

HUM-428

**Science, technologie et société I**

Tanferri Machado Mylène Marie

Cursus	Sem.	Type
Sciences humaines et sociales	MA1	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Pendant le semestre
Charge	90h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>3 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Projet	1 hebdo
<b>Nombre de places</b>	<b>60</b>

**Remarque**

Une seule inscription à un cours SHS+MGT autorisée. En cas d'inscriptions multiples elles seront toutes supprimées sans notification. Student can work in French and English.

**Résumé**

Le cours vise l'acquisition de concepts et méthodes des Science and Technology Studies afin d'apprendre à décoder l'intrication des sciences et technologies dans la société en mobilisant ces éléments sur une thématique choisie par les étudiant-e-s.

**Contenu****Dynamiques des sciences, techniques et innovations en société**

Cet enseignement constitue une opportunité pour les étudiant-e-s d'acquérir ces compétences analytiques et pratiques issues des science and technology studies (STS). L'objectif est d'apprendre à mettre en oeuvre ces compétences en les appliquant à des objets et questionnements professionnels en ingénierie. L'enseignement doit permettre de mieux comprendre et d'agir dans un monde où sciences, techniques et sociétés sont étroitement interdépendantes, sujettes à controverses, confrontées à de grandes incertitudes et imbriquées à des questions politiques, sociales et environnementales.

L'acquisition de ces compétences se fait à partir d'une question ou d'un objet spécifique choisi par les étudiant-e-s qui sert de base de réflexion pour apprendre à déployer des concepts et méthodes issus des STS. Parmi les travaux réalisés lors des sessions précédentes, les étudiant-e-s ont par exemple mené des enquêtes sur l'utilisation des ressources naturelles, éolien et hydrogène, les infrastructures de recherche pour le microbiote, le développement et les usages de l'application Swisscovid, la mise en oeuvre d'algorithmes de social awareness pour les véhicules autonomes, les adoptions problématiques de prothèses technologiques, l'émergence du métier d'éboueur de l'espace ou d'ingénieur-e de la transition, l'élaboration et le déploiement d'un concept comme les forks en informatique, les usages faits des connaissances d'astrophysique dans l'ingénierie aéronautique, de nouvelles sciences comme la biocomputation, de produits - lab meat, matériaux pour l'électronique... - ou de systèmes - équipement de bâtiment en photovoltaïque organique...

Par ce travail, les étudiant-e-s apprendront à traiter de questions portant sur : 1) l'intrication des sciences et des techniques dans la société; 2) l'influence mutuelle et réciproque des dynamiques sociétales, scientifiques et technologiques; 3) l'articulation de savoirs et compétences hétérogènes issues de différents corps de métiers; 4) les controverses qui traversent et entourent les sciences et les techniques; 5) la façon dont s'établissent des savoirs robustes et contextuellement pertinents; 6) l'ingénierie des réseaux sociotechniques; 7) et l'inscription de nouveaux produits dans la société (p.ex. la voiture dite autonome). Il s'agit alors de prendre en compte les dynamiques sociotechniques à l'oeuvre dans la production de connaissances et de techniques, leurs circulations, transformations, usages et régulations.

L'enseignement cherche à éviter les pièges d'une approche des sciences réduites à des idées, des techniques réduites à des fonctionnalités et d'une société qui ne serait que réceptrice, utilisatrice ou obstacle aux développements scientifiques et techniques. Le cours introduit des concepts de base, des éléments de méthode et des grilles d'analyse permettant de décrire et analyser la dynamique des sciences et des techniques en société en se penchant sur des cas précis.

A l'issue du cours, chaque étudiant-e aura appris à identifier et analyser des dynamiques à l'oeuvre sur les questions scientifiques et techniques qui l'intéressent. Chacun-e sera capable de rédiger une étude solide sur son sujet choisi, d'en proposer une analyse pertinente et d'utiliser des concepts qui pourront ensuite lui servir dans son parcours professionnel.

### Mots-clés

Sciences et technologies en société, controverses scientifiques et techniques, production des connaissances, pratiques d'ingénieur-e-s, objectivité et rationalité scientifique, réseau sociotechnique, façonnage des technologies, dynamiques d'usage, théories embarquées.

