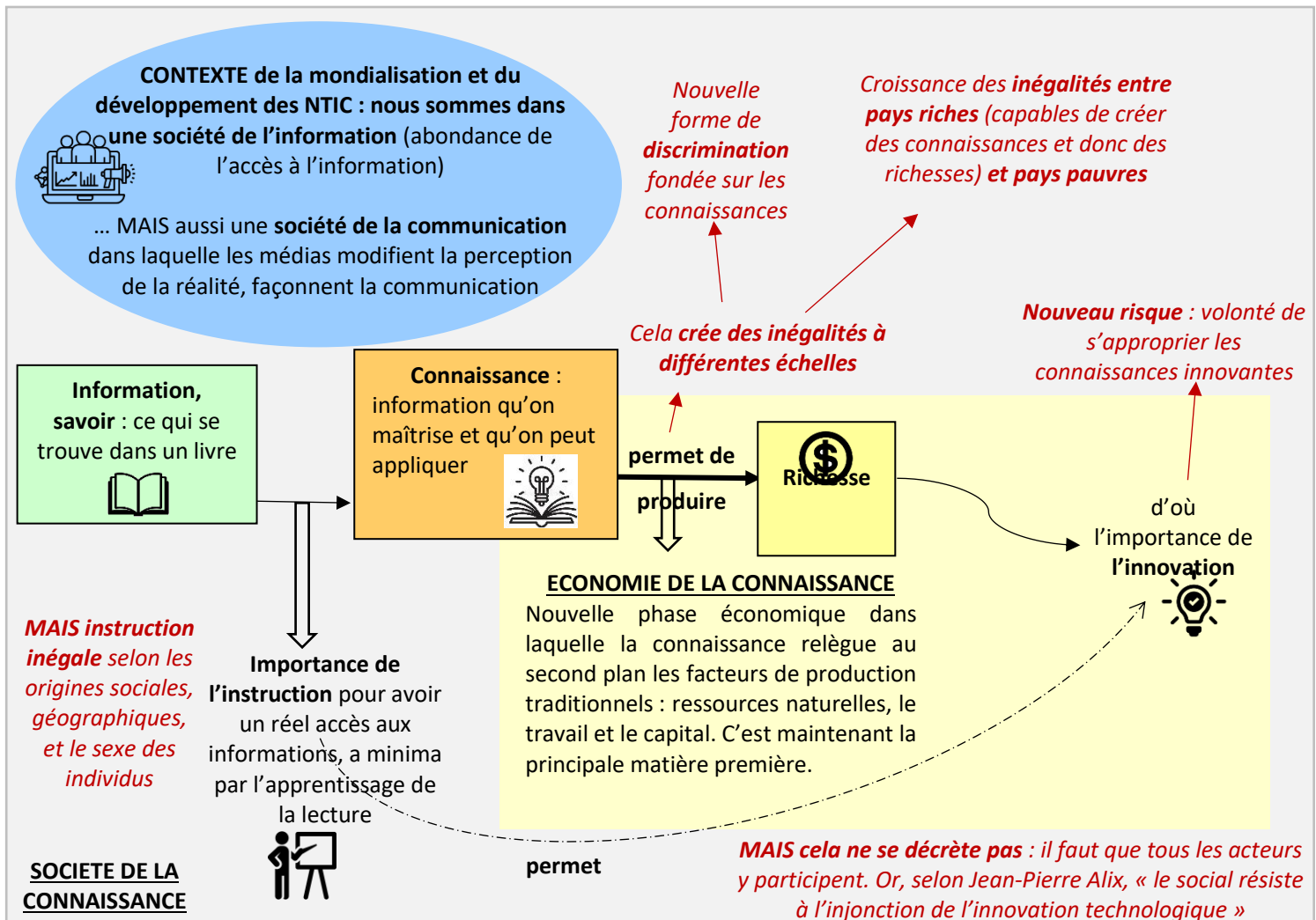


L'ENJEU DE LA CONNAISSANCE

INTRODUCTION : TRANSMETTRE ET PARTAGER LA CONNAISSANCE

Source : mise au point scientifique par Denys CIGLOTTI, professeur et formateur dans l'académie de Clermont-Ferrand.

1. L'homme fait désormais partie de la « société de la connaissance »



A. La pensée de Peter Drucker

Le monde est aujourd'hui marqué par un accès à la connaissance bien plus aisé et massif que par le passé par la conjonction de trois faits : le développement des NTIC, la mondialisation des échanges d'informations et la démocratisation de l'accès aux savoirs (alphabétisation et allongement des études).

Selon Peter Drucker (*The Age of Discontinuity*, 1969), la connaissance est aujourd'hui un facteur déterminant de l'économie : après l'ère agricole puis l'ère industrielle, le monde est entré dans l'ère de « l'économie de la connaissance ».

La connaissance (qui n'est pas une simple information, mais est un savoir maîtrisé et utilisé ; elle englobe savoir, savoir-faire et savoir-être) est une ressource qui permet de produire la richesse et devient la principale « matière première », devant les ressources naturelles, le travail et le capital.

Son concept de « société de la connaissance » englobe l'ensemble de ces faits : il rend compte de la manière dont la société aujourd'hui s'approprie les savoirs, mais aussi les construit, les diffuse et les utilise à des fins économiques.

B. Une notion en débat

D'abord, **l'entrée dans la société de la connaissance n'est pas réelle pour tous les habitants de la planète en raison des inégalités face à l'accès à l'instruction**. L'UNESCO recense ainsi 773 millions d'adultes analphabètes dans le monde, principalement des femmes vivant dans les PMA et PED africains et, dans une moindre mesure, asiatiques et sud-américains. **A cela s'ajoute les fractures numériques qui traversent les sociétés humaines à toutes les échelles.**

On peut d'ailleurs imaginer que cette entrée dans l'économie de la connaissance va **creuser les inégalités économiques entre pays riches et pays pauvres** et instituer de **nouvelles formes de discrimination au sein des sociétés** en fonction du niveau de connaissances des individus.

Enfin, **ce passage à une société de la connaissance ne se décrète pas, par exemple par des politiques d'incitation à l'innovation, et nécessite le concours actif et volontaire de nombreux acteurs.**

II. Des « communautés savantes » à la « communauté scientifique » : évolution des acteurs de la production de la connaissance

A. Les premières communautés savantes

Les universités médiévales peuvent être considérées comme les premières communautés savantes même si ces concentrations de savants avaient pour but de transmettre le savoir et non de le produire.

C'est la création des académies au XVIIe s. qui constituent le vrai tournant, les premières ébauches de communautés scientifiques. Elles sont le **résultat de la volonté des rois mécènes de soutenir les activités scientifiques pour donner plus d'éclat à leur cour** : la Royal Society à Londres (1662), l'Académie des sciences à Paris (1666), etc. puis le mouvement s'accélère après 1750. **Leurs membres sont souvent rémunérés par l'Etat**. On y pratique la recherche expérimentale et les échanges entre les savants sont nombreux au sein des académies et entre elles avec la mise en place d'un réseau de correspondants à l'échelle européenne. **Ainsi le siècle des Lumières (XVIIIe s.) voit la naissance d'une « République des sciences » européenne** au sein de laquelle les connaissances circulent beaucoup.

Au XIXe siècle, les universités deviennent aussi des lieux de recherche à la suite de celle de Berlin fondée en 1810 par Alexandre de Humboldt. A cette époque, la **montée des nationalismes** fait que la recherche scientifique devient un enjeu national et l'Etat le principal acteur du développement scientifique.

B. La constitution d'une communauté scientifique mondiale

L'internationalisation de la circulation des savoirs se développe néanmoins avec, à partir de la fin du XIXe s., l'organisation des premiers congrès scientifiques internationaux (la 1ère rencontre internationale de physique a lieu à Paris en 1900). Des accords de coopération sont signés entre différentes universités, débouchant sur les premiers instituts internationaux (1912 en physique). **On peut alors considérer que la notion de « communauté scientifique » remplace celle de « communauté savante »**. Elle s'appuie, au-delà de la diversité des disciplines, sur des valeurs (travail collectif, universalisme, désintéressement, esprit critique) et des méthodes (rationalité mathématique, évaluation par les pairs avant publication) communes.

Au XXe siècle, les intérêts politiques et économiques sont de plus en plus au cœur de la production scientifique. Les Etats s'intéressent de près à l'innovation scientifique qui peut servir en temps de guerre dans le domaine de l'armement, de la santé, de la communication et du renseignement, etc. Aujourd'hui, les FTN font le choix de développer leur branche recherche et développement (R&D) pour rester compétitives au sein de l'économie mondialisée : l'innovation est ainsi source de croissance économique mais aussi de soft power.

Dans ce contexte, **on peut s'interroger sur l'avenir de la recherche fondamentale (théorique et non appliquée) qui intéresse moins les acteurs financeurs (Etats et entreprises) soucieux de résultats concrets et rapides.**

C. De nouveaux acteurs grâce aux NTIC

D'autres types d'acteurs apparaissent grâce au développement d'internet et aux nouvelles possibilités de communication. Ainsi il apparaît possible de **faire collaborer un très grand nombre de personnes en vue d'un projet commun qui ne pourrait être mené par une simple équipe de recherche d'une université**.

En 2016, l'affaire des Panama Papers a ainsi fait entrer le journalisme d'investigation dans une nouvelle ère avec une collaboration transfrontalière de grande ampleur inédite. Le consortium international de journalistes d'investigation (ICIJ) a permis la mise en réseau de 109 médias (370 journalistes) à travers le monde pour analyser des millions de documents (fuite de 2,6 téraoctets de données) issus de la firme panaméenne Mossack Fonseca. Cette enquête a mis au jour l'ampleur de l'évasion et de la fraude fiscales, scoop révélé simultanément par tous les médias impliqués.

Wikipedia offre un autre exemple de ces nouveaux acteurs : encyclopédie collaborative en ligne gratuite, elle peut être implémentée par n'importe quel internaute.

III. La transmission de la connaissance

A. Les publications scientifiques

Depuis l'invention de l'imprimerie, les connaissances circulent d'abord grâce à l'écrit, qu'il s'agisse de la correspondance entre les savants ou de la publication de livres et revues savantes. Ces dernières apparaissent au XVII^e s., émanant souvent des sociétés savantes mais c'est surtout **après la Seconde Guerre mondiale que les revues scientifiques se multiplient**. L'influence de ces revues est mesurée par leur facteur d'impact (IF), un indicateur basé sur le nombre de citations des articles paru dans la revue durant deux ans. Parmi ces revues destinées aux chercheurs **les plus prestigieuses sont : *Nature*, *Science*, *The Lancet***.

B. La diffusion au grand public

A partir du XIX^e s., se développe l'idée que les sciences sont un bien commun à partager au plus grand nombre. Parallèlement, c'est à cette époque que peu à peu le monde scientifique se professionnalise.

Cette diffusion passe d'abord par l'école : dans ce cas, c'est l'Etat qui joue un rôle de premier ordre en formant les enseignants et en imposant les programmes à suivre. Les musées sont également un lieu de diffusion de la connaissance. Enfin l'Etat utilise également abondamment internet aujourd'hui avec la **multiplication des sites « officiels »** ou encore des **émissions télévisées** et d'autres **outils numériques**. Des événements comme la Fête de la science sont également organisés. Dans le domaine de la connaissance historique, nous avons déjà vu le rôle de l'Etat pour valoriser le patrimoine.

Les médias de masse jouent aussi un rôle important depuis longtemps. Se sont multipliées des revues de vulgarisation scientifique à destination des amateurs : *Sciences et avenir*, *Science et vie*, *Pour la Science*, *Ça m'intéresse*,... Si les exemples portent ici sur les sciences et techniques, c'est vrai dans les autres domaines (sciences humaines, sciences sociales, littérature, etc.).

A partir des années 1990, l'apparition d'internet change la donne. C'est effectivement un **outil extraordinaire d'échanges qui permet la mise en réseaux des différents savoirs à l'échelle internationale**. Toutefois, **l'absence de filtres, de moyen de contrôle pose question sur la légitimité des contenus** circulant sur la toile. Certains y voient le **risque de dérives**, de diffusion de fausses informations, quand d'autres pointent du doigt la **réelle démocratisation** de l'accès au savoir. De fait, **internet brouille la frontière entre la communauté scientifique et les amateurs mettant sur le même plan toutes les publications**.

