

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

Présentation du cours 5

IMPACTS SOCIAUX DES GRANDS PROJETS À CARACTÈRE TECHNOLOGIQUE

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

Plan du cours

Introduction

1. Partie 1: Notion d'impacts et de grand projet
2. Partie 2: Illustration des grands projets
3. Partie 3: Modèle d'évaluation sociale des technologies

Conclusion

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

Introduction

- La notion d'impact est centrale dans le cadre du présent cours. Elle permet de comprendre que toute solution technique, tout système technique, bref toute technologie , par le biais de l'appropriation, génère des effets, des conséquences.
- Ce sont donc des impacts. Parmi ceux-ci, il y en a qui sont positifs et d'autres négatifs.
- De plus, il est aussi important de tenir compte de la prescription de l'OIQ qui stipule que le futur Ingénieur doit être sensible aux impacts de ses décisions prises dans le cadre professionnel, dans la société. Incidemment l'ingénieur doit se préoccuper des impacts et notamment des impacts de la technologie
- Ainsi, pour aborder et illustrer la notion d'impacts causés par l'usage des technologies, dans un premier temps, trois dimensions sont abordées à cet effet:
 - **Notion d'impact et de grand projet**
 - **Illustration des impacts des grands projets**
 - **Modèle d'évaluation sociale des technologies**

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

Partie 1

Notions de grand projet et d'Impact

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

- Pour parler de la notion de la notion d'impact et de grand projet, 5 dimensions sont abordées:
 - La définition relative à la notion de grand projet
 - La définition relative à la notion d'impact
 - La démarche d'identification des impacts
 - L'illustration des impacts des grands projets
 - Le modèle d'évaluation sociale des technologies/grand projet

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

1.0 Définition de grand projet

- La notion de projet est de plus en plus présente dans la sphère sociale, économique et technologique
- Le PMI (Project Management Institute) associe la notion de projet à:
 - Toute activité ou entreprise menée par une ou plusieurs personnes
 - Dans le but de produire une solution (matériel/service)
 - Selon un échéancier déterminé
- Un projet peut aussi être vu comme:
 - Une entreprise temporaire initiée dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

1.1 Définition de grand projet

- La notion de grand projet à caractère technologique se distingue par :
 - *L'importance des impacts générés, que ce soit en termes de:*
 - *Résultat (le produit, l'infrastructure, etc) ou de*
 - *Processus (les ressources requises pour réaliser le résultat: exemple un équipement pour construire un tunnel sous l'eau, ou la construction d'une nouvelle fusée par SpaceX)*

- Le grand projet à caractère technologique est caractérisé par:
 - *Le niveau des risques*
 - *Le niveau de l'investissement*
 - *L'ampleur des impacts structurants*
 - *La complexité (idéation, planification, réalisation, gestion)*

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

1.1 Définition de grand projet

- On retrouve les grands projets à caractère technologique dans de multiples secteurs :
 - *Usine chimique*
 - *Centrale nucléaire*
 - *Parc d'éoliennes*
 - *Projets de R&D en génie génétique, en nanotechnologie, en IA*
 - *Projet scientifique de Génome Québec*
 - *Projet de numérisation du dossier santé*
 - *Électrification des transports*

- Dans le cadre du cours, les grands projets à caractère technologique sont des projets d'infrastructure ou scientifiques structurants, du fait de leur envergure, génèrent des impacts majeurs sur une partie de la population (quartier, région, ville, province): ce qui influence de manière significative l'environnement social, culturel, naturel, économique, etc

SSH3100B

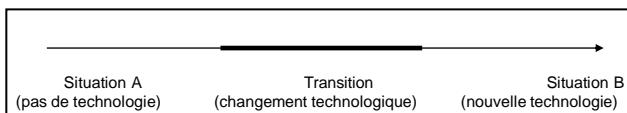
M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

