économique basé sur le savoir :

- Un environnement économique et institutionnel adéquat.
- Une main-d'œuvre hautement qualifiée (Knowledge workers) ou les travailleurs du savoir.
- Un écosystème favorable à l'innovation et à la recherche scientifique.
- La disponibilité des moyens et des infrastructures de l'information et de la communication moderne. <sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Rédha Younes Bouacida, « Quelle place de l'économie de la connaissance en Algérie ? La transition du modèle de croissance en question », *Marché et organisations* 2018/2 (2018) : 111, <https://shs.cairn.info/revue-marche-et-organisations-2018-2-page-109?lang=fr>.

<sup>11</sup> Derek H. Chen et Carl J. Dahlman, *The Knowledge Economy, the KAM Methodology, and World Bank Operations* (Washington, DC: World Bank Institute, 2006), 4.

- ***L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO)***

A travers son centre de recherche UNEVOC a défini l'économie de la connaissance comme : une économie qui repose sur les idées et les connaissances, plutôt que sur les ressources matérielles, et dans laquelle les clés de la création d'emplois et de l'amélioration du niveau de vie sont l'innovation et la technologie dans les services et les produits manufacturés<sup>12</sup>.

- **Le Traité de Lisbonne**

Bien que ce traité n'ait pas défini l'économie de la connaissance sur une base ou un article juridique précis, en revanche l'économie de la connaissance était au centre de la stratégie européenne en l'an 2000 appelée Stratégie de Lisbonne pour

une durée de dix ans, était d'abord une ambition politique manifestée comme l'affirme un article universitaire *« lors du Conseil européen de Lisbonne des 23 et 24 mars 2000, dans un contexte marqué par l'émergence de la « nouvelle économie », les chefs d'État et de gouvernement de l'Union européenne se sont assigné un objectif particulièrement ambitieux : faire de l'Union « l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable, accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale »*<sup>13</sup>

Donc à la fin et pour synthétiser, on peut définir l'économie de la connaissance comme un système de consommation et de production basé sur le capital intellectuel, il s'agit de la capacité à tirer parti des découvertes scientifiques et de la recherche appliquée.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> UNESCO-UNEVOC, « Knowledge Economy », *TVETipedia Glossary*, consulté le 29 mars 2025, <https://unevoc.unesco.org/home/glossaire%2Bvetipedia/lang%3Dfr/show%3Dterm/term%3DKnowledge%2Bconomy>, traduction de l'auteur.

<sup>13</sup> Institut Montaigne, *Comment rendre l'Europe compétitive : Cinq ans après Lisbonne* (Paris : Institut Montaigne, 2004), 7.

<sup>14</sup> Investopedia, "knowledge Economy", dernière modification le 14 novembre 2023

## **1.2. L'Historique De L'économie Fondée Sur La Connaissance**

Afin de mesurer la dimension et la portée réel de l'économie fondée sur le savoir, il est important de d'explorer les étapes historiques qui ont accompagné sa genèse et son évolution au fil des années, dans ce cadre notre étude va mettre la lumière sur trois grandes phases historiques qui ont marqué ce modèle.

### **1.2.1 De La Grèce Antique A La Révolution Industrielle En 18 Siècle**

Depuis l'antiquité, la connaissance dans la Grèce antique porte de différents noms qui renvoient à ses divers aspects et qualité à savoir: **Epistème** qui désigne la connaissance scientifique, **Techne** la connaissance technique et **Phronesis** qui veut dire la connaissance pratique ou prudence, tandis que **Sofia** est associée à la sagesse<sup>15</sup>. D'ailleurs on trouve dans les nombreux travaux des deux grands philosophes grecs Platon et Aristote la conception et compréhension du savoir et la connaissance humaine, par exemple dans la République et la fameuse métaphore de la caverne ou il décrit la Sophia comme le soleil et que le philosophe est la personne qui aime la sagesse, tandis que Aristote, les relations jouent un rôle fondamental dans les chez les humains, ou la connaissance pratiqué plutôt que la sagesse règne en maitre... c'est la phorésies<sup>16</sup>.

Ce passage témoigne l'influence de la philosophie grecque dans la création des premiers socles conceptuels et philosophique de la connaissance et sa contribution structurante de l'économie de la connaissance de nos jours-ci.

Avec l'arrivée de l'époque médiévale, on remarque une reconfiguration des connaissances, d'ailleurs les historiens parlent de la philosophie contemplative, remplacée par un modèle de construction conatif basé sur les expériences basiques

---

<sup>15</sup> Anna Ceglarska et Katarzyna Cymbranowicz, « The Role of Phronesis in Knowledge-Based Economy », *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce*, no 76 (2024) : 257–296.

<sup>16</sup> Ceglarska et Cymbranowicz, « The Role of Phronesis », 207.

Mais qui se nourrissait d'un ordre social et politique de l'époque et qui est parfois dominé par les institutions religieuses de l'époque. Marqué par l'émergence d'autres civilisations à l'image de la civilisation arabo-musulmane ou bien chinoise qui ont joué un rôle crucial dans la préservation des anciens savoirs de la Grèce, l'Égypte, la Mésopotamie et d'autres ... , à travers l'étude et les traductions des anciens textes et manuscrits , qui a donné naissance à des centres de savoir et de production scientifique comme la fameuse maison de la sagesse à Bagdad<sup>17</sup>, en passant par l'Averroïsme latin, qui a favorisé le transfert du savoir vers le continent européen par le biais des universités européennes comme L'Università degli Studi di Napoli Federico II , L'Università degli Studi di Padova et d'autres universités et centres de savoir en Europe spécialement en Italie.<sup>18</sup>

Donc, la période médiévale peut être considérée comme la phase d'histoire hybride, entre l'accumulation des savoirs traduits et améliorés d'un côté et l'introduction de la technique et de l'expérience scientifique dans sa forme la plus basique, mais qui constituait les premiers fondements de la future renaissance et bien évidemment la révolution industrielle en Europe.

### **1.2.2 La Révolution Industrielle**

Avec l'avènement de la première phase de la révolution industrielle en Europe à partir du dix-huitième siècle, on peut considérer que notre conception de la relation humaine et connaissance a connu un bouleversement majeur, puisque c'est la fin d'un système ou un modèle socio-économique et politique qui était

Basé sur la philosophie et pensée spéculative concentré essentiellement dans des centres religieux et universitaires restreints,

---

<sup>17</sup> Seyyed Hossein Nasr, *Science and Civilization in Islam* (Chicago: ABC International Group, Inc., 2001), 69.

<sup>18</sup> Par ses travaux sur la théorie de l'unité de l'intellect inspiré d'Averroès, il représenté l'un des adeptes de courant Averroïsme dans les anciennes universités italiennes.

La connaissance et le savoir commençait à devenir un moyen de production matériel et méthode d'organisation du travail technique ce qui à préparer la place pour les grandes découvertes et inventions scientifiques dans la physique et chimie et l'ingénierie...etc.

Donc un nouvel environnement est créé et aménagé, là où les scientifiques et les inventeurs constituent une nouvelle composante à la fois d'ordre social et un acteur clé dans le cycle économique<sup>19</sup>, de ce fait la révolution industrielle a complètement changé le modèle de production classique - Féodal- qui se basait sur l'agriculture basique vers un modèle capitaliste où la machine et la connaissance technique et les méthode d'organisation des circuit de production<sup>20</sup>, ce qui constitué les premiers éléments distinctifs de l'économie basée sur le savoir et l'organisation du travail.

Après cette révolution industrielle ou le monde est passé de l'économie mécanisée marqué par les grandes découvertes scientifiques et techniques, on va assister à un autre bouleversement depuis les années 1970<sup>21</sup>, avec une nouvelle tendance et nouveau paradigme, c'est l'avènement de l'économie de la connaissance sous sa nouvelle forme, un modèle économique ou la richesse et moyen de production ne sont plus les ressources naturelles et la technique industrielle mais plutôt une économie qui se dirige de plus en plus et tient sa force de l'innovation, la recherche scientifique et la créativité dont ces trois facteurs détermine la puissance et le dynamisme de l'économie mais aussi la puissance et la force de l'Etat qui la possède.

---

<sup>19</sup> Encyclopaedia Britannica, « Industrial Revolution: Causes and Effects », consulté le 3 avril 2025, <https://www.britannica.com/summary/Industrial-Revolution-Causes-and-Effects>.

<sup>20</sup> National Geographic Education, « Industrial Revolution and Technology », consulté le 3 avril 2025, <https://education.nationalgeographic.org/resource/industrial-revolution-and-technology/>.

<sup>21</sup> Walter W. Powell et Kaisa Snellman, « The Knowledge Economy », *Annual Review of Sociology* 30 (2004): 199–220, 201.

De ce fait, plusieurs éléments et facteurs ont contribué à l'émergence de cette nouvelle économie, dont la révolution numérique, la démocratisation de l'enseignement scientifique et les budgets alloués à la recherche scientifique et ainsi le développement des moyens de communication, ce qui a donné naissance à une nouvelle forme du capital dénommé le capital intellectuel qui se manifeste par l'ensemble des connaissances et l'expertise aussi le savoir-faire accumulé chez une personne ou dans une organisation<sup>22</sup>

et dans une autre dimension plus générale chez l'état moderne, c'est pour cette raison qu'on parle aujourd'hui d'une mutation dans l'histoire de l'économie et l'économie politique mondiale, car on est face un modèle de production qui met un lien direct entre la technologie et production des biens et des services, et qui donne la primauté à l'Etat qui est en mesure de transformer ses richesses intellectuelles en système économique productif et compétitif qui va se traduire par un positionnement politique influent dans les relations internationales.

### **1.2.3 - La période de l'après-guerre mondiale vers le Golden Age**

La période de l'après- guerre jusqu'au début des années 1970 est perçue comme une phase particulière de l'histoire économique mondiale, l'Age d'or de la croissance, à travers une prospérité économique sans précédent en Europe occidentale et aux Etats-Unis d'Amérique due à une combinaison de politiques et d'institutions internationales du système mondiale après la guerre<sup>23</sup>

De ce fait les taux de croissance économique se situaient entre 4% en Europe de l'Ouest et 2,5% aux Etats-Unis. Cette performance économique était due à la reprise du commerce mondial et à reconstruction industrielle avec le plan

---

<sup>22</sup> John Houghton et Peter Sheehan, *A Primer on the Knowledge Economy* (Melbourne: Centre for Strategic Economic Studies, Victoria University, 2000), 11.

<sup>23</sup> Eric Hobsbawm, *The Age of Extremes: The Short Twentieth Century, 1914–1991* (Londres: Abacus, 1994).

Marshall, Elle était aussi liée à la stabilité du système monétaire international de Bretton Woods en 1944, qui assurait la stabilité des taux de change et l'ancrage du Dollar à l'or<sup>24</sup>, Cette croissance était alimentée par le compromis social-démocrate qui conjugait le marché libre et l'intervention de l'Etat-providence, les dépenses publiques en éducation, santé et infrastructure ont progressé, permettant d'établir un modèle économique public combinant efficacité productive et justice sociale<sup>25</sup>

En revanche, les pays d'Europe de l'Est par exemple, rattaché au bloc socialiste et de l'économie dirigée, ont également connu des taux de croissance élevés mais celle-ci était plus quantitative que qualitative, car elle reposait sur l'extension de la base de production (augmentation de la main-d'œuvre et du capital) plutôt que sur l'amélioration de la productivité.

Le lancement du programme spatiale Spoutnik en 1957 a provoqué sentiment de choc en occident, certains observateurs allant jusqu'à affirmer que le système socialiste pourrait être plus efficace et adéquat pour l'innovation industrielle à grande échelle<sup>26</sup>.

#### - **Le débat scientifique sur la nature de la progression**

L'origine de cette prospérité a divisé les historiens et les spécialistes de l'économie et des science sociales, d'une part, **Peter Temin** considère que la croissance dans le continent Européen n'était pas un miracle au sens propre, mais plutôt un 'rattrapage industriel'<sup>27</sup>

---

<sup>24</sup> Barry Eichengreen, *Globalizing Capital: A History of the International Monetary System* (Princeton: Princeton University Press, 1996).

<sup>25</sup> Nicholas Crafts et Gianni Toniolo, dir., *Economic Growth in Europe since 1945* (Cambridge: Cambridge University Press, 1996).

<sup>26</sup> Robert C. Allen, *Global Economic History: A Very Short Introduction* (Oxford: Oxford University Press, 2011).

<sup>27</sup> Peter Temin, *The World Economy between the World Wars* (Oxford: Oxford University Press, 2008).

Après des décennies de stagnation ; et en d'autre part, il estime que la crise pétrolière des années 1970 a révélé les limites de la croissance dirigée par l'état et la meilleure capacité d'adaptation des systèmes décentralisés.

D'un autre point, **Barry Eichengreen** défend que cette croissance était un miracle institutionnel, résultant d'une innovation institutionnelle dans la relation entre Etat, les syndicats et le secteur privé, combinée à un environnement internationale favorable créé par le système de Bretton Woods et l'hégémonie Américaine<sup>28</sup>

### - **Type de la croissance économique**

Le golden Age, était marqué par deux types de croissance : une extensive (Extensive Growth), autrement dit la croissance de la production par l'augmentation des capitaux, et une intensive (intensive Growth), en d'autres termes l'amélioration de la productivité des facteurs par l'innovation et le progrès technique. Ce dernier est capturé par l'indice de productivité des facteurs totaux (Total Factor Productivity)<sup>29</sup> qui était à l'époque la principale source d'amélioration des niveaux de vie.

### -**Le déclin du Golden Age**

Dès la fin des années 1960, les premiers signes de déclin se sont manifestés, la désindustrialisation des Etats-Unis avec la montée de l'Europe et du Japon a freiné la croissance Américaine. C'est pourquoi le président Richard NIXON a décidé en 1971 de sortir de l'accord de Bretton Woods et de mettre fin à convertibilité du dollar en or<sup>30</sup>. Le premier choc pétrolier a eu lieu en 1973,

---

<sup>28</sup> Eichengreen, *The European Economy since 1945*.

<sup>29</sup> Angus Maddison, *Contours of the World Economy, 1–2030 AD* (Oxford: Oxford University Press, 2007).

<sup>30</sup> Daniel Bell, *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting* (New York: Basic Books, 1973).

Provoquant une stagflation, ou le l'inflation s'est associée au chômage, un défi majeur pour les politique Keynésiennes traditionnelles. Tout cela a ouvert la voie à un nouveau système économique fondé sur la connaissance, la technologie et la mondialisation financière, ce qui sera plus trad. appelé l'économie post-industrielle

### **-Vers la fin de la période du Golden Age**

Des études comparatives en science politique ont montré que les démocraties capitalistes ont été plus résilientes aux crises en raison de leur diversité institutionnelle et de leur capacité à expérimenter et à s'adapter. Alors que les systèmes socialistes se caractérisaient par une planification centralisée et une rigidité bureaucratique, le système capitaliste occidental a permis le développement de modèles nationaux différentes, offrant ainsi une flexibilité dans la gestion des changements économiques.

La Pax Americana<sup>31</sup> a aussi permis d'assurer une stabilité internationale sans imposer un modèle économique unique, permettant ainsi aux pays européens de construire des Etats-providence indépendants et de mettre en place une variété institutionnelle dans le capitalisme démocratique<sup>32</sup>.

De ce fait, on peut dire que l'âge d'or (1948-1973) a été l'apogée du modèle industriel classique, avec une efficacité maximale de l'économie établie sur la production matérielle et la manufacture, avant de passer progressivement à un nouveau modèle basé sur la connaissance, l'innovation et aussi sur les technologies numériques, cette phase a constitué la base historique sur laquelle s'est construite la domination économique Américaine ultérieure qui s'est appuyé sur le passage de la production industrielle à une économie de la connaissance.

---

<sup>31</sup> La Pax Americana désigne la période de relative stabilité internationale assurée par la domination politique, économique et militaire des États-Unis, principalement après la Seconde Guerre mondiale.

<sup>32</sup> Robert Gilpin, *The Political Economy of International Relations* (Princeton: Princeton University Press, 1987).

#### **1.2.4 L'économie 4.0**

Depuis la fin du XX siècle, le monde est caractérisé par dynamisme et une vitesse sans précédente en matière de communication, de production et l'organisation du modèle économique, dont la connaissance n'est plus un moyen de production mais plus un enjeu stratégique et vital pour les Etats et leurs hégémonie et influence dans l'échiquier mondial, de plus ce n'est pas seulement une affaire de compétition interétatique mais aussi un élément de force pour les société et entreprise qui produisent la connaissance, un changement de relation entre l'homme et la machine qui a donné la naissance à ce que les économistes appellent l'économie 4.0<sup>33</sup> Autrement dit l'intelligence artificielle, les clouds et la gestion des big datas sont les principaux moteurs de cette nouvelle forme, d'ailleurs les deux chercheurs à HEC Montréal et l'université de RENNES 1, Pascal Gaudron et Aziz Mouline dans leurs article intitulé "Les enjeux de l'industrie 4.0" parlent du ce concept et son émergence... *"Le concept de l'industrie 4.0 est apparu en Allemagne en 2012..." ...Il s'agit en fait de la numérisation de l'industrie au sens large du terme. Le numérique est intégré à la conception des produits et aussi aux moyens de production associés. L'auteur précise d'emblée que ce concept « intègre également des actifs physiques machines, équipements ...»* 34

On comprend de ce passage que, pour l'économie 4.0 l'Etat comme acteur classique clé des relation économique et politiques n'est plus le seul détenteur de cette capacité à exercer un pouvoir, mais bien au contraire la place qui occupe les grandes sociétés des connaissances comme Google, Méta, Microsoft, Amazon,

---

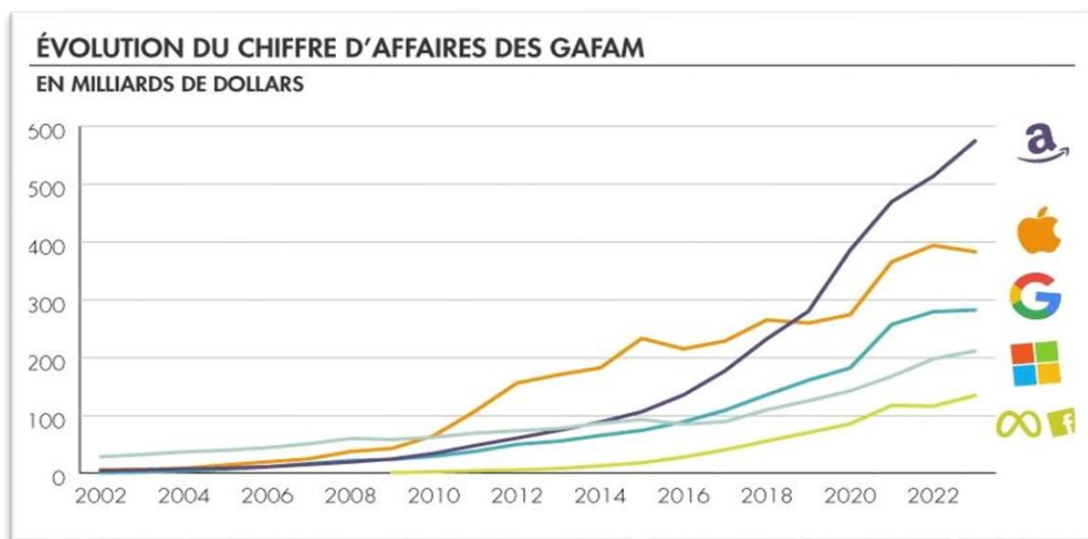
<sup>33</sup> Conseil économique et social des Nations Unies, *Rapport du Secrétaire général présenté à la 25e session de la Commission de la science et de la technique au service du développement*, E/CN.16/2022/2 (avril 2022).

<sup>34</sup> Pascal Gaudron et Aziz Mouline, « *Les enjeux de l'Industrie 4.0* », *International Management* 21, no 2 (hiver 2017) : 165–169.

Apple Inc...Par exemple en 2015, les 100 plus grosses sociétés en termes de capitalisation dans le monde – dont plus de la moitié est américaine – pèsent presque autant que le PIB américain (plus de 16 000 milliards de dollars en 2015) : Apple et Google, mais aussi Wal-Mart, sont en tête<sup>35</sup>.

De ce fait, cette nouvelle forme est devenue un poids d'hégémonie entre les états les plus puissants mais en contrepartie, une menace directe pour la souveraineté nationale dans les pays les moins développés qui se trouvent dans une pression mondiale dans le but de suivre le rythme de grandes multinationales de la connaissance chose qui rend toute politique publique nationale qui vise l'innovation et l'indépendance numérique presque impossible vu du retard en matière d'avenacé technologiques et les budgets colossaux déjà injecté dans la recherche et développement de ces multinationales.

**Figure 1** : L'évolution du chiffre d'affaires des GAFAM



Source : lafinancepourtous.com d'après Statista et Apple <sup>36</sup>.

<sup>35</sup> Sarah Guillou, *La souveraineté économique à l'épreuve de la mondialisation* (Paris : Dunod, 2023),

<sup>36</sup> La Finance pour tous, « GAFAM : les nouveaux maîtres du monde », consulté le 5 avril 2025,

Ce graphique nous montre une comparaison des chiffres d'affaires des GAFAM (Google/Apple/ Meta/Amazon/Microsoft) de la période allant de l'année 2002 à 2022.

Il ressort que Amazon domine les autres sociétés pour une raison que son modèle basé sur le commerce électronique, mais en règle générale toutes ces sociétés de la connaissance montrent toujours une croissance dans leurs capitalisations ainsi que leurs valeurs commerciales, le graphe nous montre que ces sociétés de la connaissance pèsent énormément sur les relations économiques mais aussi politiques car un seul chiffre d'affaires par exemple d'Amazon dépasse le PIB de plusieurs Etats.

Ce qui montre les inégalités pour le développement entre les Etats qui souffrent encore des problèmes de développement locales et qui les place dans une situation dépassée par d'autre Etats dont sont propriétaires de ces entreprises de la connaissance et de leur climat favorable à l'innovation et à la création du Capital intellectuel mais aussi d'instauré une domination et hégémonie dans les rapports de forces qui aggrave de plus le fossé des disparités à l'échelle mondiale.

Et pour finir, l'économie 4.0 est plus qu'une avancé technique et scientifique mais une nouvelle forme fonctionnelle et institutionnelle d'un caractère politique et stratégique et même sécuritaire et non pas seulement l'utilisation du savoir dans un modèle de production.

### **1.3 Les Modèles De L'économie Fondée Sur La Connaissance**

Il est important d'aborder le cadre théorique et pratique de l'économie de la connaissance après avoir cerné sa conceptualisation et son évolution historique à travers cette section, on va essayer de mettre la lumière sur les fondements théoriques élaborés et renforcés par les entreprises et les Etats dans la construction d'un modèle socio-économique basé sur la connaissance, sous différentes dimensions à savoir l'idéologie et le paradigme politique, les budgets alloués à la recherche scientifique, le cadre social et institutionnel, où l'analyse s'intéresse à l'exploration de trois principaux modèles, qui sont en premier lieu le modèle libéral américain en deuxième position le modèle développemental en Asie et en dernier le modèle européen.

#### **1.3.1 Le Modèle Libéral Américain**

C'est l'une des principales figures de l'évolution de cette économie fondée sur le savoir, dont la production de la connaissance est le résultat d'un long processus d'innovation et d'expériences scientifiques qui trouvent un terrain solide dans le libre marché caractérisé par la libre initiative la créativité individuelle ainsi que l'entrepreneuriat.

Dans son livre intitulé : **The Rise of the Network society**, le sociologue **Manuel Castells** cite que... *“La nouvelle économie est apparue à un moment donné, dans les années 1990, dans un espace donné, les États-Unis, et autour/à partir d'industries spécifiques, principalement des technologies de l'information et de la finance, avec la biotechnologie à l'horizon. Pourquoi les États-Unis”...*

Il semble résulter d'une combinaison de facteurs technologiques, économiques, culturels et institutionnels qui se renforcent mutuellement..." Les plus révolutionnaires en matière de technologie de l'information, et l'endroit où des industries entières se sont développées à partir de ces innovations. Sur le plan économique, la taille du marché américain et sa position dominante dans les réseaux mondiaux de ... aux industries technologiquement innovantes de trouver rapidement des débouchés commerciaux, d'attirer des investissements en capital, et recruter des talents du monde entier... ' ' <sup>37</sup>

D'après le passage de Castells, il est clair que le modèle libéral a fait de la recherche scientifique et de l'innovation, des principaux axes dans la nouvelle philosophie de la richesse et le profil économique, dans un écosystème libre et favorable à l'entrepreneuriat dans le domaine de la connaissance.

Donc selon ce modèle, tout est basé sur la libre volonté et le libre marché d'un côté et un Etat non interventionniste dans le marché économique surtout en matière de législation et la réglementation, où son rôle se limite à la réalisation des infrastructures qui permettent le dynamisme du marché seulement.

Pour finir, plusieurs économistes et spécialistes des sciences économiques et politiques considèrent que les États-Unis d'Amérique constituent le parfait exemple du modèle libéral pour l'économie fondée sur la connaissance.

---

<sup>37</sup> Manuel Castells, *The Rise of the Network Society*, 2e éd. (Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2010), 147–148, traduction de l'auteur.

### 1.3.2 Le Modèle Développemental

Contrairement à l'approche libérale, ce modèle repose essentiellement sur l'intervention de l'Etat dans la mise en place des politiques publiques afin d'instaurer un climat favorable au développement de l'économie de la connaissance, et les l'exemples des pays asiatiques comme le Japon, la Chine et la Corée du Sud montrent l'engagement des pouvoirs publics dans la construction de ce modèle économique fondé sur l'innovation et la créativité grâce à des politiques publiques stratégiques par fois planifié au niveau central de l'Etat mais avec un esprit capitaliste qui vise la rentabilité et la compétitivité de ces marchés.

Dans le cas japonais, démarche stratégique élaborée sur l'orientation des investissements publics vers les industries de pointe, et cela après la fin de la seconde guerre mondiale et un cadre institutionnel état mis en place pour cette mission ce que l'auteur **Kenichi Ohno**, décrit dans ouvrage cité en référence.

Le ministère du commerce international et de l'industrie (MITI) a été créé en 1949 par la fusion du ministère du commerce et de l'industrie... MITI, le ministère des Finances et l'Agence de planification économique (dissoute en 2001) ont formé le trio gouvernemental pour promouvoir l'industrialisation mais l'autorité du MITI était la plus large et la plus puissante...<sup>38</sup>

De nos jours, avec ses 184 milliards de dollars de budget alloués à la recherche et développement (R&D) en 2023 selon l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle, classe le Japon dans le top trois des Etats les plus innovants au monde et fait de lui l'un des principaux leaders mondiaux dans l'économie de la connaissance après les USA et la Chine, mais malgré le fait que c'est un leader en la matière,

---

<sup>38</sup> Kenichi Ohno, *The History of Japanese Economic Development: Origins of Private Dynamism and Policy Competence* (New York: Routledge, 2018), 141.

Le Japon trouve parfois des difficultés à atteindre ses objectifs à la fois commerciaux et parfois dans l'indice de la créativité à l'échelle mondiale où il a été classé 13 en 2024<sup>39</sup> au monde malgré le budget investi.

Et pour le cas de la deuxième puissance économique mondiale, la Chine, son histoire avec l'économie de la connaissance remonte aux réformes économiques de Deng Xiaoping à partir de 1978, où il a déclaré que la science et la technologie sont les principaux moteurs de la production industrielle, ce qui a mis le savoir et la production de la connaissance au cœur de tous les efforts de développement menés par les dirigeants chinois.

Actuellement, la Chine est l'un des acteurs majeurs dans la production des savoirs et des technologies, avec des investissements énormes publics et privés dans le domaine de la high-Tech. la Chine a beaucoup investi dans les infrastructures et programmes du développement technologique (universités publiques, centres de recherche et incubateurs), D'ailleurs, on observe une croissance dans le domaine des hautes technologies de 8,9%, avec 38,7% dans la production des véhicules technologiques électriques, par exemple et 14,2 % pour les robots pour l'exercice 2024<sup>40</sup> ce qui a permis à la Chine de maintenir une croissance économique générale de 6,2 % en décembre 2024 et cela est le fruit de l'évolution des technologies et de l'innovation dans le pays comme le montre ce graphe suivant:

---

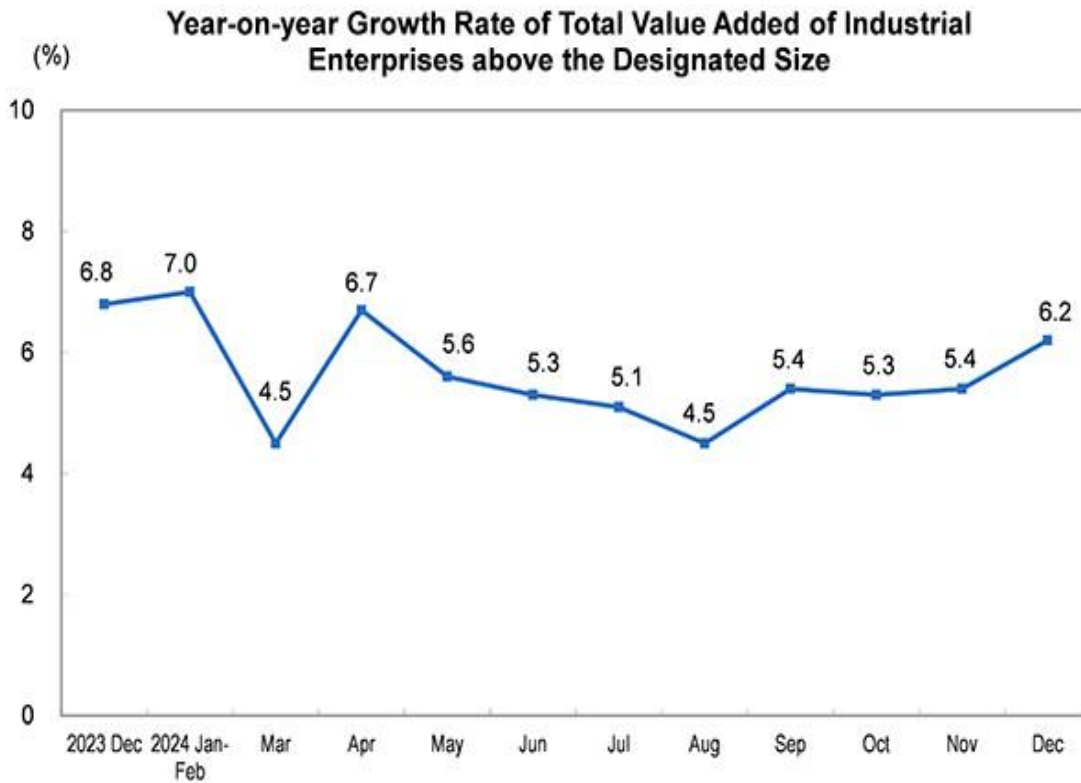
<sup>39</sup>

Countryeconomy.com, « Japan – Global Innovation Index », consulté le 20 avril 2025, <https://countryeconomy.com/government/global-innovation-index>

<sup>40</sup> China Briefing, « China's GDP Expands 5 Percent: Fast Facts and Key Drivers », consulté le 23 avril 2025, <https://www.china-briefing.com/news/chinas-gdp-expands-5-percent-fast-facts-key-drivers>

**Graphe N° 02**

**Titre** Taux de croissance annuel de la valeur ajoutée totale des entreprises industrielles de taille supérieure au seuil désigné



**Source :** le bureau national des statistiques de chine<sup>41</sup>

Le graphe montre la tendance croissante de la valeur ajoutée en Chine et le rôle des technologies et l'évolution scientifique dans chaque secteur créateur de la valeur ajoutée, donc c'est une contribution directe pour les sociétés de la Tech et indirecte pour les autres industriels.

<sup>41</sup>consulté le 02 avril 2025 [https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202501/t20250124\\_1958448.html](https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202501/t20250124_1958448.html)

Pour conclure, ce modèle montre une autre orientation stratégique menée par l'Etat et les pouvoirs publics afin de construire un cadre de développement économique fondé sur l'innovation et la créativité scientifique, à travers la mise en œuvre des priorités et le choix des politiques publiques ; ainsi que le renforcement du partenariat public-privé pour garantir une grande l'aspect compétitif de l'Etat dans le marché mondial de la connaissance.

### **1.3.3 Le Modèle Européen**

En ce qui concerne le modèle européen, avec un rythme modéré et qui fait face à une concurrence féroce sur l'accès aux dernières configurations de l'économie de la connaissance à savoir le marché de l'innovation et le développement des technologies.

c'est pourquoi l'Union Européenne autant qu'organisation régionale, et à partir du nouveau millénaire, a tracé une stratégie commune dans le but de se positionner **sur le podium de la course mondiale des nouvelles connaissances, dans cette optique, la stratégie de Lisbonne 2000**, élaborée par la Commission européenne sous la présidence de Romano Prodi et adoptée par le Conseil européen, se trouve dans la conclusion de la présidence (23 et 24 mars 2000) dans le chapitre intitulé : **préparer la transition vers une économie compétitive, dynamique et fondée sur la connaissance**<sup>42</sup>, les article 08,09 jusqu'à l'article 23 de ce texte tracent la vision européenne de la transition vers une économie compétitive fondée sur la connaissance, en s'appuyant sur l'investissement dans l'innovation et le développement des sociétés de l'information, ainsi facilité l'entrepreneuriat et encourager la recherche scientifique,

---

<sup>42</sup> Conseil européen, *Conclusions de la présidence : Conseil européen de Lisbonne, 23–24 mars 2000* (Bruxelles : Union européenne, 2000), consulté le 6 avril 2025, [https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_fr.htm#b](https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_fr.htm#b).

Pour assurer la création de nouveaux Emplois et la transition vers le numérique et atteindre les objectifs du développement durable.

Suivie par **la stratégie Europe 2020**, axée sur une croissance intelligente, durable et inclusive, initiée par la Commission européenne dans le cadre de l'époque après la crise financière de 2008, et orientée vers le numérique, l'invention et la protection de l'environnement, avec un investissement de 3% du PIB européen pour la recherche et l'innovation en Europe comme un objectif fixé<sup>43</sup>.

Et l'actuel programme nommé **Horizon Europe** c'est : "le principal programme de financement de l'UE pour la recherche et l'innovation. Pour donner suite à la décision de révision à mi-parcours du cadre financier pluriannuel (CFP), le montant indicatif de son financement pour la période 2021-2027 s'élève à 93,5 milliards d'euros. Il s'attaque au changement climatique, contribue à atteindre les objectifs de développement durable des Nations Unies et stimule la compétitivité et la croissance de l'UE".<sup>44</sup>

A travers ces programmes mis en place par l'Union européenne, on constate que la connaissance et le savoir sont une priorité pour Bruxelles afin de faire un équilibre et de rattraper le retard enregistré par rapport à d'autres acteurs de la connaissance essentiellement les USA et la Chine.

---

<sup>43</sup> Commission européenne, *Europe 2020: A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*, COM(2010) 2020 final (Bruxelles, 3 mars 2010), 8.

<sup>44</sup> Commission européenne, « Horizon Europe : le programme de recherche et d'innovation de l'UE 2021–2027 », consulté le 8 avril 2025, [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en).

A cela s'ajoute d'autres programmes européens dans le cadre de la vision stratégique comme le Global Gateway<sup>45</sup> avec un investissement de 300 milliards d'euros pour la période de 2021-2027 et qui vise à soutenir les infrastructures numériques et les systèmes éducatifs, l'entrepreneuriat et l'innovation dans les pays en lien direct et avec l'Union européenne.

cela plusieurs dispositifs européens dans le cadre de la transition numérique et l'investissement dans le capital humain comme le programme **Erasmus+** et le **programme de la stratégie numérique européenne 2020** qui a pour objectif l'intégration de l'intelligence artificielle et la souveraineté numérique<sup>46</sup> des Etats européens loin de la dépendance des autres puissances à l'échelle mondiale.

Néanmoins, il est important de constater que malgré tous les dispositifs européens, l'économie de la connaissance reste à un stade moins avancé par rapport aux USA et à la Chine.

Selon un document de l'OCDE réalisé en 2023 sur la place de l'économie de la connaissance dans les pays de l'OCDE , les Usa sont les premiers dans la R&D avec 3,46% du PIB, suivis par la Chine avec 2,45 % du PIB en 2014 ou elle a dépassé l'Union européenne qui elle est avec un pourcentage de 2,15 % de son PIB<sup>47</sup>, cela montre que l'Europe est dernière en matière d'investissement public dans l'économie de la connaissance et l'innovation malgré tous les budgets et les initiatives mises en place par l'Union européenne.

---

<sup>45</sup> Commission européenne, « Global Gateway : aperçu de la stratégie » (Bruxelles, 2021), consulté le 14 avril 2025, [https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/global-gateway/global-gateway-overview\\_en](https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/global-gateway/global-gateway-overview_en)

<sup>46</sup> Commission européenne, Façonner l'avenir numérique de l'Europe, COM (2020) 67 final, Bruxelles, 19 février 2020, p.2

<sup>47</sup> Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), *Science, Technology and Innovation Outlook 2023* (Paris : Éditions OCDE, 2023), 18.

Et un autre constat s'impose sur un déséquilibre interne en matière d'investissement d'innovation, et développement des économies nationales dans le cadre de l'économie de la connaissance, D'ailleurs, trois pays européens figurent dans la liste des pays ayant le plus d'engagement dans les politiques publiques sur l'innovation par exemple : le Danemark<sup>48</sup> et la Finlande aussi la Suède et même l'Allemagne considérée comme la plus innovante selon l'**European innovation scoreboard**.<sup>49</sup>

Pour finir, l'Europe avec sa législation et sa réglementation peut être perçue comme un endroit rigide pour les investisseurs dans le domaine de la connaissance, et cela malgré les milliards d'euros alloués à l'innovation et à la mise en place d'un écosystème idéal pour l'économie de la connaissance. Elle doit orienter sa stratégie vers les nouvelles technologies de pointe et assouplir son arsenal juridique et administratif, chose que les dirigeants européens essayent de faire par des initiatives parfois nationales comme c'était le cas pour le Sommet pour l'action sur l'intelligence artificielle à Paris du 6-11 février 2025<sup>50</sup> le but de faire de la France un acteur principal dans ce domaine stratégique.

---

<sup>48</sup> Commission européenne, *European Innovation Scoreboard 2024* (Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne, 2024), 9.

<sup>49</sup> Le tableau de bord européen de l'innovation évalue les performances en matière de recherche et d'innovation des États membres de l'Union européenne ainsi que d'autres pays européens et partenaires. Il permet d'identifier les forces et faiblesses des systèmes nationaux d'innovation et de mettre en évidence les principaux défis à relever. L'édition 2024 a été publiée le 8 juillet 2024.

<sup>50</sup> Présidence de la République française, sommet pour l'action sur l'intelligence artificielle, elysee; fr consulté le 23 avril 2025,  
<https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/sommet-pour-laction-sur-lintelligence-artificielle?utm>

## **4.1-Les Fondements Juridiques Sur Brevets D'invention ET Les Droits D'auteur**

Dans la continuité de notre recherche, ce sous chapitre s'intéresse aux questions de propriété intellectuelle et les brevets d'invention et qui constituent un fondement essentiel de l'économie fondée sur la connaissance, puisque on parle du capital intellectuel comme la véritable richesse dans ce modèle économique, donc ... *“l'attribution d'un droit de propriété sur une connaissance et la façon dont ce droit de propriété est revendiqué, reconnu et respecté sont des aspects essentiels des institutions qui régissent la production et la distribution des savoirs. Le système le plus connu et le plus étudié est celui qui est fondé sur la loi” ... “ Un second système, longtemps resté dans l'ombre, capte désormais l'attention des chercheurs. Celui-ci repose non plus sur un outil juridique, mais sur la puissance d'une communauté adhérents à une norme sociale de reconnaissances de respect de la propriété intellectuelle”*<sup>51</sup>,

Ce constat amène à approfondir la question de la propriété intellectuelle ainsi que les brevets d'invention que ce soit sur la définition juridique et le rôle crucial dans le processus de l'innovation et la préservation des droits économiques et scientifiques des entreprises et des personnes.

### **1.4.1 La propriété intellectuelle et le droit d'auteur :**

Elle est désignée par l'organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) comme : les œuvres de l'esprit : inventions, œuvres littéraires et artistiques, dessins et modèles, et emblèmes, noms et images utilisés dans le commerce.

---

<sup>51</sup> Dominique Foray, *L'économie de la connaissance*, 3e éd., entièrement refondue et mise à jour (Paris : Éditions La Découverte, 2018), 72.

La propriété intellectuelle est protégée par la loi, par exemple au moyen de brevets, du droit d'auteur et d'enregistrements de marques, qui permettent aux créateurs de tirer une reconnaissance ou un avantage financier de leur inventions ou créations. En conciliant de manière appropriée les intérêts des innovateurs et ceux du grand public, le système de la propriété intellectuelle vise à favoriser un environnement propice à l'épanouissement de la créativité et de l'innovation<sup>52</sup>.

#### **1.4.2 Les Brevets d'invention :**

Le Brevet est un titre de propriété dans le temps (vingt ans) et l'espace géographique ainsi que dans l'espace des inventions. Demander un brevet, c'est formuler un ensemble de revendication et désigner un territoire sur lequel on souhaite protéger son invention<sup>53</sup>.

La Commission Européenne d'autre part, présente le brevet d'invention comme un titre juridique qui peut être accordé pour toute invention à caractère technique, à condition qu'elle soit nouvelle, implique une « activité inventive » et soit susceptible d'application industrielle. Un brevet peut couvrir le fonctionnement, l'action, la composition et la méthode de fabrication d'une chose. Toute personne peut déposer une demande de brevet.

Il confère à son titulaire le droit d'empêcher des tiers de fabriquer, d'utiliser ou de vendre l'invention sans autorisation. Les brevets encouragent les entreprises à investir dans l'innovation et incitent les particuliers et les entreprises à consacrer

---

<sup>52</sup> Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), « À propos de la propriété intellectuelle », consulté le 1er mai 2025, <https://www.wipo.int/fr/web/about-ip/>.

<sup>53</sup> Foray, *L'économie de la connaissance*, 74.

Des ressources à la recherche et au développement. Ils impliquent également la divulgation de l'invention protégée, ce qui favorise la diffusion de l'innovation<sup>54</sup>.

Il est important de noter que selon les normes européennes, le brevet d'invention peut être délivré par les autorités nationales compétentes, soit de manière centralisée par l'office européen des brevets<sup>55</sup>, et que d'autres entités européennes chargées des affaires liées à ce sujet à savoir la cour unifiée des brevets<sup>56</sup> qui prend en charge les différents litiges entre les personnes morales ou physiques dans l'espace des Etats membres de l'UE.

- **La directive DSM connue par (Directive (EU) 2029/790)**

Elle constitue le socle juridique européen concernant les droits d'auteur en Europe, et qui vise à protéger la créativité et l'innovation aux profils des auteurs, bien que cette directive soit souvent critiquée par les ONG<sup>57</sup> et les méga sociétés des réseaux sociaux pour l'article 17 et 18 qui considèrent que ce sont des articles visant la limitation des libertés individuelles et qui donne aux gouvernements un pouvoir de surveillance des données personnelles, chose qui est en opposition avec le principe de la protection des libertés individuelles.

- **Le positionnement de la propriété intellectuelle et les brevets d'invention en Europe.**

L'Europe connaît une tendance croissante en matière d'enregistrement des brevets d'invention, qui reflète le dynamisme et l'efficacité si on peut dire de

---

<sup>54</sup> Commission européenne, « La protection par brevet dans l'UE », *Marché unique, industrie, entrepreneuriat et PME*, consulté le 2 mai 2025, <https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/intellectual-property/patent-protection-eu>

<sup>55</sup> L'Office européen des brevets (OEB) a été créé en 1973. Les 16 États signataires de la Convention sur le brevet européen en 1973 sont passés à 39 États membres, dont les 27 États membres de l'UE et des pays comme la Norvège, la Suisse et la Turquie.

<sup>56</sup> Signée en 19 février 2013 rentrée en vigueur le 1 er juin 2023  
Cour unifiée des brevets (CUB), "présentation de la juridiction", Cour unifiée des brevets, consulté le 02 mai 2025, <https://www.unified-patent-court.org/fr/jurisdiction/presentation?ut>

<sup>57</sup> Organisations non gouvernementales.

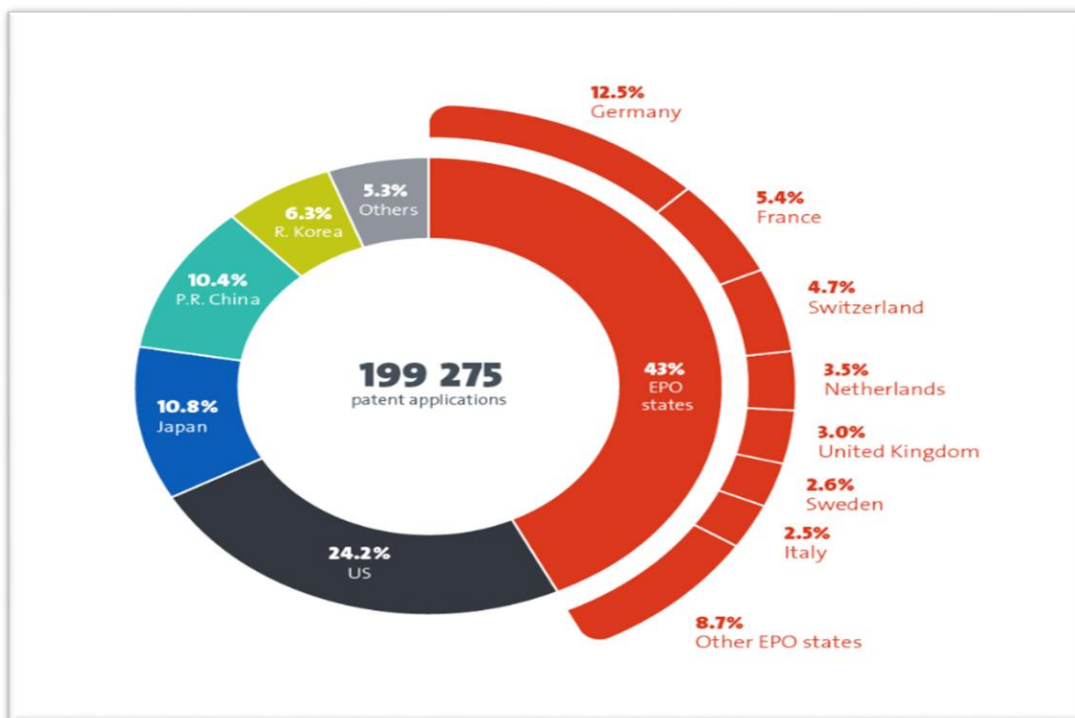
L'écosystème de l'innovation européen. Selon l'Office européen des brevets, une augmentation pour les demandes d'enregistrement des brevets de 2,9 % en 2023

par rapport à l'année passée, soit 199 275 demandes de brevets<sup>58</sup>, avec une répartition géographique axée principalement sur l'Europe de l'Ouest et plus particulièrement dans des Etats comme l'Allemagne, la France, Les Pays-Bas et la Suède

Le graphe suivant montre l'origine géographique des demandeurs européens des brevets d'inventions

### Graphe N°03

**Titre :** le volume des Etats européens dans les dépôts des brevets a l'OEB



**Source:** <https://www.epo.org/en/about-us/statistics/patent-index-2023>

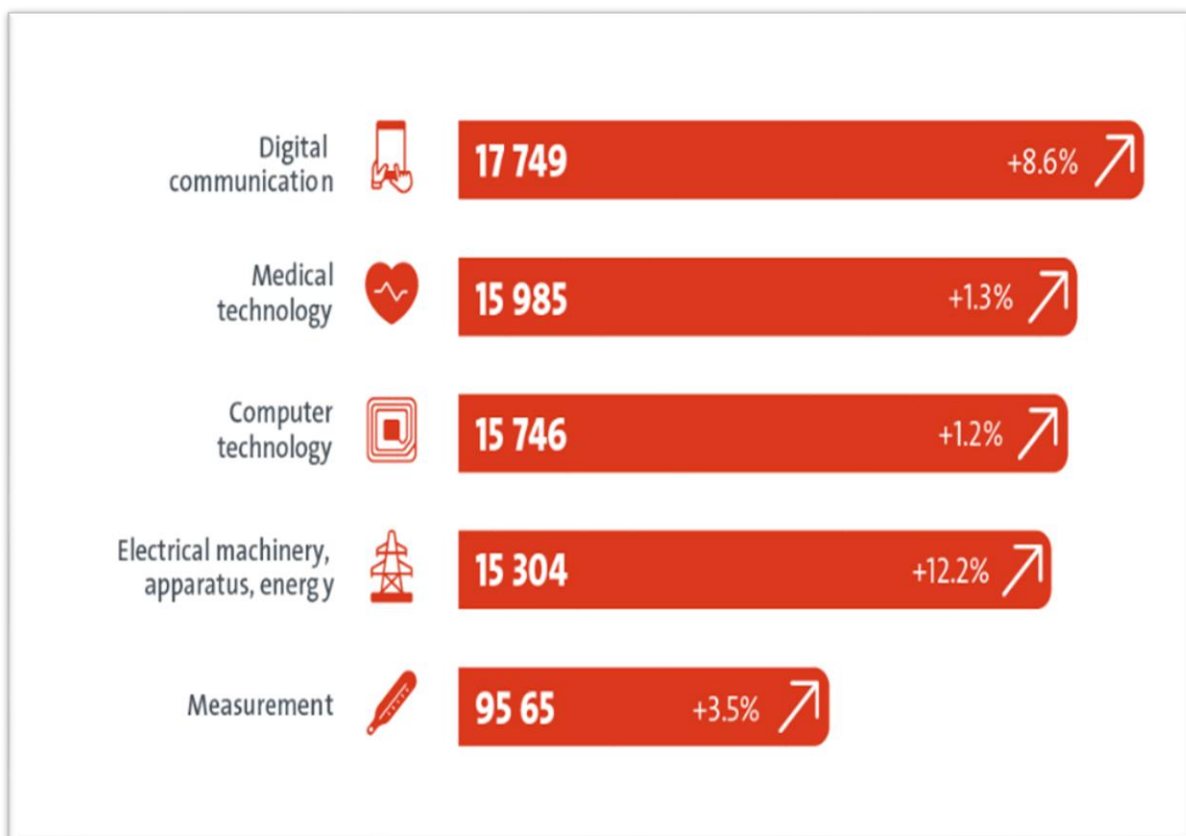
<sup>58</sup> The EPO's Patent Index 2023 Consulté le 03 mai 2025 <https://www.epo.org/en/news-events/news/innovation-digital-and-clean-energy-technologies-boosts-demand-patents-europe-2023?utm>

Et d'après ce graphe, il est clair de constater que l'Allemagne occupe la première place dans le classement des pays les plus dynamiques dans la création des nouvelles inventions avec 12,5 % des inventions européens en 2023. Mais le graphe ne montre aussi que le nombre des dépôts des brevets pour les pays européens et les autres membres de l'organisation européenne des brevets OEB représente 43% des demandes.

Mais dans le même cadre des brevets déposé à l'OEB en 2023, le graphe suivant illustre les cinq domaines d'innovation liée à ces brevets ;

#### **Graphe N°04**

**Titre :** Domaines technologiques de pointe OBE



**Source:** <https://www.epo.org/en/about-us/statistics/patent-index-2023>

L'analyse de ce graphe nous montre que le domaine du digital, les communications et la technologie des microprocesseurs sont les principaux domaines de la recherche scientifique, ce qui se traduit par une progression d'intérêt pour les filières des high-techs et qui sont directement affiliés à l'économie de la connaissance en Europe et partout dans le monde.

Malgré tous les statistiques et les efforts européens en matière de création de la connaissance et la volonté de faire de l'Europe un acteur incontournable dans le domaine des savoirs, reste à faire un grand travail à l'intérieur de l'union européenne afin de faire disparaître les divergences entre Etats européens dans la concentration des centres de la connaissance, mais aussi les différents enjeux géostratégiques comme la guerre en Ukraine qui représente une instabilité à la frontière européenne, et la concurrence féroce venant de la Chine qui représente un géant mondial de l'innovation et aussi la domination des USA sur le marché des connaissances.

Pour conclure, ce sous chapitre, il est important de mettre la lumière sur le rôle du cadre international et juridique dans la protection du capital intellectuel et sa place dans le renforcement de l'économie basée sur la connaissance.

Ce chapitre a montré que l'économie de la connaissance est une transformation structurelle de l'économie mondiale où la connaissance, la technologie et l'innovation sont devenues des facteurs clés de création de valeur et de détermination des positions concurrentielles au niveau mondial.