AXE 1 : PRODUIRE ET DIFFUSER DES CONNAISSANCES

Produire de la connaissance : fabriquer, créer de la connaissance : découvrir une propriété, inventer un procédé ou une machine, développer une réflexion...

Diffuser des connaissances : les partager auprès d'un public cible plus ou moins étendu, par différents moyens, grâce à différents vecteurs

I. Une production de la connaissance de plus en plus mutualisée et internationalisée avec le temps

A. Une production de plus en plus mutualisée et internationalisée

1) L'exemple de la recherche sur la question de la radioactivité de 1896 aux années 1950

Henri Becquerel découvre par hasard la radioactivité naturelle en 1896 en mettant en évidence la phosphorescence naturelle des sels d'uranium. On entend par **radioactivité** le rayonnement émis par la désintégration des noyaux atomiques d'éléments instables comme l'uranium. L'année suivante, **Marie Curie** met en évidence avec son mari **Pierre Curie**, l'existence de deux éléments radioactifs inconnus : le radium et le polonium. En 1903, ces trois chercheurs français obtiennent ensemble le prix Nobel de physique pour leurs recherches communes sur la radiation.

Pierre et Marie Curie refusent de breveter leurs découvertes et publient tous les détails de leurs expériences. Ils espèrent ainsi faciliter les recherches futures et faire avancer la science et non en tirer un quelconque profit financier. De fait, la poursuite des travaux sur la radioactivité par la communauté scientifique internationale est rapide.

Les applications concrètes ne tardent pas dans le domaine de la médecine (traitement du cancer par radiothérapie – appelée curiethérapie alors -, de maladies nerveuses, dans la réalisation de radios à partir surtout de la 1^{ère} guerre mondiale) **et de la cosmétique.**

Dès 1905, Pierre Curie alerte sur la menace que peut représenter les travaux sur la radioactivité à des fins militaires. Sa fille fait de même en 1935 lors de la réception de son prix Nobel.

Le 2 août 1939, Albert Einstein écrit au président des Etats-Unis F. D. Roosevelt pour l'alerter sur le danger des recherches nazies dans le domaine (1941 projet *Uranium*) et l'incite à créer un programme de recherche visant à la fabrication d'une bombe atomique. C'est ainsi **qu'est lancé le Projet Manhattan, dirigé par le physicien Robert Oppenheimer.** Il aboutit à un premier essai en juillet 1945, puis au **bombardement atomique d'Hiroshima et Nagasaki les 6 et 9 août 1945.** **C'est la preuve de la coopération entre scientifiques, militaires et politiques.** Elle se poursuit ensuite pendant toute la **guerre froide.** En effet, pendant cette période, Etats-Unis et URSS rivalisent d'ingéniosité pour montrer leur puissance et dominer le monde.

Dès 1945, des scientifiques font entendre leur voix pour s'opposer à une telle utilisation de la science (rapport Franck). Dans le contexte de la guerre froide, les appels des scientifiques se multiplient pour freiner cette recherche si dangereuse pour l'humanité : manifeste Russell-Einstein en 1955. **Cet exemple montre le dilemme des scientifiques qui souhaitent faire avancer la science sans pour autant que leurs découvertes ne soient utilisées à de mauvaises fins.**

Il nous montre également combien la maîtrise de la connaissance est un instrument de pouvoir, une condition d'autonomie pour les individus comme pour les Etats.

2) Une coopération scientifique de plus en plus importante

La coopération internationale a commencé surtout au XVIII^e s. avec la mise en place d'un réseau de correspondants, avant de s'accélérer à la fin du XIX^e s. et au début du XX^e s. avec l'organisation des premiers congrès scientifiques. Aujourd'hui, colloques, publications dans les revues scientifiques ou sur internet, accords informels entre personnes ou laboratoires de recherche comme programmes internationaux institutionnalisés sont autant d'occasions de partager et coopérer.

Toutefois, les enjeux financiers, politiques, militaires etc. liés à la recherche sont des freins à cette mutualisation des connaissances pour faire avancer la science. Pour faire face à ces blocages, s'est créé dans les années 1990 un mouvement en faveur du libre accès aux publications et aux données, de l'ouverture des archives (open archive). Aujourd'hui placer ses contenus sous licence « Creative Commons » permet d'autoriser le public à partager et/ou à utiliser les publications. **Le 14 février 2002, 16 scientifiques lancent l'Initiative de Budapest pour l'Accès Ouvert.** Les signataires réclament l'accès libre aux publications, en pointant les bienfaits pour les chercheurs eux-mêmes : plus de visibilité, plus d'impact et l'accès à de nouveaux publics. **La Déclaration de Berlin sur le libre accès à la connaissance en sciences exactes, sciences de la vie, sciences humaines et sociales,** signée par des institutions (360 organismes dont essentiellement des universités) **en 2003,** élargit le concept de libre accès à l'ensemble des résultats de la recherche – comme les données brutes – et à l'héritage culturel. **En France par exemple, a été créé le site Archives ouvertes** qui permet à n'importe qui de déposer et partager un article scientifique de niveau recherche.

B. Une production qui met en jeu un nombre croissant d'acteurs

1) Des savants solitaires aux regroupements de savants dans les académies, sociétés savantes et universités

Si les chercheurs ont pu être pendant des siècles des savants solitaires, des passionnés dont les travaux pouvaient relever du loisir, **ce n'est presque plus possible aujourd'hui** dans un grand nombre de domaines scientifiques. En médecine, en physique, en chimie, dans les sciences de la vie et de la terre, **les questionnements sont désormais tellement précis et réclament un équipement technique tellement onéreux qu'il est presque impossible à un individu d'effectuer des recherches en dehors d'une équipe de recherche**. C'est un peu différent dans le domaine des sciences humaines et sociales qui réclament moins d'équipements. **De manière générale, le chercheur est aujourd'hui presque tjs un professionnel.**

2) Le rôle croissant des Etats qui encouragent, encadrent, financent la recherche

Depuis le XVIIIe s. surtout (académies royales), les Etats sont devenus des acteurs dans la production de connaissances. **De fait, il est apparu de manière de plus en plus criante au fil du temps – et surtout depuis le milieu du XXe s., que la production scientifique était source de puissance, ce qui explique l'implication croissante des Etats dans la recherche.**

- **Ils peuvent tout d'abord financer la recherche** : la France (2.2%) est à la 13^e place mondiale en part du PIB consacré à la R&D mais à la 6^e place en valeur absolue. Toutefois, ces classements prennent en compte aussi le financement privé (52% de la recherche en France). On note de grandes inégalités entre les Etats du fait de leur différence de richesse et développement (différence de budget, population plus ou moins formée, Brain Drain)
- **L'Etat peut aussi encadrer la recherche en mettant en place des organismes de recherche publics** comme en France le CEA sur l'énergie atomique, le BRGM dans le domaine de la géologie ou le CNES dans le domaine spatial. **S'y ajoutent les établissements d'enseignement et de recherche** où des enseignants chercheurs mènent en parallèle des activités de formation et de recherche : les universités, les écoles d'ingénieur, les IEP ou les ENS.
- **L'Etat peut encourager la recherche** par des **campagnes de sensibilisation** auprès des étudiants pour qu'ils choisissent cette branche professionnelle, en **défisicalisant les dons privés** aux instituts de recherche, etc.
- Les Etats peuvent enfin **légiférer en matière d'éthique** (notamment bioéthique) sur ce qu'on peut chercher ou non. En France, la réflexion sur ce sujet a commencé dès 1983 et a donné lieu **depuis 1994 à des lois bioéthiques** régulièrement mises à jour, par une réflexion pluridisciplinaire à laquelle les citoyens peuvent participer (plateforme web en 2021 lors des derniers Etats « généraux de la bioéthique »). La science-fiction alerte depuis longtemps sur les dangers d'une recherche scientifique qui ne se fixerait pas des limites éthiques : *Le Meilleur des Mondes* d'Huxley (1931) comme le film *Bienvenue à Gattaca* (1997) interrogent l'eugénisme ; *The Island* (2005) sur le clonage humain à des fins médicales ; *2001 : Odyssée de l'espace* de Stanley Kubrick (1968) sur le danger que peuvent représenter les robots. Toutefois, ce sont aussi ces règles bioéthiques fondées sur la morale ou par le passé par la religion qui ont freiné les progrès de la recherche médicale en interdisant la dissection des cadavres.

3) Les entreprises privées

Les entreprises privées sont aussi des acteurs importants de la recherche (52% du financement) en raison des retombées économiques de l'innovation technologique notamment. **Les chercheurs privés sont moins orientés vers la recherche théorique que vers la recherche appliquée.** C'est le cas par exemple dans le domaine, de **l'informatique et des NTIC** (Alphabet, Apple, Samsung), de **l'automobile** (voiture électrique de Tesla ou voiture autonome de Google).

C. Une production scientifique très concurrentielle aux enjeux importants

1) Des enjeux croissants : économiques, militaires, sanitaires et politiques (puissance et prestige)

La recherche scientifique permet un gain de puissance pour un Etat, une entreprise à différents niveaux :

- **D'un point de vue sanitaire** : ex du covid ; source de soft power (propagande de l'action médicale des pays colonisateurs en Afrique fin XIXe début XXe ; la Chine a utilisé ses dons de vaccins en Afrique comme une arme diplomatique)
- **D'un point de vue économique et financier** : le dépôt d'un brevet pour une invention fait d'ailleurs toujours rêver un inventeur en termes de gains financiers à venir (seulement 0.7% en France donnent lieu à des produits commercialisés). La firme Apple a bâti sa fortune sur la mise sur le marché en 1^{er} de produits très innovants (1^{er} smartphone, 1^{ère} tablette...). De fait, l'économiste Joseph Schumpeter confirme cette idée d'un lien entre innovation et croissance économique puisqu'il explique ainsi le caractère cyclique de l'économie.
- **D'un point de vue militaire** : bombe atomique
- **D'un point de vue politique** : au final, un Etat bénéficie toujours des inventions nationales, que ce soit directement (gain militaire) ou indirectement (gains financiers via l'impôt, gain de prestige, gain stratégique)

2) Une compétition où tous les coups sont permis ?

De tels enjeux suscitent des convoitises, si bien que **la connaissance est scrupuleusement protégée : c'est le rôle des brevets d'un point de vue juridique** (en France, titre de propriété intellectuelle pour 20 ans avec exclusivité d'exploitation et de commercialisation) **ou plus largement de la propriété intellectuelle** (cf. guerre des brevets Apple/Samsung).

Cela explique que certaines entreprises ou certains gouvernements développent des activités d'espionnage pour acquérir frauduleusement des connaissances stratégiques : on sait par exemple que le Concorde, fierté de l'aviation française, a été copié par l'URSS en 1969. Une façon d'y parvenir est de débaucher un chercheur d'un laboratoire concurrent. Avec le numérique, le monde industriel connaît un boom sans précédent de l'espionnage via le hacking.

La pandémie actuelle a remis en lumière une question de fond : jusqu'où doit aller la protection de la connaissance et à partir de quel seuil ou pour quelles raisons peut-on exiger/souhaiter son partage universel ? Ainsi l'OMS a-t-elle créé le COVAX, un dispositif permettant l'accès aux moyens de lutte contre la covid-19 plus équitable.

II. De l'alphabétisation aux études : l'école, préalable pour comprendre les connaissances diffusées et en produire de nouvelles

A- Les débuts à l'époque moderne

L'instruction existe déjà pendant l'Antiquité mais elle est restée l'apanage d'une très faible proportion de la population pendant des siècles. Le XVII^e s. voit néanmoins se multiplier à la fois les petites écoles, notamment en campagne, et les établissements religieux consacrés à l'éducation, plutôt en ville, sous l'impulsion de la réforme catholique initiée par le concile de Trente dont l'objectif était de contrer les effets de la Réforme protestante. Si l'instruction se généralise pour les garçons des milieux bourgeois et aristocrates, elle se développe aussi chez les filles de ces catégories sociales, et même dans les familles plus modestes. Les différences sont grandes toutefois entre nord (44% des femmes et 71% des hommes signent à la veille de la Révolution) et sud (12 et 22% respectivement).