1.2 Notion d'impact

- **Un aspect important du cours porte sur l'identification, l'analyse et l'évaluation des impacts**
- **D'où l'importance de bien cerner la notion d'impact**
- **Notion d'impact renvoie à: effet, conséquence, répercussion, résultat**
- **Dans le cadre du cours, la notion d'impact renvoie à la modification entre 2 états, 2 moments (avant l'appropriation de la technologie versus après)**
- **On estime que la modification est causée par l'appropriation de la technologie ou l'implantation d'un projet**



SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

1.3 Démarche d'identification des impacts

- Pour identifier les impacts, voici les étapes et questions à prendre en compte:
 - 1) *Identifier la technologie ou le projet (exemple: Moodle)*
 - 2) *Identifier auprès de qui on veut identifier les impacts (on parle de ceux qui utilisent la technologie) ou de ceux qui subissent les impacts d'un projet (projet d'infrastructure): exemple pour Moodle= les enseignants*
 - 3) *Préciser les catégories dans lesquels on estime que les usagers expérimentent ou subissent les impacts (exemple pour les enseignants utilisant Moodle, on pourrait avoir comme catégories:*
 - a)-Communication avec les étudiants; b)- Santé physique au travail;*
 - c)-Préparation des cours;*

SSH3100B

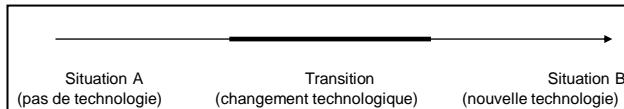
M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

1.3 Démarche d'identification des impacts

- Sur la base de l'identification de ces 3 informations (technologie/projet, sujet ou acteurs sociaux, catégories d'impacts), on dispose d'éléments pour élaborer un questionnaire
- Questionnaire ou grille d'entrevue est l'outil à partir duquel la collecte d'informations sera réalisée en interviewant les acteurs sociaux retenus
- Questions à poser doivent porter sur les impacts
- Schéma d'identification des impacts



- Dès lors, on peut illustrer les catégories d'impacts d'un projet

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

Partie 2

Illustration des Impacts des grands projets

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

2.0 Impacts des grands projets

- Pour identifier les impacts des grands projets, on peut à titre illustratif considérer les catégories suivantes :
- **Urbanisme**
- **Économie**
- **Démographie**
- **Santé**
- **Environnement**
- **Juridique**

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

2.1 Impacts des grands projets: Urbanisme

- Montrer en quoi et comment le grand projet vient modifier l'aménagement des espaces urbains ou l'allocation des fonctions sur un territoire donné (un quartier, une rue, etc...)

Exemple de Projet	Illustration des Impacts
Nouveau Complexe sportif	Aménagement de nouvelles résidences d'habitation
	Augmentation de la densité du quartier
	Aménagement de nouveaux parcs

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

2.2 Impacts des grands projets: Catégorie Économie

- Montrer en quoi et comment le grand projet vient modifier les mécanismes et systèmes de production, de consommation et de distribution des revenus au près des individus ou des ménages ou des entreprises

Exemple de Projet	Illustration des Impacts
Nouveau Complexe sportif	Augmentation des revenus des commerçants
	Augmentation des profits des commerces avoisinants le complexe sportif
	Augmentation de la fréquentation des commerces

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

2.3 Impacts des grands projets: Catégorie Démographie

- Montrer en quoi et comment le grand projet vient modifier les mouvements des différents groupes de la population ainsi que les phénomènes sociaux qui les affectent.

Exemple de Projet	Illustration des Impacts
Nouveau Complexe Hospitalier universitaire	Croissance de l'installation des jeunes familles dans le quartier
	Augmentation de la présence des aînés dans le quartier
	Augmentation globale de la population des quartiers périphériques vers la zone de l'hôpital

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

2.4 Impacts des grands projets: Catégorie Santé

- Montrer en quoi et comment le grand projet vient modifier les capacités physiques, mentales et sociales des individus, ainsi que leur bien-être.