Il a été également révélé que cette évolution s'est renforcée à travers des étapes historiques successives pour arriver à l'économie numérique et l'économie 4.0 et que les modèles de l'économie de la connaissance diffèrent selon les structures institutionnelles ainsi que les politiques publiques qui encadrent la production et l'utilisation du pouvoir.

Ce chapitre a aussi révélé le rôle crucial de la propriété intellectuelle (brevets et droits d'auteur) comme mécanismes juridique qui transforme le savoir en un capital appropriable donnant aux acteurs le contrôle d'un avantage stratégique dans l'économie mondiale ;

A partir de ces résultats, il faut passer au chapitre suivant pour définir l'hégémonie et étudier son évolution théorique et ses dimensions dans les relations internationales et son impact afin de construire le cadre explicatif de la manière dont l'économie de la connaissance peut passer d'une source ou d'un élément de croissance à un producteur de la puissance hégémonique dans le système international.

## Chapitre 2

## CHAPITRE 2

# LA PUISSANCE HEGEMONIQUE : BASES CONCEPTUELLES, DEFINITIONS ET DIMENSIONS D'ANALYSE

### 2.1 Genèse Et Évolution Du Concept D'hégémonie

Le terme hégémonie est originaire du grec ancien ἡγεμονία (**hēgemonía**), proprement dérivé de ἡγεμών (**hēgemōn**), dont les significations se rapportent au leadership ou à la domination. Ce concept a émergé dans la littérature politique et militaire grecque afin de désigner in relation de domination inégale entre une cité-Etat influente et une autre moindre importance, sans toutefois constituer une domination impériale absolue<sup>59</sup>.

Dans son ouvrage intitulé **Histoire de la guerre du Péloponnèse**, Thucydide énonce une conceptualisation primordiale de la notion d'hégémonie à travers son analyse du conflit opposant Athènes et Sparte, observant que « la peur de la montée d'Athènes » constitue le facteur structurel ayant précipité le déclenchement de la guerre<sup>60</sup>. En corrélant l'ascension d'une puissance à la crainte réciproque, Thucydide pose les fondements de ce qui constituera ultérieurement le noyau de la pensée réaliste en relations internationales, à savoir que l'évolution des rapports de force engendre inexorablement des conflits hégémoniques<sup>61</sup>.

---

<sup>59</sup> Moses I. Finley, *Thucydides* (Oxford: Oxford University Press, 1972), 15.

<sup>60</sup> Thucydides, *History of the Peloponnesian War*, trad. Rex Warner (London: Penguin, 1972), book I, 23.

<sup>61</sup> Robert O. Keohane, *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy* (Princeton: Princeton University Press, 1984), 49–52.

Sur un autre plan, les anciens auteurs grecs opposent l'hégémonie et l'empire, la première étant une direction par l'alliance et l'acceptation, la seconde par la domination directe.

En relation internationales, les travaux récents ont fait cette distinction théorique ou les majorités des courants de pensée soutiennent que l'hégémonie peut prendre la forme d'un leadership institutionnel ou d'une influence normative, opérant dans un cadre de règles et d'intérêt communs.

### **2.1.1 De l'école classique au marxisme**

Durant la renaissance européenne, Nicolas Machiavel a réinventé le lien entre pouvoir et domination dans son ouvrage le Prince en séparant la politique de la morale et en affirmant que la survie de l'Etat dépendait de sa capacité à dominer avec intelligence et ruse<sup>62</sup> pour lui, un bon prince est celui qui utilise à la fois la force et la raison pour atteindre le pouvoir et la stabilité, sans avoir à recourir à la violence, Machiavel a déplacé le débat du champ moral au champ réaliste, ce qui a permis l'émergence des fondements théoriques de la pensée réaliste dans les relations internationales.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, Karl Marx et Friedrich Engel ont déplacé l'hégémonie de l'Etat à la classe sociale. On trouve que chez Marx, la domination passe par la structure économique qui permet à la classe dominante d'imposer sa vision à la société en contrôlant les moyens de production et en asservissant la superstructure (Etat-droit-culture) à ses intérêts de classe d'ailleurs le manifeste du parti communiste affirmait que « ... les pensées de la classe dominante sont aussi, à toutes les époques dominantes... »<sup>63</sup>

---

<sup>62</sup> Niccolò Machiavelli, *Il Principe* (1532; reprint, Oxford: Oxford University Press, 2005), 72.

<sup>63</sup> Karl Marx and Friedrich Engels, *Manifesto of the Communist Party* (London: Communist League, 1848), 34.

Ce qui nous donne une image claire que l'hégémonie s'exerce aussi bien sur le plan matériel que sur le plan idéologique.

Avec la montée du mouvement Bolchevik<sup>64</sup>, Vladimir Lénine a introduit la notion de l'hégémonie dans les mouvements socialistes en associant hégémonie de la classe et direction politique et en affirmant que la classe ouvrière ne peut déclencher la révolution sans exercer son hégémonie intellectuelle sur les autres classes, d'ailleurs dans son livre : **l'impérialisme, stade suprême du capitalisme**<sup>65</sup>, Lénine lie concentration du capital et domination des pays industrialisés sur les marchés extérieurs, ainsi que dans la conception marxiste, la domination est un outil à double usage : d'une part, elle sert le contrôle de classe dans le capitalisme, et d'autre part, elle contribue à la libération révolutionnaire dans le projet socialiste.

### **2.1.2- Le tournant Gramscien : de la domination à la direction éthique et intellectuelle.**

l'Etat à exercer son influence militaire, politique mais aussi culturelle et économique sur un autre acteur des relations internationales, et parmi les scientifiques qui ont abordé ce concept on trouve l'Italien Antonio GRAMSCI, dans son livre “ **Quaderni del carcere**<sup>66</sup>” il le définit comme... *le leadership politique hégémonique fondé sur le consentement par la diffusion et la vulgarisation de la vision du monde de la classe dirigeante*<sup>67</sup>

---

<sup>64</sup> La montée du mouvement bolchevik désigne l'ascension du parti révolutionnaire dirigé par Lénine, qui a su capitaliser sur les crises politiques, sociales et économiques de la Russie pour prendre le pouvoir lors de la Révolution d'Octobre 1917.

<sup>65</sup> Vladimir I. Lenin, *Imperialism: The Highest Stage of Capitalism* (Moscow: Progress Publishers, 1917), 45–46.

<sup>66</sup> Antonio Gramsci, *Selections from the Prison Notebooks*, éd. et trad. Quentin Hoare et Geoffrey Nowell Smith (New York: International Publishers, 1971).

<sup>67</sup> Le concept d'hégémonie renvoie à une forme de leadership politique fondée sur le consentement, obtenu par la diffusion et l'appropriation de la vision du monde de la classe dominante.

Donc il considère que l'hégémonie ne s'exerce pas seulement par la force militaire ou Économique mais aussi par la domination culturelle et intellectuelle des élites dirigeantes, aussi Gramsci considère que ... *l'hégémonie représente le statut du plus puissant le pays dans le système international ou la position d'un Etat dominant dans une région spécifique...*<sup>68</sup>

Pour Gramsci, la puissance ne réside pas et dans la possession des moyens de contraintes, mais également dans la capacité à façonner la conscience collective et à définir ce qui est considéré comme naturel et acceptable dans la société

Donc l'hégémonie devient un processus de persuasion et non de coercition, une forme de domination intellectuelle et morale plutôt que matérielle ;

Alors que d'autres théoriciens ont essayé de combiner les deux figures de la puissance à savoir la Hard Power et la Soft Power, afin d'accroître les capacités hégémoniques de l'Etat tel présenté par le chercheur Joseph Nye dans son livre “**The Means to success in world Politics**”<sup>69</sup>. Et partir de ça, il important de faire le lien entre la puissance hégémonique avec l'Idée de la soft Power, que cette dernière repose sur l'aspect culturel mais aussi sur la capacité à produire les connaissances et les savoirs, et qui se traduisent par le concept du capital intellectuel.<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup> Sait Yilmaz, « State, Power, and Hegemony », *International Journal of Business and Social Science* 1, no 3 (décembre 2010) : 194.

<sup>69</sup> Joseph S.Nye., « Wielding soft Power », dans *Soft Power: The means to Success in World Politics* (New York: publicAffaires,2004), p.1,

<sup>70</sup> Muhammad Imran Qureshi, Khurram Rehman et Muhammad Irfan, « Intellectual Capital and Organisational Performance: A Systematic Review and Future Research Agenda », *Journal of Innovation and Entrepreneurship* 10, no 1 (2021) : 15, consulté le 3 mai 2025, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8092649/>

De ce fait, on peut dire que ce capital constitue un socle solide pour toutes les politiques d'innovation, de développement technique et la maîtrise des hautes technologies qui représentent de nos jours les éléments de force pour l'Etat moderne et stratège à asseoir son hégémonie grâce à une force combinée de Capacité militaire, stratégique, mais aussi technologique et scientifique qui donne une prédominance de puissance hégémonique d'un Etat.

On trouve aussi que l'auteur **Robert Cox** a adopté la pensée Gramscienne et a a essayé d'appliquer cette lecture au relations internationales, ou il a soutenu que l'hégémonie mondiale repose sur trois niveaux interdépendants :

- La base matérielle (l'économie et la production)
- Les constructions mentales (savoir, idéologie)
- Les institutions (règles et organisations internationales)

Ces éléments travaillent dans le cadre de l'établissement du consensus international c'est-à-dire que l'hégémonie n'est plus seulement militaire ou économique mais un système cognitif et institutionnel<sup>71</sup> incorporé qui se reproduit.

### **2.1.3- De la contrainte à la persuasion : une compréhension libérale de l'hégémonie**

Après la seconde guerre mondiale, le concept d'hégémonie a été profondément transformé dans la pensée libérale, **Robert Keohane** a noté que la survie du Système international n'exigeait pas que l'Etat hégémonique conserve sa puissance matérielle au sommet de sa puissance, mas que le système pouvait

---

<sup>71</sup> Stephen Gill, *Gramsci, Historical Materialism and International Relations* (Cambridge: Cambridge University Press, 1993), 45–49.

Demeurer stable grâce aux institutions et aux normes partagées qui assurent la coopération même sans coercition directe.

Il a appelé cela « après l'hégémonie » (after hegemony)<sup>72</sup>, signifiant la domination par la légitimité institutionnelle, et non par la force militaire.

Quand à **Joseph Nye**<sup>73</sup>, il a développé le concept de Soft Power, qui est la capacité d'influencer par la persuasion et l'attraction plutôt que par la force. Dans ses livres *Bound to lead* paru en 1990 et *Soft power* en 2004, il a fait valoir que la domination américaine reposait à la fois sur sa force militaire et économique ainsi su l'attrait de sa culture, de ses valeurs et de son système démocratique, et plus tard il a défini la puissance intelligente (Smart-power) comme un mélange de puissance dure et douce, utilisée de manière flexible selon les situations<sup>74</sup>.

#### **2.1.4- Susan Strange et l'hégémonie comme Puissance structurelle.**

Susan Strange est une référence théorique cruciale dans l'histoire du concept d'hégémonie en économie politique internationale, elle a inversé la perspective dans son livre classique *States and Markets* en 1988, d'où elle a repensé le pouvoir et l'hégémonie en terme de structure du système ; et de comportement des Etats.<sup>75</sup>

Strange considère que l'hégémonie dans le système international dépend à la fois de la force militaire ou économique, et de la capacité à établir les règles du jeu entre les acteurs internationaux. C'est ce qu'elle a appelé le pouvoir

---

<sup>72</sup> G. John Ikenberry, *After Victory: Institutions, Strategic Restraint, and the Rebuilding of Order after Major Wars* (Princeton: Princeton University Press, 2001), 210–215.

<sup>73</sup> Joseph S. Nye, *Soft Power* (2004), 22–28.

<sup>74</sup> Robert O. Keohane, *After Hegemony* (1984), 80–83.

<sup>75</sup> Susan Strange, *States and Markets*, 2nd ed. (London: Pinter Publishers, 1988).

Structurel, c'est la capacité de fixer les règles du jeu plutôt de jouer le jeu, le carré d'un nombre. La domination effective s'instaure, non par la maîtrise

Directe ou par la menace, mais par la construction d'un dispositif institutionnel et normatif qui encadra le champ d'action de tous les acteurs.

D'ailleurs, elle a décomposé cette puissance structurelle en quatre domaines clés qui combinés et qui forment la base des relations économiques et politiques mondiales

- La structure de sécurité ou la capacité à identifier les protecteurs et à juger de la légitimité de l'usage de la force ;
- La structure de production qui définit ou, comment et quoi produire dans l'économie mondiale ;
- La structure financière ou monétaire est l'instance de régulation des flux de capitaux, des taux d'intérêt et des marchés de crédit mondiaux
- La structure du savoir qui donne à ceux qui la possèdent le pouvoir d'imposer leur vision et leurs normes aux autres, que ce soit dans l'éducation, les médias ou la technologie<sup>76</sup>

Dans cette perspective, Strange explique la persistance de l'influence américaine dans le système mondial non et par la puissance de sa force militaire ou de sa taille économique, mais par le fait que les Etats unis occupent des positions nodales de

---

<sup>76</sup> Ibid., 82-105.

Ces quatre structures. Elle contrôle le système financier mondial grâce au dollar et aux institutions monétaires internationales, les chaînes de production sont sous le coup des entreprises transnationales majoritairement dominée par les Etats-Unis.

D'un autre côté elle dispose d'une force militaire garantissant la protection de ses alliés et d'une hégémonie cognitive grave aux médias, aux universités et aux centres de recherche,

L'analyse de Strange a également ouvert la voie à des recherches ultérieures comme Henry Farrell et Abraham Newman sur l'interdépendance armée<sup>77</sup> ; qui représente selon cet ouvrage une forme moderne de pouvoir structurel, qui reste de tendance et d'une pertinence afin de comprendre l'hégémonie à l'ère de la mondialisation numérique.

En conclusion, que l'analyse de la trajectoire conceptuelle montre que l'hégémonie se différencie de l'empire, ou la première est un phénomène consentie dans un système multi-acteur, le second est une domination directe sur des territoires. De plus, l'hégémonie est une construction tridimensionnelle qui combine la structure matérielle, les idées et les institutions et qui n'est la coercition.

En somme, l'hégémonie s'est transformée, d'une domination politique et militaire globale à une emprise cognitive et technologique, ou le contrôle s'opère par les standards techniques et l'économie numérique ce qui pourrait être qualifié d'hégémonie des connaissances.

---

<sup>77</sup> Henry Farrell et Abraham L. Newman, « Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion », *International Security* 44, no 1 (Summer 2019) : 42–79.

## **2.2- Les théories des relations internationales et l'hégémonie**

L'hégémonie est un concept central des théories des relations internationales, puisqu'il représente le point d'articulation de la puissance, de la légitimité et aussi du commandement et surtout le savoir, mais son interprétation est différente selon le courant théorique ; les réalistes en premier lieu y voient l'expression d'un déséquilibre matériel dans la balance des puissances, quant aux libéraux ils voient que le système institutionnel canalisant l'orientation légitime, et pour les marxistes ainsi que les Gramsciens par contre eux ils l'envisagent comme une manifestation de la domination de classe et d'idéologie, et en dernier les constructivistes eux, ils pensent que c'est une production de savoirs et de normes qui encadrent les comportements internationaux.

Cette pluralité théorique n'est pas synonyme de dispersion, mais d'une progression dans la conception du pouvoir lui-même, par exemple du Hard Power (pouvoir coercitif) au Soft Power (pouvoir d'influence) et à l'Epistemic Power (pouvoir épistémique).

De ce fait, dans une économie marquée par le numérique et l'intelligence artificielle, la puissance et l'hégémonie ne sont pas la possession de la matière, mais le contrôle des flux de la connaissance et de l'information.

### 2.2.1 -LE REALISME ET NEOREALISME

Tout d'abord, les réalistes et les néoréalistes considèrent l'hégémonie comme une compétition structurelle pour la puissance.

Le réalisme part du principe que le système international est anarchique et que les Etats cherchent à maximiser leur puissance et leur sécurité pour survivre.

Selon Hans Morgenthau, il affirme que la politique internationale est une lutte permanente pour le pouvoir qui découle de la nature humaine et que cette volonté de puissance est une force politique constante dans le comportement des Etats<sup>78</sup>, ainsi la domination est l'expression ultime du comportement réaliste, car les puissances prépondérantes cherchent à imposer leur volonté pour assurer leur sécurité nationale.

Pour les néo-réalistes, selon **Kenneth Waltz**, l'explication du comportement des acteurs est déplacée sur la structure du système international ou l'hégémonie est conçue comme le résultat de l'anarchie internationale et de l'absence d'une autorité supérieure régissant les relations interétatiques<sup>79</sup>.

Ainsi que les capacités des Etats militaires et économiques déterminent leur place dans le système international, l'hégémonie étant un état de déséquilibre dans la répartition du pouvoir<sup>80</sup>.

Dans le cadre des sous-courants des réalistes, le réalisme offensif et d'après John Mearsheimer soutient que les puissances majeures ne se contentent pas de

---

<sup>78</sup> Hans J. Morgenthau, *Politics among Nations: The Struggle for Power and Peace* (New York: Alfred A. Knopf, 1948).

<sup>79</sup> Kenneth N. Waltz, *Theory of International Politics* (Reading, MA: Addison-Wesley, 1979).

<sup>80</sup> Robert O. Keohane et Joseph S. Nye, *Power and Interdependence: World Politics in Transition* (Boston: Little, Brown, 1977).

Protéger, mais cherchent à devenir hégémons régionaux pour empêcher l'émergence de concurrents régionaux. Ce qui nous guide à analyser le recentrage de la politique étrangère américaine post-guerre froide vers un contournement des puissances montantes à savoir la Chine et la Russie<sup>81</sup> par une supériorité technologique.

Dans ce cadre, Sait Yilmaz, dans son article « *State, power and hegemony* » paru en 2010, propose une analyse critique qui élargit la vision réaliste vers une compréhension plus complète du pouvoir dans un monde globalisé, il affirme que « ...l'hégémonie ne dépend plus seulement des moyens militaires, mais aussi de la capacité à contrôler le cycle mondial du capital, et à définir l'agenda international et à diriger les développements cognitif et technologiques... »<sup>82</sup>

L'Etat hégémonique se caractérise donc par la détention de ce que Susan Strange appelle le Pouvoir structurel ; autrement dit la capacité de définir les règles du jeu international et de créer des régimes qui façonnent le comportement des autres acteurs, Yilmaz soutient l'idée que l'hégémonie dans le système international actuel est une combinaison de coercition, d'attraction culturelle et de supériorité coercitive,<sup>83</sup> de cela il propose une connexion analytique entre le réalisme structurel et les théories actuelles du Smart-Power, arguant que la production de l'hégémonie au XXI<sup>e</sup> siècle est garantie par ceux qui détiennent la connaissance et la technologie.

---

<sup>81</sup>John J. Mearsheimer, *The Tragedy of Great Power Politics* (New York: W. W. Norton, 2001).

<sup>82</sup> Sait Yilmaz, « State, Power and Hegemony », *International Journal of Business and Social Science* 1, no 3 (December 2010) : 192–202.

<sup>83</sup> Yilmaz, « State, Power and Hegemony », 192.

Si le réalisme offre un cadre d'analyse solide pour comprendre la logique conflictuelle, il reste limité à une vision matérialiste et néglige les aspects cognitifs et technologiques, qui sont aujourd'hui essentiel à l'influence internationale, d'ailleurs de nos jours la force ne se mesure plus en nombre d'armées ou de missiles seulement, mais en capacité à contrôler les réseaux d'information, les flux des données et les standards techniques qui sous-tendent la mondialisation.

### **2.2.2 Le libéralisme Institutionnel**

Contrairement à la perspective réaliste qui voit l'hégémonie comme le résultat d'une supériorité physique des capacités, le libéralisme institutionnel propose une version plus institutionnelle et coopérative des relations internationales.

Selon cette théorie, le système international n'est pas anarchique car il est structuré par des normes et des institutions qui réagissent les relations entre les acteurs c'est dans ce cadre que **Robert Keohane** et **Joseph Nye** ont développé la théorie de l'interdépendance complexe, selon laquelle la diversité des canaux de communication entre les Etats et la dépendance économique et technologique mutuelle rendent moins important la puissance militaire et plus importante la puissance économique et normative.

Après la seconde Guerre mondiale, les Etats-Unis ont maintenu leur domination non pas par la force, mais par la création d'un système institutionnel comme l'ONU, le FMI et aussi la Banque mondiale..., etc. Qui leur permettait d'exercer une sorte de légitimité basée sur des règles<sup>84</sup> Ces institutions n'étaient pas neutres,

---

<sup>84</sup> Joseph S. Nye, *Soft Power: The Means to Success in World Politics*. New York: PublicAffairs, 2004.

Mais des outils de gestion du système économique mondiale au service des intérêts des pays dominants.

Dans son livre *After Hegemony*, Keohane souligne que les institutions favorisent la coopération, même sans hégémonie, en créant les projections stables et en réduisant les couts de conflit. Mais les détracteurs du libéralisme soutiennent que cette légitimité institutionnelle risque de devenir un instrument de prolongation de la dépendance économique et politique des pays en développement.

Quand à **Joseph Nye** , lui il a fait avancer le débat de la puissance matérielle à la puissance symbolique avec le concept de Soft-Power<sup>85</sup> qui représente la capacité d'attirer et de convaincre plutôt que de contraindre, donc à l'Age de l'information, de la culture et les médias et surtout la technologie sont devenus des éléments essentiels de l'hégémonie a l'image des Etats-Unis et ses géants de la high-tech comme Google , Apple, Meta... qui ne sont pas seulement des opérateurs Économique et technologique mais des outils de mise en place d'une domination cognitive et normative du modèle Américain.

Dans ce cadre **Nye** affirme dans son livre « the future of Power<sup>86</sup> » que la domination au XXIe siècle se traduit par la capacité à définir les normes cybernétiques et à contrôler les flux d'information ainsi que la fixation les standards techniques, Ainsi, la domination se transforme en gestion stratégique des relations entre puissance coercitive et puissance d'influence ce que l'on appelle la Smart-Power.

---

<sup>85</sup> oseph S. Nye, *The Future of Power*. New York: PublicAffairs, 2011.

<sup>86</sup> Voir référence précédente " Joseph S. Nye, *The Future of Power*. New York: PublicAffairs, 2011.

Cependant, malgré son aspect positif, le libéralisme institutionnel est critiqué pour sa supposition que les institutions représentent l'intérêt général ; tandis que les approches critiques comme le Gammacisme montrent qu'elles servent les intérêts des grandes puissances et légitiment leur hégémonie à travers une coopération internationale.

### **2.2.3 Marxisme et Gammacisme : l'hégémonie comme structure économique et idéologique**

Le marxisme constitue une des approches critiques majeures qui ont examiné la notion d'hégémonie à travers la perspective de la structure économique et sociale du système capitaliste mondiale. Marx et Engels<sup>87</sup> ont avancé que chaque mode de production produit une classe dominante, et qui possède les moyens de production et donc contrôle celle des idées et des significations qui justifient cette structure de classe. Ainsi, l'hégémonie est perçue dans la conception marxiste comme l'expression de la structure économique qui détermine la place de chaque classe dans les rapports de production, aussi qui fonde toute domination politique ou intellectuelle ultérieure.

Dans la progression de la pensée marxiste contemporaine, **Emmanuel Wallenstein** a développé un modèle d'analyse global avec sa théorie de l'économie-monde capitaliste, où il distingue trois zones interconnectées

- Le centre, qui monopolise les moyens de production, la technologie et le savoir,
- La périphérie, qui fournit à l'économie-monde capitaliste les matières premières et la main d'œuvre bon marché
- La semi-périphérie, qui joue un rôle de transition entre les deux

---

87

Cette architecture globale n'exprime et une disparité économique, mais constitue un mécanisme de reproduction de la dépendance structurelle, les pays du centre dominant par le biais d'outils financiers, commerciaux et surtout technologiques qui renforcent leur domination permanente<sup>88</sup>.

Mais cette analyse matérialiste, bien pertinente, est insuffisante pour se rendre compte du maintien du capitalisme malgré ses contradictions de classe, jusqu'à ce que Antonio Gramsci met la lumière sur et d'une manière qualitative l'idée d'hégémonie en la reliant avec la culture et à la connaissance.

Gramsci a constaté que le contrôle social ne se fait pas seulement par la force, mais aussi par le consentement que la classe dominante provoque dans la société et cela par l'éducation, les médias les mouvements religieux et la culture.

Donc l'hégémonie chez Gramsci, c'est la capacité d'une classe sociale à transmettre ses intérêts particuliers pour des intérêts universels, partagés par toute la société. Ainsi que les outils culturels sont transformés en outils de production de la légitimité intellectuelle et morale du système en place<sup>89</sup>

Gramsci a différencié la domination fondée sur la contrainte et l'hégémonie fondée sur l'influence et la construction du consentement. Et selon lui, le pouvoir s'exerce à travers une double modalité (une matérielle par l'intermédiaire des appareils de l'Etat, et une autre symbolique, par des institutions de la société civile qui assurent la reproduction de l'adhésion sociale au système).

---

<sup>88</sup> Immanuel Wallerstein, *The Modern World-System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century* (New York: Academic Press, 1974).

<sup>89</sup> Antonio Gramsci, *Selections from the Prison Notebooks*, trans. and ed. by Quintin Hoare and Geoffrey Nowell Smith (New York: International Publishers, 1971)

Donc, on peut considérer que la plus grande contribution de Gramsci a été de mettre en évidence le rôle crucial de ce qu'il appelait « les intellectuels organiques », et qui façonnent le discours intellectuel qui relie la classe dirigeante à la société et lui permet de se reproduire. Ainsi que l'hégémonie n'est plus un fait purement militaire mais une structure complexe économique et idéologique.

Cette analyse a dépassé et débordé du cadre de l'Etat nation pour s'étendre aux relations internationales, en particulier avec les travaux de Robert Cox et Stephen Gill, qui ont relu Gramsci à l'échelle du système mondial.

Pour **Robert Cox**, le système international actuel est un système de domination mondiale des classes capitalistes transnationales à travers des institutions économiques internationales comme le FMI et OMC ... etc.<sup>90</sup>.

Dans cette perspective, l'hégémonie dans la pensée Gramscienne, est un processus qui combine l'économie et le savoir, le pouvoir matériel et le discours culturel. La domination du capital passe à la fois par la force armée, et par la production de sens et de normes qui justifient l'ordre mondial existant.

Ainsi, Gramsci en reprenant le concept marxiste mais propose une vision d'ensemble qui souligne la conversion du contrôle économique en contrôle idéologique et intellectuel.

Dans le contexte des transformations actuelle vers une économie fondée sur la connaissance, la pensée Gramscienne est revue comme un cadre théorique pertinent pour comprendre l'hégémonie technologique et cognitive dans le Système international. Le contrôle de la technologie des BIG DATAS et des

---

<sup>90</sup> Robert W. Cox, "Gramsci, Hegemony and International Relations: An Essay in Method," *Millennium: Journal of International Studies* 12, no. 2 (1983): 162–175.

Normes techniques dans l'espace numérique est une nouvelle forme d'hégémonie structurelle et idéologique des puissances dominantes, notamment des Etats-Unis.

Donc le conflit de conscience que Gramsci identifié dans la société se présente aujourd'hui comme un différend de connaissance, d'information et de normes à l'échelle planétaire, de ce fait le Gammacisme reste un une vision d'analyse essentielle pour comprendre le passage de l'hégémonie de l'économie et l'industrielle vers l'intellectuelle<sup>91</sup>.

#### **2.2.4 La théorie constructiviste : l'hégémonie du savoir et des normes**

L'approche constructiviste marque un changement de perspective dans le domaine des relations internationales, en portant l'accent sur la structure tangible et matérielle du pouvoir coercitif vers les idées, les normes qui construisent la réalité sociale et politique.

Son idée ainsi que son postulat de base sont que le système international n'est pas une réalité objective, mais une construction sociale façonnée par les perceptions et les interactions des acteurs.

Alexander Wendt est le principal théoricien de ce mouvement et il en résumé l'idée par la formule consacrée : la réalité sociale est ce que les idées en font, autrement dit que les relations interétatiques sont fondées sur les normes partagées que Etat donne à l'autre et à l'ensemble du système international<sup>92</sup>.

---

<sup>91</sup> Alain Bihr, *La reproduction du capital: Propositions pour une théorie générale du capitalisme* (Lausanne: Page Deux, 2001).

<sup>92</sup> Alexander Wendt, *Social Theory of International Politics* (Cambridge: Cambridge University Press, 1999).

Donc, dans la conception constructive, le pouvoir n'est pas seulement la possession des ressources, mais la capacité à produire des règles qui structurent les comportements sur le niveau international et que la force s'exerce aussi bien matériellement que symboliquement.

Ainsi, l'hégémonie apparaît comme une forme de pouvoir épistémique, fournissant à l'acteur hégémonique le pouvoir de définir les règles de légitimité dans les relations internationales. Cette domination se traduit par le contrôle de la production du savoir et du discours, de sorte que certaines conceptions du monde sont présentées comme naturelles, rationnelles ou juste. Donc l'Etat hégémonique domine à la fois par la force, et en obtenant l'adhésion volontaire à sa vision du monde, par la langue ainsi que les normes et les institutions.

Dans cette perspective, **Nicholas Onuf** dans son ouvrage intitulé **World of Our making**,<sup>93</sup> propose une vision plus précise de l'architecture de l'hégémonie discursive, où le langage et les règles créent la réalité sociale. A cet effet la domination se réalise lorsque l'acteur parvient à faire accepter ses définitions des concepts clés comme la démocratie, la sécurité ou même la légitimité internationale...etc. Comme des standards universels de conduite des Etats et toute la communauté internationale.

Cette dimension intellectuelle de l'hégémonie rapproche le constructivisme de approches critiques héritières de Michel Foucault qui à montrer que le pouvoir n'est pas seulement répression politique, mais aussi contrôle des savoirs à travers les institutions d'enseignement, de sciences et de médias<sup>94</sup>, la production

---

<sup>93</sup> Nicholas Onuf, *World of Our Making: Rules and Rule in Social Theory and International Relations* (Columbia: University of South Carolina Press, 1989).

<sup>94</sup> Michel Foucault, *L'ordre du discours* (Paris: Gallimard, 1971).

De la vérité devient elle-même un acte politique, et celui qui a le pouvoir de produire la connaissance a la capacité d'organiser le monde selon sa vision.

D'autre part, dans leur recherche concernant les dynamiques normatives internationales, **Martha Finnemore** et **Kathryn Sikkink**<sup>95</sup>, affirment que la diffusion des valeurs libérales (droits de l'homme, démocratie... ne s'est pas faite par la conquête ou la force militaire, mais par un processus de socialisation normative qui a rendu ces idées acceptables et légitimes dans le monde entier<sup>96</sup>. Dans cette perspective, l'hégémonie, d'un point de vue constructiviste, devient chemin de normalisation cognitive et culturelle, agissant à travers les institutions internationales, les ONG et les médias, à la place de par la force physique.

Dans le cadre des évolutions vers la mondialisation numérique et l'économie de la connaissance, ce point de vue constructiviste prend une nouvelle dimension, aujourd'hui, la puissance réside plus dans le contrôle des flux informationnels et numériques que dans la domination territoriale ou l'appropriation des ressources naturelles<sup>97</sup>.

Les géants de la high-tech comme Google, Microsoft ou Meta et autres, établissent une nouvelle forme de domination cognitive en administrant les infrastructures de la connaissance comme les Algorithmes, les données numériques et les plateformes virtuelles, qui déterminent l'accès à l'information et la manière de l'interpréter.

---

<sup>95</sup> International Norm Dynamics and Political Change

<sup>96</sup> Martha Finnemore et Kathryn Sikkink, « International Norm Dynamics and Political Change », *International Organization* 52, no 4 (1998) : 887–917.

<sup>97</sup> Raymond Aron, *Paix et guerre entre les nations* (Paris: Calmann-Lévy, 1984).

Donc c'est une réactivation du concept constructiviste d'hégémonie dans une version contemporaine. Elle se traduit par une hégémonie par la production de sens dans l'espace numérique ou l'économie, la technologie et même la connaissance se combinent dans une structure unique qui redéfinit le pouvoir dans le système mondial.

Ainsi, on peut dire que ce courant offre une lecture plus riche de l'hégémonie, conçu comme une autorité symbolique et normative au-delà des sphères économique et politique, qui englobe la production des idées et des valeurs<sup>98</sup>.

La suprématie cognitive aujourd'hui, ce n'est pas seulement celle-ci, mais c'est aussi la capacité de dicter les règles du jeu mondial et de façonner la conscience collective internationales sur ce qui es possible et ce qui est légitime.

Pour conclure, la notion d'hégémonie dans la pensée internationale évolue de la focalisation sur la puissance matérielle à la mise en avant les dimensions symboliques et cognitives. Les Réalistes considèrent que la puissance militaire et stratégique, les libéraux un commandement institutionnel fondé sur les règles et la coopération, d'un autre coté les Marxistes et Gramsciens sue une structure économique-idéologique qui reproduit la dépendance au sein du système capitaliste. Quant aux constructivistes, ils la voient comme une hégémonie cognitive exercée à travers le discours et les normes qui définissent ce qui est légitime dans le système international.

A l'ère numérique, ces dimensions se combinent pour révéler l'hégémonie de la connaissance comme la nouvelle forme de domination, ou le pouvoir ultime est le contrôle de la connaissance, de la technologie et des standards mondiaux.

---

<sup>98</sup> حيدر سعيد، الخطاب والمعرفة: (مقدمة في التحليل البنائي للخطاب السياسي) بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2017

### **2.3 Les Dimensions Et Domaines D'expression De La Puissance Hégémonique**

L'hégémonie actuellement est un système à plusieurs niveaux qui dépasse la puissance classique, et cela représente un système global de contrôle structuré. Elle ne repose pas sur un seul domaine particulier, mais se répartit entre les dimensions économiques, politiques, culturelles, militaire et technologiques qui interagissent constamment pour maintenir la supériorité structurelle des grandes puissances dans le système international.

La compréhension de ces dimensions permet de mieux cerner la nature de l'hégémonie comme un processus en mouvement qui s'adapte aux changements de l'économie mondiale, à la révolution numérique et ainsi aux nouvelles formes d'exercice du pouvoir au XXI<sup>e</sup> siècle. La domination n'est pas plus seulement une relation de dépendance entre un centre et des périphéries.

Un processus de reconstruction de l'espace international par l'orientation des règles, des normes et même des institutions par la production de modalités et des discours qui justifient la permanence de l'influence.

Dans cette perspective, la puissance hégémonique ne s'exerce et par la force a savoir les ressources financières, armement, mais également par des outils symboliques qui encadrent les modes de pensée et définissent ce qui est légitime dans le système international

De ce fait, cette partie analyse les principales dimensions par lesquelles l'hégémonie contemporaine s'exprime, en mettant l'accent sur leur articulation dans la reproduction de la structure de domination mondiale : économique, militaire, politico-institutionnelle, culturel-idéologique et surtout scientifique et technologique.

Ces dimensions forment l'ensemble de l'architecture de la puissance hégémonique actuelle, dont la reproduction se fait par le contrôle des conditions d'action et de connaissance dans le système international et non pas par la possession de la force militaire seulement.

### **2.3.1 - La dimension économique : du capitalisme industriel au capitalisme intellectuel**

Il est clair de dire que la dimension économique représente la base matérielle de la domination au sein du système capitaliste mondial, la domination de la production et ses moyens ainsi que le commerce et la finance ont été des moyens pour développer une dépendance permanente des acteurs pour l'ordre économique mondial.

Dans le cadre de la mondialisation de l'économie et des marchés, la puissance économique ne se traduit pas seulement par une avancé en richesse ou en produit national mais également par la capacité à imposer les règles du marché mondial et à orienter la trajectoire structurelle.

Depuis 1944, les institutions de Bretton Woods ont établi ce nouveau mécanisme de contrôle en associant la stabilité financière mondiale à la capacité du FMI et des Etats- unis d'Amérique à diriger le système monétaire, qui leur a permis de monopoliser le privilège exorbitant grâce à leur dominance sur les réserves en devise mondiale, les chiffre du FMI montre qu'au quatrième trimestre de l'année 2024, la part du dollar américain dans les réserves officielle allouées est d'environ 57,8% comme le montre le graphe suivant et qui indique la capacité des Etats- Unis à façonner les politiques mondiales grâce à une éventuelle modification du système de réserves monétaires, ainsi que les chiffres du Fond monétaire international montrent une progression d'une unité, l'euro vient ensuite, puis le yuan chinois.

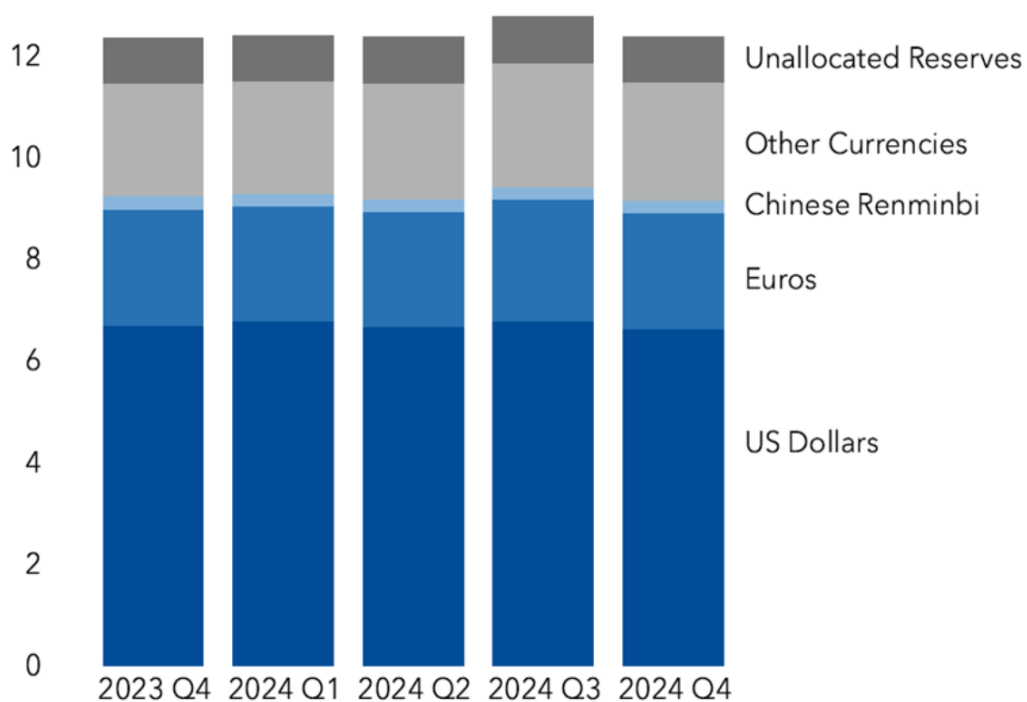
La part des autres devises et les réserves non distribuées restent stables d'un trimestre à l'autre.

La baisse marginale des réserves totales reflète une contraction du fonds de placements en devises étrangères au niveau mondial.

Cette baisse peut refléter un ralentissement de l'économie mondiale ou des changements dans les politiques de diversification des réserves des banques centrales.

### Graphe N°05

**Titre : les réserves mondiales de devises étrangères au FMI en T4 année  
2024 en milliard de dollars américain**



Source : site officiel du fond monétaire international<sup>99</sup>

<sup>99</sup> Fonds monétaire international (FMI), « Global FX Reserves Decreased by 3.0 Percent in 2024Q4 », *IMF Data Brief: Currency Composition of Official Foreign Exchange Reserves*, publié le 1er avril 2025,

De manière structurée, l'économie capitaliste mondiale est passée d'une économie industrielle à une économie numérique où les données, l'information et l'innovation sont devenues des nouvelles matières premières.

Dans une étude de l'OCDE qui montre que le secteur des TIC a augmenté en moyenne de 7,6% dans les pays de l'OCDE en 2023<sup>100</sup>

Il a ainsi dépassé la croissance économique globale, ce qui indique un changement de la structure de la valeur ajoutée des industries traditionnelles vers la connaissance numérique, il est vrai que les pays qui ont un monopole sur la production des connaissances et les données possèdent un grand poids sur l'économie mondiale.

Le rapport de la banque mondiale et de la CNUCED (conférence des nations unies sur le commerce et le développement) montre que cette mutation renforce l'inégalité de dépendance entre les pays du nord et les pays du sud. D'après le rapport de OMPI (organisation mondiale de la propriété intellectuelle) pour l'année 2024, soit 80% des exportations des pays en développement sont toujours des matières premières et des industries à faible valeur ajoutée, et 90% des brevets mondiaux d'invention sont déposés dans les pays développés,

Ces indicateurs révèlent que ce que l'on appelle l'économie de marché Libre est en réalité un système hiérarchique qui maintient la dépendance structurelle par des moyens détournés comme les prêts, les ajustements structurels et les normes techniques

---

<sup>100</sup> <https://www.oecd.org/en/about/news/press-releases/2024/05/growth-of-digital-economy-consulté> le 06 juillet 2025

Comme le montre le Graph suivant, les Etats-Unis d'Amérique ont été en tête au classement mondial en nombre de demande de brevets déposées à l'étranger en 2023, avec plus de 250.000 demandes suivi par le Japon, la Chine et la Corée du sud

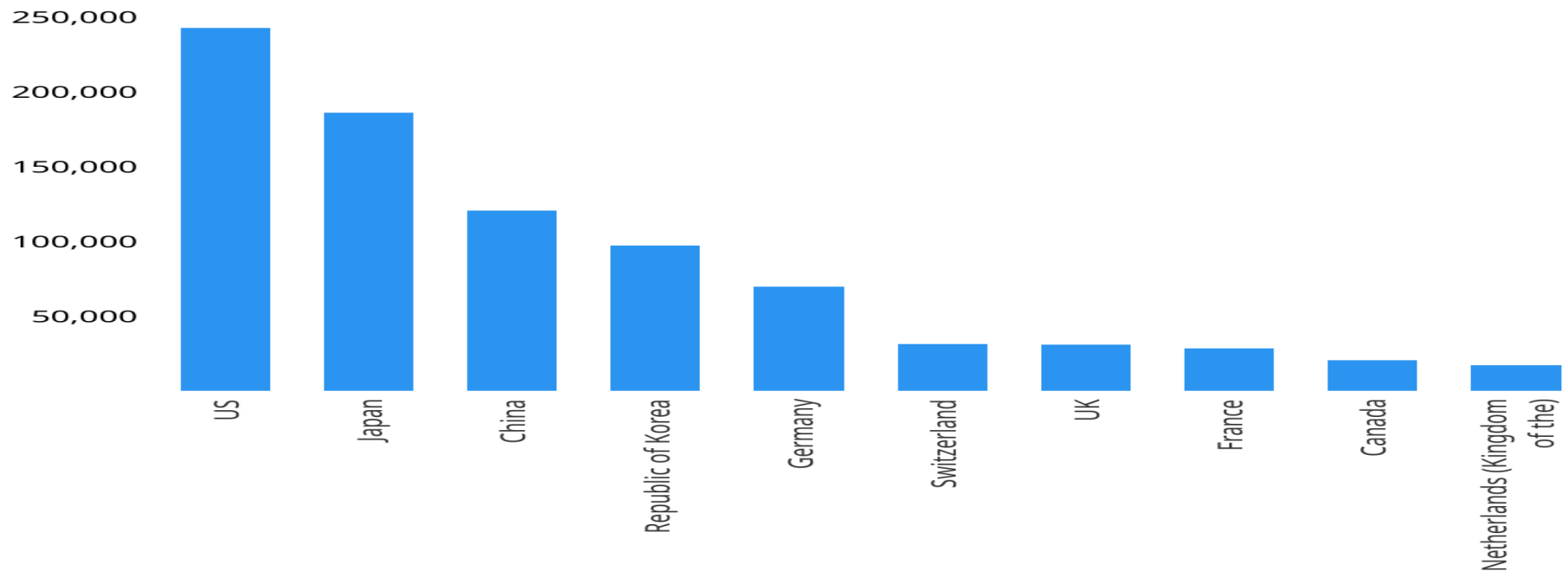
Par contre l'Allemagne est en cinquième position, suivie par d'autres pays européens comme la Suisse et la France.

Ce graphe reflète la force de l'innovation dans les économies avancées, il est donc en évidence da continuité de l'hégémonie américaine en matière de propriété intellectuelle mais avec une forte concurrence de la part de la Chine

Graphe N° 06 Les dépôts de brevets à l'étranger durant les 10 dernières années

### **US applicants have filed the most patent applications abroad every year for the past decade**

1.4. Patent applications filed abroad by the top 10 origins, 2023



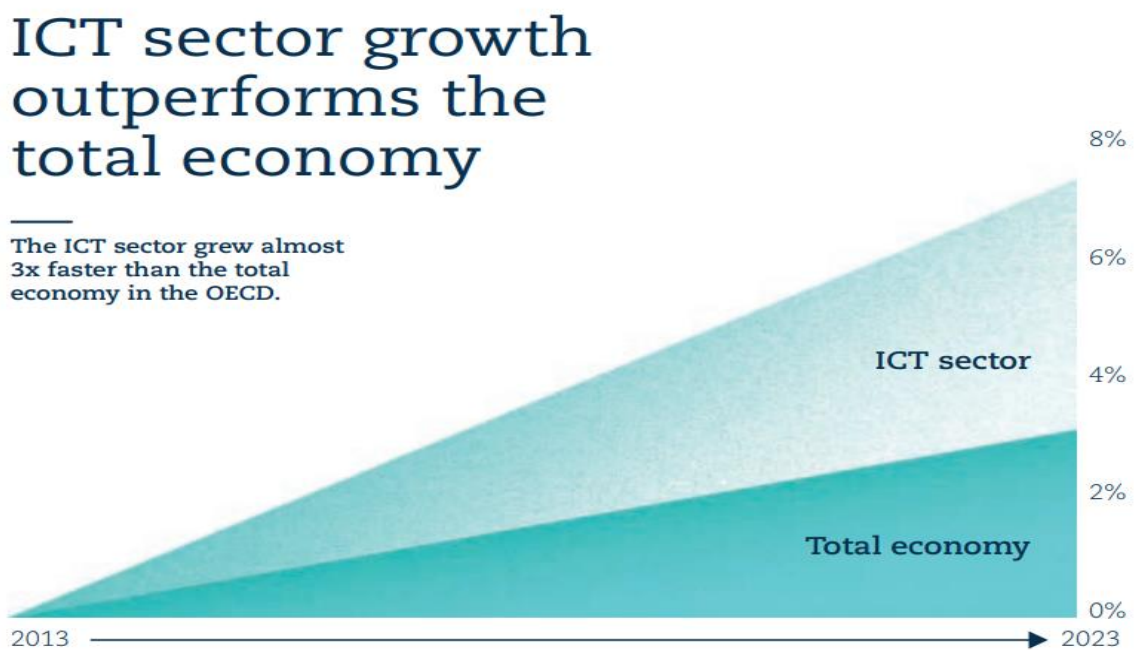
Source: World Intellectual Property Indicators 2024

**Source** Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), « Patents Highlights », *World Intellectual Property Indicators 2024: Highlights*, consulté le 1er mai 2025, <https://www.wipo.int/web-publications/world-intellectual-property-indicators-2024-highlights/en/patents-highlights.html>

Donc l'économie mondiale est passée des années d'un capitalisme industriel à un capitalisme intellectuel ou la connaissance, et les données et surtout l'innovation sont les sources de la puissance économique.

Selon le Rapport de l'OCDE publié en 2024, les statistiques montrent que le secteur des TIC à progresser environ trois plus vite que les autres secteurs d'activité dans l'économie mondiale ; par exemple et comme on le constate dans le graphe suivant

**Graphe N° 07** : La croissance du secteur des TIC dans l'économie totale.



Source OECD Digital Economy Outlook 2024<sup>101</sup>

Donc selon ce graphe la croissance culminant à un taux de croissance moyen de 7,6% dans les pays de l'OCDE en 2023.

<sup>101</sup> Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), *OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier* (Paris : Éditions OCDE, 2024), 6,

Le rapport de l'OCDE souligne que cette croissance sans précédent a fait de l'économie numérique ou basée sur la connaissance un pivot crucial de l'économie mondiale et une nouvelle force structurelle sur les grandes puissances. D'un autre coté et selon les statistiques de l'agence Bloomberg Market Data en 2024, les plus cinq plus grandes entreprises américaines a savoir Apple, Microsoft, Google, Amazon et Meta, représentent conjointement environ 30,1% de la capitalisation boursière de l'indice S&P 500<sup>102</sup>, et près de 19% de la capitalisation boursière totale des entreprises cotées dans le monde. Comme on peut le constater dans le graphe suivant

**Graphe N°08** : les six géants de la capitalisation boursière



Source: Bloomberg Market Data<sup>103</sup>

<sup>102</sup> Ramify, « Le S&P 500 est un indice boursier regroupant les 500 plus grandes entreprises cotées aux États-Unis. Cet indice a été créé en 1957. Il est actuellement dominé par les entreprises du secteur technologique, elles représentent environ un tiers de la capitalisation boursière totale », consulté le 29 octobre 2025 [www.ramify.fr/bourse/sp-500](http://www.ramify.fr/bourse/sp-500)

<sup>103</sup> <https://www.biznews.com/global-investing/six-tech-giants-30-sp-500> consulté le 28 octobre 2025

De ce fait, cette concentration fait de la technologie numérique un outil direct de reproduction de la puissance américaine dans l'économie mondiale, les plateformes et les réseaux sociaux détenus par ces entreprises et qui se Transforment en lieux de domination structurelle et pas seulement en institutions ou entités économiques.

### **2.3.2-La dimension Militaire : la supériorité technologique comme instrument de domination structurelle**

La puissance militaire à constamment constitué l'un des piliers de l'hégémonie dans le système mondial, néanmoins la puissance militaire a changé de nature ces dernières années, ou la supériorité ne se mesure plus à la taille des armées ou au nombre de chars et d'avions militaires, mais à la capacité d'intégrer des technologies avancées dans les systèmes de commandement, de contrôle et aussi de renseignement et surtout su cyberspace.

Ce passage de la puissance matérielle à la puissance informationnelle est ce que certains auteurs appellent « La domination structurelle technique », qui veut dire la capacité de redéfinir la sécurité internationale par la technologie.

#### **A- De la dissuasion nucléaire à la dissuasion technologique**

La fin de la guerre froide à entraine une mutation du système militaire mondial, en évoluant d'une dissuasion nucléaire entre les deux blocs, à une dissuasion technologique avancée, de ce fait si la sécurité internationale reposait sur l'équilibre de la dissuasion nucléaire, elle repose désormais sur les capacités de feu et les capacités cybernétique, spatiales et de l'intelligence artificielle.

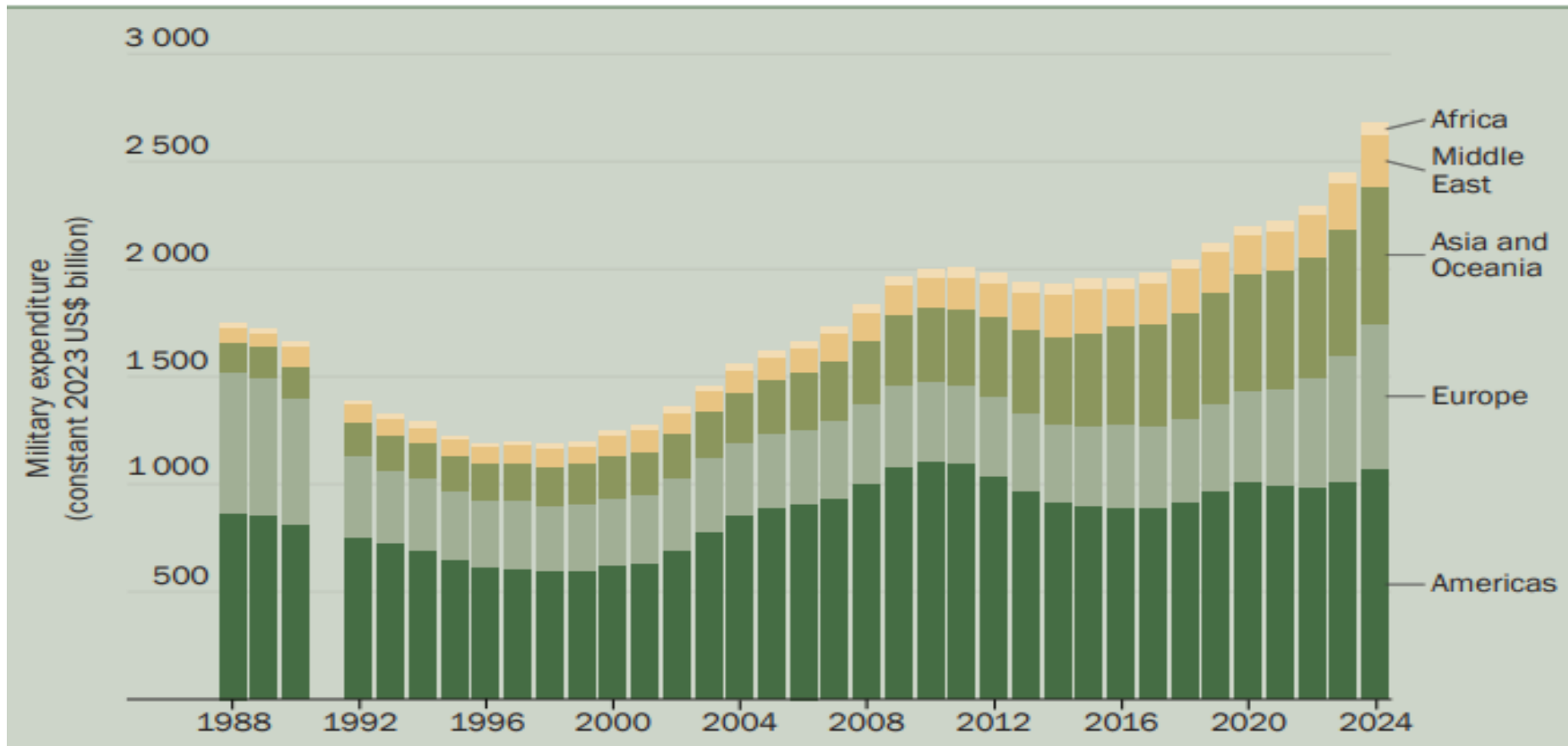
D'après un rapport de l'institut international de recherche sur la paix de Stockholm (SIPRI), les dépenses militaires mondiales ont atteint un record en 2023, s'élevant à environ 2,44 billions de dollars, qui représente le niveau le plus élevé de l'histoire moderne<sup>104</sup>

Comme on peut le constater dans le graphe suivant sur les dépenses militaires de la période de 1988 à l'année 2024, qui montre une montée graduelle des dépenses et aussi on remarque que cinq pays dominent les chiffres qui sont : les Etats-Unis, la Chine, la Russie, l'Inde et l'Arabie Saoudite, ces pays qui représente ensemble le taux de 63% des dépenses mondiales.

---

<sup>104</sup> Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). 2024. *SIPRI Military Expenditure Database 2024*. Stockholm: SIPRI. <https://www.sipri.org/databases/milex>

**Graphe N°09.** Dépenses militaires mondiales, par région, 1988–2024



**Source:** SIPRI TRENDS IN WORLD MILITARY EXPENDITURE, 2024<sup>105</sup>

<sup>105</sup> [https://www.sipri.org/sites/default/files/2025-04/2504\\_fs\\_milex\\_2024.pdf](https://www.sipri.org/sites/default/files/2025-04/2504_fs_milex_2024.pdf) consulté le 10 septembre 2025

Ce qu'on peut comprendre aussi, est que cette compétition n'est pas une course aux armements classique, c'est une transformation structurelle de la nature de la dissuasion ou les systèmes de commandement numérique par exemple, les nouveaux outils de contrôle qui déterminent la place de chaque puissance dans les règles de la domination hégémonique internationale.

### **B- Le cyberspace : un nouvel espace de concurrences et de rapports de domination**

Lors des Quinze dernières années, une révolution a eu lieu dans la gestion des conflits internationaux, marquée par l'émergence du cyberspace comme nouveau domaine stratégique, au même titre que les domaines terrestres et maritimes.

La guerre interétatique ne se limite plus au champ de bataille conventionnel, mais s'étend dans les réseaux numériques, ainsi que les systèmes de communication et les infrastructures informationnelles, faisant de la sécurité numérique un enjeu de puissance dans ce siècle.

On peut lire selon l'indice de puissance cybernétique du Belfer-Center de l'université de HARVARD, qu'il a y eu la reconnaissance de plus de trente nations comme des puissances cybernétiques en fonction de leur capacités technique et organisationnelle de leurs capacités nationales<sup>106</sup>

---

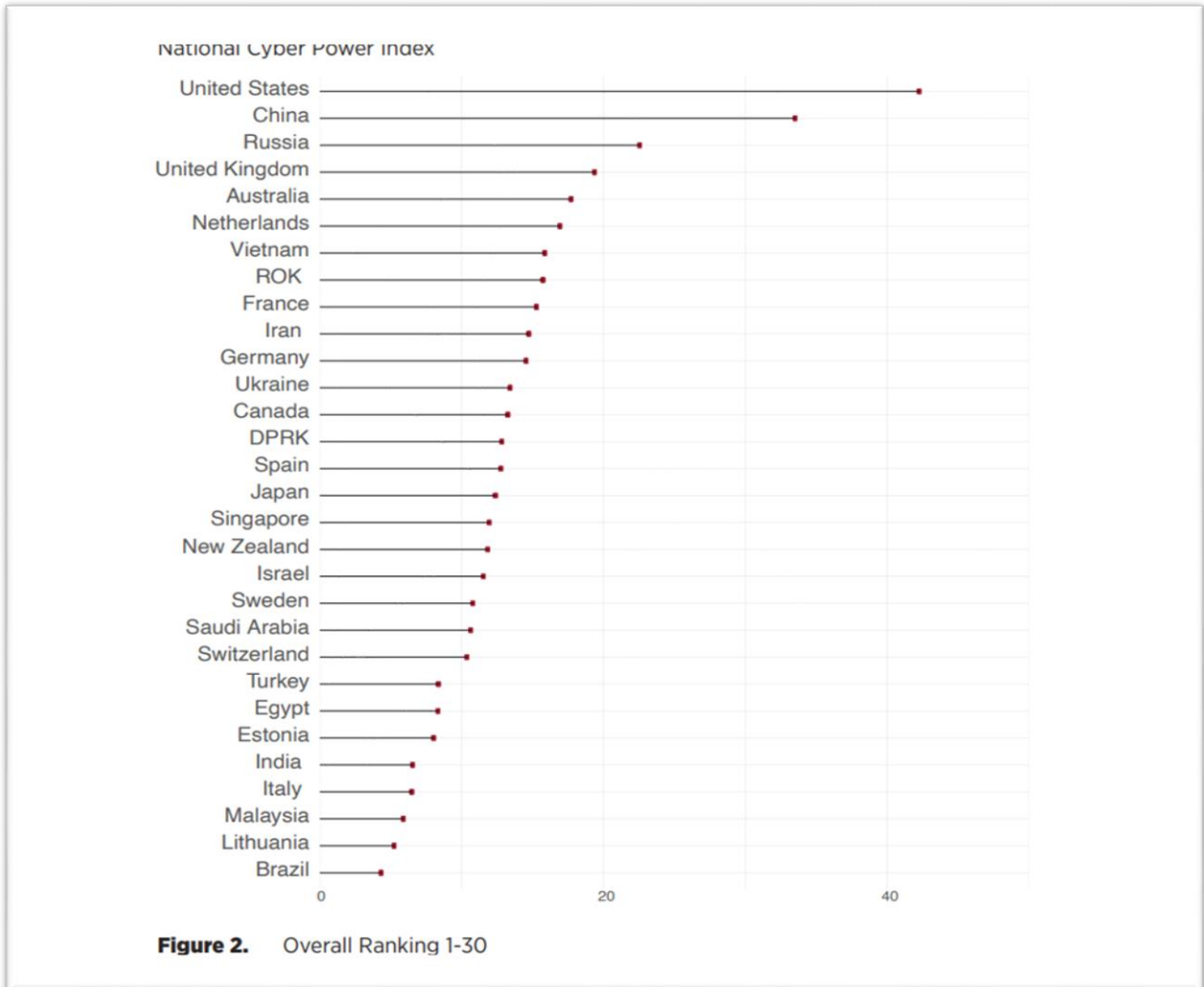
<sup>106</sup> Julia Voo, Irfan Hemani, Daniel Cassidy, *National Cyber Power Index 2022*, Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School, 2022.

Le rapport a mis en évidence un indicateur qui identifier huit objectifs clés pour les Etats dans ce domaine et qui sont comme suit :

- C- Collecte de renseignements
- D- Renforcement des capacités de défense
- E- La régulation de l'espace informationnel
- F- Le lancement d'attaques destructrices
- G- La définition de normes techniques mondiale
- H- Le développent de technologies nationales
- I- La surveillance intérieure
- J- La réalisation de gains économiques numérique

Le graphe suivant nous montre la capacité de ces acteurs dans le domaine de puissance cybernétique dans l'année 2022 ;

**Graphe N° 10** L'index de la puissance cybernétique par pays en 2022



**Source:** Belfer Center for Science and International Affairs, *National Cyber Power Index 2022*, Harvard Kennedy School, septembre 2022<sup>107</sup>.

Comme on peut le constater, le graphe illustre la position des Etats-Unis qui sont en tête du classement de cette puissance, suivie par la Chine, la Russie,

<sup>107</sup> Voo, Julia, Irfan Hemani, et Daniel Cassidy. *National Cyber Power Index 2022*. Cambridge, MA: Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School, septembre 2022. Disponible en ligne : <https://www.belfercenter.org/project/cyber-project>

le Royaume-Uni et l'Australie et d'autres pays plus performant et qui figurent parmi les pays qui ont une performance non négligeable comme la Corée du sud et les Pays-Bas...etc.

De plus, le rapport de l'institut international d'études stratégiques (IISS) indique que les capacités offensives avancées dans le cyberspace sont détenues par un nombre limité de pays, pas plus de quinze, ce qui montre le caractère monopolistique de ce domaine<sup>108</sup>.

A contrario, les statistiques du **center for Strategic and international studies** le CSIS ,2024 sur les grands cyber-incidents témoignent de la généralisation de l'usage des attaques numériques comme outil de pression politique et militaire, avec l'implication directe ou indirecte de plus de 80 pays dans cette nouvelle dimension de puissance<sup>109</sup>.

En matière d'infrastructures de défense, l'indice mondiale de cyber sécurité intégré par l'Union internationale des télécommunications, en 2024 révèle que la plupart des Etats membres de l'organisation des Nations unis, ont adopté des stratégies nationales de cyber sécurité ou mis en place des unités de défense électronique. toutefois, des différences majeurs persistent en termes de préparation technique et institutionnelle<sup>110</sup>.

Cela signifie que le cyberspace est devenu un élément essentiel de la sécurité nationale et de la souveraineté numérique

---

<sup>108</sup> International Institute for Strategic Studies (IISS), *Cyber Capabilities and National Power: A Net Assessment* (London: IISS, 2021), <https://www.iiss.org/publications/cyber-capabilities-and-national-power>.

<sup>109</sup> CSIS, *Significant Cyber Incidents Database*.

<sup>110</sup> International Telecommunication Union (ITU), *Global Cybersecurity Index 2024*, Geneva: ITU, 2024. Disponible sur : <https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Pages/global-cybersecurity-index.asp>

Ces indicateurs réunis montrent que la guerre numérique ne se joue plus sur la domination territoriale ou l'accaparement des ressources naturelles, mais sur le contrôle des flux informationnels et des standards techniques régissant l'internet et les nouvelles technologies.

La possession de ces standards confère aux grands puissances un pouvoir supranational, celui d'imposer leurs modèles politiques, économiques et surtout technologiques dans la sphère internationale, ce que l'on appelle désormais la domination structurelle numérique.

### **C- La variable spatiale comme un nouveau champ d'affrontement et de domination.**

L'espace extra-atmosphérique s'est transformé ces dernières années, passant d'un champ de recherche scientifique et d'exploitation à une scène intégrée de rivalité géopolitique et même économique. Selon le rapport publié par, **la Space foundation** en 2024, la taille de l'économie spatiale mondiale a atteint environ les 570 milliards de dollars en 2023, ce qui représente une augmentation de 7,4% par rapport au chiffre calculé de 531 milliards de dollars constaté en 2022.

Cette expansion se révèle conforme aux taux de croissance annuel composé de l'industrie sur une période de cinq années, établi à 7,3%, et représente près du double de la dimension de l'économie spatiale par rapport à une période de dix ans en arrière<sup>111</sup>

Comme l'explique bien le graphe suivant sous le Numéro 11, sur les différentes dépenses dans ce domaine.

---

<sup>111</sup> <https://www.spacefoundation.org/2024/07/18/the-space-report-2024-> consulté le 14 septembre 2025

Le Rapport susmentionné indique également que les revenus commerciaux ont atteint environ 322 milliard de dollars en 2023, tandis qu'une hausse de 11% a été observée dans les dépenses publiques mondiale consacrées aux programmes Spatiaux. Entre 74 milliards de dollars pour les Etats-Unis et 51,2 milliards de dollars pour les autres pays et qui sont comme suit : la Chine, le Japon, la Russie, l'Union Européenne, la France, l'Allemagne, La Corée du sud qui ont augmenté leurs budgets de plus de 10% cette année.<sup>112</sup>

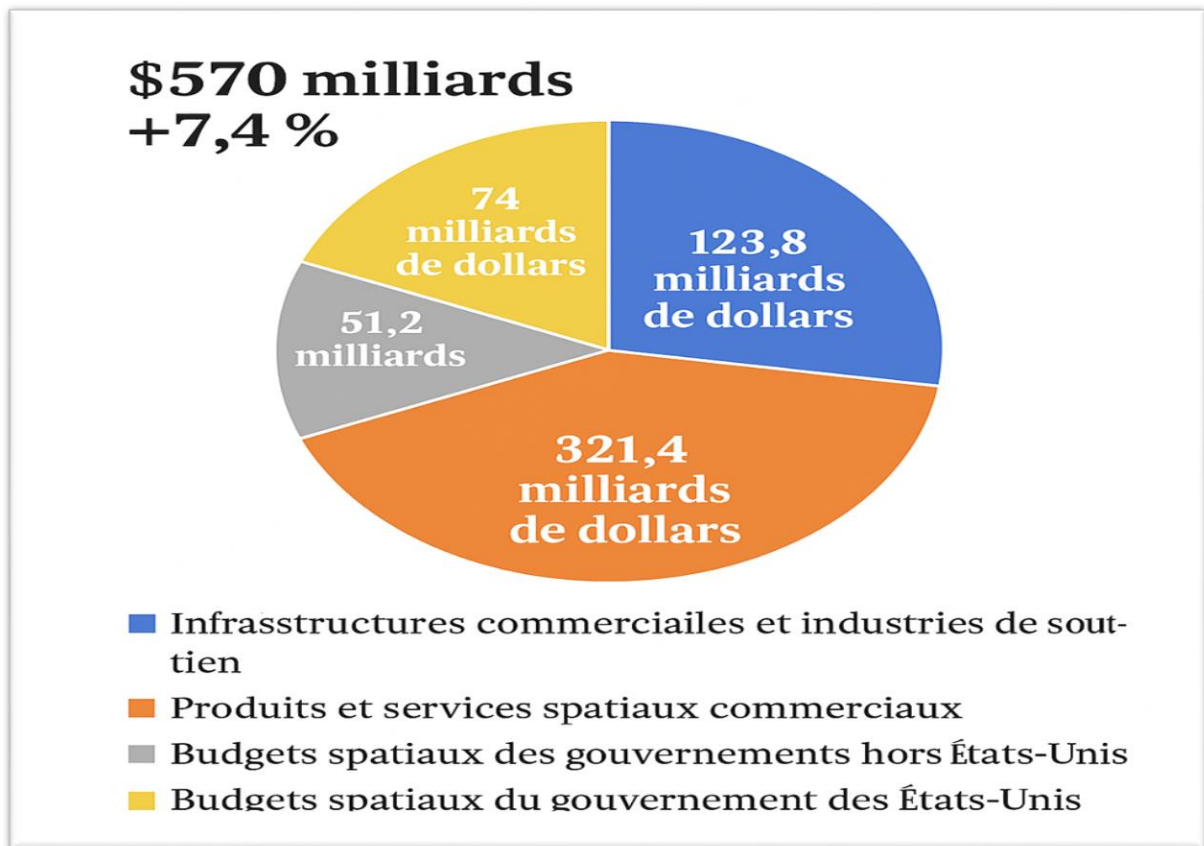
En ce qui concerne le plan militaire, les dépenses associées à la défense spatiale mondiale ont augmenté de 18% pour atteindre les 57 milliards de dollars, soit un pourcentage de 46%<sup>113</sup> de l'ensemble des dépenses publiques spatiale. Et les Etats unis à eux seuls comptent pour 80% de ces budgets tandis que des pays comme le Japon et la Pologne ont considérablement augmenté leurs dépenses militaires spatiale.

---

<sup>112</sup> Space Foundation, *The Space Report 2024 Q2: Global Space Economy Analysis*, July 18 2024, [https://www.spacefoundation.org/wp-content/uploads/2024/03/SpaceFoundation\\_2023-Annual-Final-Web.pdf](https://www.spacefoundation.org/wp-content/uploads/2024/03/SpaceFoundation_2023-Annual-Final-Web.pdf)

<sup>113</sup> Ibid.

**Graphe N° 11 : L'activité spatiale globale par catégorie en 2023**



Source : Space foundation , 2023<sup>114</sup>

Selon les projections du Forum économique mondial **WEF**, cette hausse des dépenses militaires reflète une prise de conscience croissante, par les États, surtout sur l'importance de l'espace sur la sécurité nationale.

<sup>114</sup> <https://www.spacefoundation.org/2024/07/18/the-space-report-2024-> consulté le 14 septembre 2025

Les satellites sont utilisés pour assurer la communication, la surveillance mais aussi le renseignement et la maîtrise opérationnelle des conflits, on peut voir le sur le rapport de l'agence spatiale Européenne ESA élaboré en 2024, souligne que les budgets de défense dans les budgets spatiaux mondiaux ont augmenté d'environ 54%, dépassant pour la première fois les dépenses civiles<sup>115</sup>.

D'après le rapport, 67% de la valeur des contrats mondiaux de construction de satellites en 2024 étaient destinés à des clients du secteur défense.

Ces chiffres intégrés montrent que la domination de **l'orbite basse LEO**<sup>116</sup> est devenue un marqueur de puissance géopolitique, donnant aux pays la possibilité d'avoir des yeux numériques constants au-dessus de la planète et de surveiller en temps réel les activités militaires et civils.

Ainsi, l'espace extra-atmosphérique se transforme en un nouveau champ de domination structurelle, car le contrôle de l'orbite terrestre et les infrastructures numériques représente une nouvelle forme de souveraineté nationale dans le système mondial actuel.

---

<sup>115</sup> European Space Agency (ESA). *The Space Economy Report 2024*. Paris: ESA Publications, 2024. <https://space-economy.esa.int/documents/tJMabTj61KkdGV0tF6SKw6wGSxicen6ajUWamCG3.pdf>

<sup>116</sup> C'est un type d'orbite spatiale où les satellites orbitent à une altitude relativement basse, et au-dessus de la terre, environ 160 à 2000 km, et ces orbites sont très utilisées dans les domaines comme les communications par satellites, comme par exemple de type STARLINK, aussi l'observation de la terre et la télédétection, ainsi que d'autres expériences scientifiques. National Aeronautics and Space Administration (NASA), *What Is a Low Earth Orbit (LEO)?*, updated 2023, <https://www.nasa.gov/leo>. Consulté le 15 septembre 2025.

### **C- L'Intelligence artificielle et la guerre des algorithmes**

Le sujet de l'intelligence artificielle et la guerre algorithmique est crucial dans le contexte militaire moderne

L'IA est un changement structurel dans les processus de décision tactiques et stratégiques des systèmes de commandement et de contrôle militaire, d'après le rapport de la RAND Corporation<sup>117</sup> en 2024, l'AI militaire est une révolution institutionnelle dans la conduite de la compétition des grandes puissances, ou la plupart des pays industrialisés travaillent sur des capacités offensives et défensives établies sur des algorithmes prédictifs et d'analyse autonome des menaces.

Comme le souligne l'étude intitulé *military Application of Artificial intelligence* publiée en 2020, l'intégration de l'IA dans les stratégies militaires est une tendance dominante dans la doctrine de défense mondiale, et plus des deux tiers des programmes de défense nationaux dans les moins développés incluent désormais des mécanisme et des éléments établis sur des algorithmes ou des données massives pour la surveillance et la prédiction<sup>118</sup>

Dans une perspective comparative, l'étude intitulé *AI in défense : global prespectives on strategic integration and futue warfare* par le Docteur Mohammad Atif Khan, en 2023 montre que l'intégration de l'intelligence artificielle dans le domaine de la défense est devenue une tendance stratégique

---

<sup>117</sup> RAND Corporation. 2024. *Strategic Competition in the Age of AI*. Santa Monica, CA: RAND Corporation. [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RR3200/RR3295-1/RAND\\_RRA3295-1.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR3200/RR3295-1/RAND_RRA3295-1.pdf) p 09-15

<sup>118</sup> RAND Corporation. 2020. *Military Applications of Artificial Intelligence*. Santa Monica, CA: RAND Corporation. [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR3139-1.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR3139-1.html). P21-23

mondiale, avec des puissance militaires comme la Chine et la Russie et aussi les pays de l'OTAN accroissant des systèmes de combat autonomes et des systèmes de combat autonomes et avancés, transformant le processus décisionnel militaire avec un accès direct aux sources de recherche<sup>119</sup>.

Cette transition vers la guerre Algorithmique représente une révolution de nature qualitative, passant de la puissance physique à la puissance analytique, où la domination se mesure non plus en terme d'armement, mais en capacité des algorithmes à apprendre, à s'adapter et à décider dans des environnements complexes.

L'IA ne se contente pas d'accélérer la prise de décision militaire, elle redéfinit la souveraineté technologique comme pierre angulaire de la suprématie sécuritaire au XXI<sup>e</sup> siècle. Ainsi, la domination contemporaine réside dans la capacité de certains à produire des savoirs algorithmiques et à les mettre au service de la dissuasion et du contrôle.

---

<sup>119</sup> Khan, Mohammad Atif. "AI in Defense: Global Perspectives on Strategic Integration and Future Warfare." *Journal of Research in Humanities and Social Science* 11, no. 11 (2023): 238–247.

### **2.3.3- La dimension culturelle et idéologique : entre la conscience et le pouvoir du symbole**

La dimension culturelle et idéologique est une forme d'influence profonde et durable dans le fonctionnement du système international. Ainsi, elle va au-delà du contrôle des ressources naturelle et physiques, pour englober la construction d'idées et le modèle de la conscience collective

La domination culturelle, telle qu'elle a été définie par Antonio Gramsci, repose sur une direction intellectuelle et morale, qui amène les personnes à percevoir les système en place comme naturel et même rationnel <sup>120</sup>

Donc la culture devient un outil de reproduction de la dépendance, par l'acceptation consentie, qui veut dire l'a transformation de la domination en consensus symbolique, ainsi que la culture comme moyen de fabrication de l'adhésion et de la légitimité. C'est-à-dire un outil d'acceptation et de légitimation des normes.

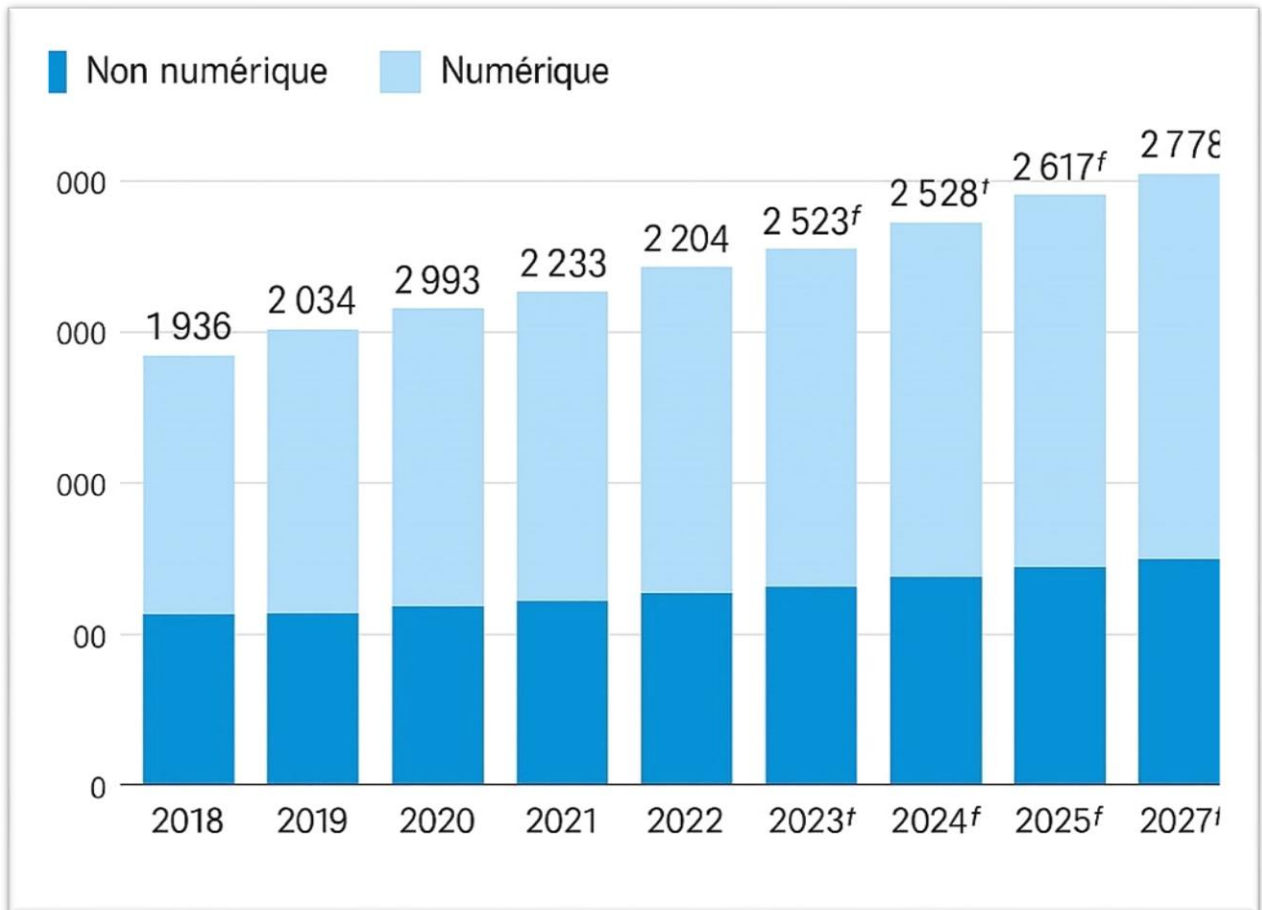
Les chiffres de la conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED) en 2024 montrent que l'économie créative s'est positionnée comme un élément essentiel de la puissance douce autrement dite la Soft-power dans sa dimension mondiale, elle crée selon les chiffres environs 2,3 billions de dollars par an, soit 3,1% du PIB mondial et représente 6,2% de l'emploi mondial total<sup>121</sup>, comme le montre le graphe suivant

---

<sup>120</sup> Gramsci, Antonio. *Selections from the Prison Notebooks*. New York: International Publishers, 1971, pp. 12–20.

<sup>121</sup> UNESCO. *Global Education Monitoring Report 2024: The Social Role of Higher Education*. Paris: UNESCO Publishing, 2024, p. 118. <https://www.unesco.org/gem-report/en>

**Graph N°12 : Les revenus mondiaux du divertissement et des médias**



**Source:** CNUCED (UNCTAD), *Digital Economy Report 2024: Data for Development*, Genève, 2024<sup>122</sup>.

Comme le souligne ce rapport, les dix premiers pays exportateurs de biens et de services créatifs représentent plus des deux tiers du commerce mondial de ce secteur, soit 70% des exportations de biens et 69% des service créatifs en 2024.

<sup>122</sup> Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), *Rapport sur l'économie numérique 2024 : Les données au service du développement*, Genève : Nations Unies, 2024.

De ce fait, la concentration constatée dans les flux des biens et des services créatifs révèle une ingénierie symbolique de l'économie mondiale, ou un petit nombre de pays à savoir les Etats Unis, la chine, la France, et la Corée du Sud, Qui contrôlent les voies qui régissent ce qui est à visualiser et à consommer, et même ce qui est considéré comme (culture mondiale) qui par la suite devient un capital symbolique mis au service de la puissance géopolitique des Etats, donc c'est un lieu de rencontre la marché et le sens dans la fabrication de notre modèle actuel du système international.

### **A- L'éducation et les médias comme instrument de la normalisation symbolique**

L'éducation est l'un des principaux moyens de transmission des valeurs et des normes dominantes, comme le décrit le rapport de l'UNESCO sur l'enseignement supérieur de 2024, sur le point que moins de quinze universités génèrent plus de quarante 40% de la production scientifique mondiale, dont la majorité d'entre elles se trouvent en Amérique du nord et en Europe <sup>123</sup>

Cette concentration du savoir et de production scientifiques entraîne une domination sur la langue utilisée pour cette finalité, et même sur les méthodes et la conception des programmes autrement dit –la scientificité- qui elle-même faisant de l'éducation comme outil de reproduction de l'hégémonie intellectuelle.

---

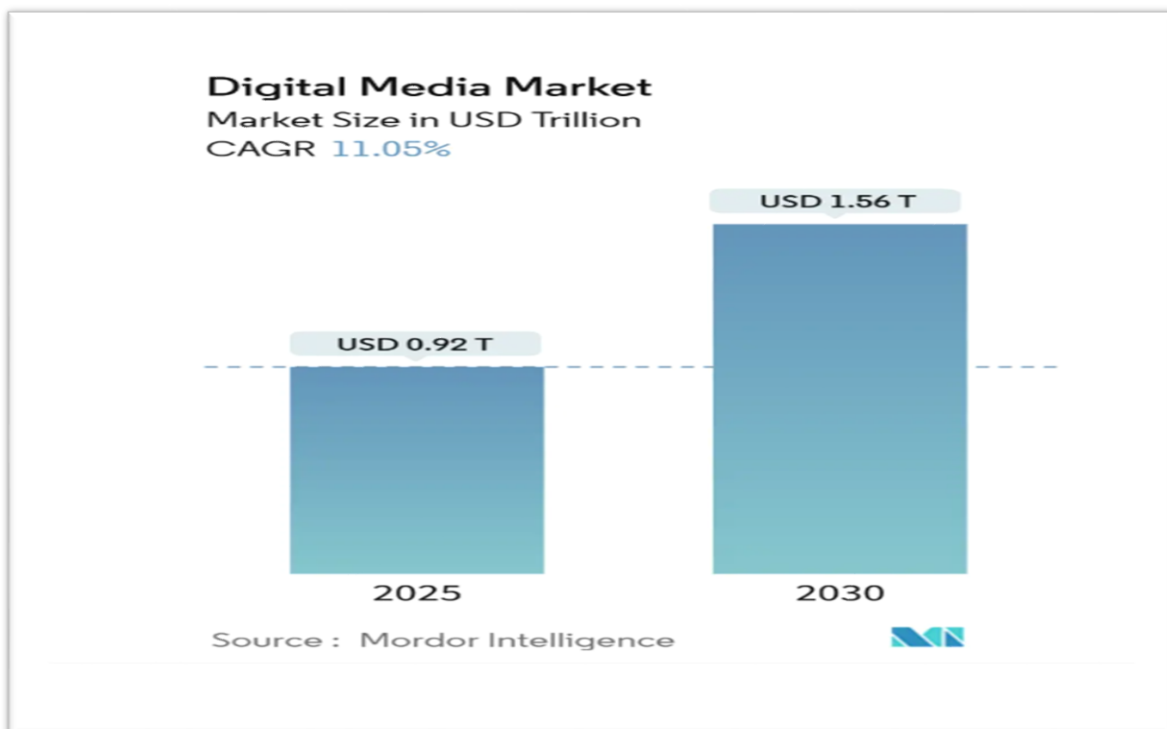
<sup>123</sup> UNESCO. *Global Education Monitoring Report 2024: The Social Role of Higher Education*. Paris: UNESCO Publishing, 2024, p. 118. <https://www.unesco.org/gem-report/en>

## **B- Les plateformes numériques et réseaux sociaux**

Les médias numériques sont devenus des outils essentiels pour l'assurance symbolique contemporain. Les grandes plateformes numériques telles que YouTube ; Meta ; TikTok qui sont qui sont devenues les infrastructures de l'imaginaire collectif globalisé.

D'après le rapport du site Mordor Intelligence en 2025, ces grandes plateformes numériques, sont désormais le moteur du marché mondial numérique, car elles dominant en terme d'audience, les revenus des publicités en ligne. Les prévisions indiquent que la taille de ce marché évaluée à environ 0,92 billions de dollars en 2025, et qui devrait continuer de croitre pour atteindre les 1,56 billion de dollars d'ici 2030 comme le montre le graphe suivant

**Graphe N°13 : le volume du marché digital Global**



source : Mordor intelligence,2025 <sup>124</sup>

<sup>124</sup> <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/digital-media-> consulté le 25 septembre 2025

D'autres pays, comme la Chine avec ByteDance, et la Russie avec VK et d'autres comme la Turquie avec des plateformes nationales, tentent de créer des espaces numériques alternatifs afin de contester l'hégémonie symbolique occidentale.

### **C- La Multi culturalité et l'influence indirecte compétitive**

Donc l'hégémonie culturelle n'est plus l'apanage des pays occidentaux, la compétition géoculturelle des deux dernières décennies a vu l'émergence de modèles alternatifs sur l'influence symbolique et normative

Selon le rapport Brand Finance de l'année 2024 qui définit le soft Power comme « *...la capacité d'une Nation à influencer les préférences et les comportements de divers acteurs sur la scène internationale (Etat, Entreprise, communautés, publics, etc.) par l'attraction ou la persuasion plutôt que par la coercition...<sup>125</sup>* », ainsi que ce rapport nous fait savoir que d'autres pays comme le Japon et la Corée du Sud et même la Chine sont très performants en la matière, que cette particularité a été renforcée grâce à l'exportation de leur culture populaire dans les différents domaines artistiques comme la musique Pop, les animés, le cinéma chinois, qui fait la promotion d'un modèle basé sur le mixage du traditionnel et la modernité.

Cette évolution reflète une diversité des formes de domination culturelle ; là où la domination s'exerçait à partir d'un seul pôle de domination, mais de nos jours elle prend la forme d'un réseau de puissances qui se concernent sur le contrôle la production et la diffusion des normes.

---

<sup>125</sup> Brand Finance. *Global Soft Power Index 2024*. London: Brand Finance, 2024, p. 22.  
Disponible sur : <https://static.brandirectory.com/reports/brand-finance-soft-power-index-2024-digital.pdf>  
Consulté le 15 septembre 2025.

La domination culturelle et normative sont des formes de pouvoir les plus intimes et durables, car elles se jouent au niveau de la structure symbolique, la force ici n'est pas la contrainte, mais elle est dispersée dans la langue, l'éducation, l'iconographie, et même la publicité et qui pénètre la conscience collective.

Donc la possession des outils de production culturelle et normatives permet de remodeler la vision du monde et de contrôler les critères d'appréciation de la normalité et de la modernité, de ce fait la suprématie de la conscience est au cœur de la domination à l'époque post-mondialisation, ou les marchés mondiaux se mêlent aux symboles et le savoir au pouvoir hégémonique.

La dimension scientifique et technologique : d'un monopole de l'innovation à une hégémonie intellectuelle.

#### **2.3.4- La science comme instrument de pouvoir, l'évolution de l'expérimentation vers une domination stratégique.**

Depuis la révolution industrielle du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'importance de la science dans le cadre de la composition du pouvoir civilisationnel a connu des changements, d'une activité d'observation et d'analyse de la nature, la science est devenue un outil stratégique en matière de structuration et de domination.

Francis Bacon, le célèbre philosophe matérialiste, a traduit cette mutation en proclamant que... savoir c'est pouvoir ; autrement dit que celui qui connaît et détient la connaissance peut agir sur le monde<sup>126</sup>.

---

<sup>126</sup> Francis Bacon, *Novum Organum* (London: 1620).

Donc avec le développement du capitalisme industriel qui à transformer la science en un moyen de domination aussi, d'ailleurs cette évolution a connu quatre phases majeurs qui a été comme suite

D- La mécanisation

E- L'électricité et l'industrie de transformation en chimie

F- L'information et les communications

G- L'intelligence artificielle et l'économie 4.0

Cette interdépendance structurelle entre savoir et pouvoir montre que l'évolution scientifique dépasse une évolution purement intellectuelle pour se manifester comme une trajectoire géostratégique de reproduction de l'hégémonie sur le plan international. On peut revenir sur les travaux de la mère de l'économie politique Susan Strange pour voir comment elle a considéré que la connaissance est la quatrième structure du pouvoir et cela après la finance la sécurité et la production.

#### **A- l'institutionnalisation du pouvoir scientifique dans l'économie de la connaissance**

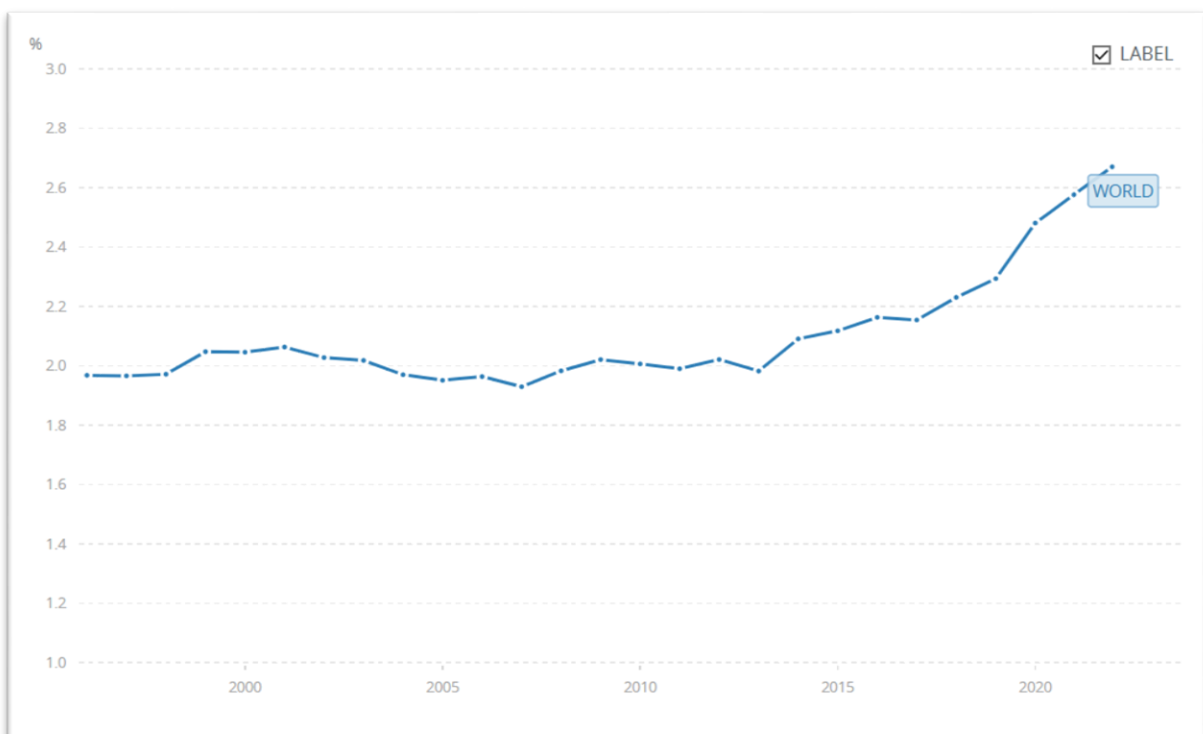
D'après les données de la banque mondiale, les dépenses mondiales en recherche et développement R&D s'élèvent à environ 2,8 Billions de dollars, soit 2,9% du PIB mondial en 2023, et la part combinée des pays en développement ne dépassent pas 12%<sup>127</sup>

---

<sup>127</sup> world Bank, *World Development Report 2023: Data for Better Lives* (Washington D.C.: World Bank Group, 2023), 35.

Comme on peut le voir sur le graphe suivant l'évolution du pourcentage des dépenses sur la recherche et développement R&D du PIB de l'année 1996 à 2023

**Graphe N°14** Le pourcentage de la R&D par PIB 1996-2023



**Source :** Banque mondiale, *Dépenses en recherche et développement (% du PIB)*, indicateur *GB.XPD.RSDV.GD.ZS*, 1996-2023<sup>128</sup>.

D'après ce graphe on peut constater que depuis 2010, les dépenses mondiales de R&D ont augmenté progressivement après une période de stabilité, cette augmentation reflète un intérêt croissant pour l'innovation et la maîtrise des technologies dans l'économie mondiale, d'ailleurs comme il est lisible, le ratio a dépassé les 2,8% du PIB, son plus haut niveau depuis des décennies.

<sup>128</sup> World Bank. "Research and Development Expenditure (% of GDP)."  
Disponible sur : <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>  
Consulté le 2 novembre 2025.

## **B- Recherche et développement**

De ce fait, les dépenses de la R&D ne sont plus uniquement un indicateur d'innovation, mais elles sont devenues un axe de domination des pays producteurs et investisseurs dans la production de la connaissance.

Selon le rapport de de l'organisation mondiale de la propriété intellectuelle OMPI 2024, un changement géographique majeur dans la répartition des dépenses de recherche scientifique s'est produit dans le monde entre 2000 et 2023, la proportion de l'Asie a augmenté de 25% en 2000 et à près de 46% en 2023, ce qui en fait d'elle la première région du monde en termes de dépenses sur la R&D<sup>129</sup>

Dans cette zone géographique, l'Asie du sud-Est, et l'Océanie est le premier pôle mondial en matière de recherche scientifique et avec près de 40% des dépenses en R&D et qui compte la Chine, le Japon, la Corée du Sud et d'autres économies émergentes comme l'Indonésie et la Thaïlande

Quant à l'Amérique du nord (Etats-Unis et le Canada) qui était en tête des dépenses en 2000, en 2023 sont passés à la deuxième place avec 29%, ensuite le vieux continent, l'Europe qui arrive en troisième position avec 21% et en suite l'Asie du sud avec 3% avec l'Inde comme la puissance émergente dans la région<sup>130</sup> comme on peut voir sur le graphe N°15

---

<sup>129</sup> WIPO, *World Intellectual Property Indicators 2024: Stylized Fact 3 – The Global R&D Landscape Shifts Toward Asia and – a little – towards Africa* (Geneva: World Intellectual Property Organization, 2024), 14.

<sup>130</sup> *Ibid.*, 15.

Ces changements indiquent un déplacement des centres de production de la connaissance vers l'est et le Sud, tandis que la domination conventionnelle de l'occident dans le domaine scientifique et de l'innovation, bien que l'Asie soit devenue le centre de la recherche scientifique, on observe également une augmentation modeste des dépenses et des instituts de recherche en Afrique,

Indiquant un changement progressif de la carte mondiale de l'économie de la connaissance.

Donc selon la banque mondiale, cette nouvelle répartition des dépenses vise une croissance économique supérieure 35% à la moyenne mondiale<sup>131</sup>

A la fin de ce chapitre, il nous a démontré que l'idée de domination dans le contexte mondial contemporain est passée d'une conception classique de la puissance physique à une structure globale dans la scène du système international, basé sur le contrôle et l'orientation des moyens de production du savoir.

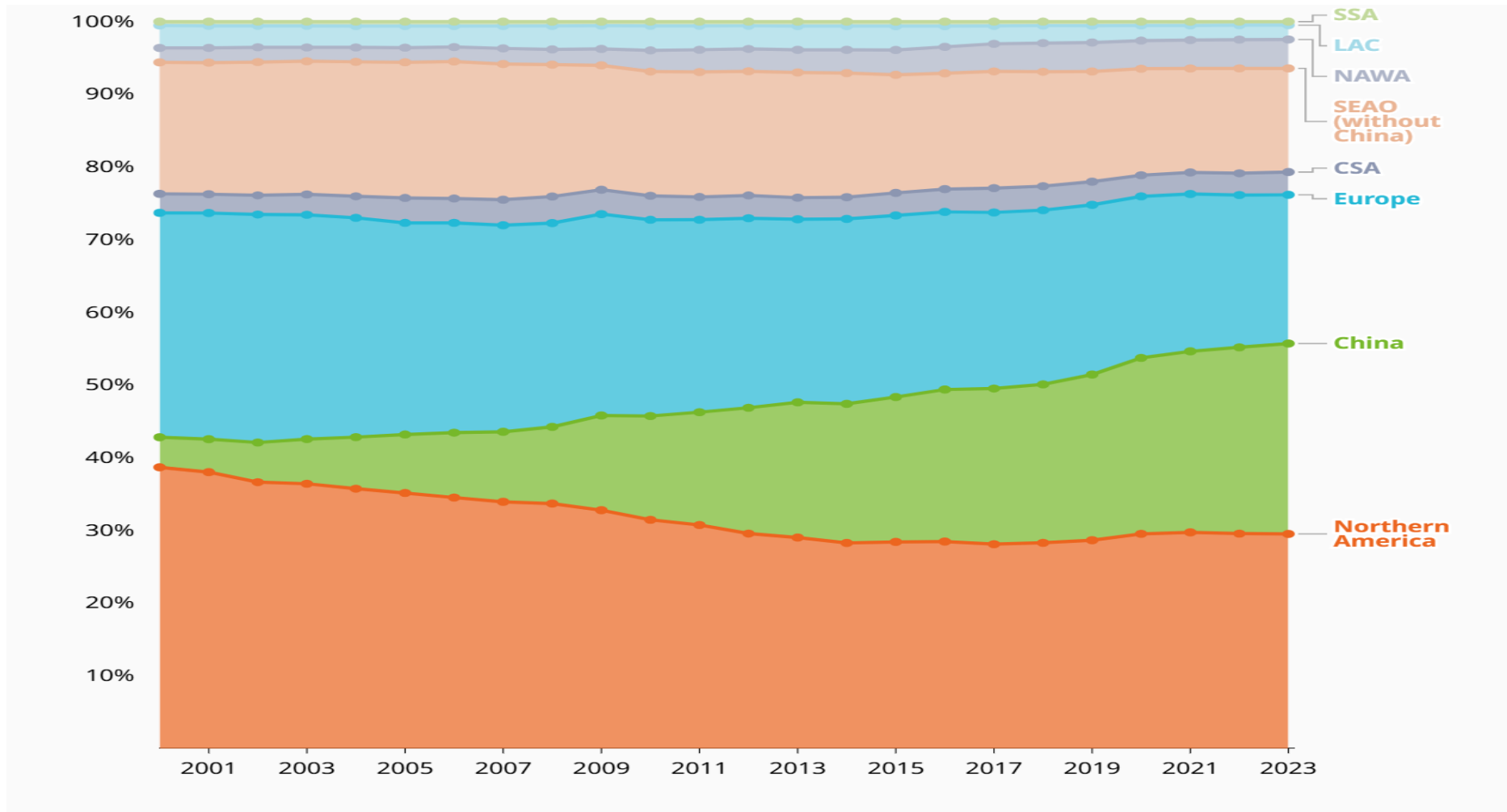
Aujourd'hui, la domination ne passe pas par la force comme on la qualifié de brute, mais par des dispositifs structurels qui façonnent l'économie, la technologie, la connaissance et les normes qui encadrent l'action a l'internationale

---

<sup>131</sup> World Bank, *World Development Report 2023: Data for Better Lives* (Washington D.C.: World Bank Group, 2023), 47.

*Le Rôle De L'économie De La Connaissance Dans La Puissance  
Hégémonique Des Etat Unis d'Amérique*

**Graphe N° 15 Répartition régionale de la recherche et du développement (en %)**



Source :OMPI,2023<sup>132</sup>

<sup>132</sup> <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/w/blogs/2024/end-of-year-edition> consulté le 03 septembre 2025

L'analyse a montré que les dimensions économique, militaires, normatives et surtout scientifiques de l'hégémonie ne sont pas séparées, mais font partie du système hégémonique complexe, dans ce dernier, la suprématie économique s'associe à la domination cognitive et technologique pour créer une puissance qui se reproduit.

L'organisation actuelle de l'économie de la connaissance est le reflet de cette transformation, la connaissance n'est plus seulement un outil de développement, mais elle est devenue un outil de contrôle et de reproduction de la domination dans le système mondial.

Dans ce sens, l'hégémonie scientifique est le stade ultime du pouvoir, elle donne à la puissance dominante le pouvoir de définir les normes et de construire des visions partagées du monde, ainsi le monopole des connaissances et de la technologie est devenu un facteur déterminant du positionnement des pays dans la hiérarchie du système mondial, faisant de l'hégémonie cognitive actuelle la forme de l'hégémonie la plus ancrée et durable.

A partir de ce fondement et constat, le chapitre suivant analysera le cas des Etats-Unis comme a priori le modèle plus représentatif de ce modèle hégémonique, en analysant comment ils ont fait de la science, et de la

Technologie et l'innovation des outils stratégiques pour accroître leur pouvoir économique et intellectuel dans le système mondial.

## Chapitre 3

## **CHAPITRE 3 :**

# **LES ETATS-UNIS D'AMERIQUES : ORIGINES, STRATEGIES ET DEFIS DE LA PUISSANCE INTELLECTUELLE**

Le système international a connu ces dernières années une transformation qualitative sans la logique et la structure du pouvoir, qui se traduit par la transition d'une hégémonie conventionnelle, établie sur la puissance militaire et économique, à une hégémonie 'intellectuelle' fondée sur le contrôle de la production, la circulation et même l'orientation des savoirs.

Aujourd'hui, le savoir et l'innovation sont une source importante de puissance et d'avantage stratégique. Ainsi, le contrôle des flux d'informations et de technologies détermine la place des pays dans l'architecture économique et politique mondiale.

Dans ce cadre, les Etats-Unis sont l'illustration de la plus remarquable de cette domination, elle a su construire un système intellectuel intégré, en faisant de la science, ainsi que la technologie et surtout l'innovation des éléments essentiels de sa puissance structurelle, par l'institutionnalisation de la relation Etat-Université-Entreprise, conceptualisée par le complexe ou le triangle cognitif Américain. Ce système n'est pas le fruit du hasard mais c'est l'enchaînement d'une histoire qui commence pendant la seconde Guerre mondiale avec l'incorporation de la recherche scientifique dans l'Etat moderne par le biais des agences fédérales spécialisées comme la NSF, DARPA, NIH. Ou même la NASA.

La fin de la Guerre froide a entraîné une expansion de ce modèle pragmatique, avec l'émergence de l'économie numérique, le développement des TIC mondiales et l'intelligence artificielle et le cyberspace, qui fait de la connaissance elle-même une arme stratégique et un capital de domination.

L'émergence des géants du numérique ou les GAFAM ont des rôles géoéconomiques aussi puissant que les Etats, d'ailleurs aussi les Universités et les Think tanks, et les start-up américaines sont au cœur de la production des idées et des normes qui forment le cadre fondamental du développement global des connaissances.

Dans le même temps, les Etats-Unis ont mis en place de nouveaux instruments de basés sur la diplomatie scientifique, qui est axée sur l'éducation internationale et de la normalisation technique qui fait du savoir un outil d'influence normative et structurelle, tandis que la force militaire combine science et sécurité dans la mise en place des stratégies dite puissance intelligente associant puissance matérielle et pouvoir d'attraction normative et même sympleque

Ainsi, expérience américaine est un modèle complet pour comprendre l'hégémonie intellectuelle comme structure stratégique, économique et culturelle.

Le présent chapitre vise à étudier la genèse et l'évolution du système, ses modes d'exploitation du savoir comme outil de domination, et surtout ses mécanismes de sa reproduction et les enjeux auxquels il fait face aujourd'hui selon les trois axes qu'on va aborder sous les trois sous chapitres :

- La construction de l'hégémonie intellectuelle américaine : bases historiques et institutionnelles ;
- La connaissance est considérée comme un outil de la domination américaine ;
- Les enjeux et la durabilité de la puissance américaine dans l'économie de la connaissance

### **3.1- La construction de l'hégémonie intellectuelle américaine: bases historiques ET institutionnelles.**

#### **3.1.1 De la domination industrielle à la domination de la connaissance.**

L'évolution du capitalisme industriel au capitalisme intellectuel est un changement d'une portée considérable qui a redéfini la place des Etats-Unis dans le système international, depuis la fin du XIXe Siècle, la base industrielle américaine s'est solidifiée, qui montrée une économie émergente au sommet du monde, ce qui a jeté les bases de ce qui sera plus tard connu sous le nom du Siècle Américain.

Cependant cette étape n'était qu'une première étape dans la construction d'un modèle plus complexe, le modèle de la puissance fondée sur la connaissance, portée sur la production des connaissances et les technologies, ainsi que sur la commercialisation de l'innovation et sur son incorporation conjointe dans les institutions publiques et dans le marché privé<sup>133</sup>.

##### **3.1.1.1 La seconde guerre mondiale et l'apparition du complexe scientifico-militaro-industriel**

La Seconde guerre mondiale a représenté une transition historique, modifiant le rôle prédominant des Etats-Unis de la production industrielle à une économie à vocation immatérielle axée sur les sciences et les technologies ; d'ailleurs le projet Manhattan en 1942-1945 a été la première forme d'un modèle institutionnel combinant les universités, l'industrie et l'armée sous contrôle

---

<sup>133</sup> Paul Bairoch, *Economics and World History: Myths and Paradoxes* (Chicago: University of Chicago Press, 1993), 125.

fédéral direct pour conduire une connaissance stratégique à savoir l'arme atomique au niveau de la big- Science<sup>134</sup>.

