

## Année de Recherche en Recherche-Création / ARRC Programme pédagogique 2021 -2022

Le programme de l'ARRC, Année de recherche en recherche-création, s'articule autour d'unités d'enseignement permettant l'acquisition de connaissances et de méthodologies spécifiques à la recherche-création, et de modules pratiques privilégiant le travail d'expérimentation.

Le premier semestre la formation (équivalent à 30 ECTS) se décline selon 3 axes thématiques : *Paysages technoscientifiques*, *Sensations et symbolisations*, et *Interfaces et hybridations*. Un 4<sup>e</sup> bloc d'enseignements, rassemblés sous le nom de *Studios*, aborde les enjeux pratiques de la recherche-création, croisant plusieurs formats transversaux : cours méthodologiques, excursions et expérimentations sur le terrain et apprentissage d'outils de production audiovisuelle et de fabrication numérique. Ces *Studios* permettront aux étudiants de mettre en œuvre un apprentissage par la recherche, au plus proche des activités de recherche et de création portées par la Scène de recherche et par divers lieux de pratiques scientifiques et technologiques.

Un projet de recherche, en articulation avec la programmation de la Scène de Recherche, et un stage au second semestre viennent compléter la formation (équivalent à 30 ECTS).

### Tableau récapitulatif des heures d'enseignement pour le 1<sup>er</sup> semestre (équivalent à 30 ECTS)

Axe	Heures présentielles étudiants		
	CM	TD	Total
1. Paysages technoscientifiques	20h		20h
2. Sensations et symbolisations	18h	9h	26h
3. Interfaces et hybridations	18h	9h	26h
4. Studios - méthodes, terrain et outils	17h	88h	105h
<b>Total</b>	<b>73h</b>	<b>104h</b>	<b>177h</b>

## Axe 1 : Paysages technoscientifiques (20h)

**Enseignant référent :** Volny FAGES, maître de conférences, département de Sciences sociales, ENS Paris-Saclay

- **Cours 1 : Introduction aux Science and Technology Studies (12h CM équivalent à 2 ECTS)**

Objectifs du cours : Ce cours introductif montrera aux étudiants la diversité des pratiques, des acteurs, mais aussi des enjeux – aussi bien épistémologiques que politiques, matériels que sociaux – associés aux sciences et technologies contemporaines. Il s’appuiera pour cela sur la présentation de travaux récents issus du champ des *Science and Technology Studies (STS)*, en mettant tout particulièrement l’accent sur des problématiques abordées actuellement par la recherche-crédation (genre, études postcoloniales, participation et démocratie technique, croyance/crédibilité scientifique, questions environnementales, *Public understanding of science*, *Visual cultures of science*, etc.).

Enseignant: Volny FAGES, maître de conférences, département de Sciences sociales, ENS Paris-Saclay

Modalité d’évaluation des connaissances: examen écrit

- **Cours 2 : Influences réciproques entre les évolutions technoscientifiques et l’art/design (8h CM équivalent à 2 ECTS)**

Objectifs du cours : Ce cours présentera la co-évolution récente (XXe siècle) entre les mondes des technosciences et les mondes de l’art et du design, en soulignant la multiplicité des emprunts et des fécondations réciproques. L’idée est d’aborder cette histoire en traitant d’une thématique spécifique, qui pourra varier d’une année sur l’autre. La thématique de la première année pourrait être : « Influence de la cybernétique dans les arts depuis 1945 ».

Enseignant : Ludovic DUHEM, coordinateur de la recherche, enseignant à l’Ecole Supérieure d’Art et de Design de Valenciennes

Modalité d’évaluation des connaissances: exposé oral

## Axe 2 : Sensations et symbolisations (26h)

Enseignant référent : Filippo FABBRI, maître de conférences, Université Paris-Saclay, responsable de la licence professionnelle TSI-STAR, IUT de Cachan

- **Cours : Sensations et symbolisations (18h CM équivalent à 3 ECTS)**

Objectifs du cours : ce module s'intéresse à la relation entre perception et représentation, mécanismes qui se situent aux fondations de la recherche-crédation et de l'expérience artistique et scientifique. On vise l'approfondissement de différents espaces et dimensions sensitifs et d'expérimentation, les systèmes naturels et artificiels de « mesure », de cognition et de représentation, ainsi que les processus, les « dispositifs » et les outils d'investigation. Très imbriqué avec les autres enseignements du parcours, ce module fournit les éléments essentiels théoriques et pratiques pour comprendre, fabriquer et manipuler objets et espaces « analogiques » et « numériques » afin de pouvoir conduire sa propre exploration en recherche-crédation.