Exemple de Projet	Illustration des Impacts
Nouveau Complexe Hospitalier universitaire	Augmentation d'une offre plus importante de services de santé pour les résidents
	Amélioration globale de la santé physique des résidents par une diminution du ratio médecin-patient <i>(comme il y a plus de médecins et de spécialistes, ils ont donc moins de patients par spécialistes et ces derniers passent plus de temps avec les patients)</i>
	Diminution du temps d'attente pour avoir accès aux soins

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

2.5 Impacts des grands projets: Catégorie Environnement

- Montrer en quoi et comment le grand projet vient modifier les éléments de nature minérale, animale, végétale et la biodiversité des écosystèmes qui constituent des sources de ressources pour les individus.

Exemple de Projet	Illustration des Impacts
Barrage hydro-électrique	Détournement des cours d'eau causant l'inondation de certaines terres et zones cultivables
	Disparition de certaines espèces de poissons
	Pollution des eaux rendant celles-ci imprropres à la consommation pour certaines populations

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

2.6 Impacts des grands projets: Catégorie Juridique

- Montrer en quoi et comment le grand projet vient modifier , à partir du cadre légal, les droits respectifs des différentes parties.

Exemple de Projet	Illustration des Impacts
Barrage hydro-électrique	Augmentation des contestations en justice par les opposants (citoyens) au projet
	Contestations des autochtones auprès de différentes juridictions pour défendre leurs droits ancestraux
	Adoption de nouvelles lois pour protéger les projets contestés présents et futurs ou pour adapter les lois actuelles afin de tenir compte des jugements des cours

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

Partie 3

Modèle d'Évaluation Sociale des Technologies (MEST)

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.0 Définition: Notion d'évaluation

- **On retrouve différentes représentations de la notion d'Évaluation**
- **Évaluation = ensemble d'opérations pour porter un jugement sur un objet, une situation ou un contexte**
- **Évaluation = démarche pour aider à prendre une décision dans un contexte organisationnel, sociétal ou technologique**
- **Évaluation = examiner le degré d'adéquation entre les informations et les critères appropriés à l'objectif poursuivi. Le but final est de collecter des informations en vue de prendre une décision**

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.0 Définition: Notion d'évaluation

- **Ce que nous retenons de ces différentes représentations**
- **Évaluation = processus(1) par lequel on définit(2), obtient(3) et traite(4) les informations(5) qui permettent de poser(6) un jugement**
- **(1)- processus = activités continues et reliées**
- **(2)- définit = identifier les données pertinentes**
- **(3)- obtient = recueillir les données**
- **(4)- traite = mesurer et analyser les données**
- **(5)- les informations = résultats et faits à interpréter**
- **(6)- poser un jugement = satisfaction ou non des critères retenus**

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.1 Raisons en faveur de l'Évaluation

- Différents raisons sont présentées pour adopter une démarche d'évaluation autant au niveau social que des organisations
- Elle vise à soutenir l'atteinte des objectifs
- Ça permet de documenter et d'éclairer la décision
- C'est utile pour apprendre des expériences passées et améliorer les façons de faire
- Ça aide à se poser les bonnes questions sur les actions menées et à y répondre avec des données probantes

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.1 Raisons en faveur de l'Évaluation

- Différents raisons sont présentées pour adopter une démarche d'évaluation autant au niveau social que des organisations
- C'est un moyen de mieux comprendre le contexte entourant les actions posées, à établir l'écart entre ce qui était prévu et les résultats obtenus
- Enfin, c'est un moyen , après avoir déterminé les écarts, d'identifier ce qui peut être amélioré et les activités à arrêter.