C'est à partir de ce chemin qu'a émergé l'idée du complexe « militaro-industriel » ou le Président Dwight Eisenhower a mis en garde dans son discours d'adieu le 17 janvier 1961<sup>135</sup> et le définissant comme un réseau d'influence permanent entre industrie de l'armement, la bureaucratie et d'autre...etc.

Après la guerre, le projet de **Vannevar Bush**<sup>136</sup>, *Science the Endless Frontier*<sup>137</sup> en juillet 1945, a instauré le principe directeur des politiques scientifiques aux États-Unis qui porte sur le financement de la recherche scientifique, qu'elle soit civile ou militaire, devait provenir du gouvernement fédéral à travers des établissements dédiés, puis, l'apparition des agences telles que la *National Science Foundation NSF*, en 1950<sup>138</sup>, le *National Institute of Health NIH* en 1930 la *NASA en 1958* ont été créés, elles étaient considérées comme des infrastructures et des centres de la production des savoirs et aussi une composante de la sécurité nationale et du développement technologique américain.

### **3.1.1.2 Le changement du système de production américain**

Depuis les années 50, l'économie des États-Unis a entamé une transition graduelle vers ce que Daniel Bell désigne comme : l'économie post-industrielle ; Axée sur la connaissance, les services et l'innovation. Cela se traduit par la structure de l'emploi et le poids de la technologie, comme on peut le constater

---

<sup>134</sup> U.S. Department of Energy, "The Manhattan Project: An Interactive History," OSTI/DOE consulté le 11 octobre 2025 <https://www.energy.gov/lm/manhattan-project-background-information-and-preservation>

<sup>135</sup> Dwight D. Eisenhower, "Farewell Address," Jan. 17, 1961 (National Archives—transcript).

<sup>137</sup> Vannevar Bush, *Science—The Endless Frontier* (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 1945) · <https://archive.org/details/scienceendlessfr00unit>

<sup>138</sup> National Science Foundation, <https://www.nsf.gov/about/history>

Dans les statistiques du bureau du travail américain BLS qui montrent une baisse constante de la part des emplois dits industriels dans le total du marché de l'emploi mais en contrepartie, avec l'augmentation des services et la production intellectuelle et des savoirs.

Dans le même temps, les dépenses américaines sur la recherche et développement a connu une tendance croissante au cours des années pour atteindre les environs des 3,4 et 3,5% PIB de nos jours et cela selon les chiffres de la banque mondiale ; ce qui consolide la place de l'économie américaine comme la première en matière de financement sur les recherches et développement R&D au monde.

### **3.1.1.3 De la révolution numérique à l'économie de la connaissance mondiale**

Depuis les années 1990, la révolution numérique a été le point de bascule qui a conduit les Etats-Unis de l'économie industrielle à une nouvelle forme qui est l'économie intellectuelle mondiale. Et avec l'apparition d'internet, provenant du programme gouvernemental américain ARPANET à la fin des années 1960, l'économie américaine s'est intégrée dans un environnement informationnel mondial qui a transformé les modèles et les méthodes de production, ainsi que les échanges et même la domination. Entre les années 1990 et début 2000, les dépenses américaines en R&D ont augmenté à plus de 2,5% du PIB en 2000

Et dans la même optique, la fameuse Silicone<sup>139</sup> valley devient un centre d'innovation mondial, abritant ce qui deviendra plus tard les GAFAM et d'autres entreprises et start-up, qui non seulement crée des technologies, mais elles ont

---

<sup>139</sup> Shoshana Zuboff, *the Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power* (New York: PublicAffairs, 2019), 25–30.

Aussi pris le contrôle des données et des infrastructures numériques, devenant de nouveaux acteurs ou des instruments de la puissance américaine dans les différents aspects. Dans la décennie suivante, le savoir numérique qui est sur (l'intelligence artificielle, les big datas et le cyberspace) est devenu le domaine clé pour relancer la suprématie américaine. D'après l'organisation mondiale de la propriété intellectuelle OMPI, les Etats Unis seul ont dépensé près de 784 milliards de dollars en R&D en 2023 soit 26% du total mondial. Comme le montre le tableau ci-dessous ;

**Graph N°16 : Les 11 principaux investisseurs mondiaux en R&D en 2023**

Rank	Economy	Total R&D, billion USD
1	United States of America	783.60
2	China	723.00
3	European Union	410.00
4	Japan	183.50
5	Republic of Korea	121.30
6	United Kingdom	88.20
7	India	71.30
8	Türkiye	38.90
9	Brazil	37.10
10	Russian Federation	36.90
11	Canada	31.00

Source : OMPI,2024<sup>140</sup>

<sup>140</sup> World Intellectual Property Organization (WIPO). "Global Innovation Index 2024 – End of Year Edition." Disponible sur : <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/w/blogs/2024/end-of-year-edition> Consulté le 16 octobre 2025.

Cela consolide et montre comment les États-Unis ont un rôle au centre du système de la connaissance mondiale, qui combine l'Etat, le marché et la communauté scientifique dans un réseau unique pour atteindre l'excellence technologique.

#### **3.1.1.4 La fédération scientifique et de l'innovation comme fondement de la souveraineté intellectuelle aux États-Unis**

Après l'établissement de l'architecture institutionnelle de la recherche scientifique aux États-Unis lors de la seconde moitié du XXe siècle, le gouvernement est passé d'un bailleur de fonds classique à un coordinateur structurel de l'innovation nationale. Les agences fédérales à vocation scientifiques ou militaires, fonctionnent désormais en collaboration comme des éléments d'un seul système intellectuel associant la science, le marché et l'Etat.

Dans la littérature des relations internationales on parle de l'Etat Innovant « *the Innovative State* », c'est-à-dire un Etat qui produit la connaissance comme une ressource stratégique au même titre que le pétrole ou la puissance militaire du XXe siècle<sup>141</sup>.

Et ce système repose sur trois fonctions interdépendantes :

**A- L'orientation stratégique** : donc ici l'Etat détermine les priorités d'investissement scientifiques grâce à ses agences de recherche en fonction des besoins de la sécurité nationale et de l'économie ; aujourd'hui les domaines tels que l'intelligence artificielle, la biotechnologie et même les énergies

---

<sup>141</sup> Mariana Mazzucato, *the Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths* (London: Anthem Press, 2021), 45–50.

Renouvelables ou l'espace, sont considérés comme des domaines souverains gérés et conçu par le niveau haut de la hiérarchie politique et scientifique de l'Etat.

**B-L'Aide financière ciblée** ; le système américain est l'un des systèmes de financement et le plus efficaces dans le cadre de transformer l'argent public en innovation privée, l'Etat finance la recherche fondamentale sur le long terme, l'industrie privée la transforme en produits et application et Transaction commerciale qui par la suite, créant un cycle fermé d'accumulation des connaissances et de profits économiques<sup>142</sup>.

**C- La Stimulation institutionnelle** : les agences fédérales offrent un environnement de recherche flexible, sans passer par la bureaucratie qualifiée de modèle rigide, que cet environnement permettant de prendre le risque avec des projets à haut risque. Cela a donné naissance à des nouveaux modèles sans précédent qui en suite évolué pour devenir des outils de domination technologiques dans la main des Etats unis<sup>143</sup>. Ainsi la valeur de ces institutions ne réside pas dans leur existence isolée, mais dans leur interconnexion structurelle qui a donné naissance à un système national d'innovation « *National innovation System* » au service de l'économie et la défense et de l'hégémonie fondée sur la connaissance. Cette organisation a faire des Etats unis une puissance capable de gérer la production des savoirs à l'échelle mondiale, à la fois comme marchandise et comme un outil de restructuration des rapports de forces dans le fonctionnement du système international<sup>144</sup>.

---

<sup>142</sup> David C. Mowery and Nathan Rosenberg, "The Role of Government in Technology Development: DARPA and the Microsystems Technology Office," *Research Policy* 39, no. 10 (2010): 1401–1413.

<sup>143</sup> William B. Bonvillian, "IARPA: A Modified DARPA Innovation Model," in *The DARPA Model for Transformative Technologies*, ed. William B. Bonvillian, Richard Van Atta, and Patrick Windham (Cambridge: Open Book Publishers, 2019), 441–450,

<sup>144</sup> Richard R. Nelson, ed., *National Innovation Systems: A Comparative Analysis* (New York: Oxford University Press, 1993), 312–320.

De ce fait, l'importance de ces institutions ne résulte pas de leur existence indépendante, mais de leur intégration structurelle qui engendré un système national basé sur l'innovation, qui est au service des différents axes de l'Etat.

### **3.1.2 L'institutionnalisation de la science et de l'innovation dans le modèle Américain**

Les grandes universités américaines sont devenues des acteurs stratégiques du système politique américain après la mise en place du modèle de financement fédéral. Elles ne sont plus seulement enseignantes et chercheuses universitaires, mais évoluent vers des entités de production de stratégies par leur recherche et les programmes d'action, on peut trouver dans la littérature scientifique que les universités américaines sont devenues un espace où l'Etat rencontre le marché donc un lieu de rencontre entre la science et l'intérêt national<sup>145</sup>.

A Stanford, par exemple, cette université elle a contribué à la construction de la *Silicon Valley*, Ou les dépenses de défense dans le dispositif DARPA<sup>146</sup> se sont combinées à l'entrepreneuriat technologique pour former un nouveau modèle de l'économie américaine. Aussi le prestigieux MIT a contribué à poser les bases de l'innovation industrielle et militaires d'ailleurs de nos jours, ses laboratoires de recherche sont des éléments clés des programmes de défense dans le domaine électronique et même spatial.

---

<sup>145</sup> Randolph Hall, *Managing Innovation Inside Universities: Systematic Change for Research, Learning and Service in the Knowledge Era* (Cham: Springer, 2024), 117–121.

<sup>146</sup> Audra J. Wolfe, *Freedom's Laboratory: The Cold War Struggle for the Soul of Science* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2018), 58–63.

Quant aux Think tank, ils sont servi d'interface entre le savoir, la pensée et le pouvoir politique, devenant des agences de conseil et de consulting, qui offrent aux gouvernements et aux décideurs politiques des études et de

L'expertises dans le processus de la prise de décision, des institutions comme la RAND Corporation et Brookings Institution ont servi de point entre l'expertise et la pouvoir politique de l'Etat.

L'exemple ou le modèle américain, montre donc une forme particulière du contrôle de l'Etat du système scientifique mais d'une manière implicite car au final, ils ne sont pas des acteurs autonomes, mais ils participent dans la mise en place du projet national de production des connaissances stratégiques.

### **3.1.2.1 Les Universités américaine comme espace de production du savoir**

Les universités américaines constituent le pilier de l'emprise intellectuelle et scientifique des Etats-Unis. Depuis la dernière décennie, l'enseignement supérieur américain est devenu une sorte de complexe composé de recherche-industrie-innovation qui travaille avec le gouvernement et le secteur privé pour produire et exploiter stratégiquement le savoir produit.

D'après les chiffre du *National Center for Science and Engineering Statistics* (NCSES), les dépenses totales des établissements d'enseignement supérieur en R&D ont atteint 108,8 milliards de dollars en 2023, c'est 11,2% de plus que en 2022 et qui est considéré comme la plus forte depuis 2003.

Comme on peut le voir dans le graphe suivant N°17 ;

Et la contribution du gouvernement fédéral américain s'est élevée à 59,6 milliards de dollars qui représente près de 55% du total des dépenses. Qui ne donne une vision claire sur la nature institutionnelle du soutien public à la recherche<sup>147</sup>.

---

<sup>147</sup> National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES), *Higher Education R&D Expenditures Increased 11.2%, Exceeded \$108 Billion in FY 2023*, InfoBrief NSF 25-313 (Washington, DC : National Science Foundation, 2024).

... *Higher Education R&D Expenditures Increased 11.2%, Exceeded \$108 Billion in FY 2023* [Les dépenses de R&D dans l'enseignement supérieur ont augmenté de 11,2 % et dépassé 108 milliards de dollars en 2023], ...

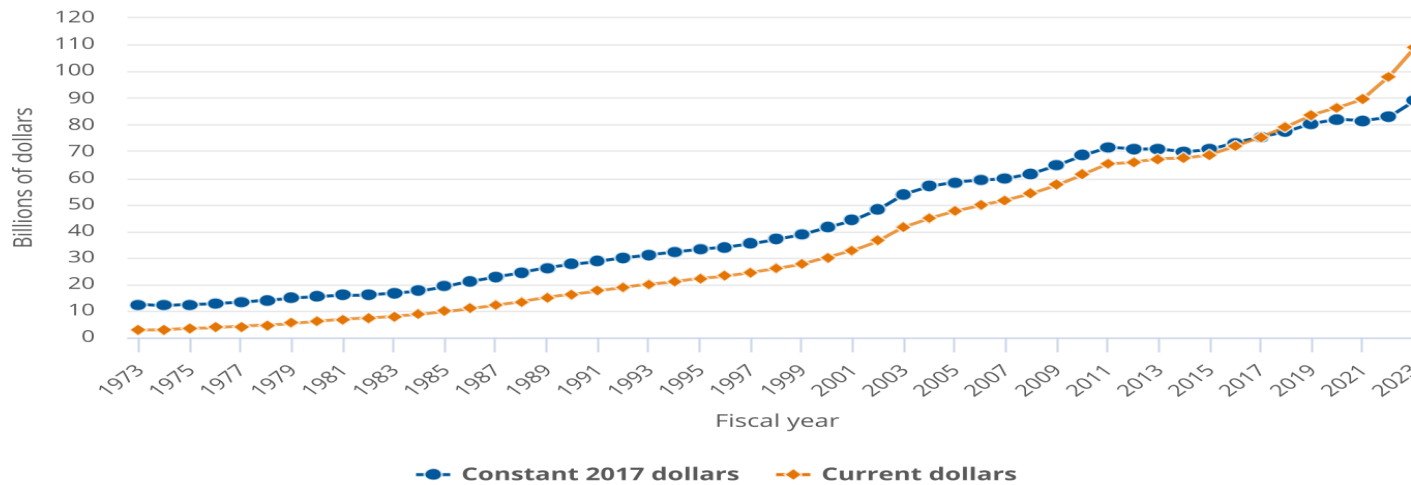
*Le Rôle De L'économie De La Connaissance Dans La Puissance  
Hégémonique Des Etat Unis d'Amérique*

**Graphe N° 17 :** Dépenses de R&D dans l'enseignement supérieur de 1973-2023 aux USA

National Center for Science and Engineering Statistics | NSF 25-313

**Figure 1**

**Higher education R&D expenditures: FYs 1973–2023**



**Note(s):**

Gross domestic product deflators come from the Bureau of Economic Analysis and are available in [Table 1.1.9 "Implicit Price Deflators for Gross Domestic Product"](#) (accessed 9 September 2024).

**Source(s):**

National Center for Science and Engineering Statistics, Higher Education Research and Development Survey.

**Source** National Center for Science and Engineering Statistics, 2025<sup>148</sup>

<sup>148</sup> National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES), *Higher Education R&D Expenditures Increased 11.2%, Exceeded \$108 Billion in FY 2023*, InfoBrief NSF 25-313 (Washington, DC : National Science Foundation, 2024),

en terme de performance académique, la plupart des classements internationaux positionnent les universités américaines au top des établissements, d'après le classement QS 2025, 197 universités américaines figuraient dans le classement, et *le Massachusetts institute of Technology MIT* a été classé numéro un mondial pour le treizième année consécutive<sup>149</sup>, sur la plan les indicateurs QS qui englobent les réputation académique, les citation scientifiques et les perspectives d'emploi des diplômés<sup>150</sup>, montre également un avantage qualitatif des universités américaines en termes de qualité de recherche et d'impact.

D'autres classement à savoir **ARWU** et **Time Higher Education**, confirment aussi que les Etats-Unis détienne la plupart des dix premières places, qui reflète la domination structurelle de ' l'américanisation' dans le système universitaire international.

Ces mesures quantitatives et qualitatives, montrent que les États-Unis ne règnent pas par la taille de leurs universités, mais en transformant ces dernières en un atout stratégique pour développer un capital intellectuel et en les mettant au service de la politique étrangère, et aussi économique sur le plan de l'innovation technologique et de de la sécurité nationale.

### **3.1.2.2 Les think tanks comme outil de transformation de la connaissance en pouvoir politique et normatif**

Les Think tanks, pilier du pouvoir intellectuel américains, sont aussi proches des universités. Ce sont des organismes qui combinent la recherche universitaire et

---

<sup>149</sup> QS Top Universities, *QS World University Rankings 2025: Top Global Universities*, <https://www.topuniversities.com/world-university-rankings/2025>. Consulté 22 juin 2025

<sup>150</sup> QS Top Universities, "QS World University Rankings 2025: United States Overview,"

L'analyse politique, servent d'intermédiaire entre la production de la connaissance et la prise de décision à Washington.

D'après le **Global go to Think Tank index Report 2020**, de l'université de Pennsylvanie, les États-Unis comptent plus de 1870 Think tank, soit environ un quatre du total mondial, ce qui les place en tête du classement <sup>151</sup>. Ce classement illustre quelqu'un comme *la Brookings institution*, *la Carnegie Endowment for international Peace*, ou le *Center for Strategic and internatioanl studies CSIS* qui sont parmi les plus influents au monde en matière de politique, des études sécuritaires et d'économie<sup>152</sup>,

Ces institutions fonctionnent à travers des réseaux complexes qui les relient aux prestigieuses universités, au agences de financement et surtout au institutions gouvernementales. D'ailleurs souvent les meilleurs chercheurs sont issus des universités de recherche, ce qui crée un lien institutionnel entre le monde universitaire et la décision politique. Qui permet la transmission de la théorie en politiques applicables, les centres deviennent des outils pour influencer le discours mondial et exporter le modèle américain de gouvernance, aussi l'économique, numérique et toutes les valeurs libérales<sup>153</sup> américaine.

Elles ont également une dimension globale en participant à la production de normes et d'indicateurs internationaux par exemple indice de démocratie, ou de liberté économique...etc. Et qui leur confèrent une dimension normative qui consolide la position américaine dans le système international fondé sur le pouvoir comme soft power.

---

<sup>151</sup> James G. McGann, ed., *2020 Global Go To Think Tank Index Report* (Philadelphia: Think Tanks and Civil Societies Program, Lauder Institute, University of Pennsylvania, 2021), 14–16.

<sup>152</sup> Ibid., 27–30.

<sup>153</sup> Donald E. Abelson, *Think Tanks, Public Policy, and the Politics of Expertise*, 3rd ed. (New York: Routledge, 2018), 45–52.

### **3.1.3 - Le cadre juridique de dans l'appui du modèle fondé sur la connaissance américaine**

#### **3.1.3.1 Les politiques publiques américaines d'appui à la R&D**

La politique américaine relative au R&D repose sur une vision stratégique qui considère la connaissance comme un élément essentiel pour parvenir à l'excellence scientifique et technologique, et non comme une activité académique ou in financement des universités. Lors des dernières décennies, le gouvernement fédéral a adopté un modèle de direction de l'innovation plutôt qu'un modèle d'encouragement.

Cette priorité se traduit par le ciblage des secteurs d'avenir à savoir l'IA, les Energies de pointes, la biotechnologie, l'espace..., et par l'affectation d'une part importante des fonds fédéraux à ces secteurs. On peut voir selon les chiffres du **National Center for Science and Engineerng Statistics NCSES**<sup>154</sup>, les dépenses américaines en R&D ont dépassé les 892 milliards de dollars en 2022 et 940 milliard de dollars en 2023 comme l'as déjà montré le Graphe N° ..., cela illustre une volonté de construire un système de connaissance capable de créer un fossé technologique durable aux États-Unis ;

Cette vision s'appuie sur un dispositif législatif moderne qui transforme la R&D en un système institutionnel, et parmi les lois les plus marquantes, on peut citer *l'America COMPETES Act*, réadaptée en 2022, et qui vise à renforcer la compétitivité scientifique et de laboratoires nationaux en orientant la recherche scientifique

---

<sup>154</sup> Ibid,113

vers les domaines stratégiques, l'Annexe N°1 a été dédiée à la présentation des dispositions majeurs de cette loi et à l'explication de ses mécanismes de soutien au système scientifique<sup>155</sup> ;

La loi *CHIPS and Science Act* de 2022 marque aussi un tournant dans le renforcement des capacités étatiques de contrôle des industries technologique sensibles,

notamment celle des semi-conducteurs, avec l'investissement de près de 280 milliards de dollars dans ce secteur crucial<sup>156</sup>. Etant donné ses dispositions précises pour le financement et les incitations industrielles, a été consacrée à son contenu et à son rôle dans la refonte de la politique américaine en matière de technologie de pointe.

Ce cadre juridique unique, illustre le passage de la politique publique américaine d'un financement de la recherche à une ingénierie de l'innovation, ou l'Etat utilise des outils financiers, juridiques et réglementaires pour bien encadrer la recherche scientifique vers les secteurs les plus important dans les rapports de forces sur le niveau international,

cette politique s'accompagne d'un système d'incitations fiscales incitant fortement les grandes entreprises technologiques à investir dans la R&D et qui fait du secteur privé le principale financeur de l'innovation qui représente les 76% des dépenses nationales en R&D en 2022<sup>157</sup>, comme on peut le voir dans le Graphe suivant N°18 ,

---

<sup>155</sup> U.S. Congress, *America COMPETES Act of 2022*, Public Law 117-167

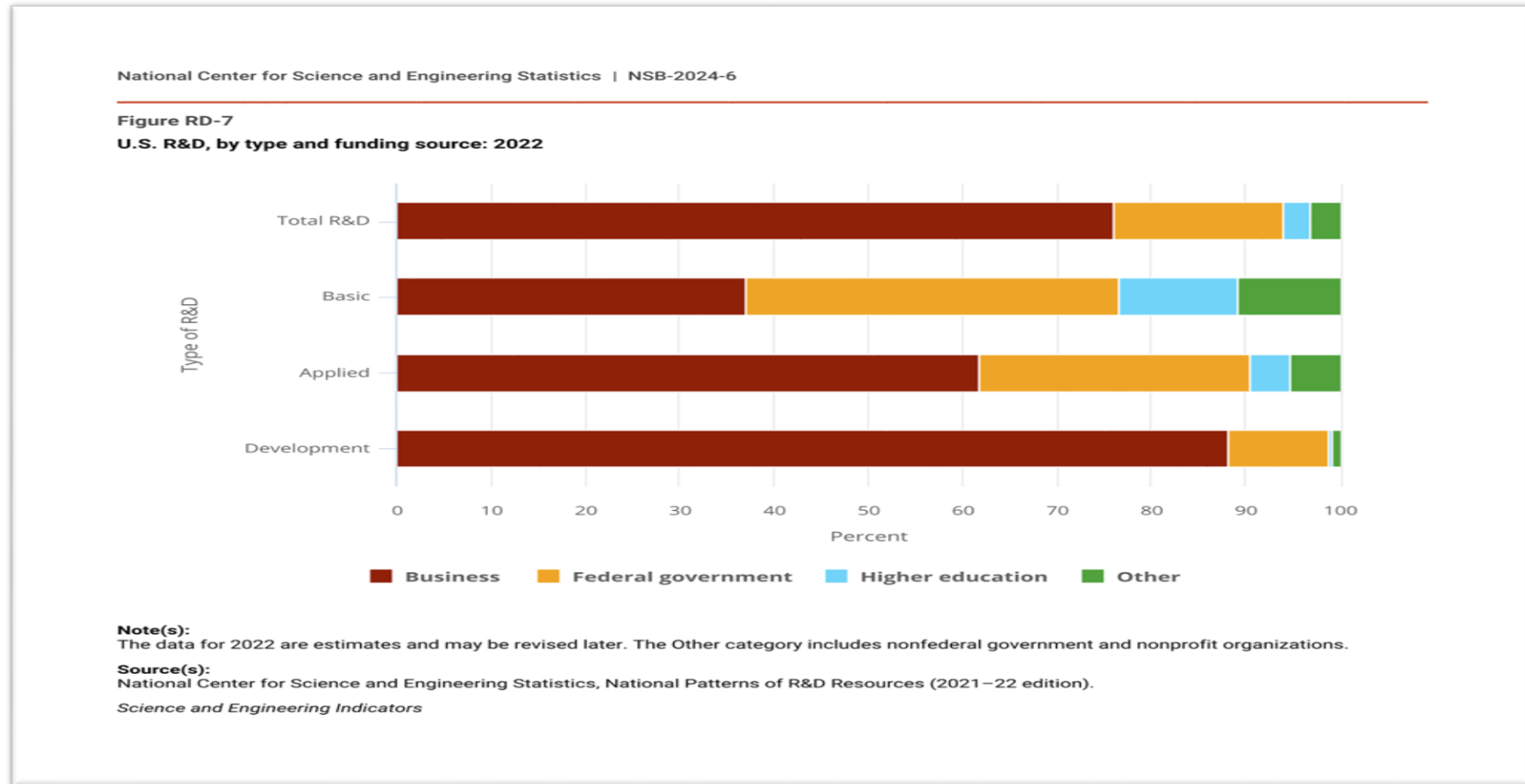
<sup>156</sup> U.S. Congress, *CHIPS and Science Act of 2022*, Public Law 117-167.

<sup>157</sup> NCSES, *National Patterns of R&D Resources*

Le graphe illustre que en 2022 le secteur privé est le principal contributeur à la R&D aux États-Unis, notamment dans la recherche appliquée et le développement ou il représente plus de trois quatre des dépenses. La part des universités et les autres acteurs est faible par rapport au secteur privé qui reflète que le système américain est tiré par les entreprises privées.

Cette situation ne signifie pas un recul de l'Etat, mais une redéfinition de son rôle, qui est basé sur le financement de la recherche fondamentale mais les entreprises développant les connaissances et les transformant en application commerciales et industrielle.

**Graphe N°18 R&D aux États-Unis par type et source de financement en 2022**



**Source:** National center for Engineering Statistics, 2023<sup>158</sup>

<sup>158</sup> National Science Board (NSB). *Research and Development: U.S. Trends and International Comparisons*. Arlington, VA : National Science Foundation, 2024.  
<https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20246/trends-in-u-s-r-d-performance>

### **3.1.3.2 - Le dispositif américain de protection de la propriété intellectuelle et les brevets (USPTO)**

Le système de propriété intellectuelle américain est l'un des plus avancé et performant au monde et constitue un élément essentiel de l'infrastructure de la suprématie intellectuelle , grâce à un cadre juridique consolidé, à des protections larges et à une forte capacité institutionnelle, les États-Unis ont transformé l'innovation en un ressource économique prédominante et avantageuse, intégrant la connaissance à leur capital stratégique l'USPTO est l'agence fédérale qui a une mission de gérer le système comme peut le voir dans l'Annexe N°2 et qui présente des principales lois qui le régissent et qui encadre la protection des créations intellectuelles sur leur territoire national.

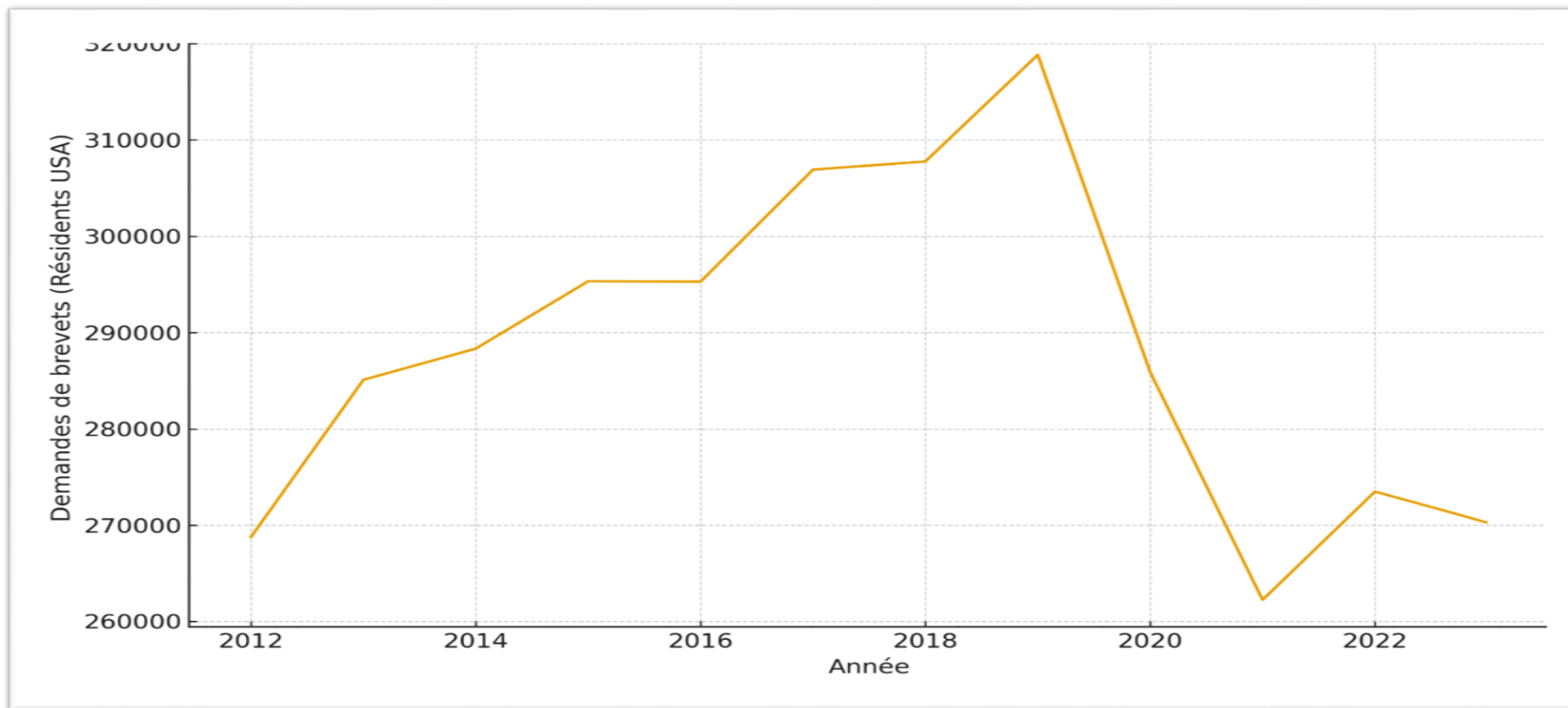
Donc ce de propriété intellectuelle se caractérise par sa capacité à créer un monopole intellectuel, grâce à des brevets larges et de longue durée, permettant ainsi aux entreprises et aux institutions américaines de maintenir leur leadership dans le domaine technologique<sup>159</sup>, selon l'OMPI, le nombre de brevets en vigueur aux États-Unis était d'environ 3,45 millions en 2023, ce qui en fait l'un des écosystèmes de protection de l'innovation le plus vase et consistant au monde. Et dans une autre partie, L'USPTO a par ailleurs délivré plus de 315000<sup>160</sup> nouveaux brevets au cours de cette même période ce qui illustre la dynamique d'innovation des institutions américaines et l'importance de l'activité industrielle basée sur la connaissance. Le graphe suivant illustre l'évolution des demandes des brevets américains d'une période de plus de dix ans (2012-2023)

---

<sup>159</sup> World Intellectual Property Organization (WIPO), *Country Profile: United States*, 2023.

<sup>160</sup> United States Patent and Trademark Office (USPTO), *Patent Dashboard Statistics*, 2023.

**Graphe N° 19** Evolution des demandes de brevets américains 2012-2023



Source : OMPI,2025

### **3.1.3.3- Le partenariat Public-privé dans le développement et l'utilisation des connaissances**

Aux États-Unis, le PPP repose sur la mise en place de ce que l'on appelle un écosystème d'innovation, qui est un réseau composé des grandes entreprises, des universités et des centres de développement, ainsi que des incubateurs technologiques et surtout des investisseurs ; donc l'efficacité de ce système ne se limite pas au financement de la recherche ou à la création de produits ; mais à une rénovation complète de l'écosystème technologique, en transformant les idées en brevets investissables à l'échelle mondiale. Les études du MIT (Innovation Initiative) montrent que la puissance Américaine n'est pas liée à une question d'investissement, mais également de coordination du flux de connaissances à travers des canaux institutionnels établis à savoir les laboratoires universitaires aux départements industriels par le biais de licences, puis aux marchés par le biais des start-up et les grandes alliances industrielles<sup>161</sup>, ce qui rend l'innovation un processus systémique contrôlé par l'Etat en quelque sorte mais qui n'est pas un acteur dominant par la réglementation qui comporte le marché

De plus, ce processus permet aux États-Unis de développer des Clusters technologiques comme la (*Silicon Valley, Boston, Austin, et Seattle*). Il s'agit des territoires qui fonctionnent sur une accumulation de connaissances à long terme, où les jeunes entrepreneurs se joignent aux grandes entreprises, les laboratoires de recherches et même mes investisseurs créant cet écosystème qui est difficilement reproductible par d'autres pays.

---

<sup>161</sup> MIT Innovation Initiative. *The Innovation Ecosystem: How MIT Creates and Sustains Technological Leadership*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, 2022.

Les rapports du Brookings Institute, témoignent que des Cluster ne sont pas des moteurs d'innovation seulement, mais également un outil géoéconomique utilisé pour étendre la puissance des Etats unis dans le monde grâce aux investissements transfrontaliers<sup>162</sup>.

De plus, cette intégration régionale des acteurs de l'innovation permet aux États-Unis de maîtriser les trajectoires de développement technologique ; car en effet, l'le gouvernement fédéral oriente indirectement les domaines dans lesquels les entreprises sont encouragées à avancer, non pas par des ordres, mais par des signaux stratégiques (Strategic Signling) tels que les priorités de recherche, et les financements compétitifs aligné avec les objectifs de la sécurité nationale.

Les académies nationales des sciences, et de l'ingénierie et des science médicales, notent que les entreprises américaines s'appuient fortement sur ces mesures pour guider leurs investissements dans l'intelligence artificielle par exemple et même les domaines les plus pointus comme les systèmes cybernétiques<sup>163</sup>. Donc l'industrie américaine dans ce domaine se dirige vers une concentration de sa capacité stratégique même publique sans que l'Eta n'intervienne directement.

---

<sup>162</sup> Brookings Institution. *America's Advanced Industries: What They Are, Where They Are, and Why They Matter*. Washington, DC: Brookings, 2021.

<sup>163</sup> *National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Impact of Federal Research Investments: A Report for Congress*. Washington, DC: The National Academies Press, 2020.

## **3.2 Les technologies, les normes et la diplomatie scientifique : les leviers cognitifs de la puissance américaine**

### **3.2.1 L'économie numérique et la supériorité technologique américaine**

L'étude de la structure technologique de base à la domination sur les connaissances dans le modèle américain commence par l'analyse de la prépondérance des grandes entreprises de la Tech, eu delà des GARAM, dans un système plus large englobant Meta, Apple, Broadcom, Cisco, IBM Quantum. Ainsi que les structures financières et technologiques des marchés financiers américains dans le domaine de la Tech, NASDAQ est le parfait exemple de la domination sur le réseau d'acteurs dans ce qu'on appelle l'extension organique du système numérique américain qui renforce l'hégémonie américaine et lui donne une structure ancré dans les deux sphères publique et privée.

Met ou ex Facebook, est une plateforme importante du ce modèle, regroupant plus de 3,98 milliards d'utilisateurs en 2024, ce qui en fait d'elle l'espace socio-communicationnel le plus grand jamais créé<sup>164</sup>, d'ailleurs les algorithmes de recommandation de contenu et de publicité ont permis à Meta de contrôler les flux d'informations et les comportements en ligne dans la majorité des pays.

Et dans le même temps, ils ont contribué à modeler ce qu'on pourrait appeler un esprit numérique mondial. Et en matière d'investissement cette entreprise investi dans des modèles de l'IA à grande échelle comme Llama3. Pour Apple, l'entreprise est l'expression la plus évidente de la puissance normative dans le modèle américain, ayant dépassé une capitalisation boursière de 3,4 billions de dollars en janvier 2025<sup>165</sup>,

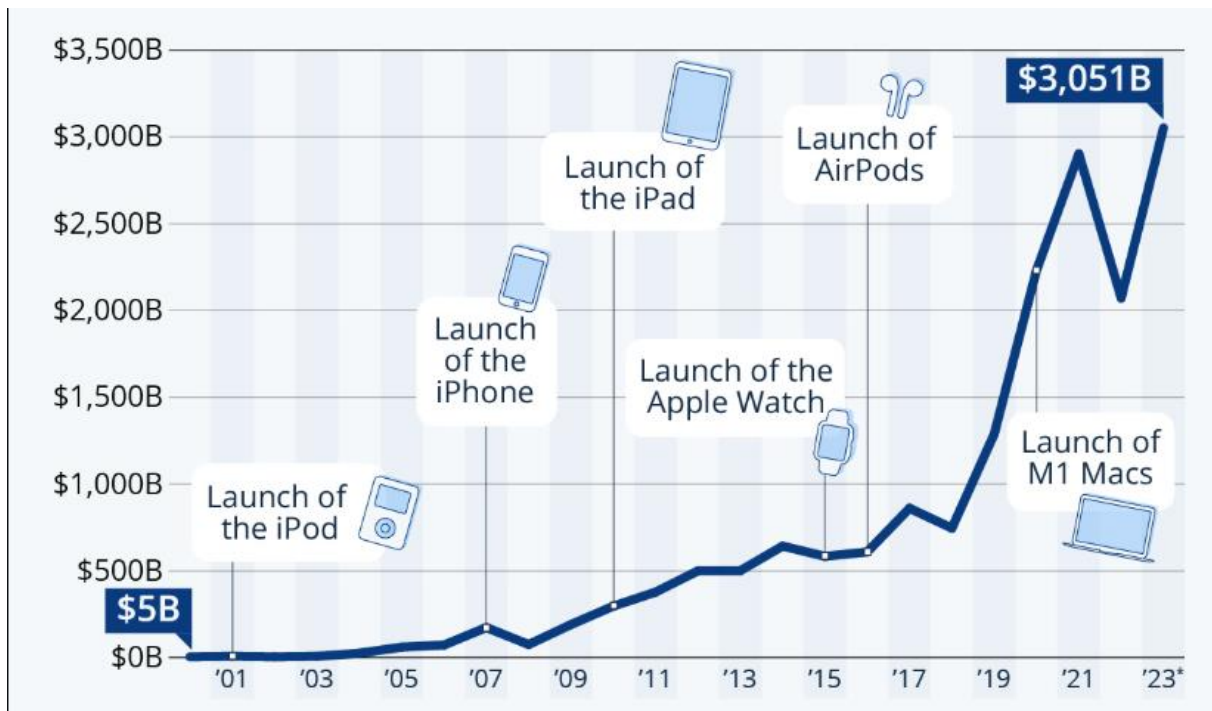
---

<sup>164</sup> Statista, *Meta Platforms: Number of Monthly Active Users Worldwide in 2024*, <https://www.statista.com>.

<sup>165</sup> Bloomberg, *Apple Market Capitalization Reaches \$3.4 Trillion – January 2025 Report*, <https://www.bloomberg.com>.

Comme on peut le voir dans le graphe suivant N°19 ce qui en fait l'acteur économique individuel le plus important au monde. Aussi elle a une place particulière dans la cyber-sécurité.

**Graphe N°19** la capitalisation boursière d'Apple en 2025



Source: Wolfram, Alpha knowledgebase, yahoo finance<sup>166</sup>

La confidentialité et même le design et le paiement numérique et cela grâce à son système ultra sécurisé (IOS-App store-Apple Pay) qui sont devenues une inspiration et une sorte de norme pour les développeurs d'application et les systèmes informatique dans le monde entier.

Cette architecture uniformisée est accompagnée par une infrastructure technique comme on vas voir dans le prochain sous chapitre, donc des sociétés telle que

<sup>166</sup> <https://www.statista.com/chart/14953/apple-market-capitalization/> consulté le 20 juillet 2025

Cisco, Broadcom qui contrôle 45% du marché mondial des puces WIFI et Bluetooth et alimente plus de 30% des réseaux 5G<sup>167</sup>.

Si ces entreprises sont les porteuses et l'incarnation du présent numérique mondial, IBM Quantum continue de créer un avenir dans les connaissances sans précédent, alimenté pas l'informatique quantique en 2024, la société a dévoilé le Processeur Condor, avec une vitesse de traitement de 1121 qubits<sup>168</sup>, une avancée qui pourrait transformer les rapports de force technologique et redéfinir les champs de la cryptographie de l'AI et de médecine et que les États-Unis de se placer comme leader dans la course à prochaine génération de puissance de calcul.

Par ailleurs, cette combinaison de force ne repose pas seulement sur la technologie mais aussi sur un système financier très performant, notamment l'indice NASDAQ 100 qui regroupe les entreprises les plus avancées au monde dans les différents domaines technologiques, donc le secteur technologique représente plus de 55% de cet indice, les États-Unis représentent également 54% des investissements mondiaux en capital-risque VC contre 28% pour la chine et 10 % pour l'union européenne.

Cette imbrication de la technologie, des capitaux et du marché est le fondement de l'hégémonie intellectuelle, car ils ne contentent pas de créer la technologie, mais possèdent aussi les outils financiers et réglementaires pour mettre en place à l'échelle mondiale, grâce à des allocations ciblées dans le capital intellectuel, ainsi dans des réseaux d'investissement massifs et surtout la capacité de récupérer les entreprises concurrentes.

---

<sup>167</sup> Broadcom, *Annual Report 2024*, <https://www.broadcom.com>

<sup>168</sup> IBM Research, *IBM Quantum Roadmap Update 2024*, <https://research.ibm.com>.

### **3.2.2- La domination à travers les infrastructures mondiales du savoir**

La prédominance intellectuelle ou cognitive des États-Unis ne dépend pas de la détention de la technologie avancées et même des grandes entreprises numériques, mais de la maîtrise structurelle des infrastructures mondiales du savoir ; ces réseaux matériels, virtuels et institutionnels qui permettent la production, le transfert et la circulation des données à l'échelle mondiale. Les chercheurs de la Harvard Kennedy School ont montré que la domination des infrastructures de la connaissance est une forme moderne de pouvoir caché<sup>169</sup>, et ce qui permet aux États-Unis d'influencer le système international, non pas par la force militaire comme il a été déjà évoqué, mais par le contrôle des conditions de production des connaissances à travers le monde.

Donc, cette domination passe d'abord par les infrastructures matérielles, les États-Unis détiennent une grande partie des infrastructures essentielles dans le cadre de l'économie de la connaissance, comme les cas des datas centers géants de Google, Amazon et Microsoft et aussi les câbles sous-marins qui transportent plus de 90% du trafic internet mondiale. Ainsi ce que l'on appelle le Cloud ou l'informatique en nuage en un exemple frappant, avec la domination d'Amazon web services AWS, qui contrôle à elle seule les environs de 29% en 2025 de ces infrastructures dites les Cloud, suivi par Microsoft Azure avec une part de marché mondiale de 20% et de Google Cloud avec 13% dans la même année, donc ce grand trio américain contrôle plus de 60% du marché mondiale<sup>170</sup> ce qui confie aux États-Unis un pouvoir sans précédent pour gérer les flux de données numériques et mêmes des connaissances à travers tous les continents.

---

<sup>169</sup> Harvard Kennedy School, *Power in the Twenty-First Century: Knowledge, Networks, and Influence* (Cambridge, MA: Harvard Kennedy School, 2021).

<sup>170</sup> Mark Haranas; Global Cloud Market Share Q3 2025: AWS Lower, Microsoft And Google Stay Same, <https://www.crn.com/news/cloud/2025/global-cloud-market-share-q3-2025-aws-lowers-microsoft-and-google-stay-same> consulté le 14 novembre 2025

Cette influence s'étend au-delà de l'infrastructure matérielle pour incorporer l'infrastructure immatérielle du savoir, qui comprend les moyens, les standards et les logiciels utilisés pour créer la technologie. Donc les États unis ont les langages de programmation les plus utilisés au monde, ainsi que les environnements de développement de l'IA comme (TensorFlow, PyTorch), aussi les systèmes d'exploitation comme Windows et IOS et même Android.

Aussi les plateformes à vocation scientifique ou les recherches sont publiées comme (JSTOR, ScienceDirect). D'ailleurs une étude réalisée par MIT en 2019 et sous le titre « *Understanding Innovation Ecosystems : A Framework for joint Analysis and Action* »<sup>171</sup> qui a montré que ces outils dits doux ne sont pas neutres, mais des dispositifs pour orienter les trajectoires d'innovation sur le modèle américain, en rendant les autres pays dépendants du système technologique américain dans les processus de développement et de la recherche.

Concernant les infrastructures numériques et institutionnelles, il faut mettre en évidence qu'elles intègrent l'emprise réalisée par les États-Unis sur les entités productrices du savoir scientifique. Qu'il s'agit notamment de plateformes basées sur les Big datas mondiale, aussi les indicateurs de qualité académique et même de revues au comité de lecture avec un grand impact, ainsi que les comités de normes techniques comme pour les standards de la normalisation comme (IEEE, ISO, W3C)<sup>172</sup>.

---

<sup>171</sup> MIT Media Lab. *The Architecture of Global Knowledge Networks*. Cambridge, MA: MIT Press, 2022.  
[file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/Understanding\\_Innovation\\_Ecosystems\\_FINAL\\_JULY2019.pdf](file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/Understanding_Innovation_Ecosystems_FINAL_JULY2019.pdf)

<sup>172</sup> **IEEE** : Normes pour les ordinateurs et les réseaux de communication ;  
**ISO** : Normes internationales pour la normalisation  
**W3C** : normes dans le domaine du web et la connexion internet.

Donc à partir de ça, cette domination donne aux États-Unis une capacité stratégique à définir ce qui est considéré comme connaissances scientifiques et à établir les normes de qualité de la recherche scientifiques dans le monde, qui ne se contente pas de produire les connaissances, mais contrôle aussi le processus et le procédé, ainsi que la diffusion à l'échelle globale.

Et l'avantage des États-Unis en matière d'infrastructure de la connaissance qu'elle soit matérielle ou immatérielle, en vérité lui procure le rôle de médiateur obligé comme on peut le qualifier pour tout processus d'innovation mondial. Quel que soit leurs moyens, les Etat ont besoin de telle infrastructure afin de créer, innover et mes diffuser les connaissances. Cela confère aux États-Unis une puissance structurelle qui ne repose pas sur la force brute et comme on l'a déjà appelé physique, mais sur le contrôle des règles de jeu. de ce fait le modèle de l'économie de la connaissance a l'américaine devient une puissance mondiale qui se reproduit sans cesse, par les réseaux technologiques, les plateformes, les standards et même par la publication scientifique.

### **3.2.3- La diplomatie scientifique en tant qu'instrument de domination américaine**

Les récentes recherches qui se focaliser sur la diplomatie scientifique montrent que la science n'est transformée, elle n'est plus une activité intellectuelle qui est simple, objective et neutre, mais elle est devenue un outil de construction des équilibres géopolitiques et de création des réseaux d'influence transnationaux.

On peut voir dans l'étude menée par Helena Nader intitulé : « *la diplomatie scientifique et le plaidoyer scientifique à l'ère des changements géopolitiques* » que la diplomatie scientifique s'est développé comme un cadre organisé pour utiliser la coopération scientifique , les organisations scientifiques telle que l'UNESCO et ICSU ainsi que les réseaux de scientifiques afin de renforcer la position des Etats et de maintenir des canaux de communication même en temps de crise ou de confits politique<sup>173</sup> .

Cette approche offre un niveau d'analyse pertinent pour analyser la manière dont les Etats unis utilisent aujourd'hui la puissance scientifique comme élément constitutif de leur puissance structurelle dans le système international.

Tim FLINK et Ulrich Schreiber ont développé une typologie analytique des formes de diplomatie scientifique qui se distingue :

#### ***-la diplomatie pour la science (Diplomacy for Science)***

Ou les outils diplomatiques sont utilisés pour favoriser la coopération scientifique internationale

---

<sup>173</sup> Helena B. Nader, "Science Diplomacy and Advocacy in a Changing Geopolitical Era," dans *TUBA Volume* (Ankara : Turkish Academy of Sciences, 2025),  
<https://doi.org/10.53478/TUBA.978-625-6110-39-7.ch06>

*-la science dans la diplomatie (Science in Diplomacy)*

Où l'expertise scientifique est sollicitée pour la prise de décision en politique étrangère ;

*-la science pour la diplomatie (Science for Diplomacy)*

Dont les projets de recherche communs sont mis en œuvre pour apaiser les tensions et renforcer la confiance entre les pays<sup>174</sup>

Cette architecture permet de comprendre comment les Etats unis utilisent la coopération scientifique avec ses allies et surtout avec ses adversaires, ou à travers des programmes de recherche commun, et la participation à des organisations comme le GIEC, ou l'utilisation d'experts et de scientifiques dans l'élaboration de position de négociation sur des questions comme le climat, la santé et la cyber-sécurité.

Dans le modèle américain, la diplomatie scientifique ne se limite pas à faciliter la coopération, mais devient un outil de structuration de l'hégémonie normative, autrement dit l'imposition des normes et des valeurs et bien évidemment des règles régissant la production et l'utilisation des connaissances. Les études financées par les gouvernement américains et les institutions scientifiques dirigées par ou avec une participation américaine active servent de normes de référence pour élaborer les politiques internationales passant par la sécurité internationale ,l'IA , et même les recherches de pointes, Ainsi, le savoir scientifique s'inscrit dans la puissance structurelle des Etats Unis, puisqu'il est le modèle auquel les autres doivent s'ajuster, même sans pouvoir participer équitablement à sa production ou à sa diffusion.

---

<sup>174</sup> Flink, Tim, and Ulrich Schreiterer. "Science Diplomacy at the Intersection of S&T Policies and Foreign Affairs: Toward a Typology of National Approaches." *Science and Public Policy* 37, no. 9 (2010): 665–77.

Au-delà de ce rôle externe, le Plaidoyer scientifique (*Science Advocacy*), vise à intégrer les preuves scientifiques dans les décisions politiques, à lutter contre la désinformation et à protéger l'indépendance de la recherche scientifique. Roger

**Pielker Jr** décrit dans son ouvrage « *The Honest Broker* » les différents rôles que les scientifiques jouent dans l'interface science –politique, allant de l'expert neutre au défenseur politique. Mais il s'agit surtout de savoir comment l'utilisation de la connaissance peut élargir l'ensemble des choix du décideur, et non pas de justifier des décisions passées.

Et cela aux États-Unis, se traduit par le jeu entre la communauté scientifique et l'Etat sur les questions comme : les choix technologiques, les droits de l'homme et même les questions de l'environnement, pour donner une certaine légitimité de la science est utilisée pour justifier des choix politiques, mais même comme un instrument de pouvoir dans les négociations bilatérale ou multilatérales.

#### **3.2.4 - Les bourses et les échanges scientifiques : le programme Fulbright comme dispositif de soft power**

Les bourses et les échanges universitaires constituent un instrument essentiel de la diplomatie scientifique américaine car ils offrent la possibilité de transformer les élites scientifiques et intellectuelle à l'échelle mondiale et d'établir des réseaux d'influence favorable pour le modèle américain. Le programme Fulbright constitue un exemple pragmatique de ce type de soft power intellectuel, qui a été initié en 1946 à la suite de la seconde Guerre mondiale, ce programme est officiellement présenté comme le programme majeur d'échange académique international financé par le gouvernement américain dans le but de favoriser la compréhension mutuelle entre les étudiants et les chercheurs des Etats-Unis et d'autres pays.

Selon les données rendu publique par le département d'Etat aux États-Unis, environ 450.000 personnes en provenance des États-Unis et de plus de 160 pays ont participé au programme Fulbright depuis sa création, par le biais de bourse d'études, des stages de recherche et aussi d'enseignement et d'échange culturel.

D'ailleurs il est indiqué dans le site web de ce programme que les anciens participants Fulbright ont reçu des prix internationaux de renommés comme par exemple : soixante-dix prix Nobel, et quatre-vingt-dix – huit prix Pulitzer et quatre-vingt-deux bourses MacArthur, dont les bénéficiaires font partie des tranches très importantes dans les classes dirigeantes comme des chefs d'Etat ou de gouvernements<sup>175</sup>

Donc, il est clair que, ces données quantitatives ne témoignent pas uniquement d'une réussite académique de ce programme, mais également de la constitution d'un réseau global d'acteurs influents, qui est liés par une expérience académique ou professionnelle au sein du système universitaire américain, qui les rend plus réceptifs au modèle institutionnel et aux valeurs des États-Unis.

En plus du programme Fulbright, le département d'Etat américain offre et dirige un ensemble de programmes d'échange scientifique et culturel, avec notamment le programme *Hubert H (Humphrey Fellowship), l'international Visitor leadership program (IVLP)* et le programme *Critical Language Scholarships*<sup>176</sup> qui ont un objectif de former des jeunes élites académiques et administratives qui adapte les valeurs américaines, susceptibles d'exercer ultérieurement dans les

---

<sup>175</sup> U.S. Department of State, "The Fulbright Program," Bureau of Educational and Cultural Affairs / Fulbright Scholar Program, consulté le 31 octobre 2025

<sup>176</sup> U.S. Department of State, "Exchange Programs – Bureau of Educational and Cultural Affairs," and program descriptions (Humphrey, IVLP, CLS, etc.), consulté le 01 novembre 2025

Secteurs stratégique de l'Etat et même dans le secteur économique et aussi 'enseignement supérieur de leurs pays, donc ces dispositifs et programmes ;

Représentent un investissement cognitif et humain visant à perpétuer l'hégémonie américaine dans les élites mondiales, par la constitution d'un capitale symbolique et culturel accumulé dans les domaines scientifiques, politiques et médiatiques.

Dans cette perspective, l'analyse de l'hégémonie intellectuelle, il apparait que ces programmes sont liés à l'architecture de l'économie de la connaissance américaine, car elle transforme les universités américaines en centres mondiaux d'attraction des talents intellectuels et des compétences (*les Knowledge workers*)

Qui contribuent à l'expansion du modèle américain d'enseignement, par ailleurs une proposition importante des lauréats de ces programmes réintègrent des réseaux de recherches et de financement affiliés à des institutions américaines, avec une telle réinsertion dans le surcircuit, renforce une dépendance cognitive et intellectuelle et même institutionnelle qui confère aux États-Unis un rôle central dans le processus de production des savoirs et des connaissances à l'échelle mondiale. De ce fait, la diplomatie scientifique et éducative, à l'instar du programme Fulbright, transforme la connaissance humaine en un instrument de l'hégémonie structurelle des Etats unis dans le fonctionnement du système international.

### **3.3 Les défis structurels pesant sur l'hégémonie de la connaissance américaine dans le contexte de la compétition mondiale.**

A la suite de l'analyse des fondements historiques et institutionnels de l'hégémonie sur les connaissances par les États-Unis, puis à la fragmentation des instruments utilisés par les États-Unis pour maintenir sa suprématie dans l'économie numérique, l'innovation et la haute technologie, il est important d'examiner les acteurs internationaux qui proposent des alternatives structurelles ou des modèles concurrents à cette suprématie. Une analyse scientifique complète de la pérennité de la puissance américaine nécessite l'examen des puissances actuellement capable concurrencer en terme de production, et l'organisation des modèles des connaissances ; dans ce contexte, la Chine est considérée comme le compétiteur le plus avancé dans les domaines de l'intelligence artificielle et même dans les recherches appliquées, elle entre ainsi en concurrence directe avec les États-Unis au cœur de l'économie mondiale de la connaissance, quant à l'union européenne, elle exerce une influence normative et réglementaire, non seulement en raison de son importance économique, mais également grâce à des systèmes d'innovation performants dans des pays tels que l'Allemagne, la Suède et même la Finlande. Dans ces pays, ou la qualité du système éducatif et les grands investissements dans la recherche et la mise en place d'un environnement d'innovation stable et favorable à la créativité qui constituent des instruments efficaces pour la production des connaissances concurrentielles par rapport le modèle américain.

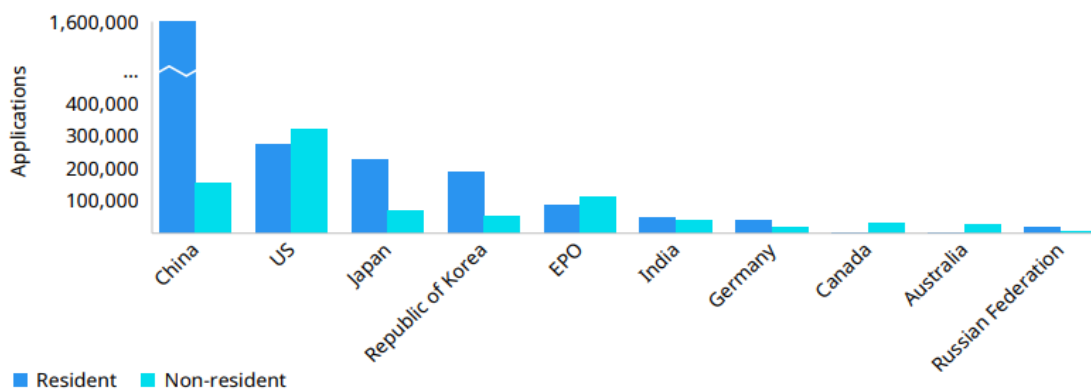
Par conséquent, l'étude de ces modèles représente une phase méthodologique importante afin d'identifier les limites de l'hégémonie américaine et comment les autres acteurs élaborent des solutions dans le cadre de redéfinir l'équilibre des puissances dans l'économie mondiale qui est axée sur la connaissance.

### **3.3.1 La rivalité chinoise en matière de la technologie et de l'intelligence Artificielle ; de l'atelier du monde à un concurrent intellectuel structurel**

En l'espace des deux dernières décennies, la Chine a effectué une transition remarquable, passant d'un rôle de complément industriel à celui de concurrent puissance au cœur de l'économie de la connaissance mondiale. Avec des investissements et des dépenses en R&D, la Chine ont représenté 2,6% du son PIB en 2023 contre 3,43 pour les États-Unis, et qui dépasse celles de l'union européenne qui est de 2,1%. Ce qui indique une augmentation significative de l'intensité scientifique de la Chine<sup>177</sup>.

L'organisme chinois public chargé de la propriété intellectuelle a enregistré 1,68 million de dépôts de brevet en 2023, ce qui positionne la Chine comme la première puissance en la matière dépassant les États-Unis, l'union européenne et le Japon et comme on peut le constater dans le graphe suivant N° 20

**Graphe N°20** dépôt de brevets



Source OMPI,2024<sup>178</sup>

<sup>177</sup> National Science Foundation (NSF). *National Patterns of R&D Resources: 2024 Data Update*.

<sup>178</sup> [https://www.wipo.int/web-publications/world-intellectual-property-indicators-2024-highlights/assets/69723/941EN\\_WIPI\\_2024\\_WEB2.pdf](https://www.wipo.int/web-publications/world-intellectual-property-indicators-2024-highlights/assets/69723/941EN_WIPI_2024_WEB2.pdf)

Ce graphe révèle que la Chine est nettement en avance sur les autres pays concernant les dépôts de brevets, on remarque aussi un grand écart entre les demandes des résidents et des non-résidents par pays.

Cette croissance quantitative s'observe simultanément à une transformation qualitative de la structure de l'innovation chinoise. Cette dernière est caractérisée par une orientation étatique (publique) où les politiques de recherche et développement sont intégrées à des planifications nationales de long terme.

À l'instar de Made in China 2025, et l'initiative vision 2035 dans le cadre de la puissance technologique, celles-ci ciblent les secteurs de l'IA ainsi que les communications et d'autres domaines de recherche de pointe comme la biotechnologie à la chinoise. Selon l'indice mondial de l'innovation 2025, la région Shenzhen –Hong-Kong –Guangzhou<sup>179</sup> constitue le plus éminent pôle scientifique et technologique à l'échelle mondiale ; et dans le domaine de l'intelligence artificielle notamment les récentes données de l'index AI de Stanford 2024, mettent en évidence la prédominance des États-Unis en terme de nombre de modèles de pointe avec 40 modèles et avec 15 pour la Chine, mais elle souligne leur limitation en monopole en matière d'excellence, ou les modèles de l'AI chinois démontrent des performances comparables lors des expériences dans les tests de raisonnement, de codage et de résolution des problèmes<sup>180</sup>.

La Chine possède également un avantage important dans les applications industrielles de l'AI, notamment dans le domaine de la finance, de la logistique et de la fabrication des systèmes de surveillance, tandis que les États-Unis font plus

---

<sup>179</sup> World Intellectual Property Organization. *Global Innovation Index 2025*.  
<https://www.globalinnovationindex.org>

<sup>180</sup> Stanford University, Institute for Human-Centered AI. *AI Index Report 2024 – Technical Performance*.  
<https://aiindex.stanford.edu>

D'allocation des ressources financières qui préviennent des investisseurs du secteur privé.

L'analyse des deux modèles démontre que les États-Unis domine toujours les réseaux de recherche grâce à leurs universités et grands laboratoires ainsi que les méga-entreprises, cependant la Chine a su construire un système d'innovation complet qui produit et aussi exporte ses capacités technologiques ou d'ailleurs c'est pour la première fois dans le top 10 des pays les plus innovants du monde en 2025 devant même l'Allemagne comme on peut le voir dans le tableau.

**Graphique N°21** Indice mondial de l'innovation 2025, OMPI

Global rankings	
1.	Switzerland (Number 1 in 2024)
2.	Sweden (2)
3.	United States of America (3)
4.	Republic of Korea (6)
5.	Singapore (4)
6.	United Kingdom (5)
7.	Finland (7)
8.	Netherlands (Kingdom of the) (8)
9.	Denmark (10)
10.	China (11)

**Source :** OMPI,2025<sup>181</sup>

<sup>181</sup> Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), "Indice mondial de l'innovation 2025 : la Suisse, la Suède, les États-Unis d'Amérique, la République de Corée et Singapour en tête du classement; la Chine entre dans le top 10; ralentissement de la croissance des investissements dans l'innovation," 2025, [https://www.wipo.int/pressroom/fr/articles/2025/article\\_0009.html](https://www.wipo.int/pressroom/fr/articles/2025/article_0009.html)  
Consulté le 10 octobre 2025.

Donc les États-Unis ne sont donc pas confrontés à un simple adversaire commercial, mais à un rival stratégique apte à transformer les chaînes de valeur technologique, menaçant leur suprématie et obligeant les États-Unis à repenser sa sécurité technologique, même ses alliances numériques et son contrôle des chaînes d'approvisionnement.

### **3.2.2 L'Union Européenne comme puissance normative et réglementaire ; une approche structurelle avec les modèles Allemand, Suédois et Finlandais**

L'Union européenne constitue un défi particulier pour le modèle américain, ou ce conflit ne se joue pas sur le montant des investissements ou le nombre de brevets, mais sur la capacité de l'Europe à établir les Standards et les règles du jeu de la technologie mondiale. Dans la littérature, cette capacité a été qualifiée de pouvoir normatif européen (*Normative European Power*), ou selon lequel l'Union européenne compense le manque de leadership technologique en fixant les règles de marché aux principaux acteurs, notamment les entreprises américaine et chinoises.

-L'Europe comme système normatif ; de la technologie à la gouvernance

L'adoption du Règlement général sur la protection des données (RGPD) en 2016 et entrée en application en 2018<sup>182</sup>, est une première expression nette de cette fonction,

Selon la commission européenne, il est devenu la norme mondiale la plus répandue en matière de réglementation des données et de nombreux pays y compris en dehors de l'Europe, ils se sont inspiré de ce modèle législatif et réglementaire.

---

<sup>182</sup> <https://gdpr.eu> consulté le 11octobre2025

D'ailleurs il est important de constater que ces dispositifs réglementaires ont poussés des entreprises comme Google et Amazone par exemple à changer leurs stratégies et même leurs priorités d'investissement, qui peut démontrer la capacité de l'Union européenne à influencer des acteurs clés dont les activités ne relèvent pas de sa compétence territoriale.

Cette capacité réglementaire ne résulte pas d'une simple émergence spontanée mais du développement des modèles nationaux axés sur l'innovation dans l'Union européenne , c'est pourquoi l'étude de quelques expériences européennes novatrices en particulier celles de l'Allemagne ,de la Suède et même de la Finlande, c'est crucial pour comprendre la structure réelle de la puissance normative européenne ,et la manière dont ces pays contribuent à former le un noyau dur du modèle de la connaissance en Europe.

Donc ce point, portera l'étude de trois pays européens en ce qui concerne le climat de la création du capital intellectuel et la disponibilité des facteurs favorables au développement d'un écosystème adéquat pour l'innovation dans les pays de l'Allemagne, la Suède et la Finlande, connus pour leurs niveaux de développement et la qualité de vie des populations ainsi que la flexibilité économique se basant sur trois critères essentiels : le système éducatif, la recherche et développement (R&D) et le climat de l'innovation.

### **3.3.2.1 Le modèle Allemand**

#### **A- le système éducatif**

Avec un grand héritage philosophique et scientifique, l'Allemagne figure parmi les pays les plus développés dans le monde et cela grâce à un système éducatif puissant inspiré du modèle Humboldt<sup>183</sup>, et qui est de nos jours repose sur la combinaison de l'éducation, la recherche et le développement des capacités individuelles de la personne, avec un budget de 191,5 milliards d'euro en 2024 soit 4,5 % du PIB pour l'ensemble des paliers scolaires.

Un budget colossal juste pour l'éducation et qui montre l'importance de l'éducation dans la stratégie de l'Etat allemand qui voit ça comme un investissement public qui va augmenter les capacités de production de l'économie allemande basée sur le savoir.

#### **B- Innovation, Recherche et développement (R&D)**

L'Allemagne est un leader mondial de l'innovation avec un budget de 121,4 Milliards d'euros en 2022 qui ont été dépensés sur la recherche et développement. Le gouvernement allemand entend porter la part de la R&D dans le PIB à 3,5 % en 2025<sup>184</sup>, selon le responsable de l'agence allemande de promotion économique internationale.

Ces chiffres montrent à quel point les industriels et gouvernement Allemand mettent en priorité la recherche et l'innovation dans la stratégie nationale

---

<sup>183</sup> Wilhelm von Humboldt (1767–1835), ce modèle a été conçu dans le royaume de Prusse de 1809 à 1810 pour réformer l'ensemble du système éducatif (de l'école primaire à l'enseignement secondaire et jusqu'à l'enseignement supérieur, Le modèle de Humboldt intégrait les idées fondamentales des Lumières. Premièrement, les élèves devaient devenir des individus sûrs d'eux et des citoyens du monde. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00501-022-01280-w#Sec1> Consulté le 05 mai 2025

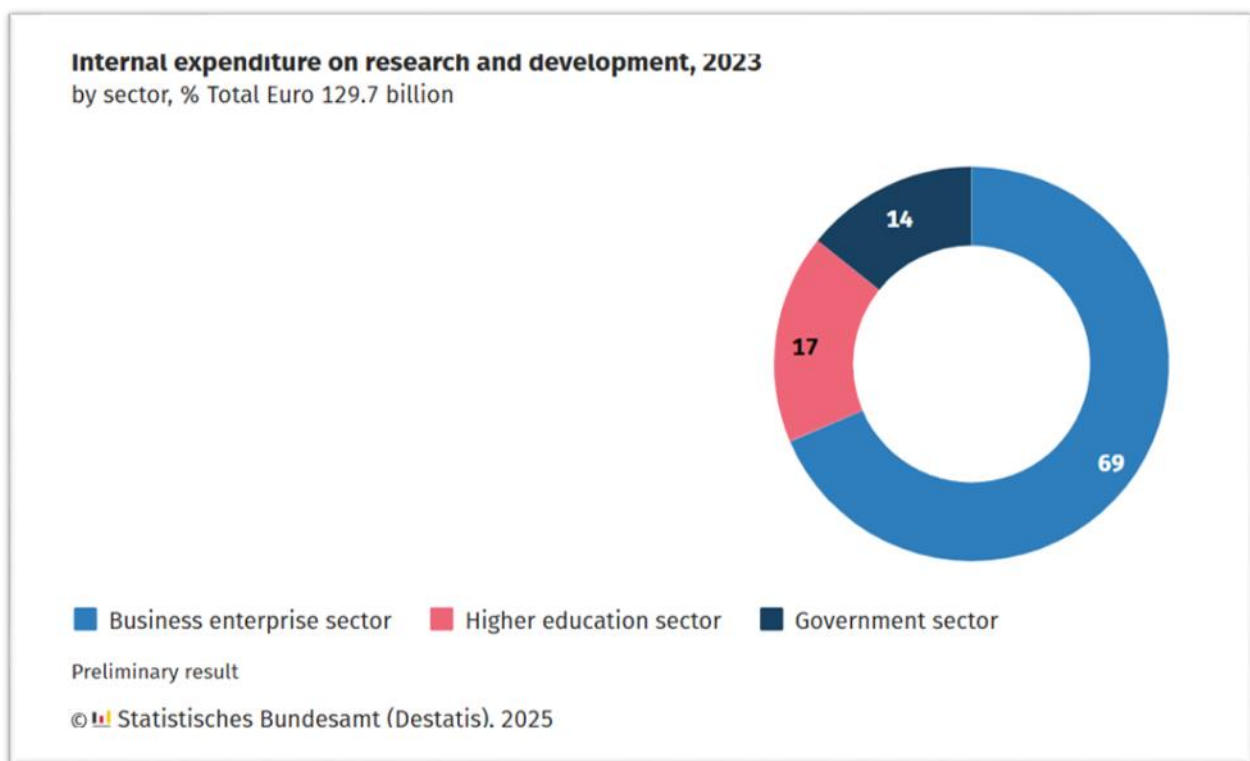
<sup>184</sup> Germany Trade & Invest, «2022 Marked a Record for German R&D investments » communiqué de la presse, 19 mars 2024,

Et consacre des grands budgets pour rendre le climat allemand innovant et moderne.

On peut voir dans le graphe suivant les différents secteurs d'activités qui contribuent à cette enveloppe :

- Le gouvernement avec 14%,
- Le secteur industriel et privé 69%,
- Le secteur de l'enseignement supérieur 17%,

**Graphe N°22** : dépense intérieure sur la recherche et développement 2023



Source : Statistisches Bundesamt<sup>185</sup>

Donc une forte contribution du secteur industriel dans les dépenses sur la R&D qui montre la puissance de l'industrie allemande sur le plan national mais aussi en Europe. Il apparaît en outre que l'analyse souligne l'importance accordée aux trois domaines de recherches à savoir l'intelligence artificielle et la technologie

<sup>185</sup> [https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Education-Research-Culture/Research-Development/\\_node.html](https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Education-Research-Culture/Research-Development/_node.html) Consulté le 16 avril 2025.

De l'information, les énergies Propres et renouvelables et aussi l'industrie parapharmaceutique et biotechnologie.

### **C- le climat de l'innovation**

Au-delà des budgets alloués à la recherche et à l'innovation en Allemagne, les pouvoirs publics on met une stratégie nationale intitulée (*Future Research and Innovation Strategy*) qui a pour objectif le renforcement des capacités allemande dans l'innovation et de répondre aux défis sociaux et technologiques, Essentiellement elle est faite de six 6 principaux axes liés directement pour chaque axe l'innovation, ainsi que les entreprises allemandes sont réputée d'être parmi les plus innovantes au monde, grâce à leurs produits de haute qualité, dont le montant des exportations de ses marchandises en 2023 avoisine les 236 milliards d'euros selon la banque mondiale<sup>186</sup> et qui la place troisième exportateur sur l'échelle mondiale, ce qui montre la rentabilité des dépenses sur l'éducation et la recherche scientifique qu'on a abordées au paravent.

#### **3.3.2.2 le modèle Suédois**

La Suède est connue comme l'un des pays les renommés en matière de la qualité et de l'efficacité de son système éducatif, avec un IDH<sup>187</sup> de 0,952<sup>188</sup> en 2024, et environ 7,2 % de son PIB en 2023<sup>189</sup>, figue dans le top 10 des pays les plus avancés

---

<sup>186</sup> Germany Trade & Invest (GTAI), Innovation in Germany-Research and development, consulté le 03 mai 2025  
<https://www.gtai.de/en/invest/business-location-germany/innovation-in-germany>

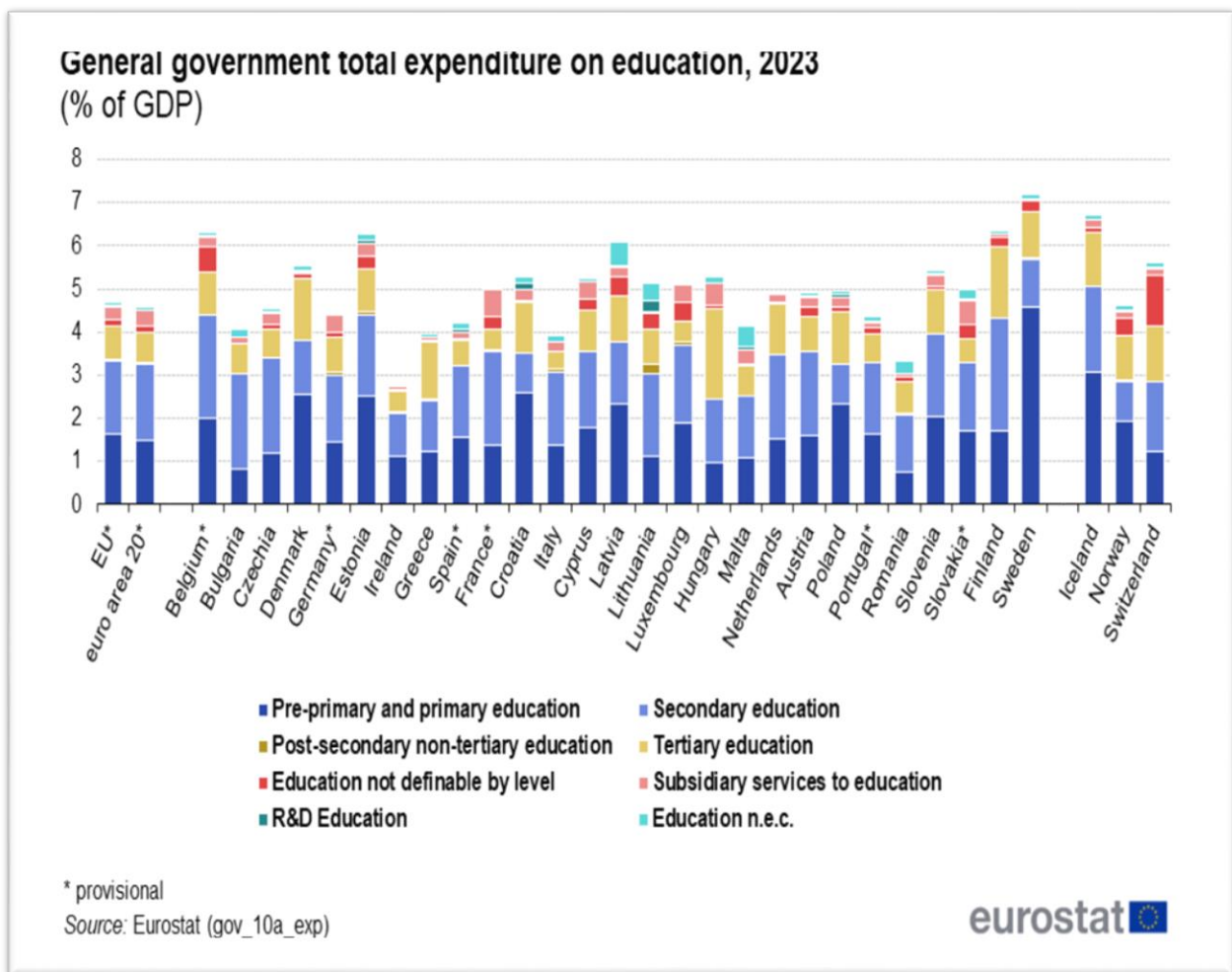
<sup>187</sup> L'indice de développement humain selon le Rapport sur le développement humain publié par le programme des Nations Unies pour le développement PNUD.

<sup>188</sup> United Nations Development Programme." Human Development Index (HDI). Human Development Reports. Consulté le 05 mai 2025  
<https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>

<sup>189</sup> Commission européenne. Dépenses totales des administrations publiques consacrées à l'éducation, 2023 (en % du PIB). Eurostat Explained. 07 mai 2025 ;

Dans le domaine du développement humain, grâce à un système éducatif très puissant et qui reflète l'engagement de la Suède dans la formation d'un capital Humain de haute qualité et un capital intellectuel comme assiettes pour le développement de l'économie nationale, et on peut constater selon le graphe suivant, le fait que la Suède occupe la première place dans ce classement

**Graphe N°23:** les dépenses publiques consacrées à l'éducation (du PIB) 2023



Source: Eurostat<sup>190</sup>

<sup>190</sup> Eurostat (Commission européenne), "General government total expenditure on education, 2023 (% of GDP)," 2025, <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?> consulté le 15 mai 2025

### ***B- Innovation, Recherche et développement R&D***

La suède investit plus de 3% de son PNB pour la recherche et le développement, avec un cadre institutionnel bien orienté vers l'innovation. A titre d'exemple on peut citer les trois principaux organes et acteurs clés de l'innovation en Suède :

- ***L'agence gouvernementale Vinnova***

Cette agence d'innovation promeut et finance des projets de recherche dans un large éventail de domaines, de la santé et des transports aux matériaux industriels et aux villes intelligentes.

- ***La fondation pour la connaissance (KK-stiftelsen)***

Afin de renforcer la compétitivité de la Suède, finance la recherche et le développement des compétences dans les écoles supérieures et les nouvelles universités suédoises.

- ***L'Agence suédoise pour la croissance économique et régionale ( Tillväxtverket )***

Sa mission est le renforcement de la compétitivité et facilite l'entrepreneuriat dans toute la Suède<sup>191</sup>.

Donc, aussi avec un classement élevé dans l'indice mondial de l'innovation fait par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle et qui se positionne en 2eme position<sup>192</sup>. Qui montre la puissance de ce pays dans l'enivrement de l'innovation mondiale.

---

<sup>191</sup> "Institut suédois, l'innovation en Suède, Sweden.se, consulté le 4 mai 2025, <https://sweden.se/work-business/business-in-sweden/innovation-in-sweden?utm>

<sup>192</sup> "Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI), Indice mondial de l'innovation 2024 : libérer le potentiel de l'entrepreneuriat social, 17e éd. Dir. Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León (Genève :OMPI, 2024), [https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024\\_WEB3lite.pdf](https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf)

### ***C- le climat de l'innovation***

La suède est l'un des pays les plus innovants au monde avec plus de 7000 start-up, avec une capitalisation de plus de 239 milliards dont 41 licorne<sup>193</sup> le cas de **Spotify** et **Northvolt**<sup>194</sup>, cela fait de la Suède le deuxième pays en Europe sur le plan de concentration des emplois liées à l'économie de la connaissance et qui reflète la solidité de son système éducatif et de ses infrastructures<sup>195</sup>.

En plus des start-up, la suède compte plusieurs pôles d'innovation comme le **Kista science City** et le **Linkoping Science Park** avec 600 entreprise active dans le domaine de l'innovation et aussi le **Ideon Science Park**.

Le climat de l'innovation et la création de la connaissance fait de la suède une destination du premier choix en Europe et même partout dans le monde, et cela grâce à ses performances en matière de production de la science et un environnement propice.

#### **3.3.2.3 Le Modèle Finlandais**

Ce modèle repose sur la combinaison d'un system éducatif puissant qui se base sur les sciences expérimentales, l'apprentissage des compétences managériales de l'individu et une vision axée sur une économie séculaire et innovante, un modèle intitulé (*Learning phenomenon-based*) qui donne aux écoliers et aux élèves une capacité d'analyse et critique des phénomènes scientifiques

---

<sup>193</sup> Ce terme désigne les start-up technologiques avec une capitalisation boursière qui dépasse les 1 milliards de dollars, introduit par l'américaine Aileen Lee

<sup>194</sup> "Ioanna Lyiardiopoulou, Sweden's startup ecosystem retains EU lead, but loses momentum, the next web, 6 aout2024, consulté le 15 avril 2025,  
<https://thenextweb.com/news/sweden-best-startup-ecosystem-eu-but-losing-momentum?utm>

<sup>195</sup> Nordic Capital, "Sweden Retains High Position in Ranking of Knowledge-intensive Jobs", communiqué de presse, 16 Janvier 2020, consulté le 14 Avril 2025,

Et en ce qui concerne l'IDH qui est de 0,949 en 2023, ce qui la place en 12ème position à l'échelle mondiale comme le montre ce tableau sur le développement humain en 2023, réalisé par les Nations Unies

**Graphe N°23** indice de développement humain en 2023

Countries ▲ ▼	Human development, 2023 ▲ ▼	Global rank ▲ ▼	Available data ▲ ▼
Iceland	0.972	1	1980 - 2023
Norway	0.97	2	1980 - 2023
Switzerland	0.97	3	1980 - 2023
Denmark	0.962	4	1980 - 2023
Germany	0.959	5	1980 - 2023
Sweden	0.959	6	1980 - 2023
Australia	0.958	7	1980 - 2023
Hong Kong	0.955	8	1980 - 2023
Netherlands	0.955	9	1980 - 2023
Belgium	0.951	10	1980 - 2023
Ireland	0.949	11	1980 - 2023
Finland	0.948	12	1980 - 2023

Sources : the GlobalEconomy. Com<sup>196</sup>

## **B- l'innovation et la recherche et développement R&D**

Avec une ambition d'atteindre les 4% de son PIB en 2030, comme investissement dans le domaine de l'innovation et de la recherche, la Finlande veut devenir l'une des économies européennes les plus avancées sur le plan de la connaissance, en

<sup>196</sup> [https://www.theglobaleconomy.com/rankings/human\\_development/](https://www.theglobaleconomy.com/rankings/human_development/) consulté le 25 mai 2025

2023 en Finlande plus de 8,4 milliards d'euros ont été dépensés soit 3,1% de son PIB pour le financement de la recherche et du développement

Dans le pays avec un taux de participation de 32% du gouvernement et les établissements universitaires

Ainsi les principaux acteurs dans le domaine de l'innovation en Finlande on trouve, le centre des recherches techniques VTT qui est le centre vibrant de l'innovation et la technologie, aussi l'université Aalto, réputées d'être l'une des plus innovante dans le pays

### **C- le climat de l'innovation**

C'est un des pays européens les plus attractifs pour l'entrepreneuriat dans le domaine des high- Tech et de la fabrication de la technologie, avec plus de 3800 start-up comme *Supercell* et *Rovio, wolt* qui sont des spécialistes des services numériques et du consulting en numérisation ; le marché finlandais est aussi connu par des initiatives à savoir *Slush* qui est organisé pour faire connaître les jeunes innovateurs et les développeurs et les sociétés afin d'échanger les expériences et l'expertise.

Aussi un autre événement appelé Junction en Finlande, lieu de créativité par excellence ou de nombreux entrepreneurs et développeurs se réunissent pour trouver des solutions innovantes dans des brefs délais afin de les proposer aux grandes firmes de la Tech les plus puissante au monde.

Pour finir, est clair que l'Union européenne vise à créer un climat idéal pour la recherche scientifique et la créativité et de faire de l'Europe un épicode de l'innovation mondiale, et cela grâce à l'implication dans la mise en place des institutions et des organismes pour une finalité bien définie, ainsi que la promulgation de différents textes juridiques pour organiser l'activité d'innovation et la protection des droits des scientifiques et toutes les parties prenantes.

### **3.3.3 Crises structurelles internes aux États-Unis ; contrainte de la production de la puissance intellectuelle.**

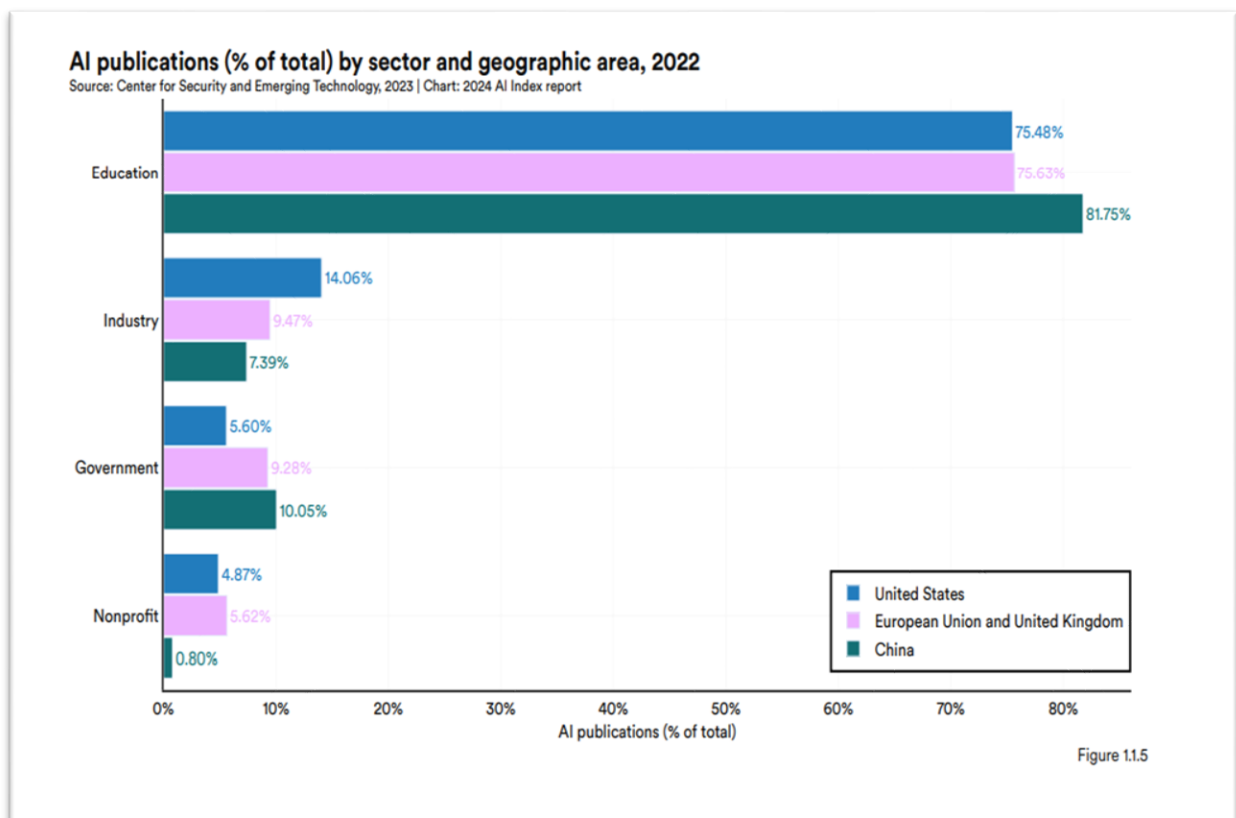
En dépit de la performance des États-Unis en matière de recherche et de maîtrise des technologies, englobant les infrastructures mondiales vitales pour la circulation des données et de l'information dans le cadre de l'économie de la connaissance, le modèle américain est confronté en interne à un ensemble de crises structurelles qui menacent sa pérennité et son rendement. Des recherches récentes ont démontrés que ces enjeux ne se limitent pas aux ressources disponibles et à la concurrence internationale, mais elles sont incorporées dans la structure du système socio-éducatif américain, qui est d'ailleurs le socle de la production du capital intellectuel comme on l'a déjà abordé. Ces défis se regroupent autour de trois axes : l'inégalité d'apprentissage, la marchandisation de l'enseignement supérieur ; et la perte de confiance sans les institutions scientifiques.

#### **A- Les inégalités apprenants et accroissement des disparités d'accès aux disciplines dite STIM**

Les données du (*Pew Research Center*) publiée en 2023, mettent en évidence une accentuation des inégalités d'accès aux STIM ; les étudiants des milieux dits favorisés ont environ trois fois plus de chances de s'inscrire en informatique et en mathématiques par rapport aux étudiants de familles à revenus moyens et faibles. de plus le rapport du l'institut (*National Science Board*), qui indique que moins de 22% des élèves américains du cycle secondaire sont déjà suffisamment compétents en mathématiques pour s'inscrire dans des programmes d'ingénierie

et des universités de haut niveau<sup>197</sup>. Cette lacune représente une menace à la capacité des États-Unis à développer une main d'œuvre dite *Knowledge workers* pour maintenir le pouvoir compétitif, contrairement à la Chine qui délivre plus 1,3 millions de diplômés d'ingénieur par an selon le IA Index en 2024, ce déficit menace la capacité des États-Unis à cultiver un réseau de talents large et diversifié pour maintenir sa supériorité dans le domaine de la connaissance, comme on peut le constater dans le suivant graphique N°... où il est clair, qu'une domination dans le domaine de l'éducation en Chine de 81,75% par rapport 75,48% aux Usa

**Graphique N°24** Les publications de L'IA par secteur et région en 2022



Source Artificiel Intelligence Index Report 2024<sup>198</sup>

<sup>197</sup> National Science Board. *Science & Engineering Indicators 2024*.

<https://nces.nsf.gov>

<sup>198</sup> [https://hai.stanford.edu/assets/files/hai\\_ai-index-report-2024\\_chapter1.pdf](https://hai.stanford.edu/assets/files/hai_ai-index-report-2024_chapter1.pdf)

## **B- la marchandisation de l'enseignement supérieur et la question de l'endettement des étudiants**

la crise de la dette étudiante est l'une des plus grandes préoccupations et menaces de nature structurelle pour le système d'innovation américain, selon la réserve fédérale, le volume de la dette étudiante s'élevait à 1,7 billion de dollars en 2024<sup>199</sup>

Cette situation génère un environnement où l'enseignement supérieur, en particulier dans les spécialités scientifiques de pointe, devient une composante coûteuse hors de portée pour une large partie de la population, conduisant à une économie de la connaissance élitiste, qui ne répond pas aux besoins quantitatifs nécessaires pour maintenir une position de leader mondiale ; à l'inverse, des pays comme la Finlande et l'Allemagne comme on a vu dans le sous chapitre précédent, optent pour un modèle d'éducation à bas prix ce qui permet de créer un large réservoir de compétences scientifique peut être à faible coût sociale et ainsi pour réduire les inégalités socio-économique dans le système de recherche

## **C- la diminution de la confiance dans les institutions scientifiques et éducatives**

Les chiffres de Gallup en 2023, montrent que la proportion d'Américains exprimant de la confiance dans les universités a chuté de 39% contre 57% en 2025.<sup>200</sup> Cette baisse est liée aux périodes d'agitation politique, à la désinformation et aux controverses sur les enquêtes médicales concernant la pandémie COVID-19. Les chercheurs de la *Harvard Kennedy School*, alertent que la perte de confiance dans les institutions scientifiques menace directement la capacité des États-Unis

---

<sup>199</sup> Federal Reserve. Student Loan Debt Data 2024. <https://www.federalreserve.gov>

<sup>200</sup> Gallup. Confidence in Higher Education 2023

À rester à la pointe de l'innovation. En effet, celle-ci exige un cadre social qui croit en la science et la soutient politiquement et même financièrement.<sup>201</sup> De plus ces chercheurs ont averti que la perte de confiance dans ces institutions scientifiques menace la place des États-Unis comme leader dans l'innovation mondiale.

Donc, à l'inverse les pays nord-européens manifestent des degrés de confiance nettement plus élevés en faveur des universités et des institutions de recherche, créant un environnement social propice à la production des connaissances.

#### **D- L'impact de ces crises sur la pérennité de l'hégémonie intellectuelle américaine**

L'examen combiné de ces difficultés montre que les États-Unis connaissent une crise d'autonomie capacitaire dans les reproductions de leur modèle cognitif, contrairement à la Chine, avec son Etat centralisé capable de diriger l'innovation, et à l'Europe avec son système éducatif solide qui met les États-Unis face à :

- Un fossé entre les genres qui se creuse dans le domaine des sciences, de la technologie, et de l'ingénierie et les mathématiques ;
- Les coûts de l'éducation qui sont un facteur d'exclusion pour les groupes importants de la population
- La perte de la confiance dans les institutions scientifiques

Et aussi, La précarité sociale qui représente un frein à l'investissement à long terme dans l'économie de la connaissance. Ces éléments, ils ne diminuent pas la

---

<sup>201</sup> Harvard Kennedy School. *Science, Trust, and Public Policy Report 2023*. <https://www.hks.harvard.edu>

Capacité d'innover mais menace la continuité historique de l'hégémonie américaine dans cette dimension.

Ce chapitre a révélé que l'avancement cognitif et intellectuel américain repose sur une architecture institutionnelle solide qui combine l'Etat, les universités et les entreprises, qui permet aux États-Unis de diriger l'innovation mondiale et de contrôler les infrastructures numériques et les normes technologiques.

Mais cette domination est aujourd'hui de plus en plus remise en question, surtout avec la Chine qui se positionne comme un rival structurel capable de produire des connaissances et de développer l'Intelligence artificielle dans un système de gouvernance basé sur la planification centralisée, ainsi que l'Union européenne qui apparaît comme une puissance normative capable de réglementer la technologie et de créer de nouvelles normes internationales en s'appuyant sur des modèles avancés comme en l'Allemagne, en Suède et en Finlande.

Ainsi, que l'analyse des challenges au niveau interne, dont les États-Unis font face à des défis liés à leur capital humain en ce qui concerne les inégalités éducatives ; la marchandisation de l'éducation et la perte de confiance dans le système universitaire qui peut impacter et réduire à maintenir l'excellence intellectuelle qui a sous tendu leur hégémonie ;

Ces données, indique une perte de stabilité de l'hégémonie américaine, dont le maintien passe par des réformes structurelles internes et une meilleure capacité à concurrencer la montée en puissance de la Chine et à relever le défi européen, donc à partir de cela, cette analyse prépare le terrain pour le passage au prochain chapitre, ou l'efficacité du modèle américain, les limites mais aussi les perspectives seront examinées et les conditions de la pérennité de l'hégémonie américaine dans une économie mondiale multipolaire en termes de savoir et de technologie seront envisagées.

## Chapitre 4

## **CHAPITRE 4:**

# **L'ECONOMIE DE LA CONNAISSANCE ENTRE L'EFFICACITE STRUCTURELLE ET LA CAPACITE HEGEMONIQUE DES ETATS UNIS**

Le présent chapitre constitue une étape importante dans la structure de la thèse, car il marque un passage de de l'analyse structurelle et historique abordés lors des chapitres précédents à une évaluation critique sur l'efficacité du modèle américain de l'économie de la connaissance, et comme in outil de production d'hégémonie, ainsi que sa capacité à se maintenir dans un environnement international en évolution rapide et en compétition technologique très complexe.

Donc, après avoir analysé les bases de la puissance intellectuelle ou cognitif américaine, ainsi que ses institutions et leur fonctionnement, il est essentiel de mettre en place un cadre méthodologique qui permettra de juger l'efficacité de ces bases et d'identifier l'existence structurelle de la puissance, ainsi que sa capacité réelle à produire et à reproduire l'hégémonie.

Le fait qu'un Etat possède un système et écosystème d'innovation avancé, de grandes entreprises technologiques et des infrastructure numériques massives ne garantit pas une domination intellectuelle permanente. La puissance apparait moins comme un Stock matériel que comme une performance fonctionnelle et même normative, par laquelle l'Etat cherche à ordonner et à encadrer les normes su système international.

Alors, nous avons besoin d'appliquer un modèle d'évaluation multidimensionnel, adapté à la nature de l'objet de la thèse et à la question centrale qu'elle cherche à résoudre notre problématique au-delà d'une simple analyse descriptive ou comparative. En procédant ainsi, le présent chapitre applique le modèle d'évaluation structurelles-fonctionnelle et normative de ce type de puissance

Qui est une démarche conçue pour l'analyse des capacités intellectuelle dans l'études des relations internationales, qui fragments les composantes de la puissance américaine en trois niveaux interdépendants

- La dimension structurelle qui comprend ka solidité des infrastructures scientifiques, technologiques et économiques qui alimentent l'économie de la connaissance ;
- La dimension fonctionnelle qui apprécie la capacité de ces structures à se transformer en acteur politique et en instrument d'influence internationale ;
- La dimension normative en symbolique qui apprécie la légitimité du modèle américain, son pouvoir d'attraction et son rôle dans la production des récits mondiaux.

Donc la mise en œuvre de ce modèle permet au à ce chapitre de nous fournir une analyse exhaustive qui met en évidence les points forts du modèle Américain et ses limites. Et qui nous garantit une compréhension approfondie de la nature de l'hégémonie au XXIe siècle et ouvre le chemin à l'analyse des scénarios futurs possibles de l'hégémonie dans parties suivante de ce travail.

#### **4.1 l'évaluation structurelles des bases de l'économie de la connaissance dans le modèle Américain.**

La dimension structurelle est le point de départ de notre analyse sur l'efficacité de l'économie de la connaissance dans le modèle américain, puisqu'elle consiste à étudier la solidité des fondations, la circulation et bien évidemment la transformation des connaissances produites en puissance stratégique.

Donc à cet effet, la prédominance intellectuelle ou cognitive ne dépend pas de la stratégie ou bien des dispositifs diplomatiques mais, repose avant tout sur une base solide de recherche et de développement de pointe ; accompagné par des grandes entreprises technologiques ainsi que d'une infrastructure numérique très avancée, et d'une concentration de grandes universités qui sont génératrices de connaissances fondamentales.

De ce fait, cet axe de recherche vise à tester la fiabilité de des piliers structurel en décortiquant leurs éléments et en mettant en évidences leurs forces ainsi que les faiblesses

L'évaluation structurelle vise à identifier si les structures en place sont capables de soutenir l'hégémonie américaine à long terme ou pas. Ainsi l'évaluation cherche à déterminer si des faiblesse internes et des défais externes risquent de les rendre inefficaces ;

Elle notamment l'objectif de comprendre les enjeux liés à un environnement international en plein mutation surtout avec l'accélération de l'innovation et une grande concurrence dans la production des technologies accrue venues des puissances montantes comme la Chine et l'Union européenne et même l'Inde.

Donc grâce à cette mesure, on peut savoir si l'économie de la connaissance dans le modèle Américain est bâtie sur des fondations solides et durables ou sur celles qui sont de plus en plus exposées à des pressions structurelles.

#### **4.1.1 L'efficacité des investissements en R&D**

Il est vrai que les États-Unis demeurent le premier investisseur mondial en R&D, l'étude de l'efficacité structurelle de ces dépenses révèle un ensemble de disparités majeures qui limitent leur capacité à générer une suprématie intellectuelle et cognitive effective. Comme on a déjà mentionné ; et selon les chiffres du National Center For Science and Engineering Statistics. Les dépenses américaines en R&D ont atteint la somme de 923.2 milliards de dollars en 2022, représentant près de 30% des dépenses mondiales<sup>202</sup>.

Mais l'examen de la structure de financement montre que le segment important de cette dépense n'est pas l'action de l'Etat, mais celle du secteur privé qui d'ailleurs représente les environs de 76% de la dépense nationale totale en R&D en 2022 comme l'a été déjà mentionné.

Ce taux élevé est l'indicateur d'une transformation structurelle de la fonction de financement dans le modèle américain. En effet, les entreprises ont pris la place de l'Etat qui en réalité dirige les investissements vers l'innovation commerciale rapide au détriment de la connaissance fondamentale qui est la base de toute suprématie cognitive durable. Donc une orientation croissante du financement fédéral vers la sécurité et la défense en opposition avec la recherche fondamentale, compromettant la capacité des universités et des institutions publiques à produire des connaissances en dehors des logiques de marché.

---

<sup>202</sup> Association of American Universities (AAU), *U.S. Still Leads the World in R&D*, 2023.

Donc l'importance de cette évaluation est renforcée lorsqu'elle est placée dans le contexte de la concurrence mondiale, d'ailleurs l'OMPI indique dans son rapport sur l'innovation en 2025 qui indique que la chine a atteint des dépenses estimées à 723 Milliards de dollars en R&D<sup>203</sup> avec une croissance plus rapide que celle des États-Unis, qui impacte la supériorité américaine incertaine en terme de durabilité

Structurelle, notamment en raison du modèle américain établi sur un secteur privé sensible aux aléas du marché comme on a déjà analysé ;

Il en résulte que l'architecture du financement de la recherche scientifique aux États-Unis est déséquilibrée pour assurer une domination cognitive durable, le volume des dépenses est contrebalancé par une défaillance qualitative de la recherche fondamentale, une dépendance au secteur privé et un recule compétitif face à des modèles de financement plus cohérents comme le modèle chinois.

Les États-Unis font également face à l'union européenne, qui a injecté en 2023 des budgets record à la R&D avec 381,4 milliards d'Euros (environ 410 milliards de dollars américain) selon les données d'Eurostat<sup>204</sup>. C'est une somme énorme qui montre la capacité de l'infrastructure et la place de l'innovation scientifique dans l'espace européen qui est moins efficace pas rapport le modèle américain car elle est moins coordonnée entre les Etat membre de l'UE.

Le Japon est aussi un acteur clé et un adversaire d'importance dans l'économie de la connaissance, qui consacre les environs de 3,3% de son PIB à la R&D<sup>205</sup>, d'ailleurs plus que la Chine, mais le Japon son économie basées sur l'innovation

---

<sup>203</sup> WIPO, *Global Innovation Index – End of Year Edition 2024*

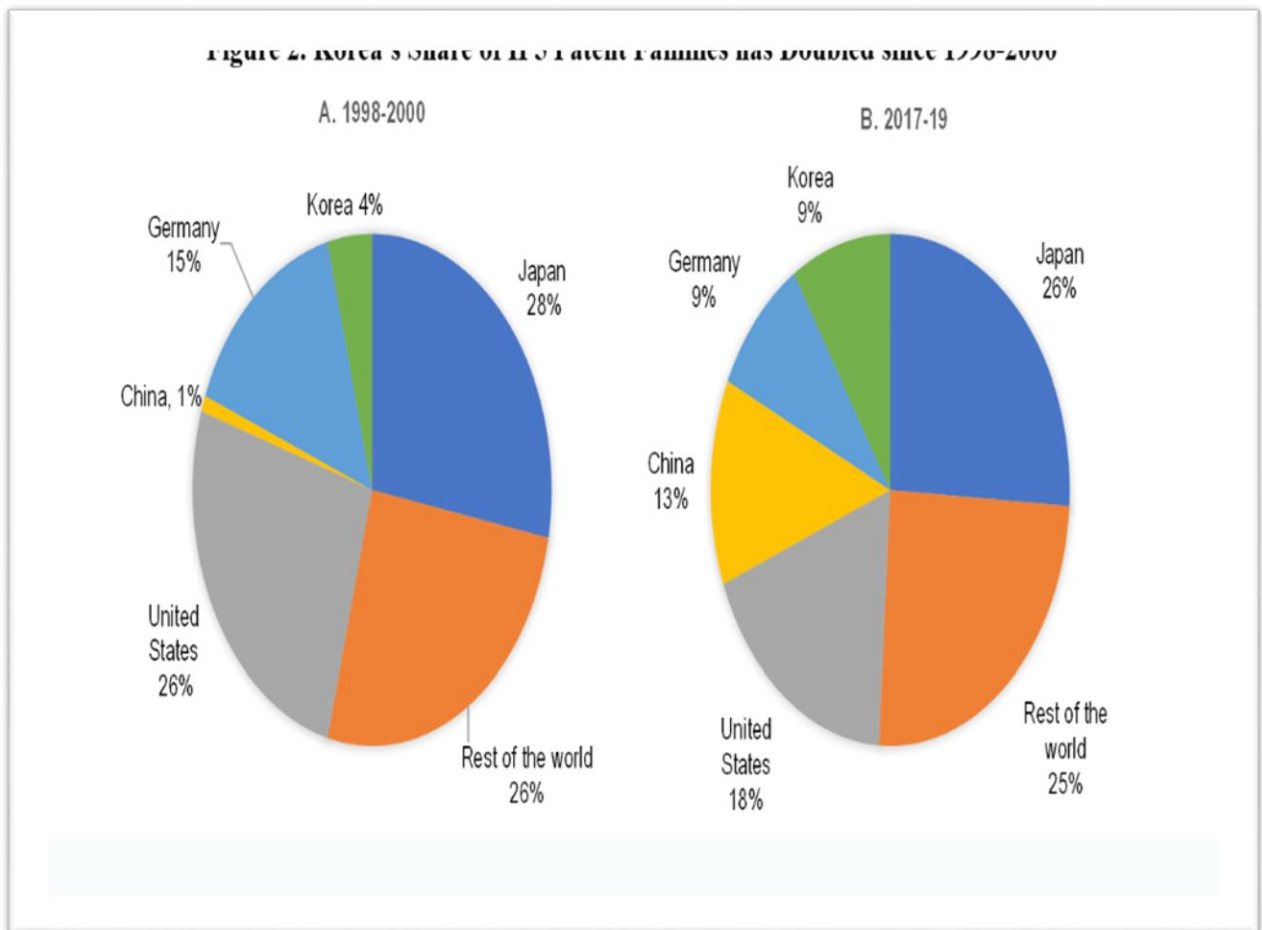
<sup>204</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20241211-2> consulté le 05 novembre 2025

<sup>205</sup> <https://www.oecd.org/en/data/datasets/research-and-development-statistics.html> consulté le 05 novembre 2025

Technologique souffre du vieillissement démographique ainsi que ralentissement de l'activité industrielle. Toujours dans la même région géographique,

La Corée du Sud est l'un des pays les innovant au monde, avec des dépenses de 4,9% de son PIB en 2021 et le transfert de l'économie sud-coréenne vers la connaissance ces dernières années comme le montre le graphe suivant

**Graphe N°25** Les pourcentages des brevets IP5 des deux périodes 1998-00 et 2017-2019



Source : KEI ,2024<sup>206</sup>

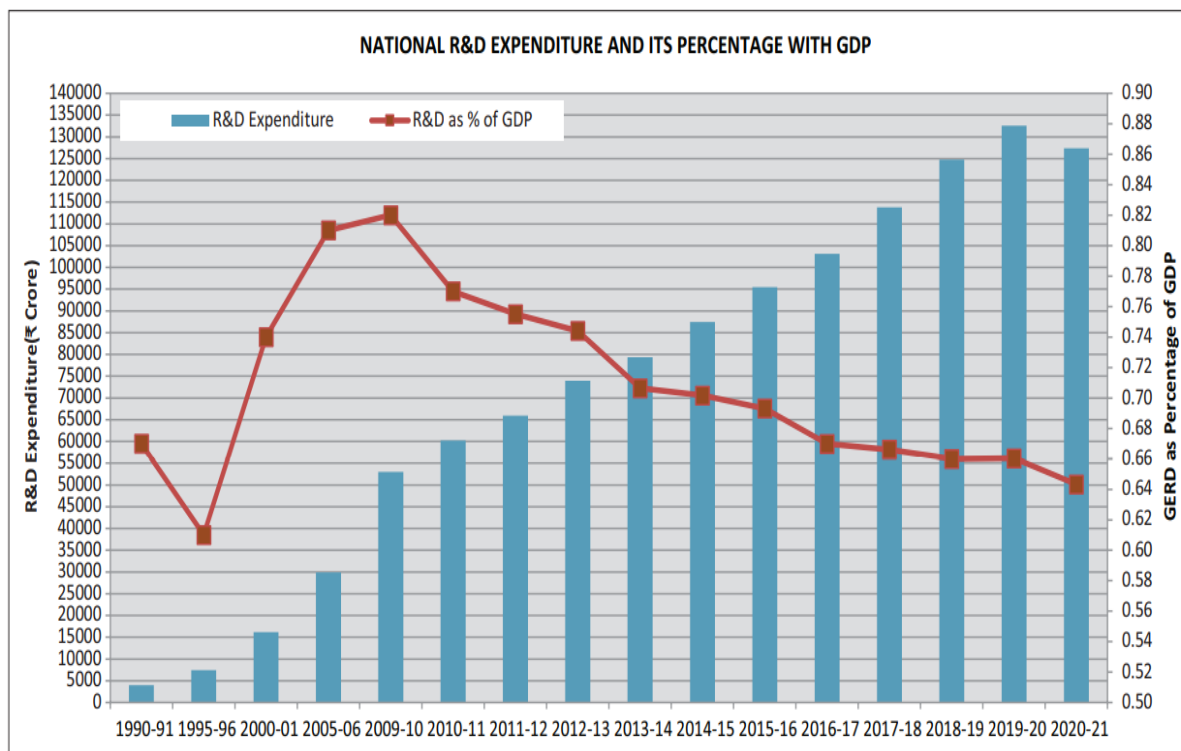
<sup>206</sup> Randall S. Jones, "Improving Korea's Innovation System," *The Peninsula* (Korea Economic Institute of America), 24 avril 2024, <https://keia.org/the-peninsula/improving-koreas-innovation-system> Consulté le 14 août 2025.

Le graphe révèle le passage de la Corée d'un rôle modeste à un rôle très important, par rapport à la réduction des parts des Etats-Unis et même de l'Allemagne dans l'espace Européen. Ce développement marque également

L'émergence de la Corée comme une puissance mondiale de production de technologies de pointe.

En ce qui concerne l'Inde, autre acteur international clé dans ce modèle économique, bien que les dépenses sont minimales, environs 0,7% du PIB<sup>207</sup> comme l'on peut voir dans le graphe

**Graphe N°26 Les dépenses nationales sur la R&D en Inde**



**Source :** le gouvernement Indien, le département des sciences et de technologie<sup>208</sup>

Department of Science and Technology (DST), *Research and Development Statistics at a Glance 2022–23* (New Delhi: Government of India, 2023), p. 1.

Disponible sur :

<https://dst.gov.in/sites/default/files/Updated%20RD%20Statistics%20at%20a%20Glance%202022-23.pdf>

Consulté le 14 août 2025.

<sup>208</sup>

Le pays est en pleine croissance dans les domaines de l'intelligence Artificielle, ainsi que les services numériques et la production des micro-processeurs ; cela en fait un acteur émergent du système établi sur la connaissance à l'échelle mondiale.

Ces comparaisons montrent que les États-Unis restent en tête en quantité, mais que cette position est désormais concurrencée par un environnement multipolaire :

- La chine pour un modèle de taille et de production ;
- L'union européenne pour modèle basé sur la réglementation et les normes ;
- Le Japon et la Corée du Sud pour des technologies de pointe industrielle ;
- L'Inde pour la numérisation des services liés à la connaissance.

Pour que la puissance des États-Unis ne se résume pas au volume des dépenses, mais à l'efficacité de ces dépenses et à leur capacité à maintenir leur suprématie dans un monde de la connaissance en évolution.

#### **4.1.2 La fragilité de la structure technologique et industrielle des États-Unis face à la concurrence mondiale :**

Bien que les États-Unis demeurent le leader mondial de la technologie et de l'innovation, leur base industrielle n'est désormais aussi entretenue qu'avant. Son arsenal technologique est entré dans une nouvelle phase avec l'émergence de concurrents capables d'innover rapidement, ce qui met une pression énorme sur la suprématie américaine mais sans la remettre en cause ;

D'ailleurs selon les recherches publiées par *l'Australian Strategic Policy Institute ASPI*, la chine est le rival le plus complet et qui domine 57 des 64 technologies de haute importance dont l'AI, les robots avancés et même

l'industrie dans le domaine des énergies vertes<sup>209</sup>, cette avancée ne se limite pas aux chiffres,

Mais elle se traduit par des conséquences concrètes pour les entreprises américaines. On le voit avec les ventes de Merck dans le domaine de production pharmaceutique chinoise avec l'arrivée des vaccins locaux à bas prix, ou avec la perte de marché de Tesla qui se réduit dans les voitures électriques ; avec BYD et Chery qui progressent fortement notamment en Europe.

Le secteur des énergies renouvelables, lui aussi fait partie ring entre les puissances, les entreprises chinoises occupant les quatre premières places mondiales de la production d'éoliennes en 2024, selon l'agence Bloomberg<sup>210</sup>, c'est un secteur qui était autrefois dominé par les entreprises américaines et européennes... ; ce changement témoigne du passage de la chine du centre de production a un centre d'innovation, renforçant son pouvoir structurel dans l'industrie mondiale basée sur l'innovation.

Cependant la pression est énorme car là, les deux pays Asiatiques à savoir le Japon et la Corée du sud, restent les principaux acteurs des chaines d'approvisionnement des semi-conducteurs y compris les puces de mémoires et les appareils de précision selon les chiffres publiés par les rapports officiels des deux pays<sup>211</sup>. On trouve par exemple l'entreprise Samsung ; SK Hynix et Renesas qui ont des capacités immenses qui laissent une grande partie de l'avantage américain et même les matières et composants technologiques entre les mains des sociétés étrangères, et d'un autre coté l'Union européenne qui est moins industrielle que

---

<sup>209</sup> Australian Strategic Policy Institute (ASPI). *Critical Technology Tracker: 2025 Update*. Canberra: ASPI, 2025

<sup>210</sup> <https://about.bnef.com/insights/clean-energy/chinese-manufacturers-lead-global-wind-turbine-installations-bloombergnef-report-shows/>

<sup>211</sup> Japan Ministry of Economy, Trade and Industry (METI), *Semiconductor Industry Overview 2024*, Tokyo, 2024.

La chine ou la Corée du sud, reste une puissance normative et industrielle et innovante qui contraint les entreprises américaines de le higt Tech

Avec son fameux dispositif règlementaire RGPD, et les autres textes comme on a déjà mentionné dans le chapitre précédent, ces mécanismes sont des instruments normatifs qui empêchent le développement des big Tech américaines en Europe.

Ces dynamiques combinées montrent que la structure technologique et industrielle des États-Unis reste robuste mais qu'elle est exposée à une pression structurelle croissante dans un environnement de concurrence multipolaire. De ce fait on peut pas dire que c'est la fin du modèle américain mais le passage d'une supériorité inconstante a une supériorité à renouveler sans cesse par l'investissement, l'innovation et les différentes politique d'innovation.

#### **4.1.3 Les Big -Tech et les politiques Trump : entre l'intensification de la puissance cognitive et la tension de l'espace de domination**

En termes d'évaluation, les grandes entreprises technologiques américaine ne sont pas confrontées à une concurrence technologique à la hauteur de la leur domination, mais à des contraintes structurelles liées à l'environnement international et règlementaire et aussi aux changements politiques aux États-Unis. Au niveau interne les politique de l'administration Trump dans son premier mandat ont contribué à renouveler l'environnement dans lequel les big-Tech opère, d'ailleurs en février 2019, l'administration a lancé l'initiative américaine pour l'IA (*American AI initiative*), avec le décret exécutif N°13859, qui mettait l'accent sur l'augmentation du financement fédéral de l'IA et la coordination des agences gouvernementales pour adopter des modèles d'IA de pointe<sup>212</sup>.

---

<sup>212</sup> <https://trumpwhitehouse.archives.gov/presidential-actions/executive-order-maintaining-american-leadership-artificial-intelligence>

Cela a en effet permis de renforcer les capacités scientifiques et techniques des grandes entreprises américaines en offrant un cadre de Financement et de soutien public fondé sur une rivalité stratégique surtout avec la chine.

Mais, ces politiques n'ont pas toujours été efficaces ; l'ère Trump a aussi été celle d'une escalade des tensions avec certaines big -Tech (Google, Amazon, Meta) par le biais du discours politique ou des poursuites contre le monopole su ministère de la justice américain en 2020<sup>213</sup>. On peut voir que ces actions en justice on conduit à des verdicts condamnant Google pour détention d'un monopole sur le marché de la recherche et de la publicité en ligne, ce qui qui a rendu la situation réglementaire moins prévisible pour les Big Tech, car les entreprises doivent affronter la demande fédérale dans les politiques de l'innovation et entre temps des pressions fédérales aussi pour freiner les pratiques monopolistiques.

Dans l'optique de la politique étrangère aux États-Unis, l'approche de l'administration Trump à l'égard des sociétés chinoise était plus focalisée et plus stricte, en 2029 Huawei a été placée sur la (*Entity List*), interdisant aux entreprises américaines d'exporter vers elle des technologies essentielles et des techniques avancées au nom de la sécurité nationale<sup>214</sup> , selon les autorités américaine , cette mesure a changé la donne dans la guerre technologique entre les deux pays, forçant les entreprise américaines à repenser leurs chaines d'approvisionnement mondiales et mettant l'innovation au cœur des enjeux géoéconomiques.

---

<sup>213</sup> **Associated Press**, "Google's Digital Ad Network Declared an Illegal Monopoly," 2025.

<sup>214</sup> <https://www.federalregister.gov/documents/2019/05/22/2019-10681/information-collection-request-submitted-to-omb-for-review-and-approval-comment-request-nsps-for>

Si ces mesures ont freiné l'essor de certaines entreprises chinoise, elles ont aussi entraîné un cout structurel pour les grandes entreprises Technologiques américaine qui s'appuient sur une chaine de fabrication mondiale complexe dans le domaine des semi-conducteurs ;

Le deuxième mandat de Donald Trump a entraîné une expansion de la vision technologique de l'administration à travers deux projets phares :

- Le plan d'indépendance technologique totale et l'initiative de supériorité en IA et la physique quantique, ces deux éléments clés de la campagne électorale qui qui sont documenté dans les documents de planification préliminaire en 2024 via le programme politique officiel du parti républicain. Ces mesures visent à relocaliser la fabrication technologique aux États-Unis grâce ç des incitations fiscales et à l'augmentation des investissements fédéraux ; ainsi qu'à l'augmentation du financement des programmes sur l'IA haute performante ;

Ces politiques révèlent le rôle des géants technologiques américains comme élément de la puissance dans l'économie de la connaissance aux États-Unis, cependant elles opèrent dans un contexte où se mêlent contraintes exogènes comme la réglementation européenne, la dépendance aux chaines de distributions en chine, et la rivalité de la Chine. Et d'un autre coté les contraintes endogènes qui sont l'enjeux de monopole des GAFAM, la polarisation politique et l'incertitude juridique et réglementaire.

Cela signifie que le succès du modèle américain repose désormais autant sur la capacité des géants de la Tech que sur celle de l'Etat américain à définir un cadre stratégique de long terme qui équilibre l'innovation ainsi que la régulation du marché domestique

Plus particulièrement les monopoles et surtout la stabilité dans un environnement de concurrence géoéconomique et stratégique multipolaire.

#### **4.1.4 Evaluation du capital humain et de l'éducation dans le modèle américain**

Le capital humain est un pilier fort pour évaluer l'efficacité du modèle américain de la connaissance, et l'innovation quel que soit le niveau d'investissement approuvé et accordé, repose sur la disponibilité des ressources humaine qualifiées, les chiffres récents montrent que les États-Unis détiennent toujours l'une des plus étendues bases de capitale humain scientifique au monde ; ils accueillent chaque année plus de 950.000 étudiants étrangers en 2023, principalement dans les domaines des sciences exactes de la technologie et de l'ingénierie ainsi que les mathématiques (STIM) , selon *the International institute of Education* classe les universités américaines comme un pôle mondial de formation des élites scientifiques<sup>215</sup>. Mais cette prédominance tient davantage à l'attrait international exercé qu'au 'à la qualité globale du système éducatif national avec ses avantages et ses points faibles.

L'organisme américain *the National Science Foundation*, indique que les États-Unis comptent plus de 6.5 millions de travailleurs dans les professions scientifiques et techniques ( *Knowledge workers* ) en 2023<sup>216</sup>, de plus, ils sont le premier pays au monde en terme d'emploi de scientifiques et d'ingénieurs dans les industries de haute technologie. Donc les universités et laboratoires américain bénéficient d'un flux continu de talents étrangers, ou le rapport de la NSF indique que plus de 40% des titulaires de doctorats en sciences et en ingénierie

---

<sup>215</sup> Institute of International Education. *Open Doors 2023 Report on International Educational Exchange*.

aux États-Unis ne sont pas de nationalité américaine<sup>217</sup>, et qu'une part importante d'entre eux restent aux États-Unis après l'obtention de leur diplôme.

Donc cela donne à l'économie américaine une capacité unique à chaque période une qualité d'expertise variée et une capacité de se positionner dans tous les domaines de recherche et la science.

Mais l'analyse structurelle révèle des contradictions internes qui compromettent cette puissance, d'une part le système éducatif américain est très inégalitaire socialement comme on a déjà parlé sur cette structure ainsi que les chiffres du *National Center for Education statistics*, montrent que moins de 35% des élèves américains maîtrisèrent les compétences de base en mathématiques lors des tests nationaux NAEP contre plus de 50% en moyenne dans les pays de l'OCDE<sup>218</sup>. Cette comparaison la renforce encore le rapport Gallup établi en 2023<sup>219</sup> et qui montre une baisse de confiance dans les établissements de l'enseignement supérieur américain à environ 39%, ces indicateurs montrent que le système éducatif et d'enseignement supérieur américain bien qu'excellent à son sommet, est fragile à la base et risque de ne pas produire des spécialistes locaux capables d'assurer le développement scientifique.

Au niveau mondial, la Chine est aujourd'hui le pays qui forme le plus de diplômés STEM, elle engendrerait plus d'un million quatre cent mille ingénieurs par an contre environs 300.000 aux États-Unis<sup>220</sup>, d'un autre coté les données de

---

<sup>217</sup> National Science Foundation (NSF). *Science and Engineering Indicators 2024*

<sup>218</sup> National Center for Education Statistics (NCES). *Nation's Report Card: Mathematics and Reading 2022*.

<sup>219</sup> <https://news.gallup.com/poll/646880/confidence-higher-education-closely-divided.aspx>

<sup>220</sup> Georgetown University Center on Education and the Workforce (CEW). *STEM Talent Supply Report, 2021*.

Education et regards de L'OCDE montrent aussi que la Finlande et l'Allemagne font mieux que les États-Unis en matière d'enseignement de base et scientifique ; Cela indique une base éducative moins solide aux États-Unis qu'en Europe malgré la qualité de ses universités.

La fragilité du capital humain dans le modèle américain s'accroît dans une autre dimension provoquée par la dette étudiante, qui a dépassé les 1.7 billion de dollars américain en 2024 selon les chiffres de la réserve fédérale<sup>221</sup>. Limitant l'accès à l'enseignement supérieur pour les classes sociales moyennes et inférieure et liant Davantage la production du capital humain aux moyens financiers qu'à l'efficacité scientifique.

Donc, au compte de cette considération, la puissance et l'importance du capital humain dans le modèle américain de la connaissance, repose sur son système d'attraction mondiale des talents et sur l'efficacité de ses grandes universités ; mais sa durabilité est menacée par des défis internes majeurs à savoir un fossé éducatif, des frais de scolarité trop élevé dans la majorité des grandes universités, ainsi que une perte de confiance dans les institutions et une dépendance excessive aux compétences étrangères. Cela signifie que la domination intellectuelle américaine n'est pas le résultat d'une supériorité globale mais d'une suprématie établie sur un niveau d'excellence élevé combiné à une base éducative faible, ce qui rend la durabilité et la pérennité de ce modèle de puissance dépendante de la capacité des Etats Unis à réformer leur système éducatif et à repenser les politiques dans le domaine d'immigration scientifique.

---

<sup>221</sup> Federal Reserve. Consumer Credit – Student Loan Debt Statistics, 2024.

#### **4.1.5 L'évaluation de la capacité des infrastructures numériques et de la recherche aux États-Unis**

L'infrastructure numérique de recherche est la base pour bien comprendre la puissance dans le modèle américain et son efficacité. Ainsi, elle est le fondement des systèmes de l'intelligence artificielles et les méga-données et toutes spécialité Liée à l'informatique avancée. Donc Notre études montre que les États-Unis possèdent aujourd'hui l'un des réseaux numériques les plus avancés au monde ;

Cependant cette capacité n'est pas sans défaillances structurelles, ce qui met en question sa position dans un débat scientifique de plus en plus intense.

Dans le domaine du Cloud, les États-Unis contrôlent l'infrastructure numérique mondiale à travers les trois géants comme on a déjà mentionné dans le chapitre précédent, à savoir Amazon Web Services, Microsoft et Google Cloud, qui selon les estimations du *Synergy Resarch Group* pour 2024<sup>222</sup>, détiennent ensemble environ 68% du marché mondial de cette infrastructure.

Donc l'enjeu de cette domination se traduit par le fait que Cloud est passé d'un service élémentaire à la base de l'entraînement des modèles de l'IA, de la gestion des données et du fonctionnement des plateformes numériques transfrontalière, mais cette domination ou cette position, bien qu'elle soit véritable, est de plus en plus contestée pas le développement des Cloud Chinois en Asie en même en Afrique, et par les politiques européennes visant à créer des alternatives souveraines dans le cadre de la souveraineté numérique dans le modèle européen.

En matière de capacité de calcul, également essentiel pour l'IA, les chiffres de AI index de Stanford 2024 révèlent que les États-Unis

---

<sup>222</sup> CRN, "Cloud Market Share for \$84B Q3 2024: AWS, Microsoft, Google Lead," 2024, <https://www.crn.com/news/cloud/2024/cloud-market-share-for-84b-q3-2024-aws-microsoft-google-lead>

Détiennent plus de la moitié de la puissance de calcul mondial pour les modèles de l'AI de pointe et cela est due à la possession par des méga sociétés américaines (comme Google, Meta, Microsoft) de réseaux de centres de données considérés comme les plus vastes et les plus avancés au monde. Mais, la course à la puissance des calculs est devenue un terrain de compétition intense<sup>223</sup>.

D'ailleurs la Chine a doublé ses capacités dans ce domaine lors des cinq dernières années et a investi massivement dans les infrastructures informatiques nationales, faisant de la puissance des calculs et des mathématiques l'un des domaines où l'on pourrait assister à un changement de rapports de forces dès les prochaines décennies.

Dans le domaine des semi-conducteurs, un domaine principalement stratégique et sensible dans l'économie mondiale ; les États-Unis sont largement dans la première position dans la conception des puces et micro (NVIDIA, AMD, Intel) mais sont presque quasiment dépendants de l'Asie de l'Est pour la fabrication avancée. D'après les estimations du McKinsey Global Institute 2023 l'entreprise Taiwanaise TSMC ; et la multinational sud-coréenne Samsung représente plus de 80% de la production mondiale des puces avancées, d'ailleurs Taiwan produisant à lui seul les environs de 90% des puces et processeur de 5 nanomètre et moins.

Donc à partir de là, cette donnée place les États-Unis dans une position structurellement faible, car toute perturbation géopolitique du détroit de Taiwan peut perturber le cœur de l'industrie numérique américaine.

C'est pour cette raison, la loi *CHIPS and Science Act* 2022 a été voté et une somme plus de 57,7 milliards de dollars ont été alloués afin de corriger cette situation,

---

<sup>223</sup> Stanford University, *AI Index Report 2024*.

mais une analyse plus approfondie, indique que la mise en place d'un système national de production de ces technologies prend du temps, et nécessite des compétences humaines peu nombreuses sur le territoire et fait face à une forte concurrence asiatique acharnée<sup>224</sup>.

De ce fait, s'ajoute l'informatique quantique, un domaine clé dans le cryptage et la modélisation moléculaire et l'AI, les États-Unis restent largement en tête dans ces domaines avec IBM qui avait annoncé en 2024 la fabrication d'un processeur quantique de 1121 qubits le plus performant dans le monde<sup>225</sup> et d'autres exemple du savoir-faire américain, mais une analyse factuelle montre un investissement massif de la Chine dans ce genre de science ' quantiques ' ; aussi l'Europe se structure avec le dispositif *EU Quantum Flagship*,<sup>226</sup> un programme d'un budget de plus d'un milliard d'euros,

Ce qui indique que l'hégémonie américaine n'est pas absolue et que d'autres acteurs sont en voie de prendre davantage de place dans cette concurrence.

L'ensemble de ces éléments montre que l'infrastructure numérique de la recherche et de l'industrie américaines est puissante mais avec des limites, avec des avantages et une avancée dans différents éléments comme les Cloud ...Ets mais elles sont dépendantes de la fabrication étrangère et plus précisément de la Chine et d'autres pays asiatique ;

Et d'un autre coté elle fait face à la concurrence chinoise et aux barrière de la réglementation du modèle Européen ainsi que à une course mondiale dans le domaine de L'IA et d'autres technologies de pointes.

---

<sup>224</sup> McKinsey Global Institute, *Semiconductors: The Global Fabric*, 2023;

<sup>225</sup> IBM Research, "IBM Unveils 1121-Qubit Quantum Processor," 2024;

<sup>226</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/quantum-technologies-flagship>

Donc la survie de l'hégémonie américaine dépend de sa capacité à relocaliser sa production manufacturière, renforcer ses compétences informatiques, aussi maintenir sa supériorité quantitative et le point le plus important gérer la concurrence acharnée avec la chine. Et surtout adapter son modèle numérique avec le nouveau paysage réglementaire mondial et de donner une importance aux nouvelles formes de la structure bien qu'elle est solide mais parfois moins futuriste que d'autres modèles.

De ce fait, l'analyse structurelle montre que les États-Unis ont un modèle de la connaissance développé, établi sur les universités de premier plan, ainsi qu'une infrastructure numérique solide et des méga-entreprises technologiques.

Ce qui leur donne un avantage dans l'économie mondiale de la connaissance. Mais cette puissance se heurte à des faiblesses concrètes sur les chaînes d'approvisionnement, la montée en puissance de la Chine et le durcissement des réglementations européennes ce qui relativisent l'idée d'une hégémonie américaine sans partage. Par conséquent l'avenir dépendra de la capacité des États-Unis à corriger les faiblesses structurelles et à renforcer l'autonomie technologique.

## **4.2 L'économie de la connaissance comme levier stratégique de la puissance américaine**

A la suite de l'analyse des bases structurelles de l'économie de la connaissance dans le modèle Américain en ce qui concerne les infrastructures numériques, la R&D, le capital humain et le système des grandes entreprises. Il est essentiel sur le plan méthodologique de se diriger ensuite vers la compréhension la nature de la puissance américaine dans le monde, car l'analyse structurelle a montré ce que les États-Unis possèdent comme instruments cognitifs et intellectuels dans le domaine technologique ; mais comprendre l'hégémonie nécessite de voir le comment ? de ces instruments sont utilisés dans les stratégies géopolitiques et de la sécurité nationale. L'analyse se penche donc de la description des capacités à la décomposition des fonctions que ces capacités exercent dans le système international (la reconfiguration des rapports de force, la mise en place de système de dissuasion, ainsi que le contrôle des chaînes de valeur et des normes mondiale).

Ainsi, l'axe suivant vise à déconstruire la dimension géostratégique de l'économie de la connaissance dans le modèle américain, en tant qu'espace dans lequel les innovations scientifiques et technologiques se transforment en éléments actifs de la sécurité nationale, de la puissance militaire et surtout de la production d'influence mondiale. Donc l'analyse structurelle est combinée à l'analyse fonctionnelle pour donner une compréhension complète du rôle dominant de l'économie de la connaissance dans reproduction de l'hégémonie américaine au XXI<sup>e</sup> siècle.

#### **4.2.1 L'économie de la connaissance et la sécurité nationale aux États-Unis**

L'économie de la connaissance est devenue un pilier de la stratégie de la sécurité nationale américaine, les États-Unis étant passés d'un modèle classique basé sur la puissance militaire et économique standard à un modèle plus complexe basé sur la connaissance, donc sur l'IA, l'analyse des données et les technologies numériques avancées.

La stratégie de la sécurité américaine de l'année 2022 affirme que 'la supériorité technologique est fondamentale pour garantir la sécurité de la nation et maintenir le leadership mondial...'<sup>227</sup> donc c'est une vision et une réponse à une transformation profonde de la vision de l'Etat sur les menaces contemporaines, ou le cyberspace, le Cloud computing et les big datas sont devenus des éléments essentiels de la dissuasion et de la défense nationale.

Dans cette optique la DARPA, rappelle le lien évident entre science et sécurité nationale, depuis sa création elle a financé des technologies qui sont devenues la base de l'économie numérique et les applications militaires telles que la création d'internet, le système de navigation intelligents...etc. d'après *le Conressioanl Research Service* ; le département de la Défense américain dépense plus de 100 milliards de dollars par an dans les programmes de la R&D défensifs et pour les fins militaires, près de 70% de ces investissements sont des technologies à double usage (Dual-Use technologies)<sup>228</sup>, qui ont un usage à des fins militaires et commerciales donc cela montre le lien structurel entre la défense et l'économie de la connaissance.

---

<sup>227</sup> The White House. *National Security Strategy of the United States of America*. Washington, D.C., 2022.

<sup>228</sup> <https://www.everycrsreport.com/reports/R47896.html> consulté le 05 novembre 2025

Dans le contexte de la vers la guerre des données et la cybernétique, l'impact de l'économie de la connaissance sur la sécurité nationale s'intensifie. Par exemple la NASA utilise des algorithmes et l'IA pour analyser des milliards de signaux numériques et répondre aux menaces internationales, tandis que le DHS emploie des systèmes d'analyse de données avancés pour lutter contre les cyberattaques, qui ont augmenté de 300% entre 2015 et 2023 selon la CISA<sup>229</sup>. Dans ce contexte les données sont devenues une ressource géopolitique stratégique au même titre que les ressources traditionnelles telle que l'énergie. Donc cela permet à l'Etat d'anticiper les risques et de gérer les menaces et de développer des capacités de dissuasion numérique associées aux capacités militaires.

De ce fait, l'économie de la connaissance n'est plus un secteur productif ou un moteur d'innovation, cependant une composante essentielle de la sécurité nationale américaine, une condition pour la supériorité militaire et la capacité des États-Unis à dominer l'environnement des nouvelles menaces et à reconstituer l'équilibre des pouvoirs au sein du système international.

#### **4.2.2 L'intelligence artificiel dans le domaine de la défense.**

L'IA est un élément indispensable pour l'élaboration de la stratégie militaire aux États-Unis, d'ailleurs le Pentagone la considère comme une priorité nationale absolue, comme convenu lors de *la National Defense Strategy* de 2022 qui affirme que l'intégration de l'IA dans les systèmes de défense est une nécessité pour maintenir la supériorité militaire<sup>230</sup> ;

---

<sup>229</sup> Cybersecurity and Infrastructure Security Agency (CISA). *Annual Threat Assessment*. U.S. Department of Homeland Security, 2023.

<sup>230</sup> <https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.pdf>

Cette stratégie est le reflet de la compétition internationale actuelle ou la puissance militaire ne se mesure plus seulement en termes d'armement ou de dépenses, mais aussi en fonction de la capacité des armées à concevoir des mécanismes à analyser des données et à implanter des systèmes de commandement et de contrôles intelligents.

Dans ce cadre, le projet Maven est l'un des projets phares de la guerre numérique. Lancé par le département de la défense en 2017, ce programme vise à intégrer des modèles de vision artificielle dans l'analyse de données satellites et aérienne, limitant le temps de traitement d'image de plusieurs heures à quelques secondes, avec une précision supérieure à 90% selon les évaluations du Pentagone<sup>231</sup>.

En 2022 le département de la défense (surnommé **War departemnt**) par l'administration Trump en 2025, a lancé un nouveau programme appelé *Initiative Replcator*. Qui vise à créer une flotte massive de drones alimentés par l'IA pour contrer les capacités chinoises dans la région de l'Indo-Pacifique.

Donc c'est la preuve que les États-Unis passent à un modèle de combat qui repose sur les systèmes autonomes et non sur les systèmes lourds traditionnels.

Des entreprises comme *Plantir ; raytheon, Anduril* sont des acteurs à la pointe de cette transformation, *Palantir* à d'ailleurs développer la plateforme Gotham de la CIA, de la NSA et tout le ministère ou le département de la défense américain pour l'analyse des renseignements parvenus des méga-données. D'après des documents de l'armée américaine, l'utilisation de cette plateforme dans les opérations en Afghanistan et en Irak a permis d'éviter des milliers de coups grâce à des modèles prédictifs établis sur des données de terrain et opérationnelles<sup>232</sup>,

---

<sup>231</sup> <https://www.authorea.com/users/227285/articles/291365-algorithmic-warfare-cross-functional-team-project-maven> consulté le 06 novembre 2025

<sup>232</sup> Palantir Technologies. *Gotham Platform: Defense & Intelligence Applications*. 2022.

Quant à la société *Anduril*, financée par le capital –risque, elle a contribué à la création de système de surveillance des frontières par des applications de l'IA que le ministre de la sécurité intérieure utilise afin de surveiller les activités illégales aux frontières américaines.

Cette évolution s'inscrit dans la mise en place du commandement des futurs programmes de l'armée élaboré en 2018, la première entité militaire américaine dédiée à la conception des technologies de guerre du futur, notamment les véhicules autonomes, les systèmes de commandements et de contrôle intelligents et les modèles de simulation de combat mis en place sur l'informatique de pointe et L'IA<sup>233</sup> ;

De ce fait, l'introduction de l'intelligence artificielle dans l'armée par les États-Unis est considérée dans le cadre des relations internationales, comme une nouvelle révolution dans les affaires militaires, cela change la donne géopolitique et crée un fossé difficile à combler à court terme pour les adversaires des États-Unis à savoir la Chine et la Russie,

D'ailleurs la Chine se concentre sur la création de flottes de drones autonomes et de systèmes anti drones très sophistiqués, les États-Unis restent les leaders dans les infrastructures de base de l'IA même une puissance calcul des données et les logiciels dans le domaine militaire et même civil très avancé cela les place en top dans la fabrication et l'utilisation de l'IA stratégique et opérationnelle à l'échelle militaire.

---

<sup>233</sup> <https://comptroller.texas.gov/economy/economic-data/military/2023/army-futures.php> consulté le 05 novembre 2025

#### **4.2.3 Les Puce et les semi-conducteurs comme arme géoéconomique dans la stratégie américaine :**

Au fil des dernières années, les semi-conducteurs sont devenus un pilier essentiel de la puissance Géoéconomique des États-Unis, non seulement comme secteur technologique de pointe, mais également comme pièce pivot de la rivalité avec la chine pour la domination mondiale dans ce domaine. L'année 2024-2025 a marqué un tournant qualitatif dans la politique de Washington, considérés et perçus comme une ressource stratégique plus importante que le pétrole...<sup>234</sup>

Selon les déclarations du département du commerce Américain, c'est par ce que les microprocesseurs sont partout dans les applications et les programme ultra-important surtout dans le coté militaire dans la fabrication d'armement et les systèmes de commandement et de contrôl.de ce fait, la possession de la chaine de valeur des semi-conducteurs est devenue un outil instantané de la redéfinition de l'équilibre des puissances mondiales.

Sous la présidence de Donald Trump, l'administration américaine a pris des mesures qualifiés d'escalades entre 2024-2025 dans le cadre de la guerre des puces « Chip war » ; en mois de juillet 2025, les États-Unis a révoqué la licence permettant à la société Taiwanaise TSMC <sup>235</sup>de livrer des équipements de fabrication de puces avancés aux entreprises chinoises, une mesure qui rentra en vigueur à la fin de l'année 2025, cette mesure s'inscrit dans une politique d'interdiction pour empêcher Pékin d'accéder à des technologies de pointe qui pourraient aider à créer à des modèles d'IA avancés ou des systèmes d'armement complexes.

---

<sup>234</sup> U.S. Department of Commerce. *Semiconductors and National Security: Strategic Assessment*. Washington, D.C., 2024.

<sup>235</sup> <https://www.rcrwireless.com/20250904/ai-infrastructure/us-tsmc-chip> consulté le 25 octobre 2025

Parallèlement, depuis 2022 le département du commerce américain a durci les restrictions sur les exportations de semi-conducteurs et d'équipements à double usage vers la Chine. Un rapport élaboré par la plateforme Numérama a confirmé que les États-Unis s'inquiète désormais de l'utilisation militaire directe des puces américaines dans les systèmes de navigations et de commandement chinois ; justifiant ainsi le renforcement de la surveillance des semi-conducteurs haute performance<sup>236</sup>.

Ces restrictions se sont accompagnés des pressions diplomatiques sue les fabricants de machines de pointe comme la boîte néerlandaise ASML, afin de bloquer la vente à la chine d'équipements d'analyse dits lithographique EUV, essentiel à la fabrication de puces de cinq et trois nanomètres.

Dans l'optique économique mondiale, ces restrictions ont entraîné une redirection des investissements vers les États-Unis ; un document de *Clubic* a souligné que les États-Unis captent désormais la plus grande part des investissements mondiaux dans les semi-conducteurs, et cela grâce aux abondantes subventions du *CHIP and Sceince Act*<sup>237</sup> ; qui a alloué plus de 52,7 milliards de dollars à la relance de la production nationale.

Cela signifie que Washington ne se contente pas de ralentir la Chine, mais qu'il cherche à relancer une base industrielle nationale qui s'était érodée depuis le début.

---

<sup>236</sup> <https://www.numerama.com/cyberguerre/1980689-les-etats-unis-craignent-un-usage-militaire-des-puces-americaines-en-chine.html> consulté le 26 octobre 2025

<sup>237</sup> <https://www.clubic.com/actualite-589081-les-etats-unis-attirent-dorenavant-presque-tous-les-investissements-mondiaux-dans-les-semi-conducteurs.html> Par [Samir Rahmoune](#).

Publié le 27 novembre 2025 à 16h49

Mais en contrepartie, une telle politique d'escalade n'est pas sans prix, un document du *Forbes Business Council* confirme que les sanctions américaines ont provoqué une révision de la carte des investissements mondiaux, et ont forcé les entreprises chinoises à trouver des solutions locales ; accélérant ainsi les efforts de Pékin pour mettre en place une chaîne de valeur indépendante malgré l'écart d'innovation entre elle et les entreprises américaines<sup>238</sup>.

En définitive, il ressort de ces évolutions que les semi-conducteurs sont devenus un outil géoéconomique de la stratégie américaine. Aussi la compétition technologique avec la Chine n'est plus seulement une compétition industrielle, mais elle s'inscrit désormais pleinement dans la structure de la sécurité nationale américaine. En parallèle de la reprise en main e 'initiative par les États-Unis et l'attraction des investissements et la relocalisation de la production ; la chine continue de développer ses propres capacités nationales, faisant de la guerre des Puces la séance d'opération le plus importante du système international actuel.

#### **4.2.4 Le niveau d'intégration de l'infrastructure technologique des États-Unis dans le système de la sécurité nationales**

##### **4.2.4.1 L'évaluation fonctionnelle du commandement cybernétique des États-Unis dans le système de la défense nationale**

Le commandement cybernétique des États-Unis connu sous le nom (U.S Cyber Command), est un acteur clé du système de sécurité nationale, en transformant l'infrastructure technologique des États-Unis en une capacité stratégique opérationnelle.

---

<sup>238</sup> Forbes Business Council, "How U.S.-China Chip Restrictions Are Reshaping the Global Tech Investment Landscape," *Forbes*, 8 juillet 2025, <https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2025/07/08/how-us-china-chip-restrictions-are-reshaping-the-global-tech-investment-landscape/>  
Consulté le 27 novembre 2025.

Son rôle dépasse les opérations de protection technique et se traduit par la mise en place d'une dissuasion numérique, basée sur la défense Avancée qui consiste à détruire des réseaux adverses dans leur propre espace numérique avant qu'ils ne deviennent une menace.

Le commandement cybernétique joue un rôle essentiel dans le système de sécurité nationale, en raison de sa capacité à transformer l'infrastructure technologique nationale en une capacité stratégique déplorable ; par conséquent, son rôle va au-delà des opérations de protection technique et se traduit principalement par la production d'une dissuasion numérique qui est principalement basée sur la **défense proactive**.

Cette transformation a permis aux États-Unis de mener plus de deux mille opérations cyber-offensives de 2018 à 2022 et cela selon les études du *Center for Strategic and International Studies*,<sup>239</sup> marquant un passage d'une stratégie passive à un rôle opérationnel actif.

Donc, la cyber-sécurité, dans l'exercice de cette fonction, s'appuie sur les grandes infrastructures Cloud qui sont détenues en grande partie par le privé mais dans le cadre de la domination américaine, ces infrastructures sont utilisées pour les systèmes prédictifs de défense, la gestion des renseignements sur les militaires et la protection des réseaux du Pentagone faisant de la Cyber-sécurité un mécanisme d'incorporation de l'économie de la connaissance sans la puissance souveraine.

Cette fonction a aussi une dimension industrielle et stratégique, car elle permet de préserver la chaîne d'innovation de défense qui fait vivre plus de deux virgule un million de personnes, face aux challenges qui font face à l'économie américaine

---

<sup>239</sup> <https://www.jstor.org/publisher/centstratintlstud> Center for Strategic and International Studies (CSIS), *Cyber Operations Tracker (2018–2022)*.

puisque chaque année en perd entre 300 et 600 milliards de dollars à cause d'espionnage industriel étranger et cela selon le rapport de la commission sur la propriété intellectuelle américaine<sup>240</sup>.

Donc la fonction stratégique du leadership se traduit par l'emploi des opérations cybernétique comme outil de redistribution du pouvoir dans le système international, permettant aux États-Unis de produire des effets stratégiques majeurs sans recourir à la force militaire, comme la désactivation des capacités de *la Russian Internent Resarch Agency* en 2018.

Bien qu'efficace, la cybernétique a des limites opérationnelles, notamment en raison de la propriété privée de 80% des infrastructures numérique comme on a déjà mentionné ; aussi l'augmentation du cout des attaques aux États-Unis à 15,4 milliards de dollars<sup>241</sup>, son efficacité dépend donc de la capacité de l'État à orchestrer un réseau complexe d'interactions entre acteurs publics et privés.

Et à partir de cette optique, le premier rôle de la cyber-sécurité est de transformer l'avantage intellectuel et cognitif américain en une capacité stratégique capable de redéfinir la sécurité nationale et la dissuasion à l'ère de l'économie du savoir.

#### **4.2.4.2 L'évaluation fonctionnelle de la sécurité économique dans la structure de la sécurité nationale des États-Unis**

la sécurité économique aux États-Unis constitue une fonction stratégique clé de la politique économique dans sécurité nationale, car elle est capable de transformer la puissance financière et technologique en armes de dissuasion pour façonner le comportement international. Cette sécurité repose sur la combinaison des ressources de l'économie de la connaissance et la puissance de la finance.

---

<sup>240</sup> The Commission on the Theft of American Intellectual Property, *IP Commission Report*, 2019.

<sup>241</sup> <https://www.ibm.com/reports/data-breach>, 2023

Dans le but d'établir un ordre international garantissant la suprématie américaine, d'ailleurs la première fonction de la sécurité économique est de préserver le système financier international basé sur le dollar américain, et qui représente les environs 58% des réserves mondiales de devises selon les chiffres du FMI<sup>242</sup> ; de ce fait cela attribue aux États-Unis une capacité unique à contrôler les flux des Capitaux et à imposer des sanctions pour orienter les comportements géostratégiques des Etats.

Donc cette fonction renforce la domination des États-Unis sur le système financier mondial où les sociétés américaines traitent plus de 45% des paiements numériques mondiaux<sup>243</sup>, faisant de la sécurité économique à la fois un outil de protection des marchés, et un moyen de restreindre l'accès des adversaires surtout la Chine et Russie en tête bien particulièrement les infrastructures technologiques stratégiques.

A partir de la sécurité économique passe aussi par le contrôle des technologies sensibles, c'est ce qu'illustre les interdictions américaines d'exporter les puces avancées et des équipements de fabrication de semi-conducteurs vers la Chine. Celles-ci interviennent après que *la Semiconductor industry Association* ; a révélé que les États-Unis détiennent 48% de cette industrie<sup>244</sup>.

---

<sup>242</sup> <https://www.imf.org/en/blogs/articles/2024/06/11/dollar-dominance-in-the-international-reserve-system-an-update> consulté le 25 septembre 2025

<sup>243</sup> McKinsey & Company, *The 2022 McKinsey Global Payments Report* (New York: McKinsey & Company, 2022), <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/financial%20services/our%20insights/the%202022%20mckinsey%20global%20payments%20report/the-2022-mckinsey-global-payments-report.pdf>  
Consulté le 14 août 2025.

<sup>244</sup> *Semiconductor Industry Association (SIA), 2023 State of the U.S. Semiconductor Industry Report* (Washington, DC: SIA, 2023), [https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2023/08/SIA\\_State-of-Industry-Report\\_2023\\_Final\\_080323.pdf](https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2023/08/SIA_State-of-Industry-Report_2023_Final_080323.pdf)

Cette stratégie repose sur la transformation de la supériorité technologique en une forme de dissuasion économique empêchant les adversaires de développer des capacité » militaires et intellectuelles rivales.

La dimension instrumentale de la sécurité économique se manifeste aussi dans la politique de relocalisation des Chaines s'approvisionnements,

qui permis de ramener plus de 350.000 emplois industriels de haute technologie aux États-Unis depuis 2018<sup>245</sup>. Donc le but est de réduire la dépendance à des sources extérieures qui pourraient être des vulnérabilités stratégiques, la sécurité économique sert aussi à freiner les intrusions d'investissements étrangers, grâce à des outils de contrôle. Le CFIUS le comité sur l'investissement étranger aux États-Unis par exemple, surveille les acquisitions étrangère d'entreprises sensible et permis d'orienter le capital selon les priorités de la sécurité nationale.

L'analyse fonctionnelle de ces éléments montre que la sécurité économique américaine est un mécanisme opérationnel pour transformer la monnaie, la technologie et les chaines d'approvisionnement en puissance stratégique. Celle-ci permet de maintenir le statut international des États-Unis et d'éviter la mise en place d'un ordre mondial hors de la zone d'influence américaines. Ainsi que la sécurité économique devient à la fois une extension de l'action financière, et un outil de gestion des rapports de forces à l'ère de l'économie de la connaissance.

---

<sup>245</sup> Reshoring Initiative, *2022 Data Report* (Sarasota, FL: Reshoring Initiative, 2023), [https://reshorenow.org/content/pdf/2022\\_Data\\_Report.pdf](https://reshorenow.org/content/pdf/2022_Data_Report.pdf)  
Consulté le 26 octobre 2025.

### **4.3 Perspectives de l'hégémonie américaine dans le système international à l'ère de l'économie de la connaissance**

#### **4.3.1 Les scénarios de la domination américaine à moyen terme 2030-2024**

Dans la prochaine décennie 2030-2040, l'hégémonie américaine devrait rester primordiale au sein du système international, non pas en termes de domination conventionnelle, mais en termes de capacité fonctionnelle fondée sur une économie de la connaissance et la faculté de gérer les équilibres de puissance face à l'émergence de concurrents comme la Chine, l'Inde et l'union européenne. Cette capacité américaine s'inscrit dans un contexte économique mondial de croissance relativement faible, d'ailleurs le FMI prévoyant une stabilisation de la croissance à environ 3,0 à 3,2% pour 2025-2026<sup>246</sup>, alors que les économies mondiales sont confrontées à des tensions politiques et commerciales et à une incertitude politique et financière croissante, qui met en évidence la nécessité d'un Etat capable d'agir sur le contexte international par ses mécanismes cognitifs et intellectuels et cela selon les perspectives de la l'FMI sur l'économie mondiale.

Les États-Unis peuvent profiter d'un environnement de croissance mondiale plus faible en investissant dans l'IA et les technologies de pointes, qui sont essentiels pour le maintien de la croissance américaine au-dessus de celle des autres pays du G7, ou le fond (FMI) anticipe une croissance du PIB américain de 2,0 à 2,1% en 2026, portée par les investissements dans l'IA, malgré un ralentissement global<sup>247</sup>.

---

<sup>246</sup> International Monetary Fund (IMF), *World Economic Outlook Update, July 2025: Global Economy: Tenuous ...* (IMF, 2025)

<sup>247</sup> *IMF Says AI Investment Boom Shielding US from Sharp Slowdown, Financial Times*, Oct 14, 2025.

Cette domination en matière d'investissement rivalise surtout avec la Chine dans le domaine de l'innovation, car cette dernière a une capacité très rapide de la production des connaissances plus particulièrement dans le domaine de l'IA,

de plus tendances récentes montrent une croissance dans ce domaine à environ 36% en 2025 qui est supérieur à celui de l'UE et même les États-Unis dans certains indicateurs de production scientifique<sup>248</sup>.

Il est prévu que d'ici 2030-2040, la domination américaine se transforme en une interaction fonctionnelle plutôt qu'en une domination totale, le système international lui-même se dirige selon les rapports des institutions financières internationales, vers un contexte de croissance plus lente, d'incertitude politique et commerciale accrue et de rivalité technologique accrue, ce qui rendra plus important la capacité d'organiser le chaos que d'exercer un contrôle absolu. Le FMI met en garde contre la croissance à moyen terme des pays du G20, qui pourrait être la plus faible depuis la crise de 2008, avec une croissance attendue de 2,9% d'ici 2030 dans ce cas, le centre de gravité de l'hégémonie est l'acteur qui possède un système de connaissances et aussi un marché de financement et de dissuasion capable d'absorber les chocs et de réorienter les règles de l'économie mondiale basée sur la connaissance.

Financièrement, le dollar restera éventuellement dominant pour le moment, mais son utilisation pourrait devenir plus ciblée, l'étude de la réserve fédérale sur le rôle du dollar.

Dans ce contexte, l'économie américaine de la connaissance avec ses axes (intelligence artificielle, infrastructures numériques et big datas) sera un outil de puissance et de domination car cette valeur sera assimilée par les entreprises

---

<sup>248</sup> Jason Hung, *Trajectories and Comparative Analysis of Global Countries Dominating AI Publications, 2000–2025*, arXiv (2025).

Propriétaires des plateformes de transformation numérique mondiale. La force des États-Unis ne réside pas dans celui d'avoir des grandes entreprises, mais dans celui de disposer des infrastructures fonctionnelles dont dépendent les pays et les Institutions. Cette situation assure aux États-Unis, à moyen terme une capacité de financement qui alimente le cycle de l'innovation (capital-risque, marchés Boursiers, financement des datas centers) et permet de la convertir en puissance institutionnelle internationale. Mais ce qui est le plus lié à l'économie de la connaissance est que l'augmentation massive des investissements dans les infrastructures d'IA crée un effet de verrouillage au niveau mondial ; d'une part, une étude récente publiée sur le Financial Times sur les prévisions du FMI, montre que la forte augmentation des investissements dans l'IA a permis de maintenir la performance de l'économie américaine et d'éviter la récession attendue, démontrant ainsi le rôle de l'investissement dans la connaissance comme moteur de croissance dans un monde en ralentissement. De plus selon les rapportés par Reuters, provenant d'un rapport d'UBSfinancer l'expansion de l'IA et les « besoins de financement des cinq premières entreprises technologiques américaines pourrait atteindre près de 100 milliards de dollars en 2026 » <sup>249</sup>

Cette croissance laisse présager une augmentation rapide de la capacité des infrastructures de la connaissance à savoir les centres de données et les réseaux... qui pourrait se traduire de 2030 à 2040 par un écart de productivité et de standards en faveur de ceux qui en bénéficient en premier<sup>250</sup>.

---

<sup>249</sup> Reuters, "Les investissements dans l'IA et les fusions-acquisitions devraient accroître les besoins de financement des entreprises l'année prochaine," *Boursorama*, 2025, <https://www.boursorama.com/bourse/actualites/reuters-suivant-les-investissements-dans-l-ia-et-les-fusions-acquisitions-devraient-accroitre-les-besoins-de-financement-des-entreprises-l-annee-prochaine-47f43818fb44c6f6ba90547d98bbc826>

Consulté le 27 novembre 2025.

<sup>250</sup> Reuters, "Bridgewater Warns Big Tech's Reliance on External Capital to Fund AI Boom Is 'Dangerous'," December 15, 2025.

Mais en contrepartie, l'enjeu chinois à moyen terme n'est pas seulement déterminé par les indicateurs classiques de la puissance, mais également celui de sa capacité à rattraper son retard sur l'ensemble de ce qui est appelé la chaîne de valeur de la connaissance ; car la Chine fait face à un double challenge, elle doit rattraper son retard en matière de R&D ou elle s'en sorte en bonne position car

Selon les chiffres de l'OCDE qui montrent que les dépenses chinoises en R&D ont atteint 96% du niveau des États-Unis en 2023,<sup>251</sup> donc pour la Chine passer à une position de domination nécessite plus que du volume, mais cela exige la maîtrise des systèmes d'exploitation mondiaux (les Cloud, normes, et les semi-conducteur...)

Sur lesquels les États-Unis conserve une influence géoéconomique à moyen terme, cette pression devrait se maintenir, car elle permet aux États-Unis de ralentir la transformation de la Chine d'une production de connaissances à une diffusion mondiale des connaissances, en contrôlant des éléments essentiels, comme les technologies de pointes.

Dans la dimension politique et militaire, l'économie de la connaissance se manifeste par la transformation de l'innovation en avantage qualitatif dans la prévention et la gestion des conflits dans les domaines Cybernétique, spatial et l'IA et non seulement quantitatif. Même si l'écart entre les États-Unis et la Chine se traduit l'empreinte opérationnelle américaine reste importante à moyen terme.

Les chiffres du SIPRI montrent que les dépenses militaires américaines ont atteint 916 milliards de dollars en 2023 contre 296 milliards pour la Chine<sup>252</sup>.

---

<sup>251</sup> OECD, "R&D Spending Growth Slows in OECD, Surges in China; ...," Statistical Release, March 2025.

<sup>252</sup> <https://reliefweb.int/report/world/sipri-fact-sheet-april-2024-trends-world-military-expenditure-2024>  
consulté le 12 décembre 2025

Par ailleurs, les cinq pays qui dépensent le plus représentent 61% des dépenses militaires mondiales, ce qui laisse présager une compétition acharnée entre quelques grandes puissances. Il est donc probable que les États-Unis resteront le principal contributeur au développement de la guerre dans le son aspect de la connaissance.

Sur le plan Politique, la supériorité des États-Unis dans le domaine de l'économie de la connaissance à moyen terme se traduit par la capacité à diriger des alliances technologiques et sécuritaires qui fixent les normes et attribuent les responsabilités ; en effet, l'essoufflement des réformes d'innovation en Europe car les européens ont des préoccupations sur les risque de retards technologique, cela suggère que la capacité de l'UE à se transformer en un contre de la production des connaissances autonome restera limitée ce qui mis en avant la continuation de la centralité américaines dans le monde d'ici 2040.

D'un autre point, l'Inde devrait servir de contrepoids émergent plutôt que de concurrente directe de la suprématie américaine à moyen terme, cela permet aux États-Unis d'utiliser des coopérations ciblées dans la technologie et les chaines d'approvisionnement sans avoir à faire face à un pôle alternatif complet<sup>253</sup>.

De ce fait, l'hégémonie américaine de la période 2030-2040 sera une hégémonie cognitive dans sa forme gelable mais elle ne sera pas totale, mais elle pourra se maintenir grâce à l'économie de la connaissance qui lui fournit des moteurs de croissance et un cadre normatif mondial. Cette domination est aussi soutenue par une supériorité militaire qualitative et se donne les moyens financiers et politiques de gérer la compétition avec la Chine et les autres acteurs sur le podium international qui est marqué par la fragmentation et l'instabilité.

---

<sup>253</sup> [www.reuters.com/world/uk/eu-must-reform-or-risk-irrelevance-blair-dimon-say-2025-12](http://www.reuters.com/world/uk/eu-must-reform-or-risk-irrelevance-blair-dimon-say-2025-12) consulté le 20 novembre 2025

#### **4.3.2 Prospective du rôle de l'économie de la connaissance dans le maintien de l'hégémonie américaine à long terme 2040-2050**

Dans ce point, on prévoit qu'à l'horizon 2040-2050, le système international sera confronté à une reconfiguration structurelle profonde, ou l'hégémonie ne sera plus liée à l'accumulation des puissances matérielles classique, mais à la capacité des États à diriger leurs flux de diffusion dans le monde. Dans ce cadre, l'économie de la connaissance est le facteur décisif pour juger de la capacité des États-Unis à renouveler leur hégémonie de manière souple, ou à connaître une érosion progressive de leur leadership.

Les projections à long terme du FMI et de la banque mondiale indiquent qu'à partir de 2040, l'économie mondiale connaîtra une croissance structurellement faible, de l'ordre de 2.3% à 2,6% en moyenne, en raison du vieillissement de la population, aussi le ralentissement de l'accumulation de capital classique et du coût des transitions environnementales et technologiques. Dans ce sens, les projections de la banque mondiale montrent que 70% de la croissance mondiale après 2040 proviendront de la productivité et non de l'accumulation des facteurs, faisant de l'économie de la connaissance la principale source de croissance et de puissance. Dans cette optique, les États-Unis ont un avantage structurel, car ils ont cette capacité de transformer la connaissance en plateformes mondiales ainsi que de reproduire la valeur de façon cumulative, et non en produit qui peuvent être concurrencés sur le prix seulement.

Dans ce cadre, la capacité des États-Unis à maintenir leur hégémonie dépend de leur capacité à conserver leur domination dans les segments à plus forte valeur ajoutée de l'économie de la connaissance à savoir l'innovation et propriété intellectuelle,

Les plateformes exportables et le financement mondiale de l'innovation. Des chiffres de l'OMPI comme ont déjà montrés que la chine a de plus en plus contribué aux flux d'innovation mondiaux, en terme de demandes sur cette propriété intellectuelle ; dans le même temps le marché américain reste très attractif pour les demandes étrangères, ce qui illustre la centralité persistante des États-Unis dans la capture de valeur cognitive et des savoirs Transfrontaliers, malgré le changement de la distribution quantitative de l'innovation mondiale<sup>254</sup>.

Financièrement, le système monétaire et des capitaux se dirige probablement vers une diversification progressive, et non vers un déplacement soudain du dollar américain. Les chiffres du FMI sur la composition des réserves de changes COFER montrent que la part du dollar reste loin supérieure à celle de toute autres devise, en 2025, cette part est restée stable à environ 57% des réserves déclarées et sa baisse progressive n'indique pas un basculement rapide vers une devise alternative complète. Cette tendance est renforcée par l'analyse de la réserve fédérale qui associe la persistance de la domination du dollar aux caractéristiques structurelles des marchés financiers américains (la liquidité, la profondeur des marchés obligatoires, réseaux de tarification) et qui note que le déclin depuis le pic de 2001 a été lent et que la part est relativement stable ces dernières années.

Prospectivement, cela signifie que l'économie américaine basée sur la connaissance, si elle continue à produire des entreprises et des plateformes « **global assets** » et un financement technologique liquide conservera un avantage financier, à savoir la capacité de financer l'innovation militaire et technologique et de créer des alliances, même avec une diversification limitée des réserves.

---

<sup>254</sup> World Intellectual Property Organization (WIPO), *World Intellectual Property Indicators 2024: Highlights – Patents*.

Mais certains analystes et spécialiste envisagent des scénarios alternatifs avec une part du dollar qui pourrait tomber à 40 45% d'ici 2050, mais même avec ce scénario, ils la décrivent comme progressive et non pas comme un effondrement, ce qui renforce l'idée d'une transformation lente et contrôlée par les institutions plutôt qu'un effondrement<sup>255</sup>.

Sur le plan technologique et normative, le conflit à partir de 2040 se tourne vers la gouvernance de l'IA et les big données qui sont la nouvelle couche de la souveraineté dans le système international. Les recommandations de l'ONU soulignent l'urgence de mettre en place des mécanismes internationaux de gouvernance de l'IA (règles, normes, responsabilité et transparence) car la vitesse de développement dépasse la capacité des États à réguler et donne un avantage structurel à ceux qui mènent la définition des règles. L'UNCATD<sup>256</sup> alerte aussi sur le risque que l'essor de l'IA creuse les inégalités numériques et redessine la répartition des gains, faisant de l'économie de la connaissance un facteur de hiérarchie des puissances. Dans le commerce numérique les règles multilatérales ou semi-multilatérales sont un élément de la prédominance intellectuelle et cognitive.

Des études sur l'évolution de l'accord sur le commerce électronique à l'OMC et de l'initiative conjointe sur le commerce électronique comme « **Joint Statement Initiative** » ; montrent que la capacité de créer des règles initiales pour le commerce numérique qui peuvent devenir une norme et donc la capacité de les créer et de les influencer est un élément politique du leadership international.

---

<sup>255</sup> OMFIF, "How Gradual Decline in Dollar Dominance Could Quicken," October 2024

<sup>256</sup> Nations Unies – Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED). *Rapport sur la technologie et l'innovation 2025 : intelligence artificielle inclusive pour le développement (aperçu)*. Genève : CNUCED, 2025. Consulté via le site de la CNUCED.

Dans la dimension militaire, la domination américaine se maintient grâce à deux éléments : sa puissance financière et l'intégration civilo-militaire dans le domaine technologique. Les chiffres du SIPRI pour la dernière année disponible montrent qu'il existe toujours un écart considérable en matière de dépenses militaires, ou les États-Unis étant loin devant la chine en 2023 ; la concentration des dépenses mondiales entre les mains d'un petit nombre de puissance laisse présager que la course à la transformation militaire cognitive restera l'apanage d'un cercle restreint d'acteurs.

Mais, d'un autre point, il s'agit surtout d'anticiper la mutation de la nature même de la dissuasion, passant d'une logique quantitative à une logique qualitative (logiciel, algorithmes, la cyber-sécurité, espace rapidité décisionnelle) c'est-à-dire Vers des éléments dont la plupart dépendent de l'économie nationale de la connaissance. Dans ce cadre le défi chinois se présente comme une convergence, sans pour autant garantir automatiquement l'aptitude au leadership mondiale, à moins que la supériorité technique ne se transforme en un système normatif, allié et financier qui la soutienne<sup>257</sup>.

Ainsi, l'avenir de l'hégémonie américaine à l'horizon 2040-2050 est lu comme une spéculation sur la durabilité de la chaîne de production de cette hégémonie par l'économie de la connaissance donc le modèle logique et conceptuel est le suivant : l'innovation et la propriété intellectuelle génèrent des réseaux et des standards, ce qui permet d'accéder à un financement global, d'où une supériorité militaire qualitative et donc un leadership politique ;

Donc si les États-Unis conservent leur domination dans les sphères de valeur supérieure l'hégémonie se poursuivra sous une forme flexible malgré la

---

<sup>257</sup> Nations Unies. *Gouverner l'intelligence artificielle au bénéfice de l'humanité : rapport final*. New York : Nations Unies, 2024. Consulté via la Bibliothèque numérique des Nations Unies.

Diversification du système monétaire et l'influence relative croissante de la Chine et de l'Inde et si ces logiques (les normes technologiques et financement innovant) s'affaiblissent, un système de multipolarité cognitive émergera, rendant difficile la production d'une hégémonie unique stable.

Pour conclure, ce chapitre illustre que l'économie de la connaissance est la base structurelle de la puissance hégémonique américaine, n'étant plus un facteur économique secondaire, mais devenant un mécanisme central de production de la puissance globale. L'incorporation de cet avantage cognitif et intellectuel dans le système de sécurité nationale a permis aux États-Unis de le transformer en supériorité militaire qualitative, basée sur la domination informationnelle et technologique ;

L'étude a également montré que l'efficacité structurelle de l'économie de la connaissance dans le modèle américain (universités, centres de recherche, et entreprises technologiques, même les marchés financiers) permet à Washington de capturer les chaînes de valeurs supérieures et de reproduire son avantage stratégique dans une perspective prospective l'hégémonie américaine de demain sera probablement moins absolue ;

Mais pourrait rester efficace si les États-Unis maintiennent leur place centrale dans la production de connaissances et dans la gouvernance mondiale, ce qui fait de l'économie de la connaissance un élément clé pour relier la structure interne du modèle américain à sa suprématie dans le système international.

## Conclusion

## **Conclusion**

L'importance de cette recherche est qu'elle se rattache aux problématiques de l'économie politique internationales qui visent à comprendre la mutation des éléments de pouvoir et de la puissance dans le système international, l'utilisation des pivots des ressources matérielles conventionnelles vers celles qualifiées d'intellectuelles et cognitives. Donc d'une hégémonie fondée sur le contrôle direct à une hégémonie établie sur la maîtrise directe des conditions de production des valeurs et des règles de sa distribution à l'échelle mondiale.

La présente thèse ne se limite pas à décrire la supériorité américaine actuelle, mais tente de comprendre les mécanismes structurels qui l'engendrent et la reproduisent dans le système international, à savoir, l'économie de la connaissance comme structure ou la connaissance se joint à la technologie, la propriété intellectuelle, les institutions et le financement, et qui se transforme en une capacité hégémonique qui dépasse le secteur économique pour s'étendre aux domaines sécuritaires et politique, qui redéfinit aussi les règles de la concurrence à l'international.

Dans cette optique, la thèse a tenté de répondre à sa problématique centrale en articulant deux niveaux d'analyses complémentaires, suivant les approches de l'économie politique internationale, ou le domaine de l'économie de la connaissance est considérée comme un système de production, autrement dit ce que l'on s'interroge sur la manière dont la connaissance est produite. Comment se transforme-t-elle en innovation ; quelle est sa protection et encrage juridique ?

Donc, il est nécessaire aussi d'étudier les rapports entre ces dynamiques et le financement et les marchés aussi qui nous guide vers la compréhension et d'examiner la domination comme un rapport structurel dans le système international ; et aussi comment la connaissance devient une supériorité normative, et comment cela se traduit-il sur le terrain politique et sécuritaire.

Cette relation a permis de redéfinir la puissance des États-Unis comme une puissance cumulative, basée à la fois sur la taille de son économie ou de son armée, mais aussi sur le contrôle des sommets de l'économie mondiale et des infrastructures dont les autres pays ont besoin pour accéder au marché numérique.

A partir de cette approche analytique qui a été un fondement méthodologique dans notre travail, de la conceptualisation de l'économie de la connaissance à la déconstruction du concept d'hégémonie dans les théories majeures des relations internationales, puis à l'étude du modèle américain comme modèle institutionnel de production et d'utilisation stratégique de la connaissance jusqu'à l'étape d'évaluation et de prospective,

On peut dire que les conclusions de l'étude ne se limitent pas à la description des éléments de la puissance américaine, mais à leur mécanisme de fonctionnement et à leur redéfinition dans la structure du système international. Par conséquent, les résultats de la thèse peuvent être organisés en cinq axes interdépendants, montrant successivement comment l'économie de la connaissance se transforme en base de production de pouvoir, puis en source d'hégémonie structurelle et normative, puis en un système institutionnel de développement d'influence, puis en éléments organisationnel de la puissance et de la sécurité nationale, et en dernier en déterminant des perspectives d'hégémonie future.

Le premier point est que l'économie de la connaissance examinée dans le cadre de l'économie politique internationale, se distingue par le développement technologique dans le modèle du capitalisme américain et est devenue la structure par laquelle la puissance des États-Unis se reproduit dans le système international. Et dans le l'économie mondiale, la valeur ajoutée a évolué des étapes de production conventionnelles à faible marges vers les segments supérieurs des chaînes de valeur, telles que la R&D, le design, les logiciels et la gestion des données ainsi que la propriété intellectuelle, et même les normes techniques. Les États-Unis ont un avantage structurel grâce à leur contrôle sur ces éléments clés, leur permettant de faire une double accumulation, une sur le plan économique basée sur la connaissance, avec une forte productivité et des profits, puis une accumulation de puissance mondiale en exportant les technologies,

Les plateformes et les standards dont les autres pays dépendent. Ainsi, l'économie de la connaissance dans le modèle américain produit à la fois de la richesse, et aussi une puissance structurelle capable de contrôler les directions su développement technologique et les conditions de la concurrence dans le système mondial, faisant de l'économie de la connaissance un moteur du renouveau de la puissance américaine, y compris en situation de concurrence et de crise globale.

Le deuxième point, est que l'hégémonie américaine à l'Age de l'économie de la connaissance est un avantage cognitivo-normative que matérielle ; les États-Unis dominant à la fois par les ressources, et par les normes, le pouvoir d'orienter les standards techniques, les flux financiers et les règles de l'économie numérique permet de façonner l'architecture du marché, les frontières de la concurrence et de la logique de la rentabilité à l'échelle mondiale.

D'où la domination structurelle des États-Unis sur le comportement des États et des acteurs sans l'intervention directe ; dans cette optique l'hégémonie se transforme en une capacité d'organiser et d'ordonner l'espace international, au-delà de l'hégémonie structurelle qui affirment que la puissance de plus durable est celle des normes que tous l'adaptent.

La troisième partie (conclusion) met en lumière que le modèle américain ne repose pas sur des composantes distinctes, mais sur un système institutionnel intégré qui produit des connaissances et les transforme ensuite en une puissance hégémonique. D'ailleurs les universités et les institutions de recherches sont le premier réceptacle de la production de connaissances, les grandes entreprises et les marchés financiers en assurent la transformation en innovations, en biens et en services à haute valeur ajoutée.

Parallèlement, le droit de la propriété intellectuelle garantit l'appropriation de la valeur et évite son expansion facile auprès des concurrents, et d'un autre côté on peut constater que les Think-tanks et la diplomatie scientifique participent à la transformation du savoir en pouvoir politique et normatif, par la production d'idée et de politiques (soft-power) et par la reconstruction de la légitimité intellectuelle du système sous le leadership des États-Unis ; ainsi l'ascendant cognitif et scientifique Américain apparaît comme le fruit d'une construction institutionnelle et de stratégie de durabilité et non comme le résultat accidentel d'une domination économique seulement.

Le quatrième point souligne l'intégration directe de l'économie de la connaissance dans le système de la sécurité nationale américaine ; ou elle fait de la technologie et de l'innovation non pas seulement des moteurs de croissance économique, mais aussi des éléments de dissuasion et d'équilibre des puissances mondiales.

La rivalité dans le domaine de l'IA, des semi-conducteurs, de la cyberguerre et de l'espace signifie désormais que la possession du savoir et du capital intellectuel et la maîtrise des conditions de production de la puissance militaire elle-même ;

Donc l'économie de la connaissance apparaît ainsi comme un trait d'union entre excellence technologique et supériorité militaire qualitative, qui justifie l'inclusion des chaînes d'approvisionnement technologiques et des données dans la définition actuelle de la sécurité nationale des États-Unis.

Pour le dernier point, notre travail à travers cette thèse, voit que la survie et le maintien de l'hégémonie américaine à moyen et à long terme ne dépendra pas ni du modèle de la croissance économique classique, ni de l'augmentation de la puissance quantitative de la Chine, mais de la capacité des États-Unis à maintenir leur rôle central dans la production de connaissances et leur gouvernance mondiale. Donc si les États-Unis maintiennent le contrôle des réseaux, des standards et même les flux du financement pour la technologie, leur domination moins absolue, sera plus souple et plus efficace, se reproduisant par des moyens réglementaires et normatifs, et non plus seulement par la domination directe.

La possibilité d'un repli relatif dépend de la capacité de la Chine le plus grand concurrent et d'autres acteurs à créer un modèle de la connaissance globalisé au-

Delà du national, faisant des guerres futures une lutte pour le contrôle d'un modèle mondial plutôt qu'une puissance matérielle supérieure ;

Donc, à la fin, la thèse illustre de ce fait que l'économie de la connaissance n'est pas seulement une nouvelle dimension économique du capitalisme à l'américaine, mais,

Elle est devenue un cadre structurel qui remodèle les mécanismes de domination dans l'économie politique internationale, à travers le contrôle des sources de production du savoir, mais cette évolution pose de nouvelles interrogations aux chercheurs dans le domaine des relations internationales, plus particulièrement sur les limites du modèle.

La nature de la rivalité et la capacité des puissances rivales à produire des systèmes normatifs alternatifs. Il est donc nécessaire de délimiter la présente étude, puis d'exposer les pistes de recherche futures. Enfin, il convient de mettre en avant les principales implications analytiques que les résultats impliquent pour la compréhension de la puissance et de la transformation structurelle dans le système international.

## **Bibliographie**

### *Ouvrages (livres)*

1. Abelson, Donald E. *Think Tanks, Public Policy, and the Politics of Expertise*. 3rd ed. New York: Routledge, 2018.
2. Allen, Robert C. *Global Economic History: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press, 2011.
3. Aron, Raymond. *Paix et guerre entre les nations*. Paris: Calmann-Lévy, 1984.
4. Bacon, Francis. *Novum Organum*. London, 1620.
5. Bairoch, Paul. *Economics and World History: Myths and Paradoxes*. Chicago: University of Chicago Press, 1993.
6. Bell, Daniel. *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. New York: Basic Books, 1973.
7. Bihr, Alain. *La reproduction du capital: Propositions pour une théorie générale du capitalisme*. Lausanne: Page Deux, 2001.
8. Bush, Vannevar. *Science—The Endless Frontier*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 1945.  
<https://archive.org/details/scienceendlessfr00unit>.
9. Castells, Manuel. *The Rise of the Network Society*. 2nd ed. Wiley-Blackwell, 2010.
10. Crafts, Nicholas, and Gianni Toniolo, eds. *Economic Growth in Europe since 1945*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996

11. Eichengreen, Barry. *Globalizing Capital: A History of the International Monetary System*. Princeton: Princeton University Press, 1996.
12. Eichengreen, Barry. *The European Economy since 1945: Coordinated Capitalism and Beyond*. Princeton: Princeton University Press, 2007.
13. Finley, Moses I. *Thucydides*. Oxford: Oxford University Press, 1972.
14. Foray, Dominique. *L'économie de la connaissance*. 3e éd. Paris: La Découverte, 2018.
15. Gilpin, Robert. *The Political Economy of International Relations*. Princeton: Princeton University Press, 1987.
16. Gill, Stephen. *Gramsci, Historical Materialism and International Relations*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
17. Gramsci, Antonio. *Selections from the Prison Notebooks*. Edited and translated by Quintin Hoare and Geoffrey Nowell Smith. New York: International Publishers, 1971.
18. Guillou, Sarah. *La souveraineté économique à l'épreuve de la mondialisation*. Paris: Dunod, 2023. <https://shs.cairn.info/la-souverainete-economique-a-l-epreuve-de-la-mondialisation--9782100847761?lang=fr>.
19. Hall, Randolph. *Managing Innovation Inside Universities: Systematic Change for Research, Learning and Service in the Knowledge Era*. Cham: Springer, 2024.

- 20.Hobsbawm, Eric. *The Age of Extremes: The Short Twentieth Century, 1914–1991*. London: Abacus, 1994.
- 21.Houghton, John, and Peter Sheehan. *A Primer on the Knowledge Economy*. Melbourne: Centre for Strategic Economic Studies, Victoria University, 2000.
- 22.Ikenberry, G. John. *After Victory: Institutions, Strategic Restraint, and the Rebuilding of Order after Major Wars*. Princeton: Princeton University Press, 2001.
- 23.Keohane, Robert O. *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy*. Princeton: Princeton University Press, 1984.
- 24.Lenin, Vladimir I. *Imperialism: The Highest Stage of Capitalism*. Moscow: Progress Publishers, 1917.
- 25.Machlup, Fritz. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton: Princeton University Press, 1962.
- 26.Machiavelli, Niccolò. *Il Principe*. 1532. Reprint, Oxford: Oxford University Press, 2005.
- 27.Marx, Karl, and Friedrich Engels. *Manifesto of the Communist Party*. London: Communist League, 1848.

28. Mearsheimer, John J. *The Tragedy of Great Power Politics*. New York: W.W. Norton, 2001.
29. Morgenthau, Hans J. *Politics among Nations: The Struggle for Power and Peace*. New York: Alfred A. Knopf, 1948.
30. Nelson, Richard R., ed. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press, 1993.
31. Nye, Joseph S. *Soft Power: The Means to Success in World Politics*. New York: PublicAffairs, 2004.
32. Nye, Joseph S. *The Future of Power*. New York: PublicAffairs, 2011.
33. Ohno, Kenichi. *The History of Japanese Economic Development: Origins of Private Dynamism and Policy Competence*. New York: Routledge, 2018.
34. Onuf, Nicholas. *World of Our Making: Rules and Rule in Social Theory and International Relations*. Columbia: University of South Carolina Press, 1989.
35. Strange, Susan. *States and Markets: An Introduction to International Political Economy*. 2nd ed. London: Continuum, 1998. (ou London: Pinter Publishers, 1988)

36. Temin, Peter. *The World Economy between the World Wars*. Oxford: Oxford University Press, 2008.
37. Thucydides. *History of the Peloponnesian War*. Translated by Rex Warner. London: Penguin, 1972.
38. Wallerstein, Immanuel. *The Modern World-System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. New York: Academic Press, 1974.
39. Waltz, Kenneth N. *Theory of International Politics*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1979.
40. Wendt, Alexander. *Social Theory of International Politics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
41. Wolfe, Audra J. *Freedom's Laboratory: The Cold War Struggle for the Soul of Science*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2018.
42. Zuboff, Shoshana. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: PublicAffairs, 2019.
43. حيدر سعيد. الخطاب والمعرفة: مقدمة في التحليل البنائي للخطاب السياسي. بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2017.
44. Seyyed Hossein. *Science and Civilization in Islam*. Chicago: ABC International Group, Inc., 2001.

*Articles universitaires / scientifiques*

45. Azam, Geneviève. "La connaissance, une marchandise fictive." *Revue du MAUSS*, no. 29 (2007): 110–126.
46. Bates, Thomas R. "Gramsci and the Theory of Hegemony." *Journal of the History of Ideas* 36, no. 2 (1975): 351–366.
47. Bonvillian, William B. "IARPA: A Modified DARPA Innovation Model." In *The DARPA Model for Transformative Technologies*, edited by William B. Bonvillian, Richard Van Atta, and Patrick Windham, 441–450. Cambridge: Open Book Publishers, 2019.
48. Bouacida, Rédha Younes. "Quelle place de l'économie de la connaissance en Algérie? La transition du modèle de croissance en question." *Marché et organisations* 2018/2: 109– (2018). <https://shs.cairn.info/revue-marche-et-organisations-2018-2-page-109?lang=fr>.
49. Cox, Robert W. "Gramsci, Hegemony and International Relations: An Essay in Method." *Millennium: Journal of International Studies* 12, no. 2 (1983): 162–175.
50. Ceglarska, Anna, and Katarzyna Cymbranowicz. "The Role of Phronesis in Knowledge-Based Economy." *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce* 76 (2024): 257–296.
51. Farrell, Henry, and Abraham L. Newman. "Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion." *International Security* 44, no. 1 (Summer 2019): 42–79.
52. Flink, Tim, and Ulrich Schreiterer. "Science Diplomacy at the Intersection of S&T Policies and Foreign Affairs: Toward a Typology of National Approaches." *Science and Public Policy* 37, no. 9 (2010): 665–677.

53. Gaudron, Pascal, and Aziz Mouline. "Les enjeux de l'Industrie 4.0." *International Management* 21, no. 2 (Hiver 2017): 165–169.
54. Haggart, Blayne. "Prendre la connaissance au sérieux: vers une théorie de l'économie politique internationale de la gouvernance du savoir." In *Information, technologie et contrôle dans un monde en mutation*, edited by Blayne Haggart et al. Cham: Springer, 2019.
55. Haggart, Blayne, and Randall Germain. "Strangely Inspired: Recovering a Neo-Strangean Approach to Power, Authority and Knowledge for IPE." *Review of International Studies* (2025).
56. Haranas, Mark. "Global Cloud Market Share Q3 2025: AWS Lower, Microsoft and Google Stay Same." CRN, 2025.  
<https://www.crn.com/news/cloud/2025/global-cloud-market-share-q3-2025-aws-lowers-microsoft-and-google-stay-same>.
57. Khan, Mohammad Atif. "AI in Defense: Global Perspectives on Strategic Integration and Future Warfare." *Journal of Research in Humanities and Social Science* 11, no. 11 (2023): 238–247.
58. Mowery, David C., and Nathan Rosenberg. "The Role of Government in Technology Development: DARPA and the Microsystems Technology Office." *Research Policy* 39, no. 10 (2010): 1401–1413.
59. Powell, Walter W., and Kaisa Snellman. "The Knowledge Economy." *Annual Review of Sociology* 30 (2004): 199–220.
60. Qureshi, Muhammad Imran, Khurram Rehman, and Muhammad Irfan. "Intellectual Capital and Organisational Performance: A Systematic Review and Future Research Agenda." *Journal of Innovation and Entrepreneurship* 10, no. 1 (2021).  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8092649/>.
61. Romer, Paul M. "Endogenous Technological Change." *Journal of Political Economy* 98, no. 5, Part 2 (October 1990): S71–S102.  
<https://www.jstor.org/stable/2937632>.

62. Yılmaz, Sait. "State, Power and Hegemony." *International Journal of Business and Social Science* 1, no. 3 (December 2010): 192–202.

### ***Rapports des organisations***

63. Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School. *National Cyber Power Index 2022*. By Julia Voo, Irfan Hemani, and Daniel Cassidy. Cambridge, MA, 2022.  
<https://www.belfercenter.org/project/cyber-project>.
64. Brookings Institution. *America's Advanced Industries: What They Are, Where They Are, and Why They Matter*. Washington, DC: Brookings, 2021.
65. Commission européenne. *European Innovation Scoreboard 2024*. Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne, 2024.  
[https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard\\_en?prefLang=fr&etrans=fr](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en?prefLang=fr&etrans=fr).
66. Cour unifiée des brevets (CUB). "Présentation de la juridiction." Consulté le 2 mai 2025. <https://www.unified-patent-court.org/fr/jurisdiction/presentation>.
67. European Space Agency (ESA). *The Space Economy Report 2024*. Paris: ESA Publications, 2024. <https://space-economy.esa.int/documents/tJMabTj61KkdGV0tF6SKw6wGSxicen6ajUWamCG3.pdf>.
68. Institut Montaigne. *Comment rendre l'Europe compétitive: Cinq ans après Lisbonne*. Paris: Institut Montaigne, 2004.
69. International Institute for Strategic Studies (IISS). *Cyber Capabilities and National Power: A Net Assessment*. London: IISS, 2021.  
<https://www.iiss.org/publications/cyber-capabilities-and-national-power>.

70. International Telecommunication Union (ITU). Global Cybersecurity Index 2024. Geneva: ITU, 2024. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Pages/global-cybersecurity-index.aspx>.
71. James G. McGann, ed. 2020 Global Go To Think Tank Index Report. Philadelphia: Think Tanks and Civil Societies Program, Lauder Institute, University of Pennsylvania, 2021.
72. MIT Innovation Initiative. The Innovation Ecosystem: How MIT Creates and Sustains Technological Leadership. Cambridge, MA: MIT, 2022.
73. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Impact of Federal Research Investments: A Report for Congress. Washington, DC: The National Academies Press, 2020.
74. National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES). Higher Education R&D Expenditures Increased 11.2%, Exceeded \$108 Billion in FY 2023. InfoBrief NSF 25-313. Washington, DC: National Science Foundation, 2024. <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf25313>.
75. National Science Board. Science & Engineering Indicators 2024. Alexandria, VA: National Science Foundation, 2024. <https://ncses.nsf.gov>.
76. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Science, Technology and Innovation Outlook 2023. Paris: OECD Publishing, 2023.
77. RAND Corporation. Military Applications of Artificial Intelligence. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2020. [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR3139-1.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR3139-1.html).
78. RAND Corporation. Strategic Competition in the Age of AI. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2024. [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RRA3200/RRA3295-1/RAND\\_RRA3295-1.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RRA3200/RRA3295-1/RAND_RRA3295-1.pdf).

- 79.Space Foundation. "The Space Report 2024." Consulté le 14 septembre 2025. <https://www.spacefoundation.org/2024/07/18/the-space-report-2024->.
- 80.Space Foundation. The Space Report 2024 Q2: Global Space Economy Analysis. July 18, 2024. [https://www.spacefoundation.org/wp-content/uploads/2024/03/SpaceFoundation\\_2023-Annual-Final-Web.pdf](https://www.spacefoundation.org/wp-content/uploads/2024/03/SpaceFoundation_2023-Annual-Final-Web.pdf).
- 81.Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). SIPRI Military Expenditure Database 2024. Stockholm: SIPRI, 2024. <https://www.sipri.org/databases/milex>.
- 82.SIPRI. Trends in World Military Expenditure, 2024 (Fact Sheet). April 2024. [https://www.sipri.org/sites/default/files/2025-04/2504\\_fs\\_milex\\_2024.pdf](https://www.sipri.org/sites/default/files/2025-04/2504_fs_milex_2024.pdf).
- 83.Stanford University, Institute for Human-Centered AI. AI Index Report 2024. Stanford, CA: Stanford University, 2024. <https://aiindex.stanford.edu>.
- 84.UNESCO. Global Education Monitoring Report 2024: The Social Role of Higher Education. Paris: UNESCO Publishing, 2024. <https://www.unesco.org/gem-report/en>.
- 85.UNCTAD (CNUCED). Rapport sur l'économie numérique 2024: Les données au service du développement. Genève: Nations Unies, 2024.
- 86.World Bank. World Development Report 2023: Data for Better Lives. Washington, DC: World Bank Group, 2023.
- 87.World Intellectual Property Organization (WIPO). World Intellectual Property Indicators 2024: Highlights. Geneva: WIPO, 2024. [https://www.wipo.int/web-publications/world-intellectual-property-indicators-2024-highlights/assets/69723/941EN\\_WIPI\\_2024\\_WEB2.pdf](https://www.wipo.int/web-publications/world-intellectual-property-indicators-2024-highlights/assets/69723/941EN_WIPI_2024_WEB2.pdf).
- 88.WIPO. Global Innovation Index 2025. Geneva: WIPO, 2025. <https://www.globalinnovationindex.org>.

89. WIPO. "A propos de la propriété intellectuelle." Consulté le 1 mai 2025.  
<https://www.wipo.int/fr/web/about-ip/>.
90. WIPO. "Pressroom article (2025)." Consulté le 10 octobre 2025.  
[https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2025/article\\_0009.html](https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2025/article_0009.html).

### ***Documents officiels (États Unis / UE / ONU)***

91. Conseil européen. Conclusion de la présidence: Conseil européen de Lisbonne, 23–24 mars 2000. Bruxelles: Union européenne, 2000.  
[https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_fr.htm#b](https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_fr.htm#b).
92. Commission européenne. Façonner l'avenir numérique de l'Europe. COM (2020) 67 final. Bruxelles, 19 février 2020.
93. Commission européenne. Europe 2020: A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth. COM (2010) 2020 final. Bruxelles, 3 mars 2010.
94. Commission européenne. "Horizon Europe (2021–2027)." Consulté le 8 avril 2025. [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en).
95. Commission européenne. "Global Gateway—Overview." Bruxelles, 2021. Consulté le 14 avril 2025. [https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/global-gateway/global-gateway-overview\\_en](https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/global-gateway/global-gateway-overview_en).
96. Commission européenne. "La protection par brevet dans l'UE." Consulté le 2 mai 2025. [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/intellectual-property/patent-protection-eu\\_en?prefLang=fr](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/intellectual-property/patent-protection-eu_en?prefLang=fr).
97. Dwight D. Eisenhower. "Farewell Address." January 17, 1961. National Archives (transcript).

98. National Science Foundation. "History." Consulté en 2025.  
<https://www.nsf.gov/about/history>.
99. National Aeronautics and Space Administration (NASA). "What Is a Low Earth Orbit (LEO)?" Updated 2023. Consulté le 15 septembre 2025.  
<https://www.nasa.gov/leo>.
100. U.S. Congress. America COMPETES Act of 2022. Public Law 117-167.
101. U.S. Congress. CHIPS and Science Act of 2022. Public Law 117-167.
102. U.S. Department of Energy. "The Manhattan Project: An Interactive History." Consulté le 11 octobre 2025.  
<https://www.energy.gov/lm/manhattan-project-background-information-and-preservation>.

### *Presse / médias*

103. China Briefing. "China's GDP Expands 5 Percent: Fast Facts & Key Drivers." Consulté le 23 avril 2025. <https://www.china-briefing.com/news/chinas-gdp-expands-5-percent-fast-facts-key-drivers/>.
104. National Geographic Education. "Industrial Revolution and Technology." Consulté le 3 avril 2025.  
<https://education.nationalgeographic.org/resource/industrial-revolution-and-technology/>.
105. Encyclopaedia Britannica. "Industrial Revolution: Causes and Effects." Consulté le 3 avril 2025.  
<https://www.britannica.com/summary/Industrial-Revolution-Causes-and-Effects>.

### *Sources électroniques (Web)*

106. CSIS. “Significant Cyber Incidents Database.” (URL à compléter si tu l’as)
107. Federal Reserve. “Consumer Credit—Student Loan Debt Statistics.” 2024. <https://www.federalreserve.gov>.
108. Gallup. “Confidence in Higher Education Closely Divided.” 2023. <https://news.gallup.com/poll/646880/confidence-higher-education-closely-divided.aspx>.
109. GDPR.EU. “General Data Protection Regulation (GDPR) Guide.” Consulté le 11 octobre 2025. <https://gdpr.eu>.
110. IBM Research. “IBM Quantum Roadmap Update 2024.” <https://research.ibm.com>.
111. Investopedia. “Knowledge Economy.” Updated November 14, 2023. Consulté le 2 avril 2025. <https://www.investopedia.com/terms/k/knowledge-economy.asp>.
112. Mordor Intelligence. “Digital Media Market.” Consulté le 25 septembre 2025. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/digital-media->.
113. Ramify. “S&P 500 (fiche).” Consulté le 29 octobre 2025. <https://www.ramify.fr/bourse/sp-500>.
114. Statista. “Meta Platforms: Number of Monthly Active Users Worldwide in 2024.” Consulté en 2025. <https://www.statista.com>.
115. Statista. “Apple Market Capitalization” (chart). Consulté le 20 juillet 2025. <https://www.statista.com/chart/14953/apple-market-capitalization/>.

116. World Bank Data. “Research and Development Expenditure (% of GDP).” Consulté le 2 novembre 2025.  
<https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>.
117. WIPO. “Global Innovation Index—End of Year Edition.” Consulté en 2024/2025. <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/w/blogs/2024/end-of-year-edition>.
118. UNDP. “Human Development Index (HDI).” Consulté le 5 mai 2025. <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>.

## **Les Annexes**

**Annexe N°1 : Extrait de la Public Law 117-167, CHIPS  
and Science Act of 2022, Division B Research and  
Innovation / Research and Development, Competition, and  
Innovation Act.**

## Subtitle G—Directorate for Technology, Innovation, and Partnerships

42 USC 19101. **SEC. 10381. ESTABLISHMENT.**

There is established within the Foundation the Directorate for Technology, Innovation, and Partnerships to advance research and development, technology development, and related solutions to address United States societal, national, and geostrategic challenges, for the benefit of all Americans.

42 USC 19102. **SEC. 10382. PURPOSES.**

The purposes of the Directorate established under section 10381 are to—

(1) support use-inspired and translational research and accelerate the development and use of federally funded research;

(2) strengthen United States competitiveness by accelerating the development of key technologies; and

(3) grow the domestic workforce in key technology focus areas, and expand the participation of United States students and researchers in areas of societal, national, and geostrategic importance, at all levels of education.

42 USC 19103. **SEC. 10383. ACTIVITIES.**

Subject to the availability of appropriated funds, the Director shall achieve the purposes described in section 10382 by making awards through the Directorate that—

(1) support transformational advances in use-inspired and translational research and technology development, including through diverse funding mechanisms and models at different scales, to include convergence accelerators and projects designed to achieve specific technology metrics or objectives;

(2) encourage the translation of research into innovations, processes, and products, including by—

(A) engaging researchers on topics relevant to United States societal, national, and geostrategic challenges, including by educating researchers on engaging with end users and the public;

(B) advancing novel approaches and reducing barriers to technology transfer, including through intellectual property frameworks between academia and industry, nonprofit entities, venture capital communities, and approaches to technology transfer for applications with public benefit that may not rely on traditional commercialization tools; and

(C) establishing partnerships that connect researchers and research products to businesses, accelerators, and incubators that enable research uptake, prototype development and scaling, entrepreneurial education, and the formation and growth of new companies;

(3) develop mutually-beneficial research and technology development partnerships and collaborations among institutions of higher education, including historically Black colleges and universities, Tribal Colleges or Universities, minority-serving institutions, emerging research institutions, EPSCoR institutions, and nonprofit organizations, labor organizations,

businesses and other for-profit entities, Federal or State agencies, local or Tribal governments, civil society organizations, other Foundation directorates, national labs, field stations and marine laboratories, and, as appropriate, international entities and binational research and development foundations and funds, excluding foreign entities of concern;

(4) partner with other directorates and offices of the Foundation for specific projects or research areas including—

(A) to pursue basic questions about natural, human, and physical phenomena that could enable advances in the challenges and key technology focus areas under section 10387;

(B) to study questions that could affect the design (including human interfaces), safety, security, operation, deployment, or the social and ethical consequences of technologies and innovations in the challenges and key technology focus areas under section 10387, including the development of technologies and innovations that complement or enhance the abilities of workers and impact of specific innovations on domestic jobs and equitable opportunity; and

(C) to further the creation of a domestic workforce capable of advancing, using, and adapting to the key technology focus areas;

(5) build capacity and infrastructure for use-inspired and translational research at institutions of higher education across the United States, including by making awards to support administrative activities that advance development, operation, integration, deployment, and sharing of innovation;

(6) support the education, mentoring, and training of undergraduate students, graduate students, and postdoctoral researchers, to both advance use-inspired and translational research and to address workforce challenges, through scholarships, fellowships, and traineeships; and

(7) identify social, behavioral, and economic drivers and consequences of technological innovations that could enable advances in the challenges and key technology focus areas under section 10387.

**SEC. 10384. REQUIREMENTS.**

42 USC 19104.

In carrying out the activities under the Directorate, the Director shall ensure the programmatic work of the Directorate and Foundation—

(1) utilizes the full potential of the United States workforce by avoiding undue geographic concentration of research and development and education funding across the United States, and encourages broader participation in the key technology focus area workforce by populations historically underrepresented in STEM; and

(2) incorporates a worker perspective through participation by labor organizations and workforce training organizations.

**SEC. 10385. ASSISTANT DIRECTOR.**

42 USC 19105.

(a) **IN GENERAL.**—The Director shall appoint an Assistant Director responsible for the management of the Directorate established under this subtitle, in the same manner as other Assistant Directors of the Foundation are appointed.

Appointment.

(b) **QUALIFICATIONS.**—The Assistant Director shall be an individual, who by reason of professional background and experience, is specially qualified to—

(1) advise the Director on all matters pertaining to use-inspired and translational research, development, and commercialization at the Foundation, including partnership with the private sector and other users of Foundation funded research; and

(2) develop and implement the necessary policies and procedures to promote a culture of use-inspired and translational research within the Directorate and across the Foundation and carry out the responsibilities under subsection (c).

(c) **RESPONSIBILITIES.**—The responsibilities of the Assistant Director shall include—

(1) advising the Director on all matters pertaining to use-inspired and translational research and development activities at the Foundation, including effective practices for convergence research, and the potential impact of Foundation research on United States societal, national and geostrategic challenges;

(2) identifying opportunities for and facilitating coordination and collaboration, where appropriate, on use-inspired and translational research, development, adoption, and commercialization—

(A) among the offices, directorates, and divisions within the Foundation; and

(B) between the Foundation and stakeholders in academia, the private sector, including non-profit entities, labor organizations, Federal or State agencies, and international entities, as appropriate;

(3) ensuring that the activities carried out under this subtitle do not substantially and unnecessarily duplicate activities supported by other parts of the Foundation or other relevant Federal agencies;

(4) approving all new programs within the Directorate;

(5) developing and testing diverse merit-review models and mechanisms for selecting and providing awards for use-inspired and translational research and development at different scales, from individual investigator awards to large multi-institution collaborations;

(6) assessing the success of programs;

(7) administering awards to achieve the purposes described in section 10382; and

(8) performing other such duties pertaining to the purposes in section 10382 as are required by the Director.

(d) **RELATIONSHIP TO THE DIRECTOR.**—The Assistant Director shall report to the Director.

(e) **RELATIONSHIP TO OTHER PROGRAMS.**—No other directorate within the Foundation shall report to the Assistant Director.

42 USC 19106.

Assess.  
Recommendations.

**SEC. 10386. ADVISORY COMMITTEE.**

(a) **IN GENERAL.**—In accordance with the Federal Advisory Committee Act (5 U.S.C. App.) the Director shall establish an advisory committee to assess, and make recommendations regarding, the activities carried out under this subtitle.

(b) **MEMBERSHIP.**—The advisory committee members shall—

(1) be individuals with relevant experience or expertise, including individuals from industry and national labs, educators, academic subject matter experts, including individuals with knowledge of key technology focus areas and their impact on United States national security and geostrategic leadership, the technical and social dimensions of science and technology, technology transfer experts, labor organizations, representatives of civil society, and other nongovernmental organizations; and

(2) consist of at least 10 members broadly representative of stakeholders, including no less than 3 members from the private sector, none of whom shall be an employee of the Federal Government, and no less than 1 member with significant expertise in United States national security and economic competitiveness.

(c) RESPONSIBILITIES.—The Committee’s responsibilities shall include—

(1) reviewing and advising on activities carried out under this subtitle;

(2) proposing strategies for fulfilling the purposes in section 10382;

(3) proposing potential areas of research, particularly as relevant to United States societal, national, and geostrategic challenges; and

(4) other relevant issues as determined by the Director.

**SEC. 10387. CHALLENGES AND FOCUS AREAS.**

42 USC 19107.

(a) IN GENERAL.—In consultation with the Assistant Director, the Board, and the interagency working group established under subtitle F of title VI, the Director shall identify, and annually review and update as appropriate, a list of—

Time period.  
Review.  
Update.  
List.

(1) not more than 5 United States societal, national, and geostrategic challenges that may be addressed by technology to guide activities under this subtitle; and

(2) not more than 10 key technology focus areas to guide activities under this subtitle.

(b) INITIAL LIST OF SOCIETAL, NATIONAL, AND GEOSTRATEGIC CHALLENGES.—The initial list of societal, national, and geostrategic challenges are the following:

(1) United States national security.

(2) United States manufacturing and industrial productivity.

(3) United States workforce development and skills gaps.

(4) Climate change and environmental sustainability.

(5) Inequitable access to education, opportunity, or other services.

(c) INITIAL LIST OF KEY TECHNOLOGY FOCUS AREAS.—The initial list of key technology focus areas are the following:

(1) Artificial intelligence, machine learning, autonomy, and related advances.

(2) High performance computing, semiconductors, and advanced computer hardware and software.

(3) Quantum information science and technology.

(4) Robotics, automation, and advanced manufacturing.

(5) Natural and anthropogenic disaster prevention or mitigation.

(6) Advanced communications technology and immersive technology.

(7) Biotechnology, medical technology, genomics, and synthetic biology.

(8) Data storage, data management, distributed ledger technologies, and cybersecurity, including biometrics.

(9) Advanced energy and industrial efficiency technologies, such as batteries and advanced nuclear technologies, including but not limited to for the purposes of electric generation (consistent with section 15 of the National Science Foundation Act of 1950 (42 U.S.C. 1874).

(10) Advanced materials science, including composites 2D materials, other next-generation materials, and related manufacturing technologies.

(d) RELATIONSHIP BETWEEN UNITED STATES SOCIETAL, NATIONAL, AND GEOSTRATEGIC CHALLENGES AND KEY TECHNOLOGY FOCUS AREAS.—

Evaluation.

(1) In updating the list under subsection (a)(1), the Director shall evaluate national and global technology trends.

(2) In updating the list under subsection (a)(2), the Director shall consider the impact of the selected technologies on United States societal, national, and geostrategic challenges.

(3) The list under subsection (a)(2) may, but is not required to, align directly with the list under subsection (a)(1).

(4) Nothing under this section shall prevent the Director from making limited investments in technologies or areas not identified in subsection (a)(1) or subsection (a)(2).

Coordination.  
Time period.  
Review.  
Update.

(e) REVIEW AND UPDATES.—The Director, in coordination with the interagency working group established under subtitle F of title VI and in consultation with the Director of National Intelligence and the Director of the Federal Bureau of Investigation, shall annually review and update as appropriate, the list of key technology focus areas for purposes of this division. As part of the annual review, the Director—

(1) shall consider input from relevant industries and stakeholders;

(2) may consider the challenges and recommendations identified in the reports required by sections 206 and 206B of the National Science and Technology Policy, Organization, and Priorities Act of 1976, as added by section 10611 and 10613 of this division and in other relevant reports, such as technology and global trend reports from the defense and intelligence communities;

(3) shall consider the potential impact of the key technology focus areas on addressing societal, national, and geostrategic challenges; and

(4) subject to the limitation under subsection (a), may add or delete key technology focus areas in light of shifting national needs or competitive threats to the United States (including for reasons of the United States or other countries having advanced or fallen behind in a technological area).

Consultation.

(f) REPORTING.—At the conclusion of the annual review and update process required by subsection (e), the Director, in consultation with other Federal research agencies, as appropriate, shall deliver a report to Congress detailing—

(1) the key technology focus areas and rationale for their selection;

(2) the societal, national, and geostrategic challenges and rationale for their selection;

(3) the role of the Foundation in advancing the key technology focus areas;

(4) the impact, including to the academic research community, of any changes to the key technology focus areas; and

(5) the activities and partnerships between the Directorate and the private sector.

(g) DETAILED DESCRIPTION.—The National Science Foundation shall, in coordination with the Office of Management and Budget, submit as part of their annual budget requests to Congress, a detailed description of the activities to be funded under this subtitle, including an explanation of how the requested funding is complementary and not redundant of programs, efforts, and infrastructure undertaken or supported by other relevant Federal agencies.

(h) NATIONAL ACADEMIES.—Not later than 5 years after the date of enactment of this Act, the Director shall contract with the National Academies to conduct a review of the key technology focus areas and the societal, national, and geostrategic challenges, including—

(1) an assessment of their selection process;

(2) an assessment of their relevance to the purposes of the Directorate, including to solving challenges with social, economic, health, scientific, and national security implications;

(3) a review of whether Federal investment in the key technology focus areas have resulted in new domestic manufacturing capacity and job creation;

(4) an assessment of any critical, new emerging areas;

(5) an assessment of Federal investments in education and workforce development to support the key technology focus areas; and

(6) an assessment of relative balance in leadership in addressing the key technology focus areas between the United States, allied and partner countries, and the People’s Republic of China.

Deadline.  
Contracts.  
Review.  
Assessments.

#### SEC. 10388. REGIONAL INNOVATION ENGINES.

42 USC 19108.

(a) IN GENERAL.—From amounts made available to the Directorate, the Director shall make awards to eligible entities for the planning, establishment, and support of Regional Innovation Engines.

(b) PURPOSE.—The purpose of the Regional Innovation Engines shall be to—

(1) advance multidisciplinary, collaborative, use-inspired and translational research, technology development, in key technology focus areas;

(2) address regional, national, societal, or geostrategic challenges;

(3) leverage the expertise of multi-disciplinary and multi-sector partners, including partners from private industry, non-profit organizations, and civil society organizations; and

(4) support the development of scientific, innovation, entrepreneurial, and STEM educational capacity within the region of the Regional Innovation Engine to grow and sustain regional innovation.

(c) USES OF FUNDS.—Funds awarded under this section may be used by a Regional Innovation Engine to—

(1) conduct use-inspired and translational research and technology development to advance innovation in at least one of the key technology focus areas and to help solve a compelling regional, national, societal, or geostrategic challenge;

(2) further the development, adoption, and commercialization of innovations in key technology focus areas, including through support for proof-of-concept development, and through partnership with other Federal agencies and Federal laboratories, industry, including startup companies, labor organizations, civil society organizations, and State, territorial, local, and Tribal governments;

(3) develop and manage, or facilitate access to, test beds and instrumentation, which may include fabrication facilities and cyberinfrastructure, to advance the development, integration, and demonstration of new, innovative technologies, including hardware or software;

(4) establish traineeship programs for graduate students who pursue degrees and research related to the key technology focus areas leading to a masters or doctorate degree by providing funding and other assistance, and opportunities for research experiences in government or industry related to the students' studies;

(5) engage in outreach and engagement in the region to broaden participation in the activities of the Regional Innovation Engine; and

Reimbursement.

(6) reimburse, in part or in whole, the cost of instrumentation, technology transfer, and commercialization activities, including patenting and licensing, and for operations and staff, as the Director determines appropriate.

(d) **SELECTION PROCESS.**—In making awards under this subtitle, the Director shall consider, in addition to the scientific and technical merit of the proposal, the extent to which the activities and locations proposed—

(1) have the potential to create an innovation ecosystem, or enhance existing ecosystems and contribute to job creation in a region;

(2) demonstrate a capacity to engage and partner with multiple types of institutions of higher education, industry, labor, nonprofit organizations, civil society organizations, other Federal agencies, Federal laboratories, State, local, and Tribal governments, and other appropriate organizations, including to inform research directions and account for ethical, societal, safety, and security implications relevant to the potential applications of the research;

(3) demonstrate a capacity to broaden participation of populations historically underrepresented in STEM in the activities of the Regional Innovation Engine; and

(4) demonstrate a plan and capability to prevent the inappropriate use or dissemination of the research and technology, including research results, data, and intellectual property, as appropriate and consistent with the requirements of the relevant award.

(e) **REQUIREMENTS.**—

Definition.

(1) **ELIGIBILITY.**—For the purposes of this section, an “eligible entity” means an institution of higher education, a nonprofit organization, a private sector entity, or a consortium thereof.

(2) PARTNERSHIPS.—To be eligible for an award under this section an eligible entity—

(A) shall include in its proposal partnership with 1 or more institution that is—

- (i) a historically Black college or university;
- (ii) a Tribal College or University;
- (iii) a minority-serving institution;
- (iv) an EPSCoR institution;
- (v) an emerging research institution; or
- (vi) a community college;

(B) may include partnership with 1 or more—

(i) additional entities described in paragraph (2)(A);

(ii) industry entities, including startups, small businesses, and public-private partnerships;

(iii) economic development organizations or venture development organizations, as such terms are defined in section 28(a) of the Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980 (15 U.S.C. 13701 et seq.), as added by section 10621 of this division;

(iv) National Laboratories;

(v) Federal laboratories, as defined in section 4 of the Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980 (15 U.S.C. 3703);

(vi) Federal research facilities;

(vii) labor organizations;

(viii) entities described in paragraph (1) or (2) from allied or partner countries;

(ix) other entities to be vital to the success of the program, as determined by the Director;

(x) binational research and development foundations and funds, excluding those affiliated with foreign entities of concern, as defined in section 10612; and

(xi) Engineer Research and Development Center laboratories of the Army Corps of Engineers; and

(C) shall include as part of its proposal a plan for—

(i) establishing a sustained partnership that is jointly developed and managed, draws from the capacities of each institution, and is mutually beneficial; and

(ii) documents governance and management plans, financial contributions from non-Federal sources, and plans for ownership and use of any intellectual property.

(3) PROMOTING PARTNERSHIPS.—In making awards under this section, the Director shall encourage applicants for a Regional Innovation Engine that include multiple regional partners as described in subsection (e)(2).

(4) GEOGRAPHIC DISTRIBUTION.—In making awards under this section, the Director shall take into consideration the extent to which the proposals expand the geographic distribution of the Regional Innovation Engines, including by giving special consideration to rural-serving institutions of higher education.

(5) RESOURCE AVAILABILITY.—The Director shall ensure that any eligible entity receiving an award under this section shall—

(A) provide information on relevant currently existing resources available to the proposing team from all internal and external sources, including all partner organizations; and

(B) include letters of collaboration from partner organizations that include information on resource contributions committed by such partners.

(f) **COLLABORATION WITH REGIONAL TECHNOLOGY HUBS.**—Each Regional Innovation Engine established under this section may collaborate and participate in, as appropriate, the activities of any regional technology hub designated under section 28 of the Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980 (15 U.S.C. 3701 et seq.), as added by section 10621.

(g) **DURATION.**—

(1) **INITIAL PERIOD.**—An award under this section shall be for an initial period of 5 years.

(2) **RENEWAL.**—An established Regional Innovation Engine may apply for, and the Director may award, extended funding for periods of 5 years on a merit-reviewed basis.

(h) **COMPETITIVE, MERIT-REVIEW.**—In making awards under this section, the Director shall—

(1) use a competitive, merit review process that includes peer review by a diverse group of individuals with relevant expertise from both the private and public sectors; and

(2) ensure the focus areas of the Regional Innovation Engines do not substantially and unnecessarily duplicate the efforts of any other Regional Innovation Engine or any other similar effort at another Federal agency.

(i) **COLLABORATION.**—In making awards under this section, the Director may collaborate with Federal departments and agencies whose missions contribute to or are affected by the technology focus area of the institute.

42 USC 19109.

**SEC. 10389. TRANSLATION ACCELERATOR.**

(a) **IN GENERAL.**—The Director shall establish Translation Accelerators to further the research, development, and commercialization of innovation in the key technology focus areas.

(b) **PARTNERSHIPS.**—

(1) **IN GENERAL.**—Each Translation Accelerator shall be comprised of a partnership including 2 or more of the following entities:

(A) An institution of higher education.

(B) A for-profit company.

(C) A nonprofit organization.

(D) A Federal agency.

(E) Another entity, if that entity is determined by the Director to be vital to the success of the program.

(2) **INSTITUTIONAL OR ORGANIZATIONAL LEVEL.**—The Director shall work to ensure that such partnerships exist at the institutional or organization level, rather than solely at the principal investigator level.

(3) **COST SHARE.**—Not less than 25 percent of the funding for an institute shall be provided by non-Federal entities.

(4) **NUMBER OF CENTERS AND INSTITUTES ESTABLISHED.**—The Director shall endeavor to establish a balance in the number of Regional Innovation Engines and Translation Accelerators.

(c) **AUTHORIZATION OF APPROPRIATIONS.**—From within funds authorized for the Directorate for Technology, Innovation, and Partnerships, there are authorized to carry out the activities under this section and section 10388 \$6,500,000,000 for fiscal years 2023 through 2027. Time period.

**SEC. 10390. TEST BEDS.**

42 USC 19110.

(a) **PROGRAM AUTHORIZED.**—

(1) **IN GENERAL.**—From amounts made available for the Directorate, the Director, in coordination with the Director of the National Institute of Standards and Technology, the Secretary of Energy, and other Federal agencies, as determined appropriate by the Director, shall establish a program in the Directorate to make awards, on a competitive basis, to institutions of higher education, nonprofit organizations, or consortia thereof to establish and operate test beds, which may include fabrication facilities and cyberinfrastructure, to advance the development, operation, integration, deployment, and, as appropriate, demonstration of new, innovative critical technologies, which may include hardware or software.

(2) **COORDINATION.**—In establishing new test beds under this section, the Director shall ensure coordination with other test beds supported by the Foundation or other Federal agencies to avoid duplication and maximize the use of Federal resources.

(b) **PROPOSALS.**—An applicant for an award under this section shall submit a proposal to the Director, at such time, in such manner, and containing such information as the Director may reasonably require. The proposal shall, at a minimum, describe—

(1) the technology or technologies that will be the focus of the test bed;

(2) the goals of the work to be done at the test bed;

(3) how the applicant will assemble a workforce with the skills needed to operate the test bed;

(4) how the applicant will ensure broad access to the test bed;

(5) how the applicant will collaborate with firms in critical technologies, including through coordinated research and development and funding, to ensure that work in the test bed will contribute to the commercial viability of any technologies and will include collaboration from industry and labor organizations;

(6) how the applicant will encourage the participation of inventors and entrepreneurs and the development of new businesses;

(7) how the applicant will increase participation by populations that are underrepresented in STEM;

(8) how the applicant will demonstrate that the commercial viability of any new technologies will support the creation of high-quality domestic jobs;

(9) how the test bed will operate after Federal funding has ended;

(10) how the test bed will disseminate lessons and other technical information to United States entities or allied or partner country entities in the United States; and

(11) how the applicant plans to take measures to prevent the inappropriate use of research results, data, and intellectual

property, as applicable and consistent with the requirements of the award.

(c) **AUTHORIZED USE OF FUNDS.**—A recipient of an award under this section may, consistent with the purposes of this section, use the award for the purchase of equipment and for the support of students, faculty and staff, and postdoctoral researchers.

(d) **GEOGRAPHIC DIVERSITY.**—In selecting award recipients under this section, the Director shall consider the extent to which proposals would expand the geographic diversity of test beds.

42 USC 19111.

Coordination.

**SEC. 10391. PLANNING AND CAPACITY BUILDING AWARDS.**

(a) **IN GENERAL.**—Under the program established in section 508 of the America COMPETES Reauthorization Act of 2010 (42 U.S.C. 1862p–2) and the activities authorized under this section, from amounts made available to the Directorate, the Director, in coordination with other Federal agencies as determined appropriate by the Director, shall make awards, on a competitive basis, to eligible entities to advance the development, adoption, and commercialization of technologies, consistent with the purposes of the Directorate under section 10382.

(b) **ELIGIBLE ENTITY.**—To be eligible to receive an award under this section, an entity shall be—

(1) an institution of higher education, which may be a community college (or a consortium of such institutions);

(2) a nonprofit organization that is either affiliated with an institution of higher education or designed to support technology development or entrepreneurship; or

(3) a consortium that includes—

(A) an entity described in paragraph (1) or (2) as the lead award recipient; and

(B) one or more additional individuals or entities, which shall be—

(i) an economic development organization or similar entity that is focused primarily on improving science, technology, innovation, or entrepreneurship;

(ii) an industry organization or firm in a relevant technology or innovation sector;

(iii) an industry-experienced executive with entrepreneurship experience that is focused primarily on de-risking technologies from both a scientific and a business perspective; or

(iv) an individual or entity with industry and startup expertise, including a mentor network, across relevant technology or innovation sectors.

(c) **USE OF FUNDS.**—In addition to activities listed under section 10383, an eligible entity receiving an award under this section may use funds to—

(1) identify academic research with the potential for technology transfer and commercialization, particularly as relevant to the purposes of the Directorate under section 10382;

(2) ensure the availability of staff, including technology transfer professionals, entrepreneurs in residence, and other mentors as required to accomplish the purpose of this section;

(3) help offset the costs of patenting and licensing research products, both domestically and internationally;

(4) revise institution policies, including policies related to intellectual property and faculty entrepreneurship, and taking

other necessary steps to implement relevant best practices for academic technology transfer;

(5) develop local, regional, and national partnerships among institutions of higher education and between institutions of higher education and private sector entities and other relevant organizations, including investors, with the purpose of building networks, expertise, and other capacity to identify promising research that may have potential market value and enable researchers to pursue further development and transfer of their ideas into possible commercial or other use;

(6) develop seminars, courses, and other educational opportunities for students, post-doctoral researchers, faculty, and other relevant staff at institutions of higher education to increase awareness and understanding of entrepreneurship, patenting, business planning, research security, and other areas relevant to technology transfer, and connect students and researchers to relevant resources, including mentors in the private sector; and

(7) create, support, or fund entities or competitions to allow entrepreneurial students and faculty to illustrate the commercialization potential of their ideas, including through venture funds of institution of higher education.

(d) LIMITATIONS ON FUNDING.—

(1) Awards made under this section shall be at least 3 years in duration and shall not exceed \$1,000,000 per fiscal year.

(2) Awards made under this section shall not support the development or operation of capital investment funds.

(e) APPLICATION.—An eligible entity seeking funding under this section shall submit an application to the Director at such time, in such manner, and containing such information and assurances as such Director may require. The application shall include, at a minimum, a description of—

(1) how the eligible entity submitting an application plans to sustain the proposed activities beyond the duration of the award;

(2) the steps the applicant will take to enable technology transfer and adoption and why such steps are likely to be effective;

(3) how the applicant will encourage the training and participation of students and potential entrepreneurs and the transition of research results to practice, including the development of new businesses;

(4) as relevant, potential steps to drive economic growth in a particular region, by collaborating with industry, venture capital entities, non-profit organizations, and State and local governments within that region; and

(5) background information that the Director determines is relevant to demonstrate the success of the innovation and entrepreneurship support models proposed by the applicant to commercialize technologies.

(f) COLLABORATIVE INNOVATION RESOURCE CENTER PROGRAM.—

(1) IN GENERAL.—The Director shall make awards under this section to eligible entities to establish collaborative innovation resource centers that promote regional technology transfer and technology development activities available to more than

one institution of higher education and to other entities in a region.

(2) USE OF FUNDS.—An eligible entity that receives an award under this subsection shall use award funds to carry out one or more of the following activities, to the benefit of the region in which the center is located:

(A) Providing start-ups and small business concerns (as defined in section 3 of the Small Business Act (15 U.S.C. 632)) within the region with access to facilities, scientific infrastructure, personnel, and other assets as required for technology maturation.

(B) Supporting entrepreneurial training for start-up and small business personnel.

(3) Providing engineering and entrepreneurial experiences and hands-on training for students enrolled in participating institutions of higher education.

(g) REPORTING ON COMMERCIALIZATION METRICS.—The Director shall establish—

(1) metrics related to commercialization for an award under this section; and

(2) a reporting schedule for recipients of such awards that takes into account both short- and long-term goals of the programs under this section.

(h) GEOGRAPHIC DIVERSITY.—The Director shall ensure regional and geographic diversity in issuing awards under this section.

Time period.

(i) AUTHORIZATION OF APPROPRIATIONS.—From within funds authorized for the Directorate for Technology, Innovation, and Partnerships, there are authorized to carry out the activities under this section \$3,100,000,000 for fiscal years 2023 through 2027.

42 USC 19112.

**SEC. 10392. ENTREPRENEURIAL FELLOWSHIPS.**

(a) IN GENERAL.—The Director, acting through the Directorate for Technology, Innovation, and Partnerships, shall award fellowships to scientists and engineers to help develop leaders capable of maturing promising ideas and technologies from lab to market or other use and forge connections between academic research and the government, industry, financial sectors, and other end users.

Requirements.

(b) APPLICATION.—An applicant for a fellowship under this section shall submit to the Director an application at such time, in such manner, and containing such information as the Director may require. At a minimum, the Director shall require that applicants—

Time period.

(1) have completed a doctoral degree in a STEM field no more than 5 years prior to the date of the application, or have otherwise demonstrated significant postbaccalaureate scientific research experience and are considered early career, according to requirements established by the Director; and

(2) have included in the application a proposal for how the fellow will be embedded in a host institution's research environment.

(c) OUTREACH.—The Director shall conduct program outreach to recruit fellowship applicants—

(1) from diverse research institutions;

(2) from all regions of the country; and

(3) from groups historically underrepresented in STEM fields.

(d) **ADMINISTRATION AGREEMENTS.**—The Director may enter into an agreement with a qualified third-party entity to administer the fellowships, subject to the provisions of this section.

(e) **AUTHORIZATION OF APPROPRIATIONS.**—There are authorized to be appropriated to the Director a total of \$125,000,000 for fiscal years 2023 through 2027, to carry out the activities outlined in this section.

Time period.

**SEC. 10393. SCHOLARSHIPS AND FELLOWSHIPS.**

42 USC 19113.

(a) **IN GENERAL.**—The Director, acting through the Directorate, shall fund undergraduate scholarships (including at community colleges), graduate fellowships and traineeships, and postdoctoral awards in the key technology focus areas.

(b) **IMPLEMENTATION.**—The Director may carry out subsection (a) by making awards—

(1) directly to students; and

(2) to institutions of higher education or consortia of institutions of higher education, including those institutions or consortia involved in operating Regional Innovation Engines established under section 10388.

(c) **BROADENING PARTICIPATION.**—In carrying out this section, the Director shall take steps to increase the participation of populations that are underrepresented in STEM, which may include—

(1) establishing or augmenting programs targeted at populations that are underrepresented in STEM;

(2) supporting traineeships or other relevant programs at historically Black colleges and universities, Tribal Colleges or Universities, and minority-serving institutions;

(3) enabling low-income populations to pursue associate, undergraduate, or graduate level degrees in STEM;

(4) addressing current and expected gaps in the availability or skills of the STEM workforce, or addressing needs of the STEM workforce, including by increasing educational capacity at institutions and by prioritizing awards to United States citizens, permanent residents, and individuals that will grow the domestic workforce; and

(5) addressing geographic diversity in the STEM workforce.

(d) **ENCOURAGING INNOVATION.**—In carrying out this section, the Director shall encourage innovation in graduate education, including through encouraging institutions of higher education to offer graduate students opportunities to gain experience in industry or Government as part of their graduate training, and through support for students in professional master’s programs related to the key technology focus areas or to the societal, national, and geostrategic challenges.

(e) **AREAS OF FUNDING SUPPORT.**—Subject to the availability of funds to carry out this section, the Director shall—

(1) issue—

(A) postdoctoral awards,

(B) graduate fellowships and traineeships, inclusive of the NSF Research Traineeships and fellowships awarded under the Graduate Research Fellowship Program; and

(C) scholarships, including undergraduate scholarships, research experiences, and internships, including—

(i) scholarships to attend community colleges; and

(ii) research experiences and internships under sections 513, 514, and 515 of the America COMPETES

Reauthorization Act of 2010 (42 U.S.C. 1862p–5; 1862p–6; 1862p–7);

(2) ensure that not less than 10 percent of the funds made available to carry out this section are used to support additional awards that focus on community college training, education, and teaching programs that increase the participation of populations that are historically underrepresented in STEM, including technical programs through programs such as the Advanced Technological Education program; and

(3) if funds remain after carrying out paragraphs (1) and (2) make awards to institutions of higher education to enable the institutions to fund the development and establishment of new or specialized programs of study for graduate, undergraduate, or technical college students and the evaluation of the effectiveness of those programs of study.

(f) LOW-INCOME SCHOLARSHIP PROGRAM.—

(1) IN GENERAL.—The Director shall award scholarships to low-income individuals to enable such individuals to pursue associate, undergraduate, or graduate level degrees in STEM fields.

(2) ELIGIBILITY.—

(A) IN GENERAL.—To be eligible to receive a scholarship under this subsection, an individual—

(i) must be a citizen of the United States, a national of the United States (as defined in section 1101(a) of title 8), an alien admitted as a refugee under section 1157 of title 8, or an alien lawfully admitted to the United States for permanent residence;

(ii) shall prepare and submit to the Director an application at such time, in such manner, and containing such information as the Director may require; and

(iii) shall certify to the Director that the individual intends to use amounts received under the scholarship to enroll or continue enrollment at an institution of higher education (as defined in section 1001(a) of title 20) in order to pursue an associate, undergraduate, or graduate level degree in STEM fields designated by the Director.

(B) ABILITY.—Awards of scholarships under this subsection shall be made by the Director solely on the basis of the ability of the applicant, except that in any case in which 2 or more applicants for scholarships are deemed by the Director to be possessed of substantially equal ability, and there are not sufficient scholarships available to award one to each of such applicants, the available scholarship or scholarships shall be awarded to the applicants in a manner that will tend to result in a geographically wide distribution throughout the United States recipients' places of permanent residence.

(3) SCHOLARSHIP AMOUNT AND RENEWAL.—Section 414(d) of the American Competitiveness and Workforce Improvement Act of 1998 (42 U.S.C. 1869c) is amended in paragraph (3) by—

(A) striking “, except that the Director shall not award a scholarship in an amount exceeding \$10,000 per year”; and

Certification.

(B) striking “4 years” and inserting “5 years”.

(4) AUTHORIZATION.—Of amounts authorized for the Directorate for Technology, Innovation, and Partnerships, \$100,000,000 shall be authorized to carry out this subsection.

(g) EXISTING PROGRAMS.—The Director may use or augment existing STEM education programs of the Foundation and leverage education or entrepreneurial partners to carry out this section.

**SEC. 10394. RESEARCH AND DEVELOPMENT AWARDS.**

42 USC 19114.

(a) IN GENERAL.—From amounts made available for the Directorate, the Director shall make awards, on a competitive basis, for research and technology development within the key technology focus areas, including investments that advance solutions to the challenges under section 10387.

(b) PURPOSE.—The purpose of the awards under this section shall be to accelerate technological advances and technology adoption in the key technology focus areas.

(c) RECIPIENTS.—Recipients of funds under this section may include institutions of higher education, research institutions, nonprofit organizations, private sector entities, consortia, or other entities as defined by the Director.

(d) METRICS.—The Director may set metrics, including goals and deadlines, for the development and demonstration of technology as determined in the terms of the award, and may use such metrics to determine whether an award recipient shall be eligible for continued or follow-on funding.

(e) SHORT TERM TECHNOLOGY DEPLOYMENT.—The Director shall also make awards, including through the SBIR and STTR programs (as defined in section 9(e) of the Small Business Act (15 U.S.C. 638(e)), to expedite short-term technology deployment within a period of no longer than 24 months.

(f) SELECTION CRITERIA.—In selecting recipients for an award under this section, the Director shall consider, at a minimum—

(1) the relevance of the project to the challenges and the key technology focus areas under section 10387, and the potential of the project to result in transformational advances for such challenges and the key technology focus areas;

(2) the current status of similar technology, the limits of current practice, and the novelty and risks of the proposed project;

(3) the ethical, societal, safety, and security implications relevant to the application of the technology;

(4) the appropriateness of quantitative goals and metrics for evaluating the project and a plan for evaluating those metrics; and

(5) the path for developing and, as appropriate, commercializing the technology into products and processes in the United States.

(g) AUTHORIZATION OF APPROPRIATIONS.—From within funds authorized for the Directorate for Technology, Innovation, and Partnerships, there are authorized to carry out the activities under this section \$1,000,000,000 for fiscal years 2023 through 2027.

**SEC. 10395. SCALING INNOVATIONS IN PREK–12 STEM EDUCATION.**

42 USC 19115.

(a) IN GENERAL.—Taking into consideration the recommendations under section 10311(a)(4) of subtitle B, the Director shall make awards, on a competitive, merit-reviewed basis, to establish multidisciplinary Centers for Transformative Education Research

and Translation (in this section referred to as “Centers”) to support research and development on widespread and sustained implementation of STEM education innovations.

(b) ELIGIBILITY.—The entity seeking an award for a Center under this section must be an institution of higher education, a nonprofit organization, or a consortium of such institutions or organizations, which may include a STEM ecosystem .

(c) APPLICATION.—An eligible entity under subsection (b) seeking an award under this section shall submit an application to the Director at such time, in such manner, and containing such information as the Director may require. The application shall include, at a minimum, a description of how the proposed Center will be used to—

(1) establish partnerships among academic institutions, local or State educational agencies, and other relevant stakeholders in supporting programs and activities to facilitate the widespread and sustained implementation of promising, evidence-based STEM education practices, models, programs, curriculum, and technologies;

(2) support enhanced STEM education infrastructure, including cyberlearning technologies, to facilitate the widespread adoption of promising, evidence-based practices;

(3) support research and development on scaling practices, partnerships, and alternative models to current approaches, including approaches sensitive to the unique combinations of capabilities, resources, and needs of varying localities, educators, and learners;

(4) include a focus on the learning needs of under-resourced schools and learners in low-resource or underachieving local educational agencies in urban and rural communities and the development of high-quality curriculum that engages these learners in the knowledge and practices of STEM fields;

(5) include a focus on the learning needs and unique challenges facing students with disabilities;

(6) support research, development, or education on one or more of the key technology focus areas;

(7) support research and development on scaling practices and models to support and sustain highly-qualified STEM educators in urban and rural communities; and

(8) at the discretion of the Director, any other requirements recommended in the study commissioned under section 10311(a) of subtitle B.

(d) ADDITIONAL CONSIDERATIONS.—In making an award under this section, the Director may also consider the extent to which the proposed Center will—

(1) leverage existing collaborations, tools, and strategies supported by the Foundation, including NSF INCLUDES and the Convergence Accelerators;

(2) support research on and the development and scaling of innovative approaches to distance learning and education for various student populations;

(3) support education innovations that leverage new technologies or deepen understanding of the impact of technology on educational systems; and

(4) include a commitment from local or State education administrators to making the proposed reforms and activities a priority.

(e) **PARTNERSHIP.**—In carrying out the program under this section, the Director shall explore opportunities to partner with the Department of Education, including through jointly funding activities under this section.

(f) **DURATION.**—Each award made under this section shall be for a duration of no more than 5 years.

(g) **ANNUAL MEETING.**—The Director shall encourage and facilitate an annual meeting of the Centers, as appropriate, to foster collaboration among the Centers and to further disseminate the results of the Centers’ supported activities.

(h) **EXISTING PROGRAMS.**—The Director may use existing NSF programs to establish and execute this section.

(i) **REPORT.**—Not later than 5 years after the date of enactment of this Act, the Director shall submit to Congress and make widely available to the public a report that includes—

Public information.

(1) a description of the focus and proposed goals of each Center;

(2) an assessment, based on a common set of benchmarks and tools, of the Centers’ success in helping to promote scalable solutions in PreK–12 STEM education; and

Assessment.

(3) any recommendations for administrative and legislative action that could optimize the effectiveness of the Centers established under this section.

Recommendations.

#### **SEC. 10396. AUTHORITIES.**

42 USC 19116.

In addition to existing authorities available to the Foundation, the Director may exercise the following authorities in carrying out the activities under this subtitle:

(1) **AWARDS.**—In carrying out this subtitle, the Director may provide awards in the form of grants, contracts, cooperative agreements, cash prizes, and other transactions.

(2) **PROGRAM DIRECTORS.**—

(A) **DESIGNATION.**—The Director may designate individuals to serve as program directors for the programs established within the Directorate pursuant to the responsibilities established under subparagraph (B). The Director shall ensure that program directors—

(i) have expertise in one or more of the challenges and key technology focus areas under section 10387; and

(ii) come from a variety of backgrounds, including industry, and from a variety of institutions of higher education.

(B) **RESPONSIBILITIES.**—A program director of a program of the Directorate, in consultation with the Assistant Director, shall be responsible for—

Consultation.

(i) establishing research and development goals for the program, including through the convening of workshops, conferring with a broad range of stakeholders and outside experts, taking into account relevant expert reports, and publicizing the goals of the program to the public and private sectors;

(ii) surveying a wide range of institutions of higher education, nonprofit organizations, and private entities to identify emerging trends in the challenges and key technology focus areas under section 10387, and, as appropriate, soliciting proposals from such entities to

conduct research in areas of particular promise that the private sector is the not likely to undertake independently.

(iii) facilitating research collaborations in the challenges and key technology focus areas under section 10387, including connecting academic researchers with potential end-users of technology, including industry, labor organizations, nonprofit organizations, civil society organizations, and other relevant organizations;

Determination.

(iv) reviewing applications for projects submitted under section 10394 according to the Merit Review Criteria established by the Director for such projects and described in the Foundation's Proposal and Award Policies and Procedures Guide, and any such additional criteria as determined by the Director; and

(v) monitoring the progress of projects supported under the program and taking into account input from relevant experts and stakeholders, recommending program updates as needed.

(C) SELECTION CRITERIA.—Program directors may use diverse merit review models for selection of award recipients under section 10394, including internal review and different models that use peer review.

(D) TERMS.—Program directors of the Directorate may be appointed by the Director for a limited term, renewable at the discretion of the Director.

(3) EXPERTS IN SCIENCE AND ENGINEERING.—

(A) PROGRAM AUTHORIZED.—The Foundation may carry out a program of personnel management authority provided under subparagraph (B) in order to facilitate recruitment of eminent experts in science or engineering for research and development projects and to enhance the administration and management of the Foundation.

(B) PERSONNEL MANAGEMENT AUTHORITY.—Under the program under subparagraph (A), the Foundation may—

(i) without regard to any provision of title 5, United States Code, governing the appointment of employees in the competitive service, appoint individuals to a total of not more than 70 positions in the Foundation, of which not more than 5 such positions may be positions of administration or management of the Foundation;

(ii) prescribe the rates of basic pay for positions to which employees are appointed under clause (i)—

(I) in the case of employees appointed pursuant to clause (i) to any of 5 positions designated by the Foundation for purposes of this clause, at rates not in excess of a rate equal to 150 percent of the maximum rate of basic pay authorized for positions at level I of the Executive Schedule under section 5312 of title 5, United States Code; and

(II) in the case of any other employee appointed pursuant to clause (i), at rates not in excess of the maximum rate of basic pay authorized for senior-level positions under section 5376 of title 5, United States Code; and

(F) report to Congress, as provided in section 304, on the implementation of the Joint Strategic Plan, and make recommendations, if any and as appropriate, to Congress for improvements in Federal intellectual property laws and enforcement efforts; and

(G) carry out such other functions as the President may direct.

(2) **LIMITATION ON AUTHORITY.** — The IPEC may not control or direct any law enforcement agency, including the Department of Justice, in the exercise of its investigative or prosecutorial authority.

(3) **ADVISORY COMMITTEE.** —

(A) **ESTABLISHMENT.** — There is established an interagency intellectual property enforcement advisory committee composed of the IPEC, who shall chair the committee, and the following members:

(i) Senate-confirmed representatives of the following departments and agencies who are involved in intellectual property enforcement, and who are, or are appointed by, the respective heads of those departments and agencies:

(I) The Office of Management and Budget.

(II) Relevant units within the Department of Justice, including the Federal Bureau of Investigation and the Criminal Division.

(III) The United States Patent and Trademark Office and other relevant units of the Department of Commerce.

(IV) The Office of the United States Trade Representative.

(V) The Department of State, the United States Agency for International Development, and the Bureau of International Narcotics Law Enforcement.

(VI) The Department of Homeland Security, United States Customs and Border Protection, and United States Immigration and Customs Enforcement.

(VII) The Food and Drug Administration of the Department of Health and Human Services.

(VIII) The Department of Agriculture.

(IX) Any such other agencies as the President determines to be substantially involved in the efforts of the Federal Government to combat counterfeiting and infringement.

(ii) The Register of Copyrights, or a senior representative of the United States Copyright Office appointed by the Register of Copyrights.

(B) **FUNCTIONS.** — The advisory committee established under subparagraph (A) shall develop the Joint Strategic Plan against counterfeiting and infringement under section 303.

**Sec. 302 · Definition.**

For purposes of this title, the term “intellectual property enforcement” means matters relating to the enforcement of laws protecting copyrights, patents, trademarks, other forms of intellectual property, and trade secrets, both in the United States and abroad, including in particular matters relating to combating counterfeit and infringing goods.

**Sec. 303 · Joint Strategic Plan.**

(a) PURPOSE. — The objectives of the Joint Strategic Plan against counterfeit and infringement that is referred to in section 301(b)(1)(B) (in this section referred to as the “joint strategic plan”) are the following:

(1) Reducing counterfeit and infringing goods in the domestic and international supply chain.

(2) Identifying and addressing structural weaknesses, systemic flaws, or other unjustified impediments to effective enforcement action against the financing, production, trafficking, or sale of counterfeit or infringing goods, including identifying duplicative efforts to enforce, investigate, and prosecute intellectual property crimes across the Federal agencies and Departments that comprise the Advisory Committee and recommending how such duplicative efforts may be minimized. Such recommendations may include recommendations on how to reduce duplication in personnel, materials, technologies, and facilities utilized by the agencies and Departments responsible for the enforcement, investigation, or prosecution of intellectual property crimes.

(3) Ensuring that information is identified and shared among the relevant departments and agencies, to the extent permitted by law, including requirements relating to confidentiality and privacy, and to the extent that such sharing of information is consistent with Department of Justice and other law enforcement protocols for handling such information, to aid in the objective of arresting and prosecuting individuals and entities that are knowingly involved in the financing, production, trafficking, or sale of counterfeit or infringing goods.

(4) Disrupting and eliminating domestic and international counterfeiting and infringement networks.

(5) Strengthening the capacity of other countries to protect and enforce intellectual property rights, and reducing the number of countries that fail to enforce laws preventing the financing, production, trafficking, and sale of counterfeit and infringing goods.

(6) Working with other countries to establish international standards and policies for the effective protection and enforcement of intellectual property rights.

(7) Protecting intellectual property rights overseas by —

**Annexe N°2 : Extraits du Title 17 of the United States  
Code relatifs au droit d'auteur, au Copyright Office et à la  
protection des créations intellectuelles aux États-Unis.**



**Copyright Law**  
**OF THE United States**

*and Related Laws Contained in  
Title 17 of the United States Code*

## Preface

---

This publication contains the text of Title 17 of the *United States Code*, including all amendments enacted by Congress through December 18, 2025. It includes the Copyright Act of 1976 and all subsequent amendments to copyright law; the Semiconductor Chip Protection Act of 1984, as amended; and the Vessel Hull Design Protection Act, as amended. The Copyright Office is responsible for registering intellectual property claims under all three.

The United States copyright law is contained in chapters 1 through 8 and 10 through 12 of Title 17 of the *United States Code*. The Copyright Act of 1976, which provides the basic framework for the current copyright law, was enacted on October 19, 1976, as Pub. L. No. 94-553, 90 Stat. 2541. The 1976 Act was a comprehensive revision of the copyright law in Title 17. Listed below in chronological order of their enactment are the Copyright Act of 1976 and subsequent amendments to Title 17.

Chapters 9 and 13 of Title 17 contain two types of design protection that are independent of copyright protection. Chapter 9 of Title 17 is the Semiconductor Chip Protection Act of 1984 (SCPA), as amended. The SCPA was enacted as Title III of Pub. L. No. 98-620, 98 Stat. 3335, 3347, on November 8, 1984. Chapter 13 of Title 17 is the Vessel Hull Design Protection Act (VHDPA), as amended. The VHDPA was enacted on October 28, 1998, as Title V of the Digital Millennium Copyright Act (DMCA), Pub. L. No. 105-304, 112 Stat. 2860, 2905. Subsequent amendments to the Title 17 provisions for SCPA and the VHDPA are also included in the list below, in chronological order of their enactment.

In some cases, statutory enactments affecting copyright law are not codified in Title 17. For transitional and supplementary provisions that do not amend Title 17, see the appendices.

This edition adds four pieces of copyright legislation enacted since the last printed edition of the circular in May 2021: the Artistic Recognition for Talented Students Act, signed into law in October 2022, the James M. Inhofe National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2023, signed into law in December 2022, and the Servicemember Quality of Life Improvement and National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2025, signed into law in December 2024, and the National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2026, signed into law in December 2025.

Shira Perlmutter

*Register of Copyrights and Director of the United States Copyright Office*

**Statutory Enactments Contained in Title 17 of the *United States Code***

- [Copyright Act of 1976], Pub. L. No. 94-553, 90 Stat. 2541 (for the general revision of copyright law, Title 17 of the *United States Code*, and for other purposes), October 19, 1976.
- Legislative Branch Appropriation Act, 1978, Pub. L. No. 95-94, 91 Stat. 653, 682 (amending §203 and §708, Title 17, *United States Code*, regarding the deposit of moneys by the Register of Copyrights in the Treasury of the United States), enacted August 5, 1977.
- [Copyright Amendments], Pub. L. No. 95-598, 92 Stat. 2549, 2676 (amending §201(e), Title 17, *United States Code*, to permit involuntary transfer under the Bankruptcy Law), enacted November 6, 1978.
- [Copyright Amendments], Pub. L. No. 96-517, 94 Stat. 3015, 3028 (amending §101 and §117, Title 17, *United States Code*, regarding computer programs), enacted December 12, 1980.
- Piracy and Counterfeiting Amendments Act of 1982, Pub. L. No. 97-180, 96 Stat. 91, 93 (amending §506(a), Title 17, *United States Code*, and Title 18 of the *United States Code*), enacted May 24, 1982.
- [Copyright Amendments], Pub. L. No. 97-215, 96 Stat. 178 (amending the manufacturing clause in chapter 6, Title 17, *United States Code*), enacted July 13, 1982.
- [Copyright Amendments], Pub. L. No. 97-366, 96 Stat. 1759 (amending §110 and §708, Title 17, *United States Code*, regarding the redesignation of registration fees as filing fees, and the exemption from copyright liability of certain performances of nondramatic literary or musical works), enacted October 25, 1982.
- Record Rental Amendment of 1984, Pub. L. No. 98-450, 98 Stat. 1727 (amending §109 and §115, Title 17, *United States Code*, with respect to rental, lease, or lending of sound recordings), enacted October 4, 1984.
- Semiconductor Chip Protection Act of 1984, Title III of Pub. L. No. 98-620, 98 Stat. 3335, 3347 (adding chapter 9, Title 17, *United States Code*, to provide design protection for semiconductor chips), November 8, 1984.
- [Copyright Amendments], Pub. L. No. 99-397, 100 Stat. 848 (amending §111 and §801, Title 17, *United States Code*, to clarify the definition of the local service area of a primary transmitter in the case of a low power television station), enacted on August 27, 1986.
- [Amendments to the Semiconductor Chip Protection Act of 1984], Pub. L. No. 100-159, 101 Stat. 899 (amending chapter 9, Title 17, *United States Code*,

- regarding protection extended to semiconductor chip products of foreign entities), enacted November 9, 1987.
- Berne Convention Implementation Act of 1988, Pub. L. No. 100-568, 102 Stat. 2853, enacted October 31, 1988. (See Appendix Q for certain provisions of this Act that do not amend Title 17 of the *United States Code*.)
  - [Copyright Amendments], Pub. L. No. 100-617, 102 Stat. 3194 (extending for an additional eight-year period certain provisions of Title 17, *United States Code*, relating to the rental of sound recordings and for other purposes), enacted November 5, 1988.
  - Satellite Home Viewer Act of 1988, Title II of Pub. L. No. 100-667, 102 Stat. 3935, 3949, enacted November 16, 1988.
  - Judicial Improvements and Access to Justice Act, Pub. L. No. 100-702, 102 Stat. 4642, 4672 (amending §912, Title 17, *United States Code*), enacted November 19, 1988.
  - Copyright Fees and Technical Amendments Act of 1989, Pub. L. No. 101-318, 104 Stat. 287, enacted on July 3, 1990.
  - Copyright Royalty Tribunal Reform and Miscellaneous Pay Act of 1989, Pub. L. No. 101-319, 104 Stat. 290, enacted July 3, 1990.
  - Copyright Remedy Clarification Act, Pub. L. No. 101-553, 104 Stat. 2749, enacted November 15, 1990.
  - Visual Artists Rights Act of 1990, Title VI of the Judicial Improvements Act of 1990, Pub. L. No. 101-650, 104 Stat. 5089, 5128, enacted December 1, 1990.
  - Architectural Works Copyright Protection Act, Title VII of the Judicial Improvements Act of 1990, Pub. L. No. 101-650, 104 Stat. 5089, 5133, enacted December 1, 1990.
  - Computer Software Rental Amendments Act of 1990, Title VIII of the Judicial Improvements Act of 1990, Pub. L. No. 101-650, 104 Stat. 5089, 5134, enacted December 1, 1990.
  - Semiconductor International Protection Extension Act of 1991, Pub. L. No. 102-64, 105 Stat. 320 (amending chapter 9, Title 17, *United States Code*, regarding protection extended to semiconductor chip products of foreign entities), enacted June 28, 1991.
  - Copyright Amendments Act of 1992, Pub. L. No. 102-307, 106 Stat. 264, 272 (amending chapter 3, Title 17, *United States Code*, as described immediately below and by deleting subsection 108(i)), enacted June 26, 1992. (Also, through an independent provision that does not amend Title 17 of the *United States Code*, the Act established the National Film Registry under Title II, which is the National Film Preservation Act of 1992.)

- Copyright Renewal Act of 1992, Title I of the Copyright Amendments Act of 1992, Pub. L. No. 102-307, 106 Stat. 264 (amending chapter 3, Title 17, *United States Code*, by providing for automatic renewal of copyright for works copyrighted between January 1, 1964, and December 31, 1977), enacted June 26, 1992.
- [Copyright Amendments], Pub. L. No. 102-492, 106 Stat. 3145 (amending §107, Title 17, *United States Code*, regarding unpublished works), enacted October 24, 1992.
- [Copyright Amendments], Pub. L. No. 102-561, 106 Stat. 4233 (amending §2319, Title 18, *United States Code*, regarding criminal penalties for copyright infringement), enacted October 28, 1992.
- Audio Home Recording Act of 1992, Pub. L. No. 102-563, 106 Stat. 4237 (amending Title 17 of the *United States Code* by adding a new chapter 10), enacted October 28, 1992.
- North American Free Trade Agreement Implementation Act, Pub. L. No. 103-182, 107 Stat. 2057, 2114 and 2115 (amending §109, Title 17, *United States Code*, and adding a new §104A), enacted December 8, 1993.
- Copyright Royalty Tribunal Reform Act of 1993, Pub. L. No. 103-198, 107 Stat. 2304 (amending, *inter alia*, chapter 8, Title 17, *United States Code*), enacted December 17, 1993.
- Satellite Home Viewer Act of 1994, Pub. L. No. 103-369, 108 Stat. 3477 (amending, *inter alia*, §111 and §119, Title 17, *United States Code*, relating to the definition of a local service area of a primary transmitter), enacted October 18, 1994.
- Uruguay Round Agreements Act, Pub. L. No. 103-465, 108 Stat. 4809, 4973 (amending, *inter alia*, §104, Title 17, *United States Code*, and adding a new chapter 11), enacted December 8, 1994. (See Appendix R for the text of certain provisions of this Act that do not amend Title 17 of the *United States Code*.)
- Digital Performance Right in Sound Recordings Act of 1995, Pub. L. No. 104-39, 109 Stat. 336 (amending, *inter alia*, §114 and §115, Title 17, *United States Code*), enacted November 1, 1995.
- Anticounterfeiting Consumer Protection Act of 1996, Pub. L. No. 104-153, 110 Stat. 1386, 1388 (amending §603(c), Title 17, *United States Code*, and §2318, Title 18, *United States Code*), enacted July 2, 1996.
- Legislative Branch Appropriations Act, 1997, Pub. L. No. 104-197, 110 Stat. 2394, 2416 (amending, *inter alia*, Title 17, *United States Code*, by adding a new §121 concerning the limitation on exclusive copyrights for literary works in specialized format for the blind and disabled), enacted September 16, 1996.

- [Copyright Amendments and Amendments to the Semiconductor Chip Protection Act of 1984], Pub. L. No. 105-80, 111 Stat. 1529 (making technical amendments to certain provisions of Title 17, *United States Code*), enacted November 13, 1997.
- No Electronic Theft (NET) Act, Pub. L. No. 105-147, 111 Stat. 2678, enacted December 16, 1997.
- Sonny Bono Copyright Term Extension Act, Title I of Pub. L. No. 105-298, 112 Stat. 2827 (amending chapter 3, Title 17, *United States Code*, to extend the term of copyright protection for most works to life plus 70 years), enacted October 27, 1998.
- Fairness in Music Licensing Act of 1998, Title II of Pub. L. No. 105-298, 112 Stat. 2827, 2830 (amending, *inter alia*, §110, Title 17, *United States Code*, and adding §513 to provide a music licensing exemption for food service and drinking establishments), enacted October 27, 1998.
- Digital Millennium Copyright Act, Pub. L. No. 105-304, 112 Stat. 2860, 2887 (Title IV amending §108, §112, §114, chapter 7, and chapter 8, Title 17, *United States Code*), enacted October 28, 1998. (This Act also contains four separate acts within Titles I, II, III, and V that amended Title 17 of the *United States Code*. These four acts are each separately listed below. See Appendix B for additional provisions of this Act that do not amend Title 17 of the *United States Code*.)
- WIPO Copyright and Performances and Phonograms Treaties Implementation Act of 1998, Title I of the Digital Millennium Copyright Act, Pub. L. No. 105-304, 112 Stat. 2860, 2861 (amending Title 17 of the *United States Code*, *inter alia*, to add a new chapter 12 which prohibits circumvention of copyright protection systems and provides protection for copyright management information), enacted October 28, 1998.
- Online Copyright Infringement Liability Limitation Act, Title II of the Digital Millennium Copyright Act, Pub. L. No. 105-304, 112 Stat. 2860, 2877 (amending Title 17 of the *United States Code* to add a new §512), enacted October 28, 1998.
- Computer Maintenance Competition Assurance Act, Title III of the Digital Millennium Copyright Act, Pub. L. No. 105-304, 112 Stat. 2860, 2886 (amending §117, Title 17, *United States Code*), enacted October 28, 1998.
- Vessel Hull Design Protection Act, Title V of the Digital Millennium Copyright Act, Pub. L. No. 105-304, 112 Stat. 2860, 2905 (adding chapter 13, Title 17, *United States Code*, to provide design protection for vessel hulls), enacted October 28, 1998.

- [Copyright Amendments and Amendments to the Vessel Hull Design Protection Act], Pub. L. No. 106-44, 113 Stat. 221 (making technical corrections to Title 17 of the *United States Code*), enacted August 5, 1999.
- Satellite Home Viewer Improvement Act of 1999, Title I of the Intellectual Property and Communications Omnibus Reform Act of 1999, Pub. L. No. 106-113, 113 Stat. 1501, app. I (amending chapters 1 and 5 of Title 17 of the *United States Code* to replace the Satellite Home Viewer Act of 1994 and amending chapters 12 and 13 of Title 17), enacted November 29, 1999.
- Digital Theft Deterrence and Copyright Damages Improvement Act of 1999, Pub. L. No. 106-160, 113 Stat. 1774, (amending chapter 5 of Title 17 of the *United States Code* to increase statutory damages for copyright infringement), enacted December 9, 1999.
- Work Made for Hire and Copyright Corrections Act of 2000, Pub. L. No. 106-379, 114 Stat. 1444 (amending the definition of works made for hire in Title 17 of the *United States Code*; amending chapter 7 of Title 17, including changing the language regarding Copyright Office fees; and making other technical and conforming amendments to Title 17), enacted October 27, 2000.
- Intellectual Property and High Technology Technical Amendments Act of 2002, Division C, Title III, Subtitle B of the 21st Century Department of Justice Appropriations Authorization Act, Pub. L. No. 107-273, 116 Stat. 1758, 1901 (making technical corrections both to Title 17, *United States Code*, and, as described in footnotes where appropriate, to Title I of the Intellectual Property and Communications Omnibus Reform Act of 1999, entitled the Satellite Home Viewer Improvement Act of 1999, Pub. L. No. 106-113, 113 Stat. 1501, app. I), enacted November 2, 2002.
- Technology, Education, and Copyright Harmonization Act of 2002, Division C, Title III, Subtitle C of the 21st Century Department of Justice Appropriations Authorization Act, Pub. L. No. 107-273, 116 Stat. 1758, 1910 (amending chapter 1, Title 17, *United States Code*, to incorporate provisions relating to use of copyrighted works for distance education), enacted November 2, 2002.
- Small Webcaster Settlement Act of 2002, Pub. L. No. 107-321, 116 Stat. 2780 (amending chapter 1, Title 17, *United States Code*, to incorporate new language into section 114), enacted December 4, 2002.
- Copyright Royalty and Distribution Reform Act of 2004, Pub. L. No. 108-419, 118 Stat. 2341 (revising chapter 8, Title 17, *United States Code*, in its entirety), enacted November 30, 2004.
- Individuals with Disabilities Education Improvement Act of 2004, Title III, Pub. L. No. 108-446, 118 Stat. 2647, 2807 (amending section 121, Title 17, *United*

- States Code*, to further expand authorized reproduction of copyrighted works for the blind or people with other disabilities), enacted December 3, 2004.
- Satellite Home Viewer Extension and Reauthorization Act of 2004, Title IX, Division J of the Consolidated Appropriations Act, 2005, Pub. L. No. 108-447, 118 Stat. 2809, 3393 (amending section 119, Title 17, *United States Code*, throughout and by extending for an additional five years the statutory license for satellite carriers retransmitting over-the-air television broadcast stations to their subscribers), enacted December 8, 2004.
  - Anti-counterfeiting Amendments Act of 2004, Title I of the Intellectual Property Protection and Courts Amendments Act of 2004, Pub. L. No. 108-482, 118 Stat. 3912 (amending section 2318, Title 18, *United States Code*, concerning trafficking in counterfeit or illicit labels in connection with stolen copyrighted works), enacted December 23, 2004.
  - Fraudulent Online Identity Sanctions Act, Title II of the Intellectual Property Protection and Courts Amendments Act of 2004, Pub. L. No. 108-482, 118 Stat. 3912, 3916 (amending section 504(c), Title 17, *United States Code*, to add language making it a criminal violation to knowingly provide false contact information for a domain name that is used in connection with copyright infringement when registering the domain name with authorities), enacted December 23, 2004.
  - Artists' Rights and Theft Prevention Act of 2005 (also known as the "ART Act"), Title I of the Family Entertainment and Copyright Act of 2005, Pub. L. No. 109-9, 119 Stat. 218 (amending chapter 113, Title 18, *United States Code*, to add a new section 2319B authorizing criminal penalties for unauthorized recording of motion pictures; amending section 506(a), Title 17, *United States Code*, in its entirety; amending section 2319, Title 18, *United States Code*, by adding criminal penalties for section 506(a); amending section 408, Title 17, *United States Code*, by adding new language authorizing preregistration of works being prepared for commercial distribution; and directing the United States Sentencing Commission to establish policies and guidelines for intellectual property crimes), enacted April 27, 2005.
  - Family Movie Act of 2005, Title II of the Family Entertainment and Copyright Act of 2005, Pub. L. No. 109-9, 119 Stat. 218, 223 (amending section 110, Title 17, *United States Code*, to add a new exemption from infringement for imperceptible skipping of audio and video content in motion pictures), enacted April 27, 2005.
  - Preservation of Orphan Works Act, Title IV of the Family Entertainment and Copyright Act of 2005, Pub. L. No. 109-9, 119 Stat. 218, 226 (amending section 108(i), Title 17, *United States Code*, to add orphan works to the list of works that are exempt from certain limitations on uses by libraries and archives), enacted April 27, 2005.

- Copyright Royalty Judges Program Technical Corrections Act, Pub. L. No. 109-303, 120 Stat. 1478 (to make clarifying and technical corrections to chapter 8, Title 17, *United States Code*, and related conforming amendments), enacted October 6, 2006.
- Prioritizing Resources and Organization for Intellectual Property Act of 2008, Pub. L. No. 110-403, 122 Stat. 4256 (amending civil and criminal provisions in chapters 4, 5, and 6, Title 17, *United States Code*, and related provisions in Title 28, *United States Code*), enacted October 13, 2008.
- Vessel Hull Design Protection Amendments of 2008, Pub. L. No. 110-434, 122 Stat. 4972 (amending definitions in section 1301), enacted October 16, 2008.
- Webcaster Settlement Act of 2008, Pub. L. No. 110-435, 122 Stat. 4974 (amending section 114 to implement the webcaster settlement agreement), enacted October 16, 2008.
- Webcaster Settlement Act of 2009, Pub. L. No. 111-36, 123 Stat. 1926 (amending section 114 to authorize 30-day negotiation period for webcasters and copyright holders), enacted June 30, 2009.
- Department of Defense Appropriations Act, 2010, Pub. L. No. 111-118, 123 Stat. 3409 (amending section 119, Title 17, *United States Code*, to extend certain time periods to February 28, 2010, and to repeal section 4(a) of the Satellite Home Viewer Act of 1994), enacted December 19, 2009.
- Temporary Extension Act of 2010, Pub. L. No. 111-144, 124 Stat. 42 (amending section 119, Title 17, *United States Code*, to extend certain time periods to March 28, 2010) enacted March 2, 2010.
- Satellite Television Extension Act of 2010, Pub. L. No. 111-151, 124 Stat. 1027 (amending section 119, Title 17, *United States Code*, to extend certain time periods to April 30, 2010) enacted March 26, 2010.
- Continuing Extension Act of 2010, Pub. L. No. 111-157, 124 Stat. 1116 (amending section 119, Title 17, *United States Code*, to extend certain time periods to May 31, 2010) enacted April 15, 2010.
- Satellite Television Extension and Localism Act of 2010, Pub. L. No. 111-175, 124 Stat. 1218 (amending sections 111, 119, 122, 708, and 804 of Title 17, *United States Code*) enacted May 27, 2010.
- Copyright Cleanup, Clarification, and Corrections Act of 2010, Pub. L. No. 111-295, 124 Stat. 3180 (making miscellaneous clarifying, conforming, and technical corrections throughout Title 17, *United States Code*, and section 2318, Title 18, *United States Code*, and repealing section 601, Title 17, *United States Code*) enacted December 9, 2010.

- STELA Reauthorization Act of 2014, Pub. L. No. 113-200, 128 Stat. 2059 (amending sections 111, 119, and 122 of Title 17, *United States Code*), enacted December 4, 2014.
- Marrakesh Treaty Implementation Act, Pub. L. No. 115-261, 132 Stat. 3667 (amending section 121 and adding section 121A of Title 17, *United States Code*), enacted October 10, 2018.
- Orrin G. Hatch–Bob Goodlatte Music Modernization Act, Pub. L. No. 115-264, 132 Stat. 3676 (amending sections 114, 115, 301, 801, 803, and 804, of Title 17, *United States Code*; adding chapter 14 to Title 17, *United States Code*; and amending section 137, of Title 28, *United States Code*), enacted October 11, 2018.
- National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2020, Pub. L. No. 116-92, 133 Stat. 1198 (amending section 105 of Title 17, *United States Code*), enacted December 20, 2019.
- Satellite Television Community Protection and Promotion Act of 2019, Title XI of the Further Consolidated Appropriations Act, 2020, Pub. L. No. 116-94, 133 Stat. 2534 (amending sections 119 and 501 of Title 17, *United States Code*), enacted December 20, 2019.
- Library of Congress Technical Corrections Act of 2019, Title XIV of the Further Consolidated Appropriations Act, 2020, Pub. L. No. 116-94, 133 Stat. 2534 (amending sections 701, 802, and 803 of Title 17, *United States Code*), enacted December 20, 2019.
- Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security Act, Pub. L. No. 116-136, 134 Stat. 281 (adding section 710 to Title 17, *United States Code*), enacted March 27, 2020.
- Consolidated Appropriations Act, 2021, Pub. L. No. 116-260, 134 Stat. 1182 (adding section 2319C to Title 18, *United States Code*, regarding criminal penalties for copyright infringement; adding chapter 15 to Title 17, *United States Code*), enacted December 27, 2020.
- Artistic Recognition for Talented Students Act, Pub. L. 117-201, 136 Stat. 2222 (amending section 708 of Title 17, *United States Code*), enacted October 17, 2022.
- James M. Inhofe National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2023, Pub. L. No. 117-263, 136 Stat. 2395, 3068-3069, 3504 (amending section 105 of Title 17, *United States Code*), enacted December 23, 2022.
- Servicemember Quality of Life Improvement and National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2025, Pub. L. No. 118-159, 138 Stat. 1773 (amending section 105 of Title 17, *United States Code*), enacted December 23, 2024.

- National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2026, Pub. L. No. 119-60, 139 Stat. 718 (amending section 105 of Title 17, *United States Code*), enacted December 18, 2025.

## Abstract

This research takes as its starting point a major transformation in the contemporary international system: the growing importance of knowledge, technology, innovation, and intellectual capacity in the exercise of power. In the twenty-first century, states no longer build influence only through military strength, industrial production, natural resources, or economic size. They also rely on their ability to produce knowledge, organize innovation, protect intellectual property, control technological infrastructures, shape global standards, and turn scientific progress into strategic advantage.

From this perspective, the study examines how the knowledge economy contributes to the construction and continuity of the hegemonic power of the United States of America. The American case offers a particularly relevant field of analysis because the United States has built a wide and dynamic ecosystem that brings together universities, research centers, technology companies, financial institutions, legal frameworks, and public policies. Through this ecosystem, the country transforms knowledge into economic value, political influence, technological leadership, and strategic power.

The thesis approaches this subject through the lens of International Political Economy. It does not treat the knowledge economy merely as a factor of growth or modernization, but as a mechanism, that shapes power relations within the global system. It therefore seeks to understand how the United States maintains its central position through research and development, intellectual property, digital platforms, advanced technologies, and strategic sectors such as artificial intelligence, semiconductors, and cybersecurity.

Rather than reducing hegemony to military superiority or direct domination, this work highlights its changing nature in an era of technological rivalry and geopolitical uncertainty. It argues that the future of American power will depend largely on the country's capacity to remain at the heart of global knowledge production, innovation networks, technological standards, and digital governance.