Enseignant : Filippo Fabbri, maître de conférences, Université Paris-Saclay, responsable de la licence professionnelle TSI-STAR, IUT de Cachan

Modalité d'évaluation des connaissances: réalisation d'un mini-projet

Thématiques :

- *Immersion et présence* : textuel, sonore, visuelle, audiovisuelle, réalité virtuelle augmentée et mixte (VR/AR/MR)
- *Espaces et architectures* : sonores, scénique, cyber, localisation, navigation, désorientation
- *Sensations et systèmes de récepteurs* : capteurs (humains/bio, synthétiques, virtuels, hybrides...), embodiment et proprioception, espaces et perception
- *Représentations* : langages : grammaires symboliques, sémantiques ; géométries, échelles, points de vue ; lieux intérieurs/extérieurs, collectifs, virtuels, hybrides, frontières ; immersive analytics.

- **Séminaires obligatoires (8h TD équivalent à 1 ECTS)**

4 invités pour 2h de présentation

Thématiques envisagées :

- *Représentations*
- *Nouvelles écritures et scénarisation*
- *Immersion Lumière – Art Optique – Temps- Espace*
- *Image augmentée*

Modalité d'évaluation des connaissances: présence et participation à l'organisation des séances

## Axe 3 : Interfaces et hybridations (26h)

Enseignante référente : Sarah FDILI ALAOUI, enseignante-chercheuse, Université Paris-Saclay, responsable du parcours de M2 Human Computer Interaction, membre du LRI

- **Cours : Interfaces et hybridations (18h CM équivalent à 3 ECTS)**

Objectifs du cours : ce module concerne la conception, le développement et l'évaluation de systèmes interactifs créatifs humain – humain, humain – machine, humain – vivant médiés par la machine.

Le cours thématique présentera aux étudiants les fondements de l'Interaction, en insistant sur son aspect multidisciplinaire ainsi que sur les différents paradigmes et méthodologies qui s'y sont développés. Il couvre successivement l'histoire des systèmes interactifs et propose des thèmes actuels de design d'interaction tels que le design spéculatif ou critique ou la fabrication numérique. Ce module fournit les éléments théoriques et pratiques pour concevoir et expérimenter avec des systèmes interactifs « numériques ». Ces éléments permettront aux étudiants de conduire leur propre exploration en recherche-création.

Enseignants:

- Sarah FDILI ALAOUI, enseignante-chercheuse, Université Paris-Saclay, responsable du parcours de M2 Human Computer Interaction, membre du LRI
- Jules FRANCOISE, chercheur en Interaction Humain-Machine basée sur le mouvement au LIMSI – CNRS, Université Paris-Saclay

**Thématiques :**

- Introduction aux systèmes d'Interactions humain – humain, humain – machine, humain – vivant médiés par la machine
- Exemples de paradigmes d'interaction de la première vague (métaphore du desktop), la deuxième vague (interaction sociale) à la troisième vague (Interactions incarnés, basée sur l'expérience)
- Aspects méthodologiques en Design d'interaction
  - Méthodologies de Design d'interactions Centrées Humain
  - Méthodologies de Design d'interactions basées sur la pratique
  - Design d'expérience, qualitatif et quantitatif.

Format : Le cours magistral sera d'1h30 et reposera sur des lectures préalables faites par les étudiants sur le sujet du cours. Suivra 30min Réflexion personnelle sur des aspects éthiques et critiques des thématiques abordées.