Débat sur l'instruction des filles aux XVII^e-XVIII^e s.

| CONTRE (Fénelon, La Bruyère) | POUR (Condorcet) |
|--|---|
| Inutile pour leur vie future | Les femmes seront éducatrices de leurs enfants et donc doivent être instruites ; pour d'autres devoirs, cela peut leur servir d'être instruites (gestion domestique) |
| Instruction qui risquerait de les détourner de leurs tâches domestiques pour lesquelles elles sont faites | Nécessaire au bonheur conjugal et familial en empêchant une trop forte inégalité au sein du couple |
| Capacités des femmes inférieures à celles de hommes | La nature plus faible des femmes réclame justement une instruction pour les fortifier. On peut par ailleurs s'adapter à leur nature pour leur proposer une instruction qui leur convient. |
| Instruction qui serait nuisible, dangereuse car cela pousse les femmes à sortir de leur condition, à prétendre à des affaires d'hommes | L'instruction peut permettre des filles de meilleures chrétiennes |
| Cela peut les rendre ridicules : Molière, <i>Les femmes savantes</i> | Egalité des femmes en droits |

Il existe en revanche une grande hétérogénéité de l'accès au savoir par l'école, en fonction du sexe (les filles sont moins scolarisées et on ne leur enseigne pas les mêmes disciplines) et du milieu social (petites écoles gratuites créées par les congrégations charitables qui n'enseignent que la base, établissements religieux qui accueillent des pensionnaires payantes, précepteurs à domicile). L'instruction varie aussi selon qu'il est prodigué par des religieux (le plus souvent) ou des maîtres laïcs (rare).

B- Une accélération de l'alphabétisation et de la scolarisation dans les pays industrialisés au XIX^e s. et au XX^e s.

Au XIX^e siècle, l'école devient une affaire d'État : presque tous les pays européens créent des administrations pour encadrer et favoriser son développement. Cela s'explique par

- la diffusion des idéaux révolutionnaires et faire des anciens sujets des citoyens éclairés
- les besoins nés de l'industrialisation : former une main d'œuvre qualifiée
- l'émergence des nations (besoin de diffuser une culture commune à tout le peuple)

Le développement de l'institution scolaire est organisé par les Etats, parfois contre les Églises, parfois en lien avec elles. On observe toutefois une sécularisation de l'école, parfois sa laïcisation, plutôt au début du XX^e siècle.

Le plus souvent, futures élites et enfants du peuple sont séparés : si les premiers vont dans le secondaire et étudient notamment les humanités classiques, les autres ne reçoivent que des savoirs élémentaires et pratiques dans le primaire.

L'instruction primaire devient obligatoire dès 1717 en Prusse et 1774 en Autriche, dans les années 1830 à 1880 dans la plupart des pays européens (Grèce, Danemark dans les années 1830, Espagne, Italie dans les années 1850, Royaume-Uni et France dans les années 1880). En France, elle est obligatoire jusqu'à 13 ans (1882), 14 (1936) puis 16 ans (1959). Cependant,

dès 1850, la loi Falloux imposait déjà la création d'une école par commune de plus de 800 habitants. L'obligation se double souvent de la gratuité totale.

Au cours du XX^e siècle, les élèves sont progressivement réunis dans un cursus unique jusqu'au collège, dans le contexte de la démocratisation et de la massification du secondaire, puis du supérieur : c'est le cas dès le début du siècle aux Etats-Unis et après la Seconde Guerre Mondiale en Europe.

A cette époque, en Afrique et en Asie, le système scolaire est très limité, fondé surtout sur la transmission orale. On en sait assez peu de choses, en dehors du fait que l'enseignement est très différent selon le sexe, qu'il a existé des écoles coraniques par exemple et que des écoles se développent sur les côtes pour les élites qui pratiquaient le commerce.

Si le développement de la scolarisation a commencé pendant la période précoloniale, c'est surtout la colonisation qui change la donne. On est loin cependant d'une généralisation. Par exemple, en 1889, seuls 2% des enfants algériens musulmans sont scolarisés et encore que 31% en 1961 à la veille de l'indépendance.

C- Aujourd'hui, l'éducation est un droit inégalement acquis dans le monde

1) Des inégalités géographiques

Aujourd'hui, environ **85% des habitants de la planète sont alphabétisés**. Toutefois ce chiffre cache de fortes inégalités géographiques : **l'Afrique sahélienne et subsaharienne, l'Asie centrale et du sud et le nord de l'Amérique latine sont en retard**.

Le **premier facteur d'explication est économique** : on constate un lien très fort entre niveau de développement et degré d'alphabétisation de la population. En effet, les Etats plus pauvres n'ont pas forcément les moyens de mettre en place un réseau d'écoles suffisant et de payer des instituteurs fonctionnaires pour qu'ils prodiguent un enseignement gratuit. A cela s'ajoute le fait que les familles pauvres peuvent « avoir besoin » des enfants pour qu'ils travaillent (tâches domestiques ou agricoles notamment) et rapportent de l'argent. Enfin, les enfants vivant dans des territoires ruraux isolés, enclavés n'ont pas un accès facile à l'école (cf. émissions *Chemins d'école*).

A cela peuvent s'ajouter d'autres difficultés : les **conflits intra ou interétatique** empêchent les enfants d'avoir une scolarisation aisée et continue. Parfois, des **facteurs politiques ou religieux** sont également limitants, surtout pour certaines catégories de la population discriminées.

2) Des inégalités hommes/femmes

En 2020, les deux tiers des analphabètes du monde sont des femmes et environ un tiers des pays du monde ne connaît pas une parité entre les sexes dans l'enseignement primaire.

Le **premier obstacle à la scolarisation des filles est d'ordre socio-culturel** : les filles des milieux modestes sont destinées à être mariées jeunes et/ou aux tâches domestiques. **S'y ajoutent souvent des préjugés sexistes voire des interdits religieux**. Pourtant, on constate que **l'alphabétisation des femmes est un atout pour le développement économique** car elle permet à celles-ci de mieux s'insérer sur le marché du travail et à gagner en autonomie. Cela accélère aussi la transition démographique, l'amélioration de l'état sanitaire de la population et a des répercussions sur la baisse de la mortalité infantile.

C'est pourquoi Etats, ONG, organismes de l'ONU œuvrent pour un meilleur accès des filles à l'école là où il reste insuffisant. **Cet objectif du millénaire de l'ONU, la scolarisation universelle, sera atteint vers 2070 d'après les prévisions actuelles**.

D- Des acteurs de la formation qui se sont diversifiés à travers le temps

1) Les Etats

Les Etats sont souvent les premiers acteurs de la formation, car ils **ont tout intérêt à ce que leur population soit éduquée, formée pour devenir une main d'œuvre plus compétitive et donc plus à même de produire des richesses**. A cela s'ajoute la volonté de **former les futurs chercheurs** qui seront à l'origine des innovations de demain. Dès le XVIII^e s., Frédéric II de Prusse utilise le développement des sciences et de l'enseignement pour moderniser son royaume et le rendre plus puissant. D'autres facteurs ont pu jouer, comme la volonté de **diffuser un modèle politique** : la **III^e République** s'est ainsi servie de l'école pour enraciner le régime républicain dans la population française, à grand renfort de symboles et de leçons civiques.

2) Les acteurs privés se développent pour différentes raisons

En Europe, c'est **l'Eglise qui a longtemps été à l'origine de l'instruction et notamment de l'apprentissage de la lecture**. Cela est net dans les **Etats protestants**, en raison de la volonté **d'offrir la possibilité au chrétien de lire lui-même la Bible**. L'Eglise catholique a été longtemps plus réticente, souhaitant au contraire que la Bible ne soit accessible aux laïcs que par l'intermédiaire des commentaires des prêtres. Toutefois, **la Réforme catholique comprend l'intérêt de l'instruction pour « contrer » la réforme protestante et diffuser le catéchisme et les dogmes de la « vraie foi »**.

Les autres religions ont également souvent ouvert des écoles pour des raisons similaires : **charité pour les plus démunis qui ne peuvent accéder à l'école publique payante et/ou volonté de diffuser la foi**. Aujourd'hui, les écoles coraniques sont sujet à controverse au Nigéria par exemple, où on les soupçonne de contribuer à la radicalisation islamiste des plus jeunes.

Selon les époques et les Etats, l'enseignement s'est plus ou moins sécularisé (laïcisé), à l'image de la situation en France après les lois de 1882 (école publique laïque) et surtout 1905 (séparation des Eglises et de l'Etat).

Des associations œuvrent pour l'alphabétisation des migrants illettrés ou au moins non francophones. Dans les pays en retard de développement où l'Etat n'est pas forcément à même d'offrir à tous les enfants un système éducatif satisfaisant, des associations et ONG tentent de pallier les manques. L'UNICEF, agence de l'ONU chargée dans la protection des droits des enfants, les soutient.

Enfin, la formation (surtout secondaire et supérieure) est apparue peu à peu comme un service lucratif, ce qui explique la multiplication des entreprises privées d'enseignement, qu'il s'agisse de cours en ligne, de cours de soutien, d'établissements secondaires sous ou hors contrat ou encore d'établissements d'enseignement supérieur.

III. L'évolution de la diffusion de la connaissance à travers l'histoire

A- De l'imprimerie à l'encyclopédisme des Lumières : une volonté de diffuser les connaissances à l'époque moderne, mais des moyens et résultats limités

1) Des savants poussés par des philosophies qui ont foi dans la connaissance

Avec le développement de la **pensée humaniste à la Renaissance, une nouvelle vision de l'homme s'impose : ce-dernier, créature divine, est doté de capacités admirables qui lui permettent de penser, de comprendre le monde, de le découvrir. Une soif de connaissances dans tous les domaines** s'empare des lettrés et savants qui redécouvrent les textes antiques et donnent un nouvel élan aux recherches tant anatomiques (progrès médicaux) qu'astronomiques, philosophiques etc.

Le siècle des Lumières va plus loin encore dans cette volonté de l'homme de maîtriser l'univers par une connaissance universelle, ce qui explique la multiplication des projets d'encyclopédie, et notamment celle de Diderot et D'Alembert qui correspond à cette envie de diffusion à l'humanité entière de tout ce que l'humanité sait.

2) Moyens

Cet élan correspond à la progression, lente mais réelle, de l'écrit après l'invention de l'imprimerie. Cette dernière permet de reproduire sans faute, rapidement et à l'identique des textes qu'il fallait jusque-là recopier laborieusement. **La culture de l'oral ne disparaît pas** et la connaissance, si elle commence à se diffuser par les journaux ou les livres de la bibliothèque bleue.

3) Freins et limites

Ils sont tout d'abord **pratiques : le coût des livres, les difficultés de communication en Europe et la faible alphabétisation empêchent une réelle transmission massive de ce qui est su ou découvert.**

A cela s'ajoute la censure imposée par le pouvoir politique (nécessité d'une autorisation royale pour publier) **et religieux** (l'Eglise dresse régulièrement la liste des ouvrages interdits : c'est l'Index). Ainsi, les informations diffusées ne pouvaient pas remettre en cause l'autorité royale ni les dogmes catholiques en France.

Enfin, **élites et même certains philosophes des Lumières comme Voltaire, s'opposent à la démocratisation des savoir et à l'instruction des paysans** car ils craignent une remise en cause de la hiérarchie sociale.

B- La multiplication des outils de diffusion à l'époque contemporaine

1) Des médias de plus en plus importants

Comme on l'a vu en introduction, la **multiplication des médias depuis le XIXe s.** est une des principales causes de la diffusion plus massive des connaissances, **des journaux qui se multiplient dans le second XIXe s. aux MOOC d'aujourd'hui, en passant par la radio et la télévision.**

2) Un public élargi

L'alphabétisation croissante des populations et même l'allongement global de la durée des études permet cette diffusion à large échelle, de même que l'élévation générale du niveau de la vie qui offre un accès plus systématique aux vecteurs de diffusion (et notamment internet aujourd'hui).

