NEURODROITS · POLITIQUE & ESPRIT

Le Dernier Lieu Privé

Un Guide des Neurodroits pour le Citoyen et le Législateur

Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, le contenu d'un esprit peut être mesuré, décodé, influencé et vendu. Ceci est un guide — pour les citoyens et pour les législateurs qui décideront — sur les droits qui doivent protéger la seule frontière que nous avons toujours considérée comme nôtre.

Une lecture longue · politique & éthique · rédigée pour les lecteurs profanes comme pour les législateurs

SOMMAIRE

1 La Frontière — Pourquoi l'esprit est devenu un problème réglementaire
2 Définitions — Ce que nous entendons par « neurodroits »
3 Le Paysage — L'état du droit en 2026
4 Souveraineté de la Pensée — Garantir le for intérieur
5 Propriété — Une entreprise peut-elle posséder vos pensées ?
6 Le Bon Niveau — À quel échelon légiférer sur les neurodroits ?
7 Les Lacunes — Quelles législations clés manquent ?
8 La Frontière Sécuritaire — Neuroarmes et guerre cognitive
9 Le Problème de la Preuve — Peut-on prouver qu'un esprit a été contrôlé ?
10 L'Argument Bienveillant — Le bien au-delà de l'aide aux personnes handicapées
11 Le Multiplicateur — Comment l'IA change tout dans la neurotechnologie
12 Le Compromis — Quels droits allons-nous céder ?
13 La Société — Comment la vie quotidienne change
14 Les Victimes — Définir, reconnaître et aider
15 L'Horizon — 3, 5, 10 et 20 ans
16 Suivre l'Argent — Qui en tire profit commercialement
17 La Question Classifiée — Ce qui pourrait exister derrière le secret
18 Action — Mesures immédiates, par institution
19 Supervision — À quoi elle devrait ressembler
• En Conclusion — La fenêtre, et qui la maintient ouverte
• Références

Publié dans le cadre de l'initiative TI One Voice. TI One Voice (one.witysk.org) est une initiative fondée par Stephane van der Aa pour donner une voix unifiée à la communauté des « Targeted Individuals » (TI) — des personnes qui déclarent être soumises à un harcèlement organisé, à une surveillance et à ce qu'elles décrivent comme des formes à distance d'abus physiques et psychologiques. La plateforme rassemble leurs témoignages et la documentation à l'appui en un lieu unique et structuré, afin que des expériences trop souvent rejetées ou éparpillées puissent être enregistrées, préservées et examinées sérieusement. Son objectif est de documenter rigoureusement ces récits, de soutenir les personnes concernées, et de plaider auprès des institutions belges, européennes et internationales pour une reconnaissance, une protection et une enquête appropriée.

Tout droit que nous avons jamais consigné par écrit reposait sur une hypothèse : quoi qu'il advienne du corps d'une personne, de ses biens ou de ses paroles, l'intérieur de sa tête lui

appartenait. L'esprit était le seul lieu où un roi ne pouvait pénétrer, où un tribunal ne pouvait délivrer d'assignation, et qu'un voleur ne pouvait atteindre. Cette hypothèse est désormais obsolète. Des appareils déjà commercialisés peuvent lire la signature électrique de l'attention, de l'humeur et de l'intention. Des laboratoires peuvent reconstituer des mots qu'une personne n'a fait qu'imaginer prononcer, et des images qu'elle n'a vues que dans son esprit. La question n'est plus de savoir si l'esprit peut être atteint de l'extérieur. C'est de savoir qui sera autorisé à le toucher, dans quelles conditions, et ce qui arrive à ceux qui le sont sans consentement.

Cet essai tente de cartographier cette question de bout en bout — le droit qui existe, le droit qui manque, la technologie qui est réelle, la technologie qui relève du battage, et les choix qui incombent aux législateurs dans les prochaines années. Il est délibérément long, car le sujet ne récompense pas les raccourcis. Là où les preuves sont contestées, je l'ai dit clairement ; sur un sujet aussi propice à la complaisance qu'à la panique, l'honnêteté sur ce que nous ignorons fait partie de l'argument.

1. La Frontière — Pourquoi l'esprit est devenu un problème réglementaire

La neurotechnologie désigne tout outil qui mesure, interprète, module ou stimule le système nerveux. Cela couvre un vaste éventail : l'implant cochléaire qui a rendu l'audition à un million de personnes ; le stimulateur cérébral profond qui apaise le tremblement de la maladie de Parkinson ; le bandeau EEG vendu pour améliorer le sommeil ou la concentration ; l'implant cortical expérimental qui permet à une personne paralysée de déplacer un curseur par la seule intention. Ce qui les unit, c'est qu'ils convertissent l'activité des neurones en données, et renvoient de plus en plus ces données vers le cerveau.

Deux forces ont transformé cela d'une curiosité clinique en une urgence de gouvernance. La première est la miniaturisation et la commercialisation : la détection cérébrale a quitté l'hôpital pour entrer sur le marché grand public, dans des écouteurs, des casques et des objets connectés de bien-être. La seconde est l'intelligence artificielle. Les signaux neuronaux bruts sont bruyants et, en eux-mêmes, révèlent peu de choses. L'apprentissage automatique moderne est extraordinairement doué pour trouver le motif dans le bruit — pour transformer une bouillie d'activité électrique en une inférence fiable sur ce qu'une personne ressent, à quoi elle prête attention ou ce qu'elle s'apprête à décider. La neurotechnologie fournit le signal ; l'IA fournit le sens. Séparées, chacune est limitée. Ensemble, elles rendent l'intérieur d'un être humain lisible d'une manière qu'aucune technologie antérieure n'a approchée.

En novembre 2025, les gouvernements du monde ont réagi pour la première fois. Réunie à Samarkand, la Conférence générale de l'UNESCO a adopté la Recommandation sur l'éthique de la neurotechnologie — le premier cadre normatif mondial dans ce domaine — et a formulé son objectif dans des termes qui auraient paru relever du mysticisme il y a une génération : protéger l'inviolabilité de l'esprit humain.[1][2] C'est le terrain que couvre cet essai.

> *« L'esprit est le siège de notre identité, de nos souvenirs, de nos intentions. S'il peut être lu et réécrit par un tiers, alors tous les autres droits que nous possédons reposent sur du sable. »*

2. Définitions — Ce que nous entendons réellement par « neurodroits »

Le terme neurodroits a été popularisé par le neuroscientifique Rafael Yuste, de l'Université Columbia, et le « Groupe de Morningside » interdisciplinaire, dont le commentaire de 2017 dans Nature soutenait que les instruments existants en matière de droits humains étaient rédigés dans un langage trop général pour encadrer la technologie cérébrale, et proposait un petit ensemble de protections spécifiques.[3][4] Ce cadre ancre désormais la plupart des législations nationales. Il identifie cinq droits, présentés ci-dessous.