Modalité d'évaluation des connaissances: réalisation d'un mini-projet

- **Séminaires obligatoires (8h TD équivalent à 1 ECTS)**

4 invités pour 2h de présentation

Thématiques envisagées :

- *Communication avec le vivant*
- *Interactions critiques avec IoT and Quantified self*
- *Design fiction, interface, écologie, temps, lumière*
- *Homme / Machine / Bio-art*

Modalité d'évaluation des connaissances: présence et participation à l'organisation

## Axe 4 : Studios - méthodes, terrain et outils (105h)

### 1. Méthodes (45h)

- **Cours : Méthodologies et épistémologies de la recherche (29h équivalent à 5 ECTS)**

Modalité d'évaluation des connaissances pour l'ensemble du cours: étude méthodologique détaillée d'un cas (de recherche-crédation)

- **Bloc 1 : Les différentes formes de recherche (2h CM)**

Objectif du cours: Ce cours présentera différentes manières d'envisager et de pratiquer la recherche : recherche fondamentale / appliquée, R&D, recherche par projets, recherche-action, recherche-crédation.

- **Bloc 2 : Méthodologie de la recherche dans les sciences expérimentales (3h CM)**

Objectifs du cours: L'enjeu de ce cours est de montrer aux étudiants la diversité des approches expérimentales selon les disciplines scientifiques, les grands principes qui les guident et les arrangements concrets imposés par le réel et les contraintes expérimentales. Ce cours d'introduction à la méthodologie de la recherche expérimentale proposera une présentation succincte de quelques aspects théoriques liés à la pratique de la recherche expérimentale (2h), puis une séance sera consacrée à une table-ronde/discussion entre les étudiants et plusieurs scientifiques expérimentateurs issus de 2 ou 3 disciplines différentes (1h).

- **Bloc 3 : Méthodologie de l'enquête de terrain en sciences humaines et sociales (4h CM)**

Objectifs du cours: Donner quelques notions sur la méthodologie de l'enquête de terrain en sciences sociales, sur les outils qui ont été développés pour le recueil de données et sur les enjeux épistémologiques leur sont associés. Il sera utilisé d'aborder aussi bien les techniques qualitatives (entretien, observation (participante ou non), documentation /place de l'image, questionnaire, ethnographie, étude de controverses...) que quantitative (data mining, analyse de réseaux...). L'enjeu est de faire découvrir aux étudiants les outils existants et leurs usages possibles, plutôt que de les former à leur utilisation.

- **Bloc 4 : Méthodologie art/crédation, design et méthodologie de la recherche-crédation (8h CM)**

Objectifs du cours: Ce cours, central dans la formation, a pour objet de situer la méthodologie de la recherche-crédation par rapport aux autres formes de recherche abordées dans les blocs précédents ainsi que par rapport aux méthodologies des mondes de l'art, de la création et du design (notion de projet, design thinking, design itératif, etc.).

- **Bloc 5 : Méthodologie du travail collectif (6h TD)**

Objectifs du cours: Ce cours abordera quelques aspects pratiques relatifs à la méthodologie du travail collectif. Il possèdera idéalement deux volets : un volet « collectif » (groupware), dont l'importance s'est bien sûr accrue de façon exponentielle avec la crise sanitaire (slack, trello, mattermost, discord,...), et un volet « situé », relatif à l'organisation collective dans le monde physique.

- **Bloc 6 : Méthodologie pratique de la réponse aux Appels à projets (6h TD)**

Objectifs du cours: L'objectif de ce cours est de donner quelques clés qui permettront aux étudiants de rédiger plus efficacement des projets de recherche dans le cadre de réponses à des appels à projet de type ANR. Il s'agira notamment d'apprendre à réaliser des diagrammes de Gantt, des états de l'art, des budgets de recherche, etc.

- **Studio 1 : Atelier méthodologique (6h TD équivalent à 2 ECTS)**

Objectifs de l'atelier : Le programme de cet atelier de travail et de réflexion collective de la promotion sera à établir avec les étudiants en début d'année universitaire. Il s'agira de construire un programme sur l'année, alternant des séances de travail de nature différente. Séances de lectures et discussions de textes, discussions autour de créations avec la possibilité d'inviter des artistes (en résidence à la Scène par exemple) et des scientifiques, etc. L'objectif est que les séances soient, le plus possible, organisées par les étudiants, y compris la préparation et la logistique des rencontres avec les invité.es.