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.2 Étapes pour une Évaluation

- La réalisation d'une évaluation requiert la prise en compte des 5 étapes suivantes (voir tableau)

Étape d'évaluation	Illustration des Impacts
1- Cadrer	- Identifier et la finalité de l'évaluation, pourquoi évaluer; pour qui?
2- Structurer	- Choisir les effets à évaluer; définir les impacts que l'on veut connaître - Identifier critères et indicateurs
3- Observer	- Collecter les données (qualitatives ou quantitatives) - Moyens: entrevue, questionnaire, recherche documentaire
4- Analyser	- Étude des données; estimation
5- Juger	- Interprétation en fonction des critères.
6- Diffuser	- Rendre compte. Apprendre pour améliorer son action

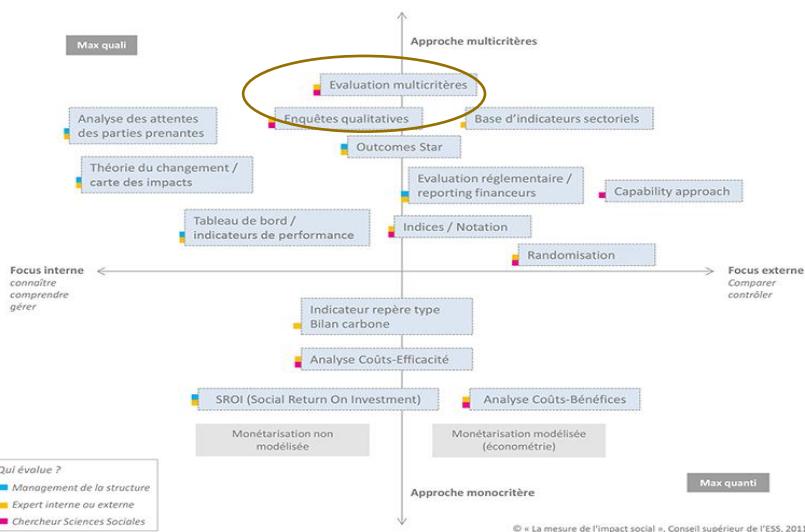
LES GRANDES ÉTAPES DE L'ÉVALUATION DE L'IMPACT SOCIAL



© "Rapport de synthèse sur la mesure de l'impact social", Conseil supérieur de l'économie sociale et solidaire (CSESS), 2011

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

CARTOGRAPHIE DES PRINCIPALES MÉTHODES D'EVALUATION DE L'IMPACT SOCIAL



© « La mesure de l'impact social », Conseil supérieur de l'ESS, 2011

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.3 Contexte de l'Évaluation Sociale de la Technologie

- Comme on reconnaît d'une part l'omniprésence des technologies et d'autre part le fait que les technologies génèrent des impacts (cours 1), il est nécessaire de les évaluer
- Évaluer les technologies permet de déterminer si:
 - *La technologie remplit adéquatement ses fonctions*
 - *L'insertion de la technologie dans la société suscite des actions de rejet*
 - *L'on observe une maîtrise sociale , technique et économique de la technologie*
- Évaluation de la technologie (technology assessment: TA) est devenue un processus de plus en plus courant dans de nombreux secteurs d'activités (santé, secteur industriel, logiciel, etc) ici au Québec, au Canada et ailleurs dans le monde

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.4 Définition de l'Évaluation Sociale de la Technologie

- Modèle d'Évaluation Sociale des Technologies est vu comme
 - Méthode d'aide à la décision qui vise à
 - Analyser les impacts de la technologie dans la société
- C'est une évaluation dite sociale parce qu'on vise la maîtrise sociale de la technologie
- Il faut donc déterminer dans quelles conditions la technologie peut socialement être implantée sans risque majeur pour les usagers

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.5 Variables et Objectifs du Modèle EST

- Pour mettre en œuvre le modèle d'Évaluation sociale de la technologie, différentes variables sont prises en compte
- On procède à une analyse multi-variables, multicritères de nature qualitative et/ou quantitative
- Pour opérationnaliser le modèle, on considère
 - *Variables économiques*
 - *Variables sociales*
 - *Variables techniques*
 - *Variables morales, éthiques*
- Il est envisageable de considérer d'autres variables telles que: santé, développement durable, environnement, etc...