3) Toujours des freins

Les inégalités de développement sont, comme on l'a vu, **cause d'une inégalité de diffusion et de réception des connaissances** puisque les **populations les plus défavorisées, à toutes les échelles** (évidemment entre Nord et Sud, mais aussi au sein des sociétés), ont **moins accès aux études** qui leur donnent les clefs pour comprendre, et **aux outils** qui offrent l'accès (**fracture numérique**).

Les Etats autoritaires qui limitent la liberté d'expression et donc la diffusion des connaissances, **comme les groupes de pression surtout religieux** (islamistes, chrétiens fondamentalistes hostiles aux théories scientifiques comme l'évolution ou le Big Bang) sont d'autres freins à prendre en compte.

Le contrôle de la diffusion de la connaissance concerne même les entreprises privées, comme le montrent les « limitateurs » de ChatGPT qui n'a pas le droit d'être politiquement engagé, insultant, de donner des conseils médicaux etc. Si ces barrières peuvent se comprendre, elles interrogent sur l'autorité que représentent les entreprises privées pour désigner ce qui est diffusable ou non.

AXE 2 : LA CONNAISSANCE, ENJEU POLITIQUE ET GEOPOLITIQUE

Enjeu : c'est ce qui est « en jeu » dans une situation, que l'on risque de gagner ou de perdre dans une entreprise, une compétition. C'est donc un **objet auquel des acteurs attribuent une valeur**, qui est l'**objet d'une compétition**.

Politique : qui relève du pouvoir, du gouvernement (son organisation, sa manière de l'exercer)

Géopolitique : qui relève de la « rivalité de pouvoirs sur ou pour du territoire » (sans territoire, pas de géopolitique ; il existe donc des conflits qui ne sont pas géopolitiques). Depuis quelques années, le terme géopolitique est souvent étendu aux nouvelles formes de territoires que sont le cyberspace et l'internet.

Contexte : modernisation de l'Etat et de l'exercice du pouvoir à partir du XVIIe s. surtout :

Pourquoi la connaissance est-elle désormais une condition de l'exercice de la souveraineté des Etats sur leur territoire et leur population ? (enjeu politique)

La mondialisation a conduit à une mise en concurrence à l'échelle planétaire qui se révèle d'abord sur le plan économique, mais aussi sur le plan géopolitique. Posséder certaines connaissances, surtout lorsqu'il s'agit de monopole, renforce la puissance d'un Etat et peut donc devenir source de conflits.

Comment la connaissance détermine-t-elle la hiérarchie de puissance entre les Etats et suscite-elle entre eux des rapports de coopération ou de rivalité ? (enjeu géopolitique)

I. La connaissance au service du pouvoir politique intérieur

A- Un outil pour la prise de décision politique

1) Le rôle de la technocratie en débat

La crise du covid-19 a fait apparaître de manière accrue le rôle de la connaissance – et donc des savants, experts, etc. qui la maîtrisent – dans l'aide à la prise de décision politique. : conseil de défense sanitaire, rapport remis en janvier 2021 par l'historien Benjamin Stora au président Macron sur la mémoire de la colonisation et de la guerre d'Algérie, rôle des économistes, rôle croissant des scientifiques dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique (GIEC), etc.

Depuis l'Antiquité, dans le débat philosophique sur le régime politique idéal, revient d'ailleurs régulièrement l'idée que le pouvoir ne doit pas revenir au peuple (démocratie) incompetent dans bien des domaines, mais à des experts, des techniciens de chaque domaine (c'est un des sens que l'on peut donner au mot « technocratie »). Platon, dans *La République*, décrit la cité idéale dirigée par des philosophes.

On peut toutefois noter que cette idée est source de controverses car les technocrates, les experts sont souvent accusés d'être coupés de la réalité, de la vraie vie et de vouloir confisquer le pouvoir au peuple. Par ailleurs, la crise du covid a montré combien les scientifiques avaient des points de vue différents : comment dès lors fonder une décision sur la l'expertise ? Dès les années 1960, le philosophe allemand Jürgen Habermas avait dénoncé ce recours de plus en plus fréquent à l'expertise dans la pratique politique en la nommant « la scientification du politique ».

2) Connaître l'Etat et la population : un préalable indispensable au bon gouvernement

Un recensement précis de sa population est depuis l'Antiquité une connaissance très utile pour le dirigeant puisqu'il lui permet de mesurer ses ressources humaines potentielles en cas de guerre et ses ressources fiscales nécessaires à la construction d'un budget. Si en France le 1^{er} recensement moderne date de 1801 après la création en 1800 du Bureau des statistiques par Lucien Bonaparte – forme d'ancêtre de l'actuelle INSEE créée en 1946 -, cette pratique est en fait fort ancienne. Les historiens ont retrouvé des traces de recensement des ânes et bœufs et des approvisionnements à Babylone dès 3800 avant JC. Sous la république romaine, le rôle du censeur était précisément un recensement de la population et de ses biens tous les 5 ans. De manière plus générale, la collecte de données statistiques dans tous les domaines (démographie, finances, productions agricoles, industrielles, commerce, etc.) est un outil indispensable pour tous les gouvernements.

B- Un outil pour assurer la sécurité intérieure

1) Connaître la pensée des citoyens pour se protéger des opposants et terroristes

La connaissance de ce qui se passe dans le pays et à l'extérieur sont également indispensables pour assurer la sécurité d'un pays. Il s'agit en effet de déjouer les tentatives de complot et toutes les formes de menaces contre lesquelles se prémunir.

Cette nécessité apparaît particulièrement dans le cadre des Etats autoritaires très impopulaires : le pouvoir ne se maintient que par la force. Le pouvoir s'appuie sur la police qui développe un réseau d'espions, à l'image de ce qu'a fait Fouché, le ministre de la police de Napoléon Bonaparte dès 1799. La volonté de connaissance intime de la pensée de la population atteint son paroxysme dans le cadre des Etats totalitaires : ils veulent contrôler les individus de la naissance à la mort, exigent une idéologie unique, cherchent à éliminer (ou rééduquer) les « déviants ». Ainsi le pouvoir contrôle-t-il toutes les sources de production et de diffusion des connaissances pour asseoir sa propagande. Les scientifiques par

exemple sont contrôlés (d'où « l'exil des cerveaux » aux Etats-Unis à l'arrivée d'Hitler au pouvoir). **Les opposants sont traqués.** George Orwell, dans son roman de science-fiction *1984*, décrit même un Etat totalitaire dans lequel il ne serait plus possible de s'opposer au pouvoir, car la pensée de l'opposition serait impossible du fait de l'inexistence des mots de la contestation grâce à la création de la novlangue.

Tous les Etats, même démocratiques et libéraux, ont désormais des agences de renseignement qui luttent contre les menaces intérieures telles que le risque de terrorisme islamisme aujourd'hui. En France par exemple, la communauté française du renseignement rassemble 6 services dont notamment la DGSI qui est dédiée au renseignement et à la lutte anti-terroriste sur le territoire national. **Ce rôle est dévolu aux Etats-Unis au FBI (renseignement intérieur) et à la NSA pour ce qui est des télécommunications.** Dans les années 2000, son opération *Stellar Wind* conduit à espionner les téléphones et ordinateurs des Américains, à la suite des attentats du 11 septembre 2001 et du *Patriot Act*. Depuis 2017, c'est le programme PRISM qui aurait ce rôle en surveillant notamment les données circulant sur les réseaux sociaux et Google.

2) Entre information, propagande et censure : le contrôle de la connaissance diffusée

En complément, **les pouvoirs publics peuvent diffuser leur vision du monde et justifier leurs actions à travers de la communication qui va de la transparence et d'un discours assumé et argumenté à de la propagande usant de fausses informations et de techniques de « bourrage de crâne »** (expression lors de la Première Guerre Mondiale) : tout dépend du type de régime et de ses valeurs (de démocratique à autoritaire). Il ne s'agit alors pas toujours de connaissances au sens noble du terme (information vraie).

A contrario, **un gouvernement peut censurer les connaissances diffusées.** Par exemple, **il peut limiter l'accès aux archives** (pour la guerre d'Algérie : accès complet que depuis décembre 2021 en France et pas encore en Algérie), **contrôler l'enseignement** (le programme scolaire fait l'objet d'une loi) **et censurer les médias.** L'exemple chinois est sans doute le plus abouti aujourd'hui : non seulement, elle interdit/empêche l'accès aux sites et réseaux sociaux étrangers comme Facebook et Twitter grâce à sa grande muraille numérique (Grand Firewall).

3) La connaissance, un outil de contestation du pouvoir

La connaissance peut d'ailleurs être un outil de contestation du pouvoir, à partir du moment où on dispose d'informations sur ce que fait l'Etat, surtout si ces actions sont illégales ou contestables. Ainsi **les lanceurs d'alerte peuvent représenter des menaces pour la sécurité intérieure.** Ce fut le cas pendant la guerre du Vietnam au moment du scandale des **Pentagon Papers**. En juin 1971, Daniel Ellsberg est à l'origine de la fuite d'un rapport ultra-secret montrant comment le gouvernement américain a délibérément généralisé la guerre à l'insu du Congrès.

Aujourd'hui, c'est **Julien Assange** l'ennemi des Etats-Unis, depuis qu'il a fondé Wikileaks en 2010, plate-forme sur laquelle ont été divulgués plus de 700.000 documents classifiés de l'US Army sur les guerres d'Irak et d'Afghanistan.

Edward Snowden est l'un des anciens de la NSA à l'origine de la fuite sur l'existence de l'opération *Stellar Wind*.

C- Un outil pour stimuler la croissance et le développement économique

Nous l'avons vu précédemment, la connaissance et l'innovation sont les moteurs de la croissance économique, depuis que nous sommes entrés dans l'ère de l'économie de la connaissance selon Peter Drucker. **Les Etats peuvent donc faire le choix de favoriser la production de connaissances pour stimuler l'économie :**

- **en augmentant les fonds alloués à la R&D publique** (cf. axe 1, I-B-)
- **en développant l'accès à l'enseignement supérieur**
C'est d'ailleurs un objectif de l'UNESCO qui aurait des répercussions selon cette agence de l'ONU dans la lutte contre la pauvreté, l'amélioration de la santé et du bien-être des populations ainsi que l'égalité entre les sexes ; ce moyen permettrait enfin d'intensifier la lutte contre le changement climatique et celle en faveur de la paix et de la justice. En France par exemple, les effectifs des étudiants dans l'enseignement supérieur ont été multipliés par 9 entre 1960 et 2020.
- **en organisant un « brain drain » (fuite des cerveaux) pour attirer les étudiants et diplômés étrangers**
- **en mettant en place une planification économique destinée à accélérer l'innovation** : exemple des politiques de grandeur de De Gaulle avec le plan Calcul à partir de 1966 pour développer l'informatique

II. La connaissance, source de puissance (politique et géopolitique)

A- La connaissance, source de hard power

1) Une source de domination militaire

1.1 - Supériorité technologique

Tout d'abord, la connaissance ou plus concrètement ici le niveau d'innovation technologique dans l'armement a toujours été et est de plus en plus source de puissance et de domination militaire. C'était déjà une réalité au temps de la Préhistoire avec l'invention des silex taillés ou au début du XVIe s. au temps de la colonisation de l'Amérique par les Européens qui utilisaient des armes à feu contre des arcs et des sarbacanes, ça l'est plus encore depuis l'invention de la bombe atomique

(projet Manhattan). De fait, depuis la Seconde Guerre mondiale surtout, les scientifiques et les militaires collaborent beaucoup. Les innovations technologiques sont telles qu'on parle **depuis la fin des années 1990 d'une « révolution dans les affaires militaires »** avec l'utilisation des nanotechnologies, de l'intelligence artificielle, des drones, etc. qui permettent de limiter au maximum l'implication directe des soldats dans les combats.