Modalité d'évaluation des connaissances: participation active à l'organisation de l'atelier

- **Studio 2 : Accompagnement méthodologique transversal (10h TD)**

Objectifs de l'atelier : Cette UE propose de sanctuariser un ensemble d'heures afin de permettre à un enseignant d'accompagner spécifiquement les travaux des étudiants dans leur volet méthodologique. Une partie de ces heures servira notamment à accompagner les étudiants dans les analyses méthodologiques des expéditions sur le terrain du bloc « Paysage technoscientifiques ».

Volume horaire : 10h TD

Modalité d'évaluation des connaissances: journaux de bord de l'expédition + analyse des méthodologies.

## **2. Expéditions sur le terrain (20h)**

- **Studio 3 : Expéditions sur le terrain : explorer les paysages technoscientifiques (20h TD équivalent à 3 ECTS)**

Objectifs : Cette UE a pour objectif de faire découvrir aux étudiants la diversité des pratiques technoscientifiques *en situation*. Pour cela, il s'agira d'organiser et d'accompagner des petits groupes d'étudiants (3-5 étudiants par groupe) dans des lieux de pratiques scientifiques et technologiques de natures très différentes : de la big science (big pharma, grands instruments (Soleil par exemple), GAFA) aux fablabs, à la science participative, ou aux projets collaboratifs type JOGL. Cette UE devra être articulée au cours « introduction aux STS » afin de préparer utilement les expéditions. Elle devra l'être également à l'UE « Accompagnement méthodologique transversal », dans le but d'analyser, d'une part, les méthodologies à mettre en œuvre lors des « expéditions », et d'autre part les méthodologies mises en œuvre par les personnes rencontrées dans les lieux visités.

Modalité d'évaluation des connaissances: journaux de bord de l'expédition + analyse des méthodologies.

## **3. Outils et Objets (40h)**

Objectifs : Ce module, en lien avec les modules "Sensations et Symbolisations" et "Interfaces et Hybridations", met en œuvre une pédagogie active et participative à partir de mini-projets tutorés. Il offre une initiation pratique à trois grandes classes d'outils : des outils de production audio-visuelle (tournage, enregistrement, montage, mixage, etc.), des outils de construction d'artefacts analogiques/numériques (objets communiquant, réseaux, espaces intelligents, etc.) et des outils de fabrication numérique (fablab).

L'objectif est de développer les capacités de communications (présentation, argumentation, ...), de vulgarisation et de médiation des étudiants, ainsi que de leur fournir une introduction à un certain nombre d'éléments techniques et technologiques de base pour la recherche-crédation, tout en leur permettant d'éprouver à travers un cas pratique, les méthodologies d'organisation, de coopération et de travail collectifs.

Les mini-projets sélectionnés permettront d'incarner les notions théoriques présentées en particulier dans le cours "Sensations et Symbolisations" et "Interfaces et Hybridations ».

- **Studio 4 : Introduction aux outils (18h équivalent à 3 ECTS)**

Thématiques :

- *Introduction aux outils audio-visuels*
- *Réseaux de capteurs et programmations web*
- *Fabrication numérique - FabLab*

Modalité d'évaluation des connaissances: réalisation d'un mini-projet

- **Studio 5 : Mini-projets en groupe (22h équivalent à 5 ECTS)**

Organisation

- Workshop : brainstorming pour la définition + kick-off du projet (4h)
- Tutoral : 4 séances x 4 groupes x 50mn par séances (14h)
- Soutenances (4h)

3 typologies de mini-projets

- Image d'une œuvre

L'objectif est de produire un documentaire sur une œuvre en train de se faire. La forme est ouverte : texte écrit, podcast, audiovisuel. Ce documentaire peut viser le processus de création, le travail en studio, l'œuvre produite, le making-of, etc.

- Assistant d'artiste

Pour un artiste impliqué à la Scène de Recherche, ou ailleurs

- Assistant de chercheur

Pour un chercheur impliqué dans une résidence de recherche-crédation

Modalité d'évaluation des connaissances: réalisation d'un mini-projet collectif

6 mai 2021