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.5 Variables et Objectifs du Modèle EST

- Pour appliquer le modèle dans le cadre d'une évaluation technologique, il faut répondre aux questions ci-dessous.

Projet / technologie est-il	Illustration des Impacts
1- Techniquement possible <i>(est-ce qu'on maîtrise les dispositifs techniques)</i>	Réalisation du projet est techniquement possible -Intrants (ressources humaines, financières, etc) sont accessibles et disponibles - Activités de transformation ne requièrent aucune complexité
2- Économiquement réalisable <i>(Est-ce qu'on dispose du financement nécessaire et d'autre part est-ce qu'il y a un marché pour le projet?)</i>	-Les ressources financières pour réaliser le projet sont accessibles - L'entreprise dispose de ressources financières internes - Les revenus de la technologie pourront permettre de générer un rendement
3- Socialement acceptable	- Le projet contribue à consolider les interactions entre les groupes sociaux
4- Moralement désirable	- Le projet contribue au renforcement du bien commun

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.6 Organismes ayant recours au Modèle EST

- **Au niveau fédéral (Gouvernement du Canada)**
- *Agence canadienne d'évaluation environnementale*
- *Agence d'évaluation d'impact du Canada*
- *Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies en santé*

- **Au niveau provincial (Gouvernement du Québec)**
- *Conseil de la science et de la technologie du Québec*
- *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*
- *Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé*

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

3.7 Effets pervers du Modèle EST

- **Le recours et l'application du modèle EST suscite des réactions variées: du côté des citoyens et de la société civile, l'écho est favorable; par contre du côté des promoteurs de projets, on n'y trouve que des désavantages**

Position en Appui du Modèle EST	Position en défaveur du Modèle EST
Acteurs de la société civile	Promoteurs du projet
- Augmentation de la participation citoyenne	- Risque de causer des délais et retard au projet
- Divulgation de nouvelles informations non divulguées par le promoteur	- Risque de rallonger le temps, ce qui a une incidence sur les coûts de projet
- Nouvelles informations contribuant à l'enrichissement du débat	- Nécessité de divulguer des informations de nature stratégique pour les audiences publiques
- Développement d'une expertise au sein de la société civile	- Nécessité de se soumettre à une évaluation publique
- Contrebalance l'expertise officielle, celle de l'état ou des promoteurs	- Peur de coalition des opposants, ce qui peut contribuer à l'abandon du projet

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

Conclusion

- **On retient dans le cadre du présent exposé que la notion d'impact est centrale et d'une grande importance quand on veut étudier les technologies selon l'angle sociologique.**
- **À cet effet, l'accent est mis sur les conséquences et les effets que les technologies génèrent auprès des acteurs sociaux, utilisateurs de technologie.**
- **Par ailleurs, pour bien cerner les impacts il est important d'adopter une démarche appliquée, une méthodologie où l'on met l'accent sur 3 aspects critiques, soient: 1- l'identification de la technologie; 2- auprès de qui les impacts sont identifiés; 3- et les niveaux ou catégories dans lesquelles les impacts se matérialisent, prennent forme.**

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

Conclusion

- **Enfin, la mesure ou évaluation des impacts est devenue de nos jours une activité de recherche et professionnelle incontournable, car prescrite par les ordres professionnels, mais aussi parce que les acteurs sociaux ont besoin de déterminer si les technologies mises en marché, utilisées génèrent les résultats, les impacts attendus.**
- **Pour aider les futurs ingénieurs dans cette tâche, on dispose d'un modèle d'évaluation sociale des technologies , structuré autour de 4 axes (technique, social, économique, morale) qui permet de déterminer les retombées effectives d'une technologie.**
- **Ainsi, on peut viser une maîtrise sociale de la technologie dans le corps social.**

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE

SSH3100 SOCIOLOGIE DE LA TECHNOLOGIE

FIN

SSH3100B

M.A.G.I., École Polytechnique

P.G. MBASSEGUE