On note toutefois que la course à l'armement peut s'avérer être un investissement inutile car l'effet de masse et la stratégie ont pu primer (exemple de la Première Guerre mondiale où la logique des tranchées a rendu inutile une grande partie des innovations en matière d'artillerie). **De même les armes ultraperfectionnées sont inadéquates pour les conflits asymétriques** (que peut faire un sous-marin nucléaire face à un kamikaze porteur d'une bombe dans une foule ?)

1.2- Le renseignement

Le renseignement extérieur est une autre forme de connaissance au service de l'Etat pendant un conflit. Si l'espionnage existe depuis toujours, c'est au XXe s. qu'apparaissent de vraies administrations structurées en charge du renseignement avec en 1^{er} lieu le Secret Intelligence Service britannique créé en 1909. Il s'agit de **collecter le maximum d'informations sur les autres Etats de manière légale ou illégale (espionnage) pour prévenir une menace ou favoriser la victoire en temps de guerre.** Cela passe notamment par le recrutement **d'agents infiltrés** dans l'administration ennemie, mais aussi des photographies aériennes, des vols de documents, ou encore l'interception de messages. En France, c'est la DGSE qui est en charge du renseignement extérieur aujourd'hui.

Les services de renseignement américain et soviétique pendant la guerre froide (Magnard, p. 374-375)

• Le renseignement américain et la lutte contre le communisme

••• **À partir de 1943, avec le projet Venona, les États-Unis parviennent à décrypter les codes des communications des services de renseignement de l'URSS.** En 1946, ils identifient ainsi des agents soviétiques opérant sur le territoire américain, parmi lesquels plusieurs scientifiques appartenant au projet Manhattan. Avec le commencement de la guerre froide et la volonté du président Harry S. Truman de mettre en œuvre sa politique d'endiguement du communisme, les États-Unis doivent se doter d'un service de renseignement efficace. **En 1947, le National Security Act crée la CIA** dans le but de collecter et d'analyser les informations sur l'ennemi communiste, et de mener des opérations d'espionnage.

••• Au début des années 1950, la vie politique américaine est marquée par la violente **campagne anticommuniste du sénateur Joseph McCarthy. Le FBI, en charge de la sécurité intérieure, traque les agents soviétiques infiltrés** et leurs informateurs. C'est ainsi que sont arrêtés les **époux Rosenberg**. Accusés d'avoir transmis des secrets atomiques, ils sont condamnés à mort en mars 1951, et exécutés deux ans plus tard. Leur sort déchaîne les passions à travers le monde.

••• **La CIA mène à l'extérieur la guerre secrète** sur différents fronts : **opérations clandestines pour renverser des gouvernements hostiles** en Iran (1953) et au Guatemala (1954), distribution de subventions aux syndicats et partis anticommunistes en France et en Italie. En 1962, c'est la CIA qui informe le président John Fitzgerald Kennedy de la **présence de bases de missiles soviétiques à Cuba.**

••• Concentrant des pouvoirs de surveillance importants, la CIA est peu à peu accusée d'être devenue un État dans l'État. En 1975, des commissions parlementaires établissent la responsabilité de l'agence dans des tentatives d'assassinats de leaders politiques à Cuba, au Congo ou en République dominicaine. Il est également démontré qu'elle a espionné, en toute illégalité, des milliers d'Américains, et notamment des journalistes, et testé des armes chimiques et biologiques.

• La « course aux renseignements » des espions soviétiques

••• **L'URSS a infiltré des agents sur les territoires américain et britannique dès les années 1930.** Durant la Seconde Guerre mondiale, les secrets du projet Manhattan sont ainsi transmis à Moscou. Cela permet aux savants soviétiques **d'accélérer la mise au point de leur première bombe atomique**, testée avec succès dès 1949. **En Grande-Bretagne, les « cinq de Cambridge » pénètrent l'appareil d'État du Royaume-Uni.** En 1995, la déclassification des documents Venona a permis d'établir l'ampleur de l'espionnage soviétique sur le sol américain dans les années 1940. Pourtant, après 1945, plusieurs réseaux d'espionnage sont découverts car, entre-temps, les États-Unis se sont dotés d'un service de contre-espionnage efficace.

••• **Joseph Staline souhaite alors réorganiser les services secrets soviétiques** en s'inspirant du modèle américain. Un an après sa mort, **en 1954, les différents organes de renseignement sont placés sous la tutelle du KGB**, chargé du renseignement intérieur et extérieur, de la sécurité de l'État et de la lutte contre les opposants. Son budget et ses activités ne sont pas contrôlés et il n'a de comptes à rendre qu'au secrétaire général du Parti communiste de l'Union soviétique. Le KGB recrute des agents partout dans le monde et, comme la CIA, finance et organise des opérations de déstabilisation. **Moscou peut également compter sur les services secrets des démocraties populaires, comme la Stasi est-allemande, à la tête de 5 000 agents dans toute l'Europe.**

••• Le KGB est au cœur de l'appareil répressif du régime. Il **fait office de police politique, réprime toute forme d'opposition, surveille les dissidents, participant pleinement au fonctionnement du régime totalitaire soviétique.** Après la chute de l'URSS en 1991, le KGB est dissout tandis que nombre de ses cadres sont intégrés dans les nouveaux services secrets russes (FSB). Preuve de l'influence du service de renseignement sur la sphère politique, Vladimir Poutine, qui dirige le pays depuis 1999, est lui-même un ancien agent du KGB.

Quels sont les moyens mis en place par la CIA et le KGB pour récolter des informations ?

avion espion américain U-2 ; espionnage grâce à des sous-marins : écoutes, capacité à localiser la flotte ennemie ; matériel d'écoute d'agents secrets (dans les talons des chaussures, les brosses pour cirer les chaussures) ; infiltration d'agents

secrets : le KGB a particulièrement réussi à pénétrer les services gouvernementaux occidentaux. « les autorités judiciaires américaines ont condamné pas moins de 139 personnes pour des activités d'espionnage entre 1940 et 1994 » ; déchiffrement des données ennemies.

Les « cinq de Cambridge »

5 anciens étudiants de l'université britannique de Cambridge recrutés le renseignement soviétique et devenus des agents doubles (et notamment Kim Philby à la tête des services de contre-espionnage)

Expliquez ce qu'est un agent double, ses motivations et le danger d'un tel rôle.

Un agent double est un agent des services de renseignement d'un Etat qui intègre le service de renseignement d'un Etat ennemi tout en continuant à travailler pour l'agence de son pays d'origine. Son rôle est alors de donner de faux renseignements à cette-dernière tout en apportant de précieuses informations à sa nouvelle agence.

Ils sont considérés comme des traîtres dans leur pays d'origine et encourrent le plus souvent la peine de mort.

Ils choisissent cette voie par conviction idéologique, qu'il s'agisse de la foi dans le communisme pour les 5 de Cambridge ou une lutte en faveur de la démocratie libérale pour Oleg Gordievsky.

2) Une source de richesse à protéger pour un Etat ou une entreprise

C'est pourquoi les entreprises investissent dans la protection de leurs secrets :

- Elles **déposent des brevets** pour obtenir une protection juridique. En France, le dépôt de brevet est géré par l'INPI assure un monopole d'exploitation sur le territoire pour une durée maximale de 20 ans en contrepartie du paiement d'annuités. A été par ailleurs créée l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) qui, en vertu du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), permet d'obtenir une protection à l'échelle mondiale.
- Elles **gardent leurs formules secrètes** : la recette du coca cola est longtemps restée secrète
- Elles **mettent au point des systèmes de protection matériel et informatiques** : cette protection peut relever du domaine privé (contrat avec une entreprise de sécurité privée, achat de protections informatiques) ou même public lorsque les enjeux sont plus importants. Ainsi l'ANSSI (Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information) met en place des aides à la protection de la propriété intellectuelle, notamment dans le domaine informatique.
- Elles **conservent leurs centres de recherche dans leurs pays d'origine** (sans jamais les délocaliser).

Cela explique que la compétition économique internationale prenne aussi la forme de l'intelligence économique que l'on nomme aussi l'espionnage industriel. On estimait en 2018 le vol de propriété intellectuelle par les Chinois contre les industries américaines entre 225 et 600 milliards de dollars, grâce au programme dit des « Mille Talents », dont l'objectif est de ravir les ingénieurs et les savoirs occidentaux directement au sein des universités

Julien Pénin, spécialiste de l'innovation et de la propriété intellectuelle dans l'économie numérique, définit **patent troll** comme « une entreprise ou un individu dont le modèle d'affaire consiste à générer des revenus en utilisant l'arme du litige en contrefaçon de brevet pour forcer d'autres entreprises, le plus souvent manufacturières, à leur verser des indemnités.

B- La connaissance, source de soft power

Différents classements mettent ainsi les Etats en compétition sur la capacité à former leurs étudiants et à participer à l'innovation mondiale :

- **Classement de Shanghai sur les universités mondiales** : les 1ères sont Harvard, Stanford et Cambridge.
- **Le classement PISA pour les écoliers de l'OCDE**
- **L'origine des prix Nobel** : la France est 4^e (69 prix) loin derrière les Etats-Unis (377 prix) (1ère en littérature)
- **Le classement des dépôts de brevets** : « Au classement général des pays déposant le plus de demandes de brevets européens, la France est en 5ème position avec 10 163 demandes déposées, derrière les Etats-Unis (46 201), l'Allemagne (26 805), le Japon (22 066), et la Chine (12 247). »

Cette puissance se traduit par l'attractivité des étudiants et des chercheurs diplômés (ce qui accélère aussi l'innovation d'ailleurs par un effet de synergie). De manière plus générale, **dans le cadre de la mondialisation, être à la pointe de l'innovation favorise la concentration et l'émission de flux (humains, d'informations puis économiques et financiers)**

De fait, on se rend compte que **la maîtrise du savoir est extrêmement polarisée dans les grandes aires de puissance (Amérique du Nord, Europe occidentale, Asie Pacifique)**. Les Etats-Unis dominent largement la compétition avec la moitié des chercheurs mondiaux sur son territoire. Seuls les pays les plus riches et développés peuvent s'affirmer car la recherche et l'innovation nécessitent des capitaux, des infrastructures, des savoir-faire et une « main d'œuvre » extrêmement qualifiée.

III. La connaissance, enjeu des relations internationales

A- La connaissance à l'origine de conflits

La découverte d'un espionnage politique, militaire, économique peut être à l'origine de conflits interétatiques, notamment si ces Etats n'étaient pas déjà en guerre.

Par exemple, Edward Snowden a révélé que la NSA américaine avait placé sous écoute 3 présidents français (Chirac, Sarkozy et Hollande), la chancelière Angela Merkel et plusieurs ministres français et allemands (notamment par exemple une conversation d'Angela Merkel avec un de ses proches conseillers au sujet de la crise financière grecque a été révélée par le scandale). Cela a provoqué une crise diplomatique entre l'Allemagne et les Etats-Unis et une commission d'enquête parlementaire allemande a été mise en place pour enquêter sur cette question. L'affaire a toutefois été classée sans suite.

Autre source de conflits, les lanceurs d'alerte qui vont se réfugier dans un autre pays pour fuir le leur où ils sont à l'origine de scandales impliquant le pouvoir après avoir diffusé des informations confidentielles. La demande d'extradition du pays dont ils sont originaires envers le pays où ils se cachent peut être conflictuelle.

Une connaissance détenue exclusivement par un Etat pourrait potentiellement devenir source de conflit/guerre si elle apparaît extrêmement importante. Imaginons qu'un seul pays détienne un vaccin efficace contre le covid et refuse de le partager... La science-fiction se fait l'écho de conflits générés par la volonté de détenir de grands secrets, entre rêve d'immortalité (*Le Grand Secret* de Barjavel), de production d'or à partir du plomb (pierre philosophale),...

A une moindre échelle, la maîtrise de certaines connaissances/technologies stratégiques peuvent devenir source de tensions, à l'image de la guerre menée par les Etats-Unis contre Huawei au sujet du déploiement de la 5G : l'entreprise chinoise a une forte avance sur ses concurrentes dans ce domaine et les Etats-Unis essaient de limiter son activité en l'accusant d'espionnage au profit du gouvernement chinois. Donald Trump a interdit aux entreprises américaines de vendre des produits technologiques au groupe chinois. Cet embargo fait dire à certains commentateurs que commence une véritable guerre froide entre les 2 Etats sur fond de nouvelles technologies.