#### **POLY-perspective :**

- perspective interdisciplinaire
- perspective globale

<https://www.epfl.ch/schools/cdh/fr/la-vision-du-cdh-poly-perspective/>

### Compétences requises

#### **Concepts importants à maîtriser**

- réseau sociotechnique
- controverses scientifiques et techniques
- traduction
- attachement / détachement
- distribution
- façonnage des technologies

### Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Conduire une enquête sur un objet scientifique ou technique ou une question liée
- Actionner les bases de l'enquête qualitative et les mettre en oeuvre sur l'objet ou le thème choisi
- Décrire les réseaux sociotechniques à l'oeuvre et leurs transformations
- Interpréter les données recueillies dans l'enquête
- Construire un regard éclairé sur les intrications entre sciences, techniques et sociétés.
- Formuler une hypothèse sur la dynamique des sciences et techniques en société dans le cas étudié
- la situation étudiée et l'enquête
- Confronter l'enquête à l'état de l'art dans la littérature en études sociales de sciences et technologies

### Compétences transversales

- Planifier des actions et les mener à bien de façon à faire un usage optimal du temps et des ressources à disposition.
- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Recueillir des données.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.

## Méthode d'enseignement

Au semestre d'automne, l'enseignement vise l'acquisition de concepts et de méthodes grâce à des exposés introductifs et des lectures, puis par l'examen d'études de cas exemplaires. Les études exemplaires viendront parfois d'articles fournis par les enseignant-e-s (à lire individuellement, à discuter collectivement en classe et avec les enseignant-e-s). Au cours du semestre d'automne, par groupe de 3 ou 4, les étudiant-e-s cernent l'objet ou le questionnement de leur choix et engagent des aller-retours entre le cours, les discussions en classe et un ou deux premiers entretiens ou observations exploratoires pour formuler une problématique de recherche présentée à la fin du semestre. À l'issue du semestre, les étudiant-e-s auront également identifié quelques lectures de référence pertinentes au regard de leur objet ou thème d'intérêt, stabilisé par une première prise sur l'objet ou le thème à partir du terrain, et structuré la suite de leur enquête pour le semestre de printemps.

Au semestre de printemps, les groupes d'étudiant-e-s se consacreront à la suite de leur enquête et à la production de documents de travail intermédiaires permettant l'obtention de feedback de la part de leurs collègues et des enseignant-e-s. Les étudiant-e-s seront ainsi accompagnés vers la rédaction d'un rapport final (pouvant éventuellement viser une publication dans une revue académique).

## Travail attendu

- Participation active en cours : questions relatives aux lectures et préparations en amont (classe inversée), investissement dans les séances collectives et le feedback aux autres participant-e-s.
- travail de groupe de façon autonome: capacité à faire remonter les problèmes d'enquête aux enseignant-e-s.
- Rédaction d'un rapport de recherche final qui propose de nouvelles connaissances sur les dynamiques autour des objets et thèmes choisis.

## Méthode d'évaluation

Évaluation sur une base semestrielle par une note associée à 3 ECTS (cumulés par groupe) reposant pour 50% sur de deux rendus intermédiaires élaborés en groupe (une vidéo et une première proposition d'enquête) au premier semestre. Au deuxième semestre, l'évaluation porte à 50% sur deux rendus écrits, un court rapport vers la fin du semestre (30%) puis le rapport final rendu en fin de semestre de printemps (70%).

## Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui
Autres	L'enseignement est assuré en français et la plupart des supports de cours sont en français, mais les étudiant-e-s peuvent aussi s'exprimer oralement ou par écrit (y compris pour les travaux écrits) en anglais.

## Ressources

### Bibliographie

- Bonneuil C., Joly P.B. (2013), *Sciences, techniques et société*, Paris: La Découverte, coll. Repères.
- Vinck D. (2000), *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*, Grenoble : PUG. (version américaine : *Everyday engineering. Everyday engineering. Ethnography of design and innovation*. Cambridge MA : MIT, 2003 ; version portugaise : *Engenhieros no Cotidiano. Etnografia da Atividade de Projeto e Inovação*, Bello Horizonte : Fabrefactum, 2013).
- Vinck D. (2007), *Sciences et société. Sociologie du travail scientifique*. Paris : Armand Colin. (version anglaise : *The sociology of scientific work*, Cheltenham : Edward Elgar, 2010 ; version espagnole : *Ciencias y sociedad*, Barcelona : Gedisa, 2014).

### Revue

- Revue d'Anthropologie des Connaissances ; Science, Technology and Human Values ; Social Studies of

Science ; Science and Technology Studies ; Engineering studies.

### Ressources en bibliothèque

- Bonneuil C., Joly P.B. (2013), Sciences, techniques et société
- Vinck D. (2000), Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation
- Vinck D. (2007), Sciences et société. Sociologie du travail scientifique

### Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/enrol/index.php?id=11551>