

Délibération 2021-03

Point de l'ordre du jour : IV

Objet : Création du Diplôme d'établissement Année de Recherche en Recherche-Création (ARRC)

Vu le décret n°2011-21 du 5 janvier 2011, modifié, relatif à l'École normale supérieure Paris-Saclay.

Vote unique :

Le conseil scientifique émet un avis favorable à la création du Diplôme d'établissement Année de Recherche en Recherche-Création (ARRC) tel que présenté dans le document annexé à la présente délibération.

Nombres de votants : 23

Pour : 23

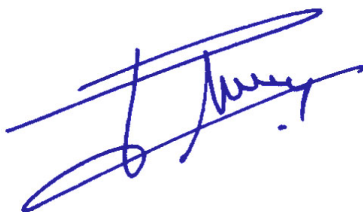
Contre : 0

Abstentions : 0

Fait à Gif-sur-Yvette, le 18 juin 2021

Pour extrait conforme,
Le Président du conseil scientifique

Patrice AKNIN



Classée au registre des délibérations sous la référence :

CS – 18/06/2021 - D.2021-03

Publiée sur le site intranet de l'ENS Paris-Saclay le :

Diplôme d'établissement
« Année de Recherche en Recherche-Création » - ARRC
Ecole normale supérieure Paris-Saclay

LE DIPLOME D'ÉTABLISSEMENT « ANNÉE DE RECHERCHE EN RECHERCHE-CRÉATION » - ARRC

L'ouverture en septembre 2021 de l'Année de recherche en Recherche-Création, ARRC, s'inscrit dans un contexte de transformations du monde contemporain : dérèglement climatique, crise sanitaire, prise de conscience des problèmes engendrés par la surconsommation (déchets, pollutions des écosystèmes...), ou encore les développements exponentiels du numérique et de l'intelligence artificielle. Ces mutations engendrent des reconfigurations profondes des rapports entre sciences, technologies et société. Elles appellent un renouvellement de nos analyses et de nos outils de compréhension. Elles invitent à déplacer nos regards et nos problématiques.

La recherche-création, champ académique en développement en France et à l'international, aborde frontalement ces nouveaux enjeux. Elle offre un cadre d'expérimentation et d'interaction entre artistes et chercheurs visant à renouveler nos manières de chercher, d'enseigner, d'explorer et de créer. Elle réunit dans un même champ les objectifs et méthodes communs à la création artistique et à la recherche scientifique : rôle de l'imagination et de la sensibilité, production de sens et de connaissances, enquête, pensée critique, réflexivité, analyses de la complexité des interactions entre sciences, technologies et société.

Par la pratique artistique, la recherche basée sur l'expérimentation transdisciplinaire, le travail collectif et la rencontre avec des artistes et des scientifiques de haut niveau, l'Année de Recherche en Recherche-Création vise à enrichir la formation aux métiers de demain des futurs chercheurs, enseignants, enseignants-chercheurs et professionnels de tous secteurs d'activité formés par l'ENS Paris-Saclay.

L'acquisition des savoir-faire de la recherche-création leur ouvrira des débouchés aussi bien dans les domaines de l'enseignement supérieur et de la recherche que dans la culture, l'industrie, les services, l'environnement, la santé et la vie associative.

L'Année de Recherche en Recherche-Création (ARRC) est proposée aux normaliens dans le cadre du diplôme comme un des parcours de recherche thématique. L'année constitue alors une année spécifique de parcours située en 3^{ème} année, entre le M1 et le M2.

La formation ARRC est ouverte plus largement aux étudiants de l'université Paris-Saclay et d'autres universités sous la forme d'un diplôme d'établissement.

DESCRIPTION DE LA FORMATION :

1/ Publics et débouchés

Public visé

Le Parcours recherche-crédation s'adresse aux élèves et étudiants de tous les départements de l'ENS Paris-Saclay, dans les trois domaines majeurs des sciences fondamentales, des sciences pour l'ingénieur et des sciences sociales, organisés désormais sous forme de Départements d'Enseignement et de Recherche (DER).

Il est également ouvert aux étudiants de l'Université Paris-Saclay ainsi qu'aux étudiants d'écoles supérieures d'enseignement artistique et culturel voire d'écoles d'ingénieurs.

L'effectif visé est de 15 étudiants. La sélection s'effectue sur dossier et sur entretien.

Pré-requis

Les candidats à la formation ARRC doivent avoir exploré le champ des interrelations entre arts, design, sciences, technologies et société dans leur parcours de formation et/ou dans leurs expériences personnelles précédentes.

Le programme de formation ARRC fait appel à des environnements de développement et à des langages informatiques de différents niveaux, accessibles sans connaissances préalables comme à des élèves plus expérimentés.