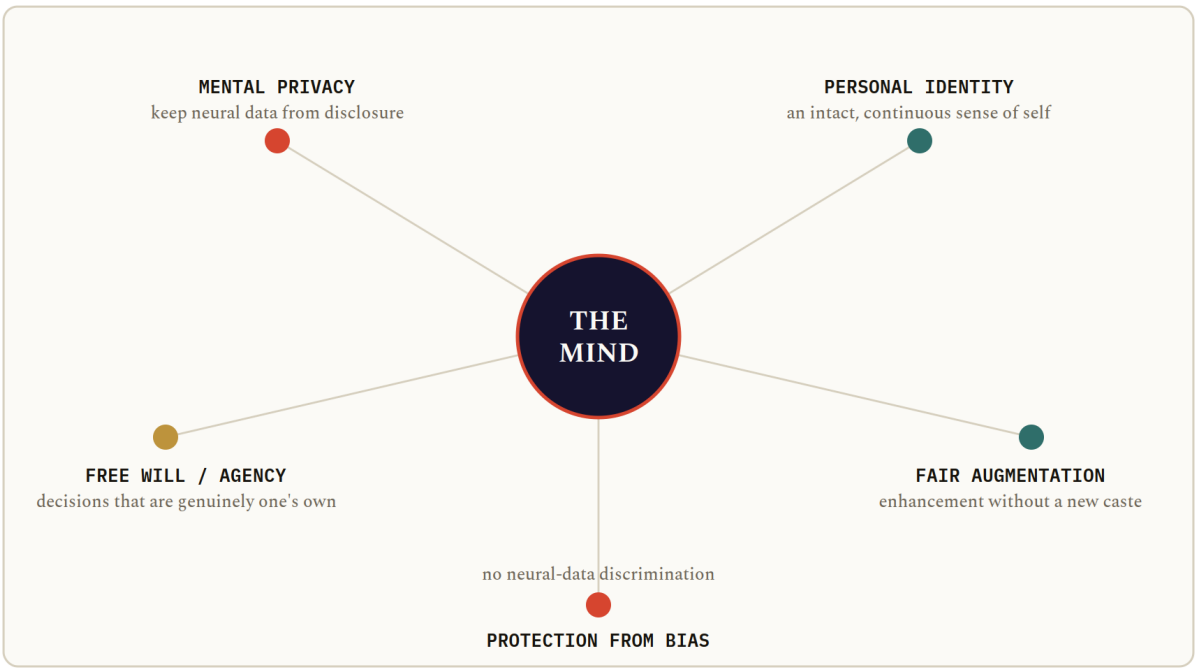


Figure 1. Les cinq neurodroits proposés par le Groupe de Morningside (Yuste et al., Nature, 2017). Un cadre antérieur et partiellement recouvrant, proposé par Ienca et Andorno, en proposait quatre : liberté cognitive, vie privée mentale, intégrité mentale et continuité psychologique.

Il vaut la peine d'être précis sur un débat interne au domaine, car les législateurs entendront les deux camps. L'un soutient qu'il s'agit véritablement de nouveaux droits qui doivent être inscrits dans la loi. Un autre — incluant certains alliés du mouvement — affirme qu'aucune nouveauté n'est nécessaire, que la vie privée et l'intégrité mentales sont déjà implicites dans les droits existants à la vie privée, à l'intégrité corporelle, à la liberté de pensée et à la non-discrimination, et que la tâche consiste simplement à interpréter ces droits pour une nouvelle technologie.[5] Ce n'est pas une querelle académique stérile. Cela détermine si un pays a besoin d'un amendement constitutionnel, d'une nouvelle loi, ou simplement d'un régulateur prêt à appliquer les lois qu'il a déjà.

3. Le Paysage — L'état du droit en 2026

Pour un domaine aussi jeune, le paysage juridique évolue rapidement. Une manière utile de le lire est de le voir comme une pile : une recommandation mondiale au sommet, une poignée de constitutions nationales pionnières, une couche qui s'épaissit de lois infranationales, et beaucoup de législations en cours d'élaboration en dessous.

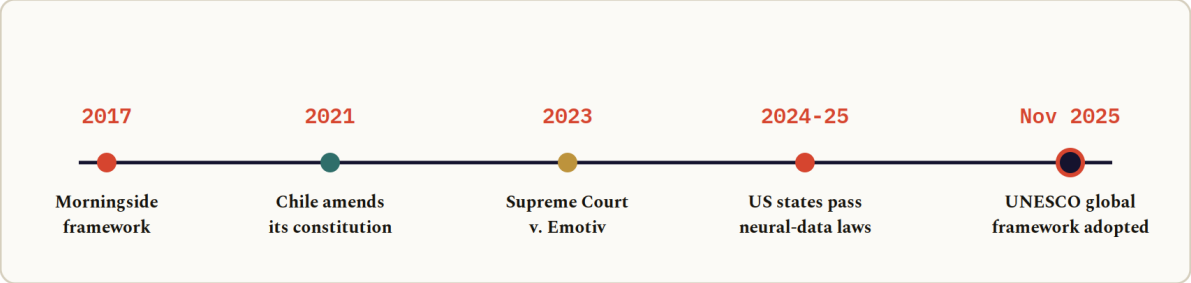


Figure 2. Huit ans ont suffi pour passer d'un commentaire publié dans une revue à la première norme mondiale.

La Recommandation de l'UNESCO (2025) : la clé de voûte mondiale

Adoptée le 12 novembre 2025 après six années de négociation entre les États membres de l'UNESCO, la Recommandation est la première tentative d'établir une norme fondée sur les droits couvrant tout le cycle de vie de la neurotechnologie — de la conception d'un produit, en passant par son déploiement, jusqu'à sa mise au rebut.[1][2][6] Elle établit des valeurs de haut niveau (dignité humaine, vie privée mentale, liberté de pensée, équité) et demande aux États de poser des actes concrets : protéger les données neurales, exiger un consentement véritable et éclairé, garantir la transparence, et protéger les enfants et autres groupes vulnérables. Notamment, elle dépasse le cadre clinique pour aborder les usages grand public et professionnels, et sur la question controversée de l'augmentation, elle demande aux États d'interdire toute pression directe ou indirecte à subir une augmentation neuronale, de prohiber les augmentations qui portent atteinte à la dignité ou à l'égalité des chances, et de tracer des lignes claires entre ce qui est acceptable, interdit, ou autorisé uniquement sous stricte supervision.[6]

> **La limite cruciale.** **La Recommandation n'est pas juridiquement contraignante. Elle relève, au sens technique, du « droit mou » : une norme que les États sont invités à adopter, et non un traité qu'ils doivent suivre. Ses rédacteurs notent que la Recommandation de l'UNESCO de 2021 sur l'éthique de l'IA a contribué à façonner le Règlement européen contraignant sur l'IA, de sorte que le droit mou peut durcir avec le temps. Mais pour l'instant, sa force dépend entièrement de l'action des législateurs nationaux. C'est précisément là qu'interviennent les lecteurs de cet essai.**

Le Chili : le pays qui a inscrit l'esprit dans sa constitution

Le Chili est le pionnier du domaine. Le 14 octobre 2021, son Congrès a adopté la loi 21.383, modifiant l'article 19 de la Constitution pour exiger que le développement scientifique et technologique serve les personnes et respecte leur intégrité physique et psychique — la première fois qu'une nation accordait à l'activité cérébrale une protection constitutionnelle explicite, le mot « neurodroits » entrant dans son vocabulaire juridique en grande partie grâce au sénateur Guido Girardi et à Rafael Yuste.[7][8]

La disposition fut mise à l'épreuve presque immédiatement. Dans une décision du 9 août 2023, la Cour suprême du Chili a constaté que la société américaine de neurotechnologie grand public Emotiv avait violé les droits constitutionnels à l'intégrité psychique et à la vie privée de Girardi lui-même, qui avait utilisé le bandeau EEG « Insight » de l'entreprise. La Cour a ordonné à la société de supprimer toutes ses données cérébrales et a rejeté son argument selon lequel l'anonymisation des données les transformait en simples statistiques exemptes de consentement.[8][9][10] Ce fut la première décision judiciaire au monde portant directement sur la neuro-vie privée, et elle a prouvé que le langage constitutionnel des neurodroits pouvait offrir un remède réel, et pas seulement symbolique.

> **Ce que l'affaire chilienne n'a pas réglé. Les juristes ont depuis noté que la décision Emotiv reposait peut-être autant sur le droit ordinaire de la protection des données que sur la nouvelle clause des neurodroits, et que les données mentales inférées — les conclusions qu'un algorithme tire de vos signaux cérébraux, par opposition aux signaux bruts eux-mêmes — restent dans une zone grise, même sous le texte solide du Chili.[11] Cet écart importe, car l'inférence est généralement la partie qui peut vous nuire.**

Amérique latine et Europe

Le Chili n'est pas seul. La Charte espagnole des droits numériques de 2021 contient des dispositions sur les neurodroits ; le Brésil a entrepris de constitutionnaliser l'intégrité mentale ; et le Mexique, la Colombie, l'Uruguay et l'Argentine ont tous connu des initiatives législatives.[4][12] L'Europe, en revanche, n'a pas d'instrument dédié aux neurodroits. Elle s'appuie sur un patchwork : le RGPD, qui traite les données de santé et biométriques comme des catégories spéciales ; le Règlement européen sur l'IA, qui interdit un ensemble restreint de pratiques, comme certains usages de reconnaissance émotionnelle en milieu professionnel et scolaire et certaines techniques subliminales manipulatrices ; et la Recommandation de l'OCDE de 2019 sur l'innovation responsable en neurotechnologie, première norme internationale en la matière. Le constat honnête pour un législateur européen est qu'aucune loi européenne actuelle n'a été rédigée en pensant aux appareils grand public lisant le cerveau, et l'adéquation est malaisée.

Les États-Unis : une mosaïque État par État

En l'absence de loi fédérale globale sur la vie privée, les États-Unis ont produit un patchwork au niveau des États. Le Colorado, en 2024, est devenu le premier État à classer les données neurales comme données sensibles dans sa loi sur la vie privée ; la Californie a modifié sa propre loi la même année ; le Montana et le Connecticut ont suivi en 2025 ; et au moins quinze autres projets sont en attente.[13][14][15] Au niveau fédéral, le projet de loi MIND Act de 2025 chargerait la Federal Trade Commission d'étudier les pratiques en matière de données neurales ; l'American Medical Association a appelé à une régulation plus stricte mi-2025 ; et des sénateurs ont pressé la FTC d'enquêter pour savoir si des entreprises exploitent les données cérébrales des consommateurs.[14][16]

> **Le problème de la définition — un avertissement aux rédacteurs. Les États américains ne s'accordent même pas sur le sens à donner à « données neurales ». La Californie exclut les données dérivées des signaux neuronaux par un algorithme ; le Colorado les inclut ; le Montana exclut les « effets physiques en aval ».[17] Ce ne sont pas des distinctions pédantes. Une loi qui**

> **protège uniquement le signal brut et non l'inférence protège la serrure, mais pas les biens. Tout législateur rédigeant en la matière devrait traiter la définition comme la clause la plus lourde de conséquences du texte.**

Les instruments côte à côte

Juridiction	Instrument	Force	Ce qu'il couvre
UNESCO (mondial)	Recommandation sur l'éthique de la neurotechnologie, 2025	droit mou	Cycle de vie complet ; valeurs + actions politiques ; consentement, vie privée mentale, limites à l'augmentation
Chili	Amendement constitutionnel (loi 21.383, 2021) + jurisprudence	contraignant	Activité cérébrale et informations dérivées ; intégrité psychique
Espagne	Charte des droits numériques, 2021	orientant	Principes des neurodroits dans un contexte de droits numériques
Brésil	Amendement constitutionnel sur l'intégrité mentale	contraignant	Intégrité mentale comme intérêt protégé
UE	RGPD ; Règlement IA ; (OCDE 2019)	indirect	Protection des données + interdictions IA restreintes ; pas d'instrument dédié
États américains	CO, CA (2024) ; MT, CT (2025) ; ~15 en attente	contraignant	Données neurales comme « sensibles » ; droits au consentement / à la suppression
Fédéral américain	MIND Act (proposé, 2025)	en attente	Charge la FTC d'une étude ; pas encore de protection substantielle

4. Souveraineté de la Pensée — Garantir le for intérieur

Sous les cinq neurodroits se trouve un droit plus ancien : la liberté de pensée, protégée à l'article 18 du Pacte international relatif aux droits civils et politiques. Elle a toujours été considérée comme absolue — l'un des très rares droits n'admettant aucune exception, aucune dérogation, pas même en temps de guerre. La raison pour laquelle elle pouvait être absolue, c'est qu'elle était inapplicable de l'extérieur : aucun État ne pouvait réellement entrer dans une tête pour y surveiller une pensée, de sorte que ce droit ne coûtait rien à accorder pleinement.

La neurotechnologie supprime cette impossibilité confortable. Pour la première fois, le forum internum — le for intérieur de l'esprit — devient techniquement accessible. La « souveraineté de la pensée » signifie alors quelque chose de concret : la garantie que l'intérieur de votre tête est le seul domaine où vous demeurez la seule autorité, où aucun employeur, plateforme, assureur ou gouvernement ne peut lire, inférer ou modifier sans votre consentement libre et spécifique, et où certaines interventions sont interdites même avec consentement, parce qu'elles éroderaient les conditions mêmes du consentement.

En pratique, une véritable garantie exige quatre éléments simultanément. Premièrement, un défaut d'inaccessibilité : les données neurales doivent être à activation explicite uniquement, jamais le prix à payer pour utiliser un appareil. Deuxièmement, une limitation de finalité avec du mordant : les données recueillies pour vous aider à dormir ne peuvent être réutilisées pour

vous noter pour un prêt. Troisièmement, des interdictions qui survivent au consentement : tout comme une personne ne peut valablement consentir à être réduite en esclavage, il devrait exister des interventions neuronales — influence dissimulée, manipulation contournant la délibération consciente — qu'aucune case à cocher dans des conditions d'utilisation ne peut autoriser. Quatrièmement, l'effectivité : des droits sans recours ne sont que décoration. L'affaire chilienne a compté précisément parce qu'un tribunal a ordonné l'effacement des données.

5. Propriété — Une entreprise peut-elle posséder vos pensées ?

Dans la plupart des lois actuelles, la réponse inconfortable est : plus proche du « oui » que personne n'a envie de l'admettre. Lorsque vous acceptez les conditions d'utilisation d'un appareil EEG grand public, vous accordez généralement au fabricant une large licence pour stocker, traiter et souvent partager les données que votre cerveau génère. Un rapport de 2024 de la Neurorights Foundation a examiné trente entreprises de neurotechnologie grand public et a constaté que vingt-neuf sur trente avaient accès aux données cérébrales des utilisateurs et n'imposaient pratiquement aucune limite significative à cet accès, presque toutes se réservant le droit de les partager avec des tiers.[14][18] Vos pensées, rendues sous forme de données, sont traitées comme n'importe quel autre déchet de la vie numérique — à concéder, courtier et modéliser.

Le problème plus profond est que le droit des biens convient mal à la pensée. Comme l'ont noté les juristes analysant la Recommandation de l'UNESCO, les données neurales et les inférences probabilistes qui en sont tirées forment une classe véritablement nouvelle, et les outils familiers s'adaptent mal à quelque chose d'aussi intime.[19] Trois grandes approches s'affrontent :

- **Les modèles de propriété vous accordent un droit de propriété sur vos données neurales, que vous pouvez ensuite céder ou vendre. Intuitif mais dangereux : tout ce que vous pouvez vendre, vous pouvez être pressé ou appauvri au point de le vendre, et un marché des pensées trouvera les désespérés en premier.**
- **Les modèles de protection des données (l'approche de l'UE et des États américains) traitent les données neurales comme une catégorie particulièrement sensible, avec des obligations renforcées de consentement et de sécurité. La voie de moindre résistance, mais elle hérite de toutes les faiblesses de la vie privée fondée sur le consentement : les gens cliquent « j'accepte » sans lire, et la protection s'effondre.**
- **Les modèles d'intégrité corporelle / inaliénabilité, privilégiés par le Groupe de Morningside, traitent les données neurales comme un organe transplanté — quelque chose qui peut être donné à des fins altruistes ou médicales mais jamais commercialisé, indépendamment du consentement.[3][20] La protection la plus forte, et la plus difficile à**

adopter, parce qu'elle ferme un modèle économique sur lequel les investisseurs comptent.

Pour un législateur, la question devrait être reformulée : quel modèle choisissons-nous, et le choisissons-nous avant ou après que les marchés se sont construits autour du plus faible ? La fenêtre pendant laquelle ce choix est bon marché se referme.

6. Le Bon Niveau — À quel échelon légiférer sur les neurodroits ?

Les données neurales franchissent les frontières à la vitesse d'un téléchargement vers le cloud ; les données cérébrales d'un Chilien ont été traitées sur des serveurs à San Francisco. Une protection à un seul niveau est donc nécessaire mais jamais suffisante. La réponse réaliste est que les neurodroits doivent être légiférés à tous les niveaux à la fois, chaque couche faisant le travail auquel elle est uniquement adaptée.

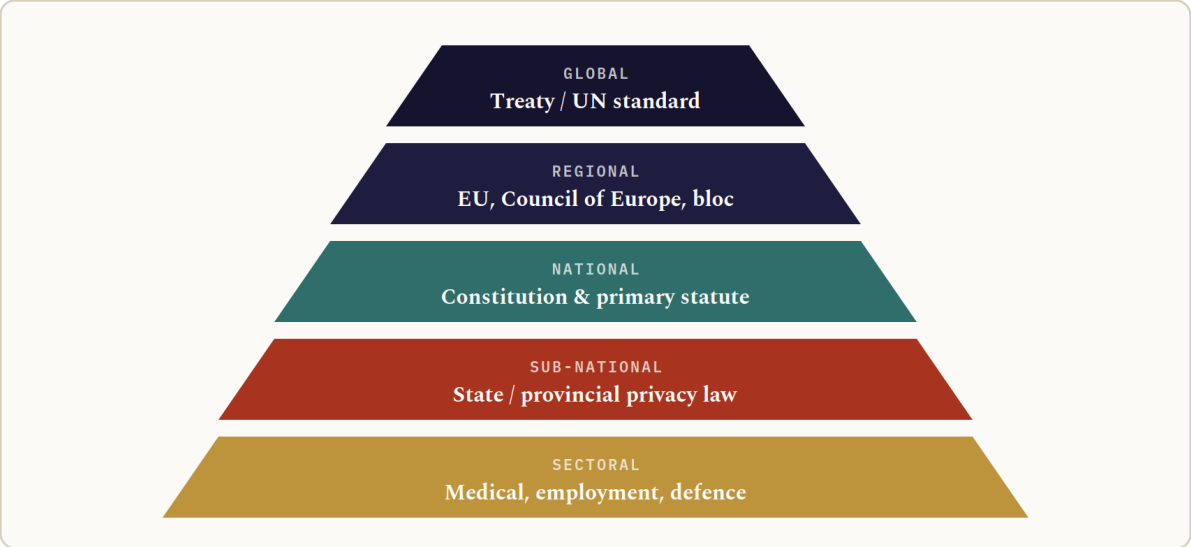


Figure 3. Aucun niveau ne suffit à lui seul. Le mondial fixe des normes et peut interdire les pires usages ; le national fournit le droit fondamental et l'application ; les règles sectorielles lient les médecins, les employeurs et les militaires qui déploient effectivement la technologie.

Mon avis personnel, offert comme analyse plutôt que comme dogme : la protection fondamentale relève du niveau constitutionnel national, car seule une constitution peut rendre un droit résistant aux marchandages politiques ordinaires qui érodent les lois. Le Chili montre que c'est possible. Mais le texte constitutionnel seul est trop abstrait pour lier un chef de produit, il doit donc être associé à une réglementation sectorielle détaillée — les règles granulaires pour les dispositifs cliniques, la surveillance au travail, et le reste — et à un instrument mondial doté de véritables capacités de contrainte pour les questions transfrontalières et celles des armes qu'aucune nation ne peut résoudre seule. La Recommandation de l'UNESCO est la graine de cette couche mondiale ; la tâche de la prochaine décennie est de la faire passer du statut de recommandation à celui de convention.

7. Les Lacunes — Quelles législations clés manquent ?

Si l'on dispose les instruments existants côte à côte, les trous sont aussi instructifs que la couverture. Les lacunes les plus graves, par ordre d'urgence approximatif :

- **Les états mentaux inférés. La plupart des lois protègent le signal neuronal et ignorent l'inférence algorithmique — ce qui révèle précisément votre humeur, votre attention ou votre réaction politique. Combler cette lacune est la correction à plus forte valeur ajoutée disponible.**

- **L'usage non-grand-public. Les textes existants visent surtout les entreprises qui vendent aux consommateurs. Ils restent largement muets sur l'État, l'employeur, l'école et l'assureur — les acteurs au pouvoir le plus important et à la plus forte incitation à lire les esprits sans véritable consentement.**
- **Manipulation et sortie, pas seulement entrée. Presque toutes les lois concernent la lecture du cerveau. Presque aucune n'aborde l'écriture vers lui — la stimulation, les systèmes en boucle fermée qui ajustent votre état, et le risque de manipulation qui s'ensuit.**
- **Le recours. Il n'existe pas de cause d'action établie pour « mon esprit a été lu ou modifié sans consentement », ni de mesure stabilisée des dommages, ni de forum spécialisé.**
- **Normes de détection et d'audit. Aucune juridiction n'exige encore que les systèmes neurotechnologiques tiennent des journaux infalsifiables de ce qu'ils lisent et écrivent, ce qui rendrait l'abus prouvable après coup.**
- **L'arsenalisation. Aucun instrument international contraignant n'interdit le développement ou l'usage des neuroarmes. C'est la plus grande lacune, et le sujet de la section suivante.**

8. La Frontière Sécuritaire — Neuroarmes, guerre cognitive et ligne de front

C'est la partie du sujet la plus encline tant au battage médiatique imprudent qu'au rejet imprudent ; elle mérite donc le traitement le plus prudent. Deux choses sont simultanément vraies : les établissements militaires et de renseignement considèrent le cerveau comme un domaine opérationnel émergent ; et les affirmations publiques les plus spectaculaires concernant des armes de contrôle mental déployées restent non prouvées et, dans des cas importants, ont été formellement jugées improbables. Une politique sérieuse doit tenir compte des deux faits à la fois.

La doctrine est réelle

L'OTAN a formellement exploré la « guerre cognitive » en tant que domaine émergent, et les études qui s'y rattachent ont utilisé un langage saisissant — décrivant le cerveau humain comme un champ de bataille contesté du XXIe siècle.[21][22] C'est de la doctrine, pas des données : cela décrit la manière de penser des stratèges, et cela couvre un large spectre, en majorité non invasif. À l'extrémité douce, la guerre cognitive signifie la désinformation et la manipulation algorithmique de l'attention et des émotions via les médias sociaux — influencer les esprits à grande échelle sans toucher un seul neurone. À l'extrémité dure se trouvent des dispositifs hypothétiques à énergie dirigée ou acoustiques visant à perturber physiquement le système nerveux. L'extrémité douce se produit sans aucun doute actuellement. L'extrémité dure est là où les preuves deviennent réellement contestées.

Les preuves du Syndrome de La Havane, sans détour

À partir de 2016, des diplomates et officiers du renseignement américains ont signalé un ensemble de symptômes (pression, douleur, vertiges, brouillard cognitif) connu sous le nom de Syndrome de La Havane, ou Incidents de santé anormaux. Un rapport des National Academies américaines de 2020 concluait que de « l'énergie radiofréquence dirigée et pulsée » était le mécanisme le plus plausible pour un sous-ensemble de cas. Cette conclusion est fréquemment citée comme preuve d'une arme à énergie. Mais l'histoire ne s'arrête pas là, et l'honnêteté intellectuelle exige d'en raconter la suite :

> **L'état contesté des preuves. En 2023, une évaluation de la communauté du renseignement américaine concluait qu'il était très peu probable qu'un adversaire étranger utilisant une arme en soit responsable, attribuant de nombreux incidents à des conditions préexistantes, des facteurs environnementaux et d'autres causes. De grandes études d'imagerie publiées en 2024 n'ont trouvé aucune différence significative entre les cerveaux du personnel affecté et des sujets témoins appariés — contredisant une étude antérieure plus petite. La question reste politiquement vive. La position responsable n'est ni « c'était une arme » ni « ce n'était rien », mais : le mécanisme spectaculaire n'est pas prouvé, les évaluations officielles ont penché contre lui, et la question reste ouverte. La politique devrait être robuste, que de telles armes existent ou non — pas construite sur l'hypothèse qu'elles existent à coup sûr.[23][24]**

Où tracer la ligne de front ?

Le problème conceptuel le plus difficile dans la réglementation des neuroarmes est que la ligne de front est invisible et peut passer par le salon d'un civil. Les armes conventionnelles s'annoncent ; une arme cognitive, par conception, ne le ferait pas. C'est ce qui distingue les deux postures qu'un État pourrait adopter :



Figure 4. La colonne « guerre froide » est la plus dangereuse pour les libertés civiles, précisément parce qu'elle opère sous le seuil du conflit déclaré où le droit de la guerre et la plupart des protections internes ne s'appliquent pas.

L'usage non consenti pourrait-il un jour être éthique ?

Presque jamais — mais la réponse honnête n'est pas « jamais », et prétendre le contraire affaiblit l'argument. Les exceptions défendables sont étroites et familières d'autres branches du droit : une personne qui manque de capacité décisionnelle et fait face à un préjudice imminent et grave peut être traitée sans consentement contemporain (la logique qui autorise

une chirurgie d'urgence sur un patient inconscient) ; un tribunal pourrait, dans le respect strict du procès équitable, imposer une mesure neuronale étroite comme il impose une prise de sang. Ce qui n'est pas défendable, c'est l'influence dissimulée, l'interrogatoire par lecture cérébrale forcée, ou toute manipulation qui contourne la volonté consciente d'une personne compétente. La ligne qui tient : la mesure d'une personne non compétente pour la sauver peut être justifiée ; l'altération d'une personne compétente contre sa volonté ne l'est pas.

Une interdiction mondiale assortie d'un moratoire ?

Il y a un argument solide pour une interdiction internationale contraignante des neuroarmes conçues pour entraver ou contrôler la cognition de manière dissimulée, sur le modèle des Conventions sur les armes biologiques et chimiques. Pour : de telles armes seraient particulièrement déniables, viseraient le siège même de la dignité humaine, et — comme les armes biologiques — n'offriraient guère d'avantage stable une fois que les deux camps les possèdent. Contre : une interdiction ne vaut que par sa vérification, et l'on ne peut inspecter une arme qu'on ne peut détecter. Un moratoire non vérifiable désarme surtout les respectueux du droit. La voie réaliste est donc une interdiction couplée à un programme sérieux et financé pour bâtir la science de la détection qu'exigerait la vérification — ce qui est le problème suivant.

Détecter un usage illégal

La détection se scinde en deux problèmes très différents. Détecter des pratiques illégales de données — une entreprise lisant les données neurales sans consentement, un employeur surveillant des cerveaux — est aujourd'hui faisable grâce à des outils ordinaires : divulgation obligatoire, audits, journalisation infalsifiable, et sanctions suffisamment lourdes pour mordre. Détecter une prétendue neuroarme dissimulée est bien plus difficile et, franchement, au-delà des capacités actuelles pour les affirmations les plus exotiques. La réponse constructive consiste à investir dans la science qui pourrait rendre cela faisable : surveillance environnementale RF et acoustique dans les installations sensibles ; protocoles forensiques standardisés pour les incidents de santé anormaux ; et une culture de la mesure plutôt que de la supposition. Le message honnête aux citoyens qui se croient victimes est que l'incapacité du domaine à détecter est elle-même un échec politique qu'il vaut la peine de corriger — non une preuve que leur détresse est irréelle, et non, en soi, une preuve du mécanisme qu'ils suspectent.

9. Le Problème de la Preuve — Pourriez-vous prouver, après coup, qu'un esprit a été contrôlé ?

Cela mérite une réponse directe et sans sentimentalisme, car beaucoup en dépend. Avec la science actuelle, non — pas pour la prétention forte d'un contrôle mental dissimulé à distance. Il n'existe aucun test forensique validé qui puisse examiner une personne et établir que ses pensées ou ses actions ont été dirigées de l'extérieur. Ce n'est pas parce que la question est interdite ; c'est parce que la capacité que le test devrait détecter n'a pas démontré son existence, et la variabilité normale du cerveau est si grande que distinguer un état « influencé » d'un état « ordinaire » n'est, à l'heure actuelle, pas possible à un niveau forensique.

Ce que la neuroscience forensique peut faire est plus restreint et mérite d'être énoncé précisément. Elle peut parfois documenter une blessure physique compatible avec une exposition énergétique (comme le débat d'imagerie sur le Syndrome de La Havane l'a montré — de manière non concluante). Elle peut établir si un dispositif implanté était présent et ce qu'il a journalisé, à condition que le dispositif tienne des journaux honnêtes. Elle peut documenter une trame de coercition ou de surveillance par des preuves ordinaires — registres, témoins, communications. Ce qu'elle ne peut pas faire, c'est lire la trace d'une influence dissimulée présumée sur une imagerie cérébrale.

> **Pourquoi c'est un argument en faveur de la réglementation. L'écart de prouvabilité n'est pas une raison pour rejeter l'inquiétude ; c'est une raison de bâtir l'infrastructure qui le comblerait. Si la loi imposait aux dispositifs neurotechnologiques de tenir des journaux infalsifiables et auditables indépendamment de chaque signal lu et de chaque stimulation délivrée — l'équivalent neuronal de la boîte noire d'un avion — alors l'abus par un dispositif connu deviendrait prouvable après coup. C'est un objectif législatif atteignable aujourd'hui, et la chose la plus utile qu'un législateur puisse faire pour quiconque craint que son esprit ait été manipulé. Nous ne pouvons pas encore détecter l'exotique ; nous pouvons absolument rendre le déployé responsable.**

10. L'Argument Bienveillant — Que peut-elle apporter de bon, au-delà de l'aide aux personnes handicapées ?

Ce serait une grave erreur de ne traiter la neurotechnologie que comme une menace. La même capacité qui nous effraie est, entre des mains cliniques, l'une des évolutions les plus prometteuses de la médecine moderne. Les cas de restauration sont déjà réels : des personnes paralysées contrôlent des curseurs, des bras robotisés et des tablettes via des interfaces implantées ; la stimulation cérébrale profonde apaise le tremblement de Parkinson et, de plus en plus, la dépression résistante au traitement et l'épilepsie ; les implants cochléaires et les prothèses visuelles émergentes ; et des systèmes de laboratoire ont décodé la parole tentée ou imaginée pour rendre une voix à des personnes qui avaient perdu la leur.[25][26] Cinq personnes atteintes de paralysie sévère utilisaient l'implant d'une entreprise à la mi-2025 ; le dispositif d'une autre a été guidé dans le cerveau par un vaisseau sanguin plutôt que par chirurgie ouverte.[26][27]

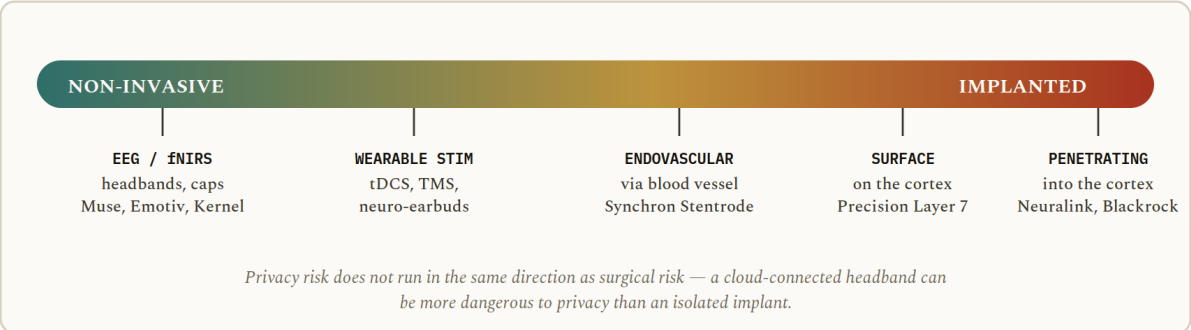


Figure 5. Le paysage actuel, ordonné selon la profondeur à laquelle la technologie pénètre dans le corps. Le risque pour la vie privée ne va pas dans la même direction que le risque chirurgical.

Au-delà de la restauration de fonctions perdues, l'horizon bienveillant plausible est large : un suivi continu et objectif qui pourrait transformer la psychiatrie d'une discipline d'auto-déclaration en une discipline de mesure ; la détection précoce des AVC, des crises d'épilepsie et de la neurodégénérescence ; des thérapies en boucle fermée qui délivrent une stimulation seulement lorsque les symptômes apparaissent ; la communication pour les personnes en « locked-in » ; une surveillance plus sûre de l'attention pour les pilotes et les conducteurs longue distance ; et, plus tard, une véritable augmentation de la mémoire et de l'apprentissage. Les bénéfices sont assez réels pour qu'une interdiction générale soit à la fois impossible et cruelle. La tâche n'est pas d'arrêter la neurotechnologie mais de garantir que ses bénéfices arrivent sans ses préjudices — ce qui est précisément l'objet des cadres de droits.

11. Le Multiplicateur — Comment l'IA change tout dans la neurotechnologie

Il est impossible de raisonner sur les neurodroits sans raisonner sur l'intelligence artificielle, parce que l'IA est le composant qui transforme un flux de signaux cérébraux en connaissance sur une personne. Comme l'a dit un défenseur des neurodroits, l'utilité et la signification des données cérébrales sont désormais portées par la reconnaissance de motifs ; le dispositif capte le signal, mais c'est le modèle qui trouve le sens.[13] Cela change le calcul du risque de plusieurs manières précises.

- **Le décodage devance le consentement. Un dispositif que vous avez autorisé à suivre votre sommeil peut, avec un meilleur modèle appliqué aux mêmes données brutes plus tard, soudain révéler bien plus que ce à quoi vous aviez consenti. Le consentement que vous avez donné concernait ce que les données pouvaient révéler à l'époque, pas ce qu'elles peuvent révéler maintenant.**
- **Des modèles de fondation pour le cerveau. Comme les modèles de langage, les « modèles de fondation cérébrale » entraînés sur de grands ensembles de données neurales promettent de décoder de nouveaux individus avec peu de calibration — ce qui signifie que vos données cérébrales, mises en commun avec celles de millions d'autres, rendent tout le monde plus facile à lire, y compris des personnes qui n'ont jamais consenti.**
- **Les boucles fermées invitent à la manipulation. Quand une IA lit votre état et décide quelle stimulation ou quel contenu lui renvoyer, la frontière entre thérapie et manipulation devient une question de qui fixe la fonction objectif.**
- **Inférence plutôt que collecte. Le danger migre de ce qui est mesuré vers ce qui est inféré — précisément la catégorie que la plupart des lois ne protègent pas.**

L'implication politique est brutale : un droit des neurodroits qui ne régit pas l'IA appliquée aux données neurales protège une porte verrouillée à côté d'une fenêtre ouverte.

12. Le Compromis — Quels droits allons-nous céder, et l'avons-nous déjà fait ?

Si les vingt dernières années de vie numérique enseignent quelque chose, c'est que les gens échangent des données intimes contre de la commodité, volontiers, à répétition, et sans grand regret — jusqu'à ce que les conséquences arrivent. Nous avons cédé la localisation, les contacts, la navigation et la biométrie contre des services gratuits et des téléphones plus rapides. Il n'y a aucune raison d'attendre des données neurales un sort différent si les règles ne sont pas différentes. La séquence probable est familière : une application véritablement utile apparaît ; l'utiliser exige de partager des données neurales ; le partage devient normal ; les données deviennent un actif ; et l'actif est utilisé d'une manière que les utilisateurs initiaux n'auraient jamais imaginée — tarification, embauche, publicité, scoring.

Les droits les plus menacés d'abandon silencieux sont la vie privée mentale (échangée contre la personnalisation) et une part de l'agentivité (échangée contre la commodité d'un système qui anticipe vos désirs). La question décisive pour un législateur est de savoir si la catégorie de données la plus sensible que l'humanité ait jamais générée sera régie par le même régime de consentement par clic qui a si massivement échoué partout ailleurs — ou si certains droits neuronaux seront rendus inaliénables, de sorte qu'ils ne puissent être cédés, quelle que soit la tentation de l'application.

13. La Société — Comment la vie quotidienne change

Les effets de second ordre vont bien au-delà de la vie privée. Au travail, la surveillance neuronale de l'attention et de la fatigue pourrait améliorer la sécurité tout autant que devenir la surveillance la plus intrusive jamais déployée contre les employés. Dans l'éducation, le suivi de l'attention promet un apprentissage personnalisé tout en menaçant de discipliner les états intérieurs des enfants. Dans la justice, la tentation d'utiliser les données neurales comme détecteur de mensonge ou score de risque sera énorme et, vu la science, le plus souvent injustifiée. Dans l'économie, une « fracture neuronale » se profile : si l'augmentation cognitive fonctionne et coûte cher, elle pourrait ancrer les inégalités au niveau du cerveau lui-même — d'où le fait que l'accès équitable à l'augmentation soit l'un des cinq droits. Et dans la culture, une société dans laquelle les états intérieurs sont mesurés en routine pourrait perdre peu à peu l'idée même d'une vie intérieure privée — la présomption, tissée dans chaque tradition juridique et morale, que ce que vous pensez vous appartient jusqu'à ce que vous choisissiez de le partager.

14. Les Victimes — Définir, reconnaître et aider

« Victime de la neurotechnologie » nécessite une définition soigneuse, à la fois pour aider les vraies victimes et pour éviter une catégorie si floue qu'elle n'aide personne. La définition défendable s'articule autour du préjudice démontrable découlant de l'usage ou du mésusage d'une neurotechnologie, qui se décline en classes reconnaissables :

- **Victimes des droits sur les données — personnes dont les données neurales ont été collectées, inférées, partagées ou vendues sans consentement valide. La classe la plus large et la plus prouvable, l'affaire chilienne en constituant le modèle de réparation.**
- **Préjudice clinique ou de recherche — patients ou participants à un essai blessés par un dispositif, une explantation, un dysfonctionnement, ou un consentement inadéquat.**
- **Victimes de coercition et de surveillance — personnes contraintes par un employeur, une institution ou un État à une surveillance neuronale, ou surveillées clandestinement.**
- **Victimes de discrimination — personnes désavantagées dans l'embauche, l'assurance, le crédit ou la justice sur la base de données ou d'inférences neuronales.**

> **Une note rédigée avec soin. Un nombre croissant de personnes déclarent croire être victimes d'une influence neuronale dissimulée et à distance. Leur détresse est réelle et mérite une réponse sérieuse et humaine — non un rejet réflexe. En même temps, un cadre honnête doit reconnaître ce que la Section 9 établit : il n'existe actuellement aucun moyen validé de confirmer une influence dissimulée à distance, et pour les symptômes spécifiques le plus souvent décrits, une évaluation médicale conventionnelle trouve un éventail d'explications, dont beaucoup sont traitables. La réponse compatissante et véridique est celle qu'une bonne médecine propose déjà : prendre la souffrance au sérieux, poursuivre une évaluation clinique approfondie, tout documenter, et plaider pour la science de la détection et les règles de responsabilité des dispositifs qui permettraient à toute**

> **revendication future d'être testée plutôt que simplement crue ou niée. Aider les victimes, c'est construire des systèmes capables de faire la différence — pas présumer la réponse dans un sens ou dans l'autre.**

15. L'Horizon — 3, 5, 10 et 20 ans

Les prévisions dans ce domaine vieillissent mal ; traitez donc ce qui suit comme une planification de scénarios, la confiance diminuant fortement à mesure que l'horizon s'allonge. Le marché est réel — bien plus d'un milliard de dollars d'investissements frais ont afflué dans les interfaces cerveau-ordinateur rien qu'en 2025-26 — mais aucune ICO implantée n'a encore été approuvée pour un usage médical général ; toutes restent expérimentales.[27][28]

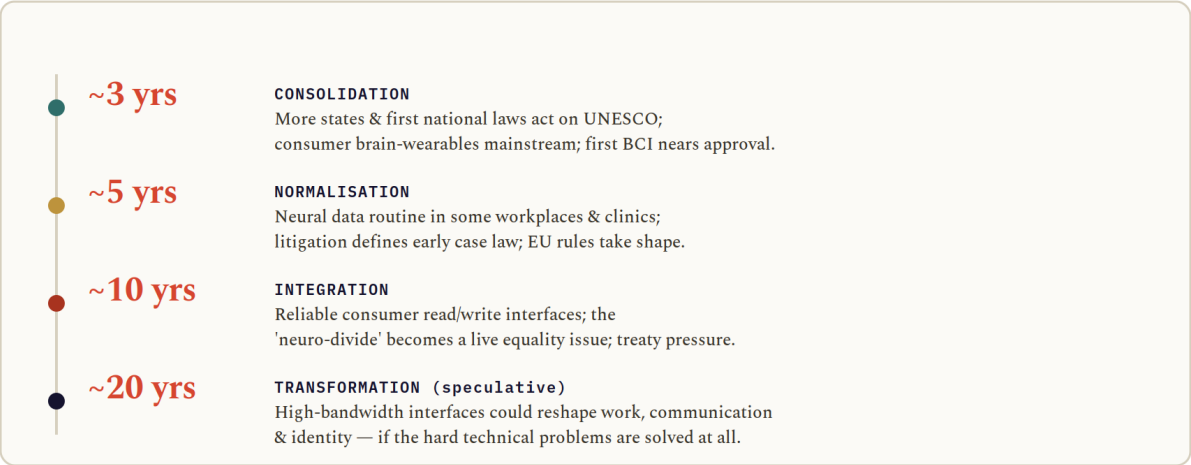


Figure 6. Les prévisions à court terme concernent le droit et les marchés, et sont relativement fiables ; les prévisions à long terme concernent les capacités, et ne le sont pas. L'énoncé honnête à vingt ans est un conditionnel, pas une prédiction.

16. Suivre l'Argent — Qui en tire profit commercialement, et comment

Comprendre les incitations, c'est comprendre la moitié de la politique. La valeur ne réside pas uniquement chez les fabricants d'appareils que tout le monde cite.

- **Les fabricants d'appareils — les entreprises d'implants et de wearables (Neuralink, Synchron, Blackrock Neurotech, Precision Neuroscience, Paradromics, Kernel, Emotiv, Muse). Elles monétisent le matériel, et de plus en plus les données et logiciels qui l'entourent.[26][29]**
- **Les plateformes et les géants technologiques — celui qui possède la couche d'exploitation à laquelle se branchent les interfaces cérébrales capte une valeur énorme ; le fait qu'une grande entreprise d'électronique grand public ait commencé à définir un protocole d'entrée standard pour les ICO en 2025 est un signal de la direction prise.[30]**
- **Les courtiers en données et les annonceurs — les bénéficiaires les plus lucratifs et les moins visibles, pour qui l'inférence neuronale est le signal de ciblage le plus riche jamais produit.**
- **Les employeurs et les assureurs — qui tirent profit de la connaissance des états d'attention, de stress et de santé des travailleurs et des assurés.**
- **Pharma et prestataires cliniques — via les thérapies en boucle fermée et les biomarqueurs objectifs.**

- **La défense et le renseignement — le secteur le moins transparent, et la raison pour laquelle tant de capacités demeurent sous classification.**

Le modèle à surveiller est celui qui a défini l'ère des médias sociaux : l'entreprise qui vous vend l'appareil utile est rarement celle qui profite le plus des données qu'il génère. Une réglementation visant les seuls fabricants d'appareils manquera l'essentiel de l'argent — et donc l'essentiel de l'incitation à mal se conduire.

17. La Question Classifiée — Ce qui pourrait exister derrière le secret, et pourquoi

Tout traitement honnête doit aborder ce qui est secret, tout en refusant de prétendre que le secret équivaut à la preuve. La méthode responsable consiste à séparer le dossier documenté de la spéculation, et à étiqueter chacun.

Ce qui est documenté. Le dossier historique contient des programmes réels et déclassifiés qui ont exploré la manipulation de l'esprit : le projet américain MKUltra (recherche sur le contrôle mental et l'interrogatoire, années 1950-70, conduit en grande partie sans consentement et condamné par la suite), et la recherche de l'ère de la Guerre froide sur les effets des micro-ondes et comportementaux des deux côtés. Ce ne sont pas des théories du complot ; ce sont des éléments du dossier public, révélés par des enquêtes officielles. Ils établissent un point essentiel pour la politique — que des États ont, de mémoire vivante, mené des expériences neuronales non consenties — ce qui justifie à lui seul une supervision contraignante, quel que soit ce qui existe aujourd'hui.

Ce qui est plausiblement classifié, et pourquoi. Il est raisonnable de supposer que plusieurs États financent une neuroscience classifiée à des fins défensives et offensives, car le dossier public de la recherche de défense implique une contrepartie classifiée, comme dans tout domaine à double usage. La classification ici relève d'une logique ordinaire et non sinistre : protéger un avantage capacitaire, protéger sources et méthodes, et éviter le coût diplomatique de confirmer des recherches dans des domaines apparemment prohibés. Rien de cela n'exige — ni ne soutient — la thèse forte selon laquelle des dispositifs déployés contrôleraient secrètement des populations civiles.

> **Là où s'arrête la spéculation. Spéculer sur l'existence de recherches classifiées est bien fondé. Affirmer qu'une arme de contrôle mental déployée, dissimulée et visant des civils existe ne l'est pas — elle reste non prouvée, et les affirmations publiques les plus exotiques, lorsqu'elles ont été formellement examinées, ont été jugées peu probables (Section 8). La posture intellectuellement honnête pour un décideur est de légiférer pour la capacité que l'histoire prouve que les États poursuivront, de bâtir la détection et la supervision qui attraperaient les abus, et de refuser de rejeter ou de créditer des affirmations non vérifiées. Une bonne politique n'exige pas de connaître le secret ; elle exige de supposer que les États en gardent, et de les lier malgré tout.**

18. Action — Mesures immédiates, par institution

Si cet essai a un cœur opérationnel, c'est le tableau ci-dessous. Chaque branche et chaque secteur a quelque chose à faire dès maintenant, sans attendre les autres.

Institution	Action immédiate
Pouvoir législatif	Définir les « données neurales » pour y inclure les inférences ; les classer comme catégorie spéciale protégée ; rendre un noyau de droits neuronaux inaliénables (auxquels on ne peut renoncer par consentement) ; financer un régulateur. Constitutionnaliser le droit fondamental lorsque c'est possible.
Pouvoir exécutif	Adopter la Recommandation de l'UNESCO au niveau national ; convoquer une stratégie nationale de neurotechnologie traversant santé, travail, justice et défense ; financer la détection et la science forensique ; exiger la journalisation « boîte noire » des dispositifs neuronaux dans les marchés publics.
Pouvoir judiciaire	Préparer la doctrine dès maintenant : reconnaître les données neurales au sein de la jurisprudence existante sur la vie privée, l'intégrité corporelle et la dignité ; fixer des standards probatoires qui excluent la « détection de mensonges » neuronale tant qu'elle n'est pas validée ; créer une capacité d'audience des demandes de réparation.
Forces de l'ordre	Traiter la collecte clandestine de données neurales comme une infraction grave ; bâtir la capacité technique d'enquêter sur les abus liés aux dispositifs ; résister à l'adoption d'outils de surveillance neuronale sans habilitation légale et contrôle.
Secteur médical	Renforcer les standards de consentement éclairé pour les dispositifs et données neuronales ; exiger que les données neuronales données à la recherche ne soient pas commercialisées ; développer des protocoles forensiques standardisés pour les incidents neurologiques anormaux ; mener, plutôt que suivre, en matière de réglementation.

19. Supervision — À quoi elle devrait ressembler

Une supervision qui n'existe que sur le papier est pire que rien, car elle fabrique une fausse confiance. Une supervision efficace de la neurotechnologie a besoin de cinq composants, en couches comme la gouvernance elle-même :

- **Un régulateur compétent avec du personnel technique, le pouvoir d'autoriser les produits neuronaux à haut risque avant leur mise sur le marché, et le pouvoir d'imposer des amendes et d'interdire — pas un comité qui publie des orientations.**
- **Une évaluation préalable obligatoire — une évaluation éthique et d'impact sur les droits pour tout système qui lit ou écrit dans le système nerveux, du type de celles envisagées par les outils de mise en œuvre de l'UNESCO.[6]**
- **Une transparence auditable — l'exigence de journalisation type « boîte noire », pour que ce qu'un dispositif fait à un cerveau soit enregistré et inspectable de manière indépendante.**
- **Du red-teaming indépendant — des tests adversariaux financés des dispositifs et des modèles d'IA qui les sous-tendent, avant et après leur sortie.**

- **Un nœud international — un organisme pour traiter les questions transfrontalières et celles des armes, doté à terme de pouvoirs de vérification ; la graine du traité contraignant en lequel le droit mou devrait grandir.**

Le principe directeur est la proportionnalité : un bandeau de méditation et un implant cortical ne doivent pas être soumis à des règles identiques, mais tous deux doivent l'être à une règle, modulée selon la profondeur de leur intrusion et l'étendue du voyage de leurs données.

En Conclusion — La fenêtre, et qui la maintient ouverte

L'histoire de la régulation des technologies est une histoire d'arrivées tardives. Nous avons écrit les règles de l'automobile après les morts, celles de la finance après les krachs, celles des médias sociaux après que le mal était fait. La neurotechnologie offre quelque chose de rare : une occasion de légiférer avant que le préjudice ne devienne structurel, pendant que l'industrie est encore assez petite pour être modelée et que le public est encore assez alarmé pour agir. L'UNESCO a fourni un vocabulaire et un ensemble de valeurs partagés. Le Chili a démontré qu'une protection constitutionnelle est possible et applicable. Une poignée d'États américains ont montré que même une protection partielle peut être adoptée rapidement. Ce qui manque, ce n'est pas l'idée mais la volonté — la décision, par assez de législateurs dans assez de lieux, de traiter l'intérieur de la tête humaine comme le seul endroit où marchés et États ne peuvent pénétrer sans permission.

L'esprit a été privé aussi longtemps qu'il y a eu des esprits. Qu'il le reste est désormais, pour la première fois, un choix politique. Il sera fait dans les prochaines années, par des personnes qui peuvent soit lire ce sujet sérieusement, soit attendre qu'il soit trop tard pour que cela compte. Cet essai est un plaidoyer pour le lire sérieusement, et pour choisir — délibérément, et bientôt — de garder privé le dernier lieu privé.

Note méthodologique : là où les preuves sont solides — les lois, les arrêts, la technologie qui existe — cet essai l'énonce clairement et la cite. Là où les preuves sont contestées ou absentes — les armes exotiques, les capacités classifiées, les affirmations les plus fortes de contrôle dissimulé — il le dit, et résiste à la tentation de trancher l'incertitude dans un sens ou dans l'autre pour faire de l'effet. Sur un sujet qui touche à nos peurs et à nos espoirs les plus profonds quant à notre propre esprit, cette discipline n'est pas une précaution. C'est l'objet même.

Références

1. UNESCO. « Éthique de la neurotechnologie : l'UNESCO adopte la première norme mondiale. » unesco.org
2. UNESCO. « Vers un instrument international » & page Recommandation. unesco.org/fr/ethics-neurotech/recommendation
3. Yuste, R. et al. « Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. » Nature (2017) ; Morningside Group / NeuroRights Foundation.
4. Université Columbia, Institut pour l'étude des droits humains. « Neurorights : Human Rights Guidelines for Neurotechnology and AI. »
5. Borbón, D. & Borbón, L. « A Critical Perspective on NeuroRights. » Frontiers in Human Neuroscience (2021).
6. Covington / Inside Privacy ; Global Policy Watch. « UNESCO Adopts First Global Framework on Neurotechnology Ethics » (2026).
7. ArentFox Schiff. « Neural Rights : Landmark Ruling » (Chili, loi 21.383).
8. Mantegna, M. « Neural Data on Trial : Chile's Supreme Court addresses the First Global Neurorights Case. » Medium (2023).
9. Future of Privacy Forum. « Privacy and the Rise of 'Neurorights' in Latin America. »
10. « Chilean Supreme Court ruling on the protection of brain activity » (rôle N°1.080-2020). PMC10929545.
11. Stanford Law School, Law & Biosciences Blog. « Even Chile's Neurorights Leave Inferred Mental Data in a Gray Zone » (2026).
12. « Is Your Neural Data Part of Your Mind ? » / « Is Mental Privacy a Component of Personal Identity ? » PMC8460199 & PMC8551354.
13. KFF Health News. « States Pass Privacy Laws To Protect Brain Data Collected by Devices » (2025).
14. CBS News / Colorado Public Radio. Reportage sur les lois neurodonnées de CO, CA, MT ; actions de l'AMA et de la FTC (2025).
15. Cooley LLP. « Wave of State Legislation Targets Mental Privacy and Neural Data » (2025).
16. Davis Wright Tremaine. « U.S. Senators Propose 'MIND Act'… » (2025).
17. Future of Privacy Forum. « The 'Neural Data' Goldilocks Problem » (2025).
18. Genser, J., Damianos, S. & Yuste, R. « Safeguarding Brain Data » (rapport de la Neurorights Foundation sur 30 entreprises grand public).
19. Stanford Law School. « Who Owns Digital Thoughts ? The Limits of Property Law and the 2025 UNESCO Recommendation » (2026).
20. Goering, S. et al. « Recommendations for Responsible Development and Application of Neurotechnologies. » Neuroethics (2021).
21. NATO Allied Command Transformation. Concept de guerre cognitive et études exploratoires. act.nato.int
22. « Neuro-Cognitive Warfare : Inflicting Strategic Impact via Non-Kinetic Threat. » Small Wars Journal (2022).
23. U.S. National Academies. « An Assessment of Illness in U.S. Government Employees and Their Families at Overseas Embassies » (2020).
24. U.S. ODNI / Intelligence Community. Évaluation sur les Incidents de santé anormaux (2023) ; études d'imagerie NIH/JAMA (2024).
25. « Neurochips : The State of Brain-Computer Interfaces in 2025. » andersenlab.com
26. Clinical Trials Arena. « Brain-computer interfaces are closer than you think » (2025).
27. bciintel.com. « State of BCI : 2026 Annual Industry Report » (financement et données de marché).
28. Mordor Intelligence. « Neurotechnology / Brain-Computer Interface Market » (2026).
29. Ambula Healthcare / Spherical Insights. Profils d'entreprises : Neuralink, Synchron, Blackrock, Precision Neuroscience, Kernel (2025).
30. Protocole d'entrée Apple BCI Human Interface Device (2025) ; démonstration Synchron sur iPad.
31. Ienca, M. & Andorno, R. « Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. » Life Sciences, Society and Policy (2017).
32. OCDE. « Recommandation sur l'innovation responsable en neurotechnologie » (2019).