S'il ne s'agit pas forcément de guerre, ni même réellement de conflits, la connaissance est l'objet d'une concurrence, d'une compétition vive entre les Etats de la planète, surtout à l'heure de la mondialisation.

B- La connaissance à l'origine de coopérations

1) L'exemple de l'Inde : circulation et formation des étudiants, transferts de technologie et puissance économique

L'Inde compte environ 33 millions d'étudiants (3^e rang mondial) dont 330 000 environ étudient à l'étranger (2^e rang de la mobilité étudiante) pour seulement 200 000 en 2011. Les Etats-Unis sont leur 1^{ère} destination, suivie de l'Australie, du Canada et du Royaume-Uni. L'Allemagne arrive en 7^e position grâce notamment aux bourses qu'elle leur propose. La France n'est qu'une destination secondaire, même si 120 établissements français ont déjà signé des partenariats avec 150 établissements indiens. Elle dépense toutefois 5 fois moins pour se rendre attractive auprès des étudiants indiens que l'Allemagne. L'Inde n'attire elle-même que 45000 étudiants étrangers sur son sol.

Avantages pour l'Inde

- **Profiter de l'enseignement prodigué dans certains établissements d'excellence afin de former ses élites qui reviennent ensuite au pays (donc transferts de technologies)**
- **Compenser son manque d'infrastructures (lié à son retard de développement et à sa transition démographique en cours) pour accueillir le nombre croissant de jeunes**
- **Développer des partenariats entre établissements supérieurs indiens et occidentaux permet d'améliorer la reconnaissance des universités indiennes**
- **Le fait que des Indiens soient à des postes importants dans des FTN très reconnues améliore l'image de marque du pays, augmente son soft power :**
 - **Financement « gratuit » des études de ses ressortissants :** exemple de l'Allemagne qui accorde de nombreuses bourses
 - **Possibilité de success story individuelle**

⇒ **L'Inde bénéficie à plusieurs titres de la diaspora indienne à l'étranger car elle est source de dynamisme économique, du fait des liens qu'elle conserve avec son pays d'origine.** Elle alimente des transferts de compétences, des transferts financiers et des partenariats commerciaux, si bien que **les effets négatifs du « brain drain » sont compensés et qu'on parle même de « brain gain ».** **Le développement des métropoles technopolitaines de Bangalore** (la « Silicon Valley Indienne ») **ou de Hyderabad** qui comptent parmi les plus innovantes du monde dans les hautes technologies et qui attirent FTN (ex : Cap Gemini, français leader dans les services informatiques) et IDE en est la preuve. **Cette politique a contribué au développement du pays, pays émergent 5^e puissance économique du monde depuis 2018.**

Avantages pour les pays occidentaux

- **Profiter d'étudiants d'excellent niveau, formés dans des ITT (Indian institute of Technology) performants**
- **Attirer les étudiants « cerveaux » permet d'en faire profiter son propre pays, sa recherche s'ils intègrent des équipes de recherche du pays d'accueil**

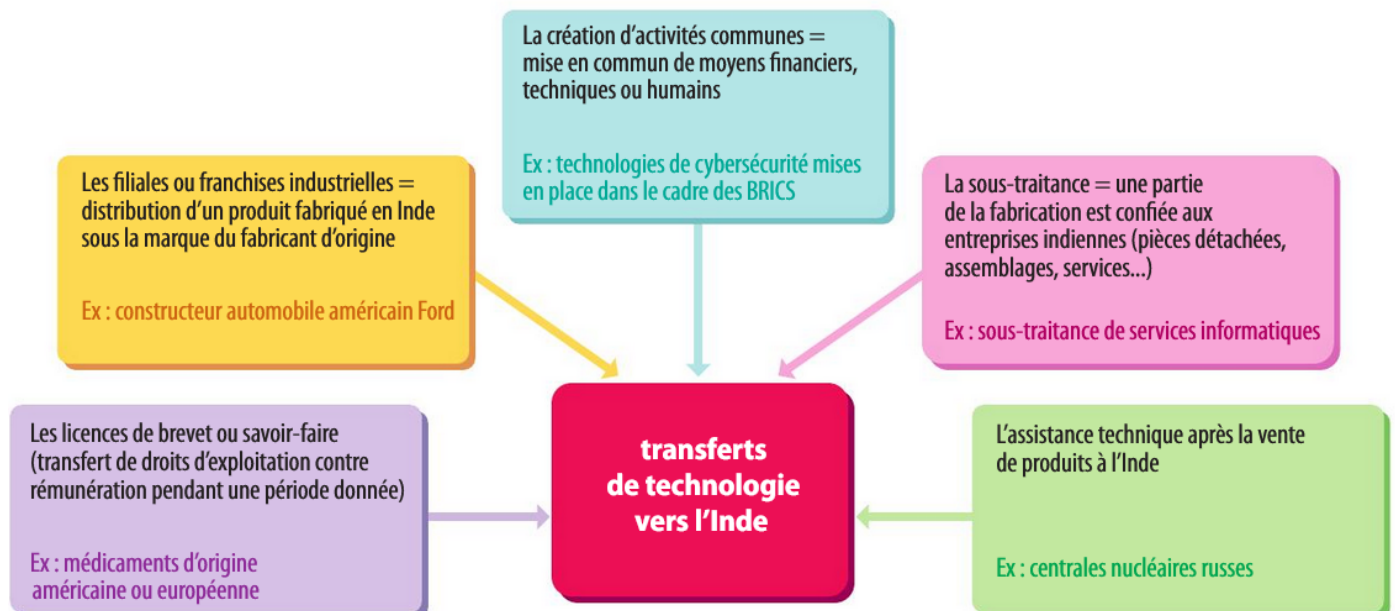
- De tels partenariats universitaires débouchent sur des partenariats commerciaux, des coopérations dans la recherche, des transferts technologiques, etc.
- Soft power : pays ouvert (multiculturalisme) qui aide les pays en retard de développement (presque APD)

Raisons qui expliquent que l'Inde peine à faire de sa maîtrise de l'informatique un facteur de puissance.

- Une faible part de la population est concernée : le nombre de start-ups est important en valeur absolue, mais pas en valeur relative : « certes, au vu de la population, leur nombre est moins important qu'en France ou aux Etats-Unis », doc. 2)
- Peu de financements publics (« seulement 1% des start-ups reçoivent un financement », doc. 2)
- Beaucoup de start-ups relèvent encore du secteur informel (« Le plus souvent, les autres ne sont pas déclarées, créées par des étudiants qui basent leur activité dans leur chambre sur les campus universitaires », doc. 2)
- Déficit de l'enseignement ? les créateurs de start-ups « reviennent des universités américaines ou anglaises » (doc. 2)
- Faible marché intérieur en dépit de la forte population en raison des inégalités sociales (« l'Inde souffre de ses inégalités sociales qui l'empêchent de tirer pleinement profit de son immense marché national et de la proximité d'un marché asiatique en plein essor », doc. 2)
- Concurrence chinoise (BATX) et américaine (GAFAM) : doc. 3
- Spécialisation dans la sous-traitance liée à la compétitivité en matière de prix : « Tant que les succès de l'industrie informatique ne reposeront essentiellement que sur la compétitivité-prix et que les entreprises indiennes resteront des preneuses d'ordre, le secteur des services informatiques ne constituera pas un réel levier de puissance pour l'Inde », doc. 3

Les transferts de technologie (transfert d'un pays à un autre de techniques de fabrication, par le biais d'implantation d'entreprises étrangères, de contrats, de retour d'étudiants formés à l'étranger...)

Ils prennent plusieurs formes en Inde ainsi que le montre ce schéma (manuel Hachette, 4 p.435) :



L'Inde a choisi depuis le début des années 2000 de développer son industrie en attirant les FTN étrangères grâce à 200 zones économiques spéciales défiscalisées en périphérie des grandes métropoles comme Chennai, Bangalore, Hyderabad. Depuis **2014, le projet « Make in India » vise à encourager les entreprises étrangères à venir fabriquer leurs produits en Inde.**

Elle a par ailleurs négocié des contrats incluant des transferts de technologie, par exemple lors de la signature de contrats commerciaux. Cela a été le cas avec l'acquisition des avions français Rafale ; il s'agissait pour les Indiens de profiter de la collaboration française pour fabriquer leur 1^{er} moteur d'avion de chasse.

2) La volonté de produire plus de connaissances est à l'origine de coopérations internationales de différents ordres

- Des **programmes de recherche internationaux** (ex : programme européen « Horizon 2020 » qui regroupe toutes les coopérations en matière de recherche et d'innovation au sein de l'UE : par exemple le programme Euratom dans le domaine de l'énergie nucléaire (réacteur ITER de fusion nucléaire), le programme spatial européen,...). Ces coopérations permettent à la fois de **profiter des apports d'un plus grand nombre de chercheurs (effet de synergie)** mais aussi de **répondre à l'augmentation des coûts** de cette recherche d'où par exemple la station spatiale internationale). L'exemple du vaccin contre la covid-19 a illustré aussi la volonté, par la coopération, **d'accélérer le processus de recherche**. C'est particulièrement vrai lorsqu'il s'agit de trouver une solution à un problème qui touche cruellement l'ensemble de l'humanité comme cette pandémie ou encore le réchauffement climatique (rôle du GIEC créé en 1988)
- Des **transferts de technologie avec des alliés** (ex : l'URSS de Staline aide la Chine de Mao Zedong dans son développement après le pacte d'amitié de 1950 : envoi d'ingénieurs notamment)
- Des **partenariats pour la mobilité étudiante** (ex : ERASMUS pour l'UE, accords bilatéraux entre Inde et Allemagne, etc.)

OBJET DE TRAVAIL CONCLUSIF : LE CYBERESPACE : CONFLICTUALITE ET COOPERATION ENTRE LES ACTEURS

Sources : Manuel HHGSP Magnard + Merci au collègue qui a mis son cours intéressant à disposition et qui m'a beaucoup inspirée le début de ce chapitre : http://mbv-hg.fr/wp-content/uploads/2021/02/cours_%C3%A9l%C3%A8ves_cyberespace.pdf

Cyberespace : espace de communication créé par l'interconnexion mondiale des ordinateurs par internet.

Origine du terme : roman de science-fiction (sous-genre : cyberpunk) paru en 1984 : *Le Neuromancien* de William Gibson

L'apparition du cyberespace a suscité, dans la science-fiction tout de suite, puis dans le monde réel, énormément d'espoirs et d'enthousiasme (communications facilitées, partage de connaissances, mise en lien de l'ensemble de la planète susceptible de mener à plus de démocratie et de paix...) **mais également de craintes** (pour la vie privée, le contrôle des informations, les droits de l'homme, la sécurité des individus et des Etats – voire la capacité de l'homme à rester maître des machines). Les enjeux sont en effet considérables...

Problématique : Dans quelle mesure le cyberespace est un nouvel enjeu de puissance pour les acteurs publics comme privés et un défi pour la paix mondiale ?

I. Le cyberespace, un monde virtuel où coexistent des acteurs variés

A- La naissance du cyberespace

Dans les années 1960, la Défense américaine cherche un moyen de protéger les communications militaires de l'espionnage soviétique : naît alors **Arpanet en 1968, un réseau fondé sur l'interconnexion d'un ensemble d'ordinateurs**. Peu à peu, les universités américaines puis des centres de recherche étrangers sont intégrés à Arpanet dans une optique de partage de connaissances et de recherche du bien commun. Avec l'adoption en 1983 d'un protocole d'échange commun (TCP/IP), du langage HTML, des adresses URL et du système http, internet devient un outil intuitif et accessible à tous.

Si cet outil était à l'origine destiné à la communauté scientifique mondiale, il devient vite un vecteur de la mondialisation des échanges de données dans tous les domaines : capitaux (plus de 1000 milliards de dollars de transactions par jour), ordres d'achat et vente (commerce), communications plus ou moins privées (publicités, infos, Wikipedia, MOOC, mails), contenu audiovisuel, services en ligne privés ou publics (impôts, allocations, permis de conduire, résultats d'analyse,...)

Parallèlement, le nombre d'utilisateurs a explosé (500 millions d'internautes en 2001 ; 4,95 milliards en 2022 soit 62% de la population mondiale ; en France : 93% de la population) **et les trafics continuent d'augmenter** (10 sites web en 1992, 2 milliards en 2022 ; 169 000 millions d'emails envoyés par jour ; 5200 millions recherches Google par jour). On estime à environ 7h/jour tous écrans confondus le temps quotidien moyen passé sur internet par les internautes.

B- Un espace entre matériel et immatériel

1) Les 3 couches du cyberespace

a- Une couche physique

Il s'agit du réseau physique, avec toutes les **infrastructures**, les composants physiques, géographiquement localisés : **data centers et serveurs forment les nœuds du réseau, dont les câbles terrestres et sous-marins sont les lignes**. Environ 99% du trafic mondial circule sur les **450 câbles installés au fond des océans sur 1.2 million de kilomètres**. Les satellites ne sont *a contrario* à l'origine que de 1% des communications. Ces infrastructures sont territorialisées.

b- Une couche logique : la circulation des données

Il s'agit de la **circulation des données** en elle-même, de tous les « protocoles » et applications qui permettent à l'information de circuler en petits paquets de l'expéditeur au destinataire.

c- Une couche sémantique : le contenu qui circule

Il s'agit du **contenu présent sur le web**, c'est-à-dire **les informations, les échanges**. C'est la couche des utilisateurs d'internet.

2) Internet entre territoires et réseaux

Le cyberespace est donc un réseau qui a la particularité de s'inscrire à la fois dans les territoires concrets (couche physique) **mais aussi de s'en détacher en annulant la distance et le temps** par l'instantanéité (ou presque) des échanges de données et par la possibilité d'une diffusion simultanée partout sur la planète (ubiquité). **D'un point de vue géographique, mais aussi politique et géopolitique, il constitue donc un défi à la logique territoriale et nationale habituelles**. Les acteurs de l'internet ont en effet des possibilités d'action transnationale et semblent pouvoir échapper à tout contrôle (censure, droit) en agissant à distance ou de manière apparemment déterritorialisée.

Les Etats doivent donc s'adapter pour contrôler le réseau, en s'appuyant sur la couche physique et/ou sur une coopération internationale.

C- Des acteurs variés

1) Acteurs publics

Les Etats ont pour objectif de **garder le contrôle sur le cyberspace** à la fois :

- pour empêcher/punir les crimes et protéger les citoyens
- parce que les télécommunications et l'accès au cyberspace sont des enjeux stratégiques dans le monde actuel (enjeu de puissance, de défense + enjeu économique).
- pour pouvoir **affirmer leur souveraineté** également sur cet espace pourtant en partie virtuel/déterritorialisé.

2) Entreprises privées

Pour les entreprises, internet a un enjeu financier évident. Plus le réseau se développe et plus le nombre de clients potentiels augmente. Il s'agit donc pour elles de profiter de cette manne, en étant le moins victime de ses risques (fraudes) et restrictions (législations nationales qui seraient une entrave). Certains y voient une nouvelle frontière du capitalisme. L'enjeu sur les données des utilisateurs est particulièrement important pour elles. Avoir des informations sur les internautes, c'est pouvoir leur proposer une publicité ou des services personnalisés.

Un petit nombre de très grandes FTN du numérique se détache très largement dans cette course à l'intérêt économique d'internet. Il s'agit surtout des **GAFAM** (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft) et **NATU** (Netflix, Airbnb, Tesla, Uber) américains et des **BATX** (Baidu – moteur de recherche, Alibaba – plateforme de commerce en ligne, Tencent – service de messagerie et Xiaomi – constructeurs de téléphones) chinois. Elles représentent aujourd'hui une force économique considérable : par exemple, la valeur boursière cumulée des GAFAM est bien supérieure du 3^e PIB mondial en janvier 2021 (9000 milliards de dollars quand le PIB am est de 22600 milliards, chinois de 16600 et japonais de 5400 milliards).

Leur puissance s'étend également au champ culturel et politique (implications de Facebook dans les campagnes et résultats des deux dernières élections américaines ; rôle des réseaux sociaux dans le black-out pour Donald Trump après l'invasion du Capitole qui a donné lieu à la fermeture de tous ses comptes – Elon Musk a autorisé la réouverture du compte depuis son rachat de Twitter).

3) Citoyens et organisations de la société civile

Pour les internautes, les enjeux sont différents : il s'agit de pouvoir :

- profiter au maximum de l'immense richesse des contenus du cyberspace en termes d'informations, de possibilités de communication et de services en tout genre
- tout en voyant leur sécurité protégée : identité numérique non usurpée, données personnelles gardées secrètes, absence de cyberharcèlement, biens matériels sécurisés (avoirs à la banque, maison connectée, etc.)
- et leurs droits et leurs libertés préservés : droit à l'information, droit d'expression, droit à l'image, etc.

Certains militent particulièrement pour qu'internet reste un espace libre et coopératif, détaché de l'emprise des Etats, auto-administré par les utilisateurs. Ils rêvent d'un **espace idéal cosmopolite et démocratique**. Ils sont particulièrement favorables à ce qu'on nomme « l'open data » c'est-à-dire la mise à la disposition d'autrui de données libres sans restriction de réutilisation (ex : Wikipedia, Open office, Linux, etc.). **John Perry Barlow** est par exemple l'auteur d'une **déclaration d'indépendance du cyberspace en 1996** (écrite lors du forum de Davos). Certains **hacktivistes** vont même jusqu'à se rendre coupable d'actions de piratage au nom de cet idéal : c'est le cas du **groupe des Anonymous**.

II. Le cyberspace au cœur des conflits

A- Les menaces spécifiques du cyberspace

La **cybercriminalité**, c'est-à-dire l'ensemble des actes délictueux ou criminels qu'on peut effectuer dans le cyberspace, recouvre des menaces très variées :

- Les logiciels espions et toutes les formes de piratage ou de phishing (hameçonnage) qui conduisent à la récupération d'informations : documents, informations personnelles, informations bancaires...

Ex : Bombardier victime de vols de documents concernant un avion militaire de surveillance en février 2021

Cette menace peut s'étendre à la possibilité pour certains Etats de contrôler, surveiller la population.

Ex : Un rapport américain paru en fin 2020 indique qu'un logiciel de reconnaissance faciale d'Alibaba permet de reconnaître la minorité musulmane Ouïghour, discriminée par l'Etat chinois

- Les rançongiciels (ransomwares) qui bloquent des fichiers et réclament une rançon

En 2020-début 2021, plusieurs hôpitaux français ont été victimes de ce genre de pratiques malveillantes (27 attaques)

- Les cyberattaques qui peuvent détruire un système informatique, paralyser une installation stratégique : infrastructures de transport (gare, aéroport), site militaire, centrale nucléaire, des media

Ex : aéroport de Kiev, puis des banques et entreprises ukrainiennes paralysé en janvier 2016

Ex : le logiciel Stuxnet utilisé par les Etats-Unis et Israël pour nuire à la recherche sur le nucléaire en Iran.

- Les actions de désinformation/propagande visant à déstabiliser une entreprise, un système politique

Ex : affaire Cambridge Analytica : entreprise britannique qui a récupéré des données d'utilisateurs de Facebook pour faire une campagne ciblée en faveur de Donald Trump en 2016. Lors de ces mêmes élections, la boîte mail de la candidate démocrate Hillary Clinton avait été piratée.

- A cela s'ajoutent **les menaces matérielles qu'encourt le réseau physique : des câbles peuvent être sectionnés, des serveurs détruits** ce qui plonge un territoire dans un **back out numérique**.

Ces menaces peuvent être d'origine naturelle

Ex : en mars 2020, aux larges de la côte ouest de l'Afrique, un éboulement dans le prolongement sous-marin du fleuve Congo, a emporté deux câbles, perturbant gravement le trafic, notamment à Mayotte et à La Réunion. Deux autres câbles ont connu des pannes, isolant certains pays comme la Mauritanie ou le Gabon.

Elles peuvent également être liées à un sabotage criminel.

Ex : régulièrement, des actes de malveillance sur le territoire national donnent lieu à des coupures d'internet pour des dizaines ou centaines de consommateurs (ex : dans le Val de Marne en mai 2020 : section de fibres optiques)

Ex : depuis 2015 environ, les Américains et Européens s'inquiètent des déplacements de navires russes, notamment le navire de recherche océanographique Yantar qui serait possiblement un navire espion capable de couper des câbles.

- On pourrait ajouter les formes **de harcèlement** dont la toile est le cadre.
- Enfin, on peut évoquer **l'existence du Dark web**, terme qu'on emploie pour désigner **les sites ayant des visées criminelles**. Les géographes parlent aussi de « **zones grises** » du **cyberespace**. Ils ne sont accessibles qu'avec des logiciels adaptés et **échappent en grande partie au contrôle des Etats**. C'est le lieu privilégié de **nombreux trafics illicites** (armes, drogues, pornographie) ou encore de **communications entre individus malveillants** (groupes terroristes qui échangent par messageries cryptées etc.)

⇒ **Le coût de cette cybercriminalité est très important : 6000 milliards de dollars (5.700 milliards d'euros) au monde en 2021. Les problèmes sont exacerbés avec la guerre en Ukraine.** Par exemple, 54% des entreprises françaises ont été attaquées en 2021.

B- Le cyberespace comme lieu d'affirmation de la puissance (et donc d'affrontement)

1) A l'échelle internationale

Toutes ces actions possibles sur le si stratégique cyberespace conduisent ce-dernier à devenir un lieu d'affirmation des puissances. Il reflète les tensions internationales, offrant de nouveaux moyens d'affrontement. Ainsi l'actualité se fait écho chaque semaine ou presque de **cyberattaques plus ou moins secrètes, plus ou moins revendiquées, entre Etats**.

Dans cette course à la cyberpuissance, les Etats-Unis ont une longueur d'avance, du fait de leur rôle dans la genèse de l'Internet. Ils gardent le **contrôle sur internet, à la fois du point de vue matériel – 10 des 13 serveurs racine mondiaux sont sur leur territoire – et du point de vue de son fonctionnement** puisque c'est **l'Icann une société privée américaine** créée en 1998, qui est **chargée d'attribuer les adresses IP et les noms de domaines pour le monde entier**. Ils pourraient s'ils le souhaitent « rayer » un pays d'internet en coupant son extension, d'où l'opposition d'un certain nombre d'Etats contre ce monopole.

Ainsi Chine et Russie veulent sortir de cette dépendance et devenir à leur tour de grandes puissances du cyberespace.

- La Chine a développé un internet chinois et a mis en place le « Great firewall », une « grande muraille virtuelle » qui lui permet de censurer tout contenu étranger qui lui déplaît.
- La guerre en Ukraine a également conduit **la Russie a accéléré le déploiement de son « Splinternet »** qui vise à acquérir une souveraineté numérique et à isoler son internet (**Runet**) du reste du monde. L'indépendance numérique totale semble toutefois irréalisable à court terme. Elle cherche à **relocaliser les datacenters**. en construisant des « territoires disques durs » dans des régions froides **et en légiférant** (en 2016) **pour imposer le stockage des données des citoyens russes dans des datacenters russes obligatoirement localisés en Russie**

Le Brésil a construit des câbles alternatifs la reliant directement au Portugal pour que ses données ne transitent pas par les EU.

L'Union Européenne a quant à elle surtout légiféré pour protéger les données de ses citoyens en votant notamment en 2016 la RGPD (Réglementation Générale sur la Protection des Données) entrée en application en 2018 : toute entreprise qui collecte des données en Europe doit les sécuriser car elle est responsable en cas de vol et doit pouvoir les effacer.

Par ailleurs, **la fracture numérique qui divise le monde est en elle-même révélatrice de la hiérarchie des puissances : les inégalités d'accès au cyberespace** (part de la population internaute, participation aux flux) **recouvrent les inégalités de développement...** et de capacité d'influence économique, financière, culturelle et politique sur la scène internationale.

Dans un autre ordre d'idée, **le cyberespace pourrait devenir un espace d'existence et non pas seulement de puissance pour les Etats menacés par le changement climatique.** Ainsi, l'archipel des Tuvalu a-t-il annoncé en décembre 2022 qu'il allait créer son double digital dans le métavers pour conserver son existence par-delà sa submersion et éviter à ses ressortissants de devenir apatrides. Naturellement, cette initiative est surtout symbolique et suscite un grand nombre de

questions : un Etat pourrait-il continuer d'exister (et d'avoir par exemple une représentation à l'ONU) sans existence territoriale ?

2) A l'échelle nationale : lieu d'affirmation et de contestation du pouvoir

Le cyberspace est un lieu d'affirmation des tensions entre le pouvoir et ses opposants.

En effet, **c'est un média, un outil que l'Etat peut essayer de contrôler, par exemple par la censure et la propagande, pour affirmer et développer sa puissance vis-à-vis de sa population.** En contrôlant entièrement internet, un Etat peut à la fois espionner sa population, pourchasser les dissidents et diffuser son discours officiel. C'est ce que semble faire **la Chine**. Les révélations du lanceur d'alerte Edouard Snowden vont dans ce sens également : y compris dans les pays démocratiques comme les Etats-Unis les gouvernements (ici **la NSA**) peuvent utiliser l'outil cybernétique pour surveiller massivement leurs concitoyens.

Toutefois, internet offre a contrario une possibilité pour les opposants au pouvoir de s'exprimer. Dans un pays qui respecte les libertés, c'est une plateforme d'échanges libre où s'exprime le débat démocratique. Dans un Etat autoritaire qui pratique la censure à l'égard des médias traditionnels, internet peut devenir un moyen de fédérer des oppositions, de diffuser un discours hostile au régime en place, dans la mesure où précisément le cyberspace échappe en partie à la souveraineté des Etats. Les citoyens peuvent parfois avoir accès à une information étrangère.

Par exemple, **les printemps arabes** sont nés de l'utilisation des réseaux sociaux : ils ont permis de contourner les médias traditionnels, d'organiser les manifestations, d'obtenir le soutien de la communauté internationale.

L'opposition à Hong Kong contre le gouvernement chinois utilise également ce moyen (2020-21).

La révolution des femmes iraniennes est née en grande partie grâce aux réseaux sociaux (2022-23)

C- Le développement du cyberspace, objet d'oppositions et de tensions

1) A l'échelle internationale

L'existence du cyberspace ou du moins son développement ne sont pas exempts de critiques – même si elles restent limitées et minoritaires.

La première remise en cause est d'ordre environnemental. Le développement de l'utilisation des NTIC contribue au réchauffement climatique – même si à certains égards, il permet aussi de lutter contre (moins de papier, moins de déplacements). Ainsi de récentes études, réalisées entre autres par The Shift Project et l'ADEME, indiquent que le numérique représente 3,7% des émissions de CO2 mondiales, pourcentage en augmentation constante depuis 2007. Cet impact carbone est généré principalement par la production des équipements électroniques et dans une moindre mesure par leur consommation énergétique.

La seconde critique est d'ordre social : certains affirment que l'internet est une menace pour le lien social. L'exemple des addictions générées par l'usage intensif de jeux de réseau illustre cet argument. On peut aussi penser à la revendication de certains au droit à l'absence de connexion car ils perçoivent ces nouveaux usages comme des menaces pour leur liberté et leur vie privée.

2) A l'échelle locale

A l'échelle locale, le développement du réseau internet peut générer des tensions très concrètes lorsque par exemple des **rivains s'opposent à l'installation d'un data center** au nom de la gêne sonore occasionnée.

En France par exemple, le déploiement par ENEDIS d'un nouveau type de compteur électrique, le **compteur Linky**, a suscité de nombreuses oppositions car il utilise le courant porteur en ligne pour transmettre les données.

III. Cyberdéfense et contrôle d'internet : entre enjeu national et coopérations internationales

A- Cyberdéfense/cybersécurité

1) une nécessité aux multiples enjeux

Le contrôle du cyberspace semble donc être une nécessité sur différents plans, pour différentes raisons :

- **Au nom de la protection des individus, de leur vie privée**, de leurs données personnelles, de leurs libertés :
- **Au nom de la souveraineté des Etats** qui veulent pouvoir punir qui enfreint la loi sur leur territoire et protéger leurs concitoyens
- **Au nom du principe de non-ingérence étrangère** et pour protéger un système politique : lorsque les piratages et manipulations sont à l'origine de déstabilisations politiques (élections truquées, manipulation de l'électorat, développement de groupes terroristes ou rebelles)
- **Au nom de la défense nationale** : le cyberspace devient un nouvel espace d'affrontements entre Etats
- **Au nom des enjeux économiques et financiers** induits (production de richesses liées au numérique, fraude fiscale, malversations, financements occultes dans le dark net, trafics...)

2) Les 1ères cyberguerres

- **2007 : la première cyberguerre de l'histoire de l'Humanité : les sites gouvernementaux d'Estonie sont attaqués par la Russie** qui veut dénoncer le déplacement dans la capitale Tallinn d'un monument construit en 1945 en l'honneur des soldats russes morts en Estonie durant la 2e GM. Pendant 3 semaines, médias et services publics estoniens sont indisponibles.
- **2010 : la première cyberguerre qui entraîne des destructions matérielles** : alors que l'Iran commençait à développer un programme nucléaire, le pays a été touché par une cyberattaque **d'Israël et des États-Unis** : les ordinateurs iraniens contrôlant les centrifugeuses permettant d'enrichir l'uranium sont infectés par le virus Stuxnet et les centrifugeuses s'autodétruisent.
- **2015 : la première fois qu'un groupe terroriste fait une cyberattaque** : après les attentats de *Charlie Hebdo*, la France bombarde Daesh en Syrie. Le groupe Etat Islamique, relayé par la Russie en secret, réplique sur le cyberspace avec un groupe de hackers islamistes sous le nom « **cybercalifat** » des sites administratifs français et TV5 monde, qui ne sont plus accessibles durant une demi-journée.
- **2019 : le Hamas, organisation terroriste palestinienne stationnée à Gaza attaque l'Eurovision, manifestation musicale à laquelle l'État d'Israël** (en guerre contre le Hamas) participe : en représailles, l'aviation israélienne bombarde le bâtiment civil d'où est parti l'attaque => c'est la **première cyberattaque qui entraîne indirectement des morts (à ce jour, aucune cyberattaque n'a entraîné informatiquement et directement des morts)**.

B- Un enjeu national. L'exemple de la France

Pour faire face aux menaces dont elle est régulièrement victime, la France s'est dotée en **2015** d'une « **stratégie nationale pour la sécurité du numérique** » dont le but est à la fois de protéger le pays, de lutter contre toutes les formes de cybercriminalité et de sensibiliser entreprises comme particuliers.

Depuis 2009, l'**ANSSI (Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information)** est chargée de la **prévention et de la réaction aux incidents informatiques visant les institutions sensibles** (hors militaires). Elle emploie 600 personnes qui veillent notamment sur les **réseaux de l'Etat**.

A cela s'est ajouté en **2019 un véritable programme militaire** : les armées françaises sont désormais dotées d'une **doctrine de lutte informatique offensive (LIO)** et d'une politique de **lutte informatique défensive (LID)**. Les effectifs des **cybercombattants** devraient atteindre 4000 hommes d'ici 2025. Par exemple, en cas de cyberattaque, la France se réserve le droit de riposter comme d'employer les cyberarmes lors d'opérations extérieures. Tous les ans, a lieu maintenant un entraînement de grande ampleur contre les cyberattaques : **l'exercice DefNet**. Des cybercombattants professionnels, des réservistes opérationnels et des étudiants ont pour but de contrer des cyberattaques intensives. Pour renforcer la coordination de ce nouveau type d'opérations a été créé début 2017 **le Comcyber, le commandement de cyberdéfense** qui relève du **ministère des armées**.

Le **ministère de l'Intérieur** a quant à lui pour mission de **lutter contre la cybercriminalité intérieure**, visant les particuliers, les entreprises nationales et les collectivités publiques.

Cependant, étant donné la spécificité du cyberspace, espace déterritorialisé en grande partie, et le développement de la mondialisation, cette action nationale doit forcément s'inscrire à plus petite échelle dans une action de coopération internationale.

3) Un enjeu de coopération

1) L'exemple de la coopération européenne

De fait, l'action de la France s'intègre dans celle de l'Union européenne dont l'ambition est de coordonner la lutte des Etats membres contre la cybercriminalité et en vue de leur cyberdéfense. **La France a eu un rôle vraiment moteur.**

La 1^{ère} action européenne a été la **Convention de Budapest (2001)** rédigée par le Conseil de l'Europe à l'initiative de la France. Ce texte est le premier en Europe à **définir précisément ce qu'est la cybercriminalité** : **en 2019, il est signé par 63 pays dont les États-Unis et la Chine, mais pas la Russie**. Ce texte harmonise à l'échelle mondiale les cybercrimes pour **favoriser une lutte plus efficace contre ces délits**. Il permet aussi de repérer aussi plus facilement les hackers car il crée une coopération entre les différentes cyberdéfenses du monde.

En 2004, est née l'Agence européenne chargée de la sécurité des réseaux et de l'information (ENISA). Elle aide les Etats à **élaborer leurs stratégies nationales et coordonne les réactions en cas d'urgence informatique**.

Les membres de l'UE ont également convenu de réagir de manière solidaire en cas de cybermalveillance (réponse diplomatique commune) si un ou plusieurs Etats-membres sont touchés.

Depuis **2016, la directive SRI (Sécurité des réseaux et des systèmes d'information)** oblige les acteurs fournissant des services numériques à prendre des mesures de sécurité appropriées pour pouvoir résister à des attaques

Le Cybersecurity Act adopté en juin 2019 va plus loin en donnant plus de force à l'ENISA et en établissant un **cadre européen de certification de cybersécurité**.

2) Quelle coopération mondiale ?

Aujourd'hui, il existe deux manières d'envisager la gouvernance du cyberspace : **si certains défendent un internet libre, d'autres soutiennent que les Etats doivent rester souverains sur leurs réseaux**.

De fait, il n'existe **pas aujourd'hui de réelle gouvernance mondiale d'internet en dépit des discussions régulières à l'ONU et de l'envie d'autres acteurs privés.**

- Les acteurs privés

=> en 2017, le patron de **Microsoft** a appelé à un « Genève du numérique ». Microsoft a aussi demandé à participer à l'Assemblée générale de l'ONU ainsi qu'à avoir une ambassade à New York et Bruxelles.

- Les États

=> « **L'Appel de Paris** » a été lancé par Emmanuel Macron en novembre 2018 à l'UNESCO lors d'un forum sur la gouvernance de l'internet. Il a été signé par beaucoup d'entreprises privées comme Microsoft et Facebook et par des dizaines de pays : il appelle à des « comportements responsables dans le cyberspace pour maintenir la confiance » entre acteurs. Toutefois, cela reste flou et n'a pas eu beaucoup de suites.

=> **Les BRICS** demandent une **gouvernance géopolitique multilatérale du cyberspace**, gouvernance attribuée à l'ONU par l'intermédiaire d'une branche géopolitiquement neutre de l'ONU, l'UIT (Union internationale des télécommunications). Derrière ce projet, on voit surtout l'objectif : il s'agit de supprimer la main mise états-unienne sur le cyberspace en confiant la gouvernance à une institution non américaine, ce que refusent évidemment les Etats-Unis.

- L'ONU

Un **groupe d'experts du cyberspace** a été créé par l'ONU en 2010 : il réfléchit sur une gouvernance politique du cyberspace et rend des rapports régulièrement. En 2013, ce groupe a reconnu que le droit international s'appliquait aussi au cyberspace. Un acte de cyberguerre est donc bien un acte de guerre qui rend légitime la riposte si l'attaquant est identifié. La légitime défense est en effet reconnue par la charte des Nations Unies (article 51).