En amont de la formation ARRC, la validation d'une des activités suivantes est fortement recommandée pour les normaliens :

- suivi d'un atelier de pratique artistique (activité de coloration)
- participation à un PIC proposé par la Scène de Recherche (activité de pluridisciplinarité)
- suivi d'une UE transversale du fil « Scène de Recherche » (item pluridisciplinarité)

Compétences visées

- Maîtriser la conception et les processus de réalisation de projets d'expérimentation collectifs pluridisciplinaires (design, prototypage, représentations, gestion d'équipes hétérogènes)
- Savoir développer des techniques d'interaction sensibles, expressives et expérientielles
- Maîtriser les principaux outils et environnement technologiques de l'expérimentation collective transdisciplinaire (son, lumière, vidéo, informatique)
- Savoir détecter et analyser des concepts émergents en matière d'interaction entre arts, sciences et société
- Concevoir et mettre en œuvre des dispositifs innovants questionnant les protocoles habituels de la médiation et de la communication scientifiques
- Savoir transposer et conduire un projet de recherche-crédation dans une variété de contextes humains et sociaux (secteurs d'activité, territoires, profils sociologiques)

Débouchés post diplôme

- Poursuite d'études en Master 2 ou en doctorat
- Débouchés professionnels

En complément des débouchés dans l'enseignement supérieur et la recherche, les savoir-faire acquis au cours de l'ARRC ouvriront des opportunités dans les nouveaux métiers des secteurs de la culture, de l'industrie, des services, de l'environnement, de la santé ou de la vie associative. Quelques fonctions ou métiers-type :

- Direction de projets dans les départements R&D d'entreprises privées et publiques
- Ingénierie de projets innovants
- Conception et programmation de projets arts-sciences-technologies
- Pilotage de projets de transferts de technologie entre la recherche et l'industrie
- Direction – animation de tiers lieux et espaces de créativité
- Médiation, communication, événementiel
- Responsable de la recherche dans les instituts de recherche et établissements supérieurs de formation artistique et culturelle
- Conception et pilotage de politiques publiques sectorielles ou territoriales
- Conception de programmes d'actions citoyenne et de démocratie participative

2/ Description de la formation et modalités pédagogiques

La formation ARRC est composée de deux semestres :

- Un premier semestre de 200h sous la forme de cours, TD, TP et travaux personnels réunis dans 5 à 6 unités d'enseignement
- Un second semestre de stages dans les laboratoires, instituts de recherche, établissements d'enseignement supérieur ou établissements cultures en France et à l'étranger.

Le premier semestre la formation se décline selon 3 axes thématiques : *Paysages technoscientifiques*, *Sensations et symbolisations*, et *Interfaces et hybridations*. Un 4^e bloc d'enseignements, rassemblés sous le nom de *Studios*, aborde les enjeux pratiques de la recherche-crédation, 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.

Axe	Heures présentielles étudiants			Heures équivalent TD		
	CM	TD	Total	Total	ENS Paris-Saclay	UPSaclay
1. Paysages technoscientifiques	20h		20h	30h	18h	
2. Sensations et symbolisations	18h	9h	26h	35h		17h
3. Interfaces et hybridations	18h	9h	26h	35h	2h	15h
4. Studios - méthodes, terrain et outils	17h	88h	105h	113,5	19,5h	12h
Total	73h	104h	177h	213,5	37,5h	44h

Tableau récapitulatif des heures d'enseignement pour le 1^{er} semestre

Modalités d'évaluation :

- Contrôle continu intégral pour le premier semestre.
- Soutenance et rapport de stage pour le second semestre

Jury de validation :

Le jury de validation du diplôme est constitué de :

- Du coordinateur académique de la formation qui préside le jury
- De chaque référent des axes de formation
- De deux enseignants de la formation

ANNEXE – Description des Enseignements

Axe 1 : Paysages technoscientifiques (30h éq TD)

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

- **Cours 1 : Introduction aux Science and Technology Studies – 12h CM**

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.).

- **Cours 2 : Influences réciproques entre les évolutions technoscientifiques et l'art/design – 8h CM**

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 ».

Axe 2 : Sensations et symbolisations (35h éq TD)

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**

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.

- **Séminaires obligatoires- 8h TD**

4 invités pour 2h de présentation – à titre d'exemple

- *Représentations* – Laurent KARST, architecte-designer, professeur à l'ESA Dijon
- *Nouvelles écritures et scénarisation* – Norbert MERJAGNAN, auteur de science-fiction
- *Immersion Lumière – Art Optique – Temps- Espace* – Cinzia CAMPOLESE, artiste arts visuels, arts des média
- *Image augmentée* – Michèle GOUIFFES, enseignante-chercheuse, Université Paris-Saclay, membre du LIMSI

Axe 3 : Interfaces et hybridations (35h éq TD)

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**

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.

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.

- **Séminaires obligatoires - 8h TD**

4 invités pour 2h – à titre d'exemple

- *Communication avec le vivant* – Cyrus CLARKE, artiste-designer, chercheur associé au Centre de Recherches Interdisciplinaires (CRI)
- *Interactions critiques avec IoT and Quantified self* – Christophe BRUNO, artiste nouveaux médias
- *Design fiction, interface, écologie, temps, lumière* – Marie-Julie BOURGEOIS, artiste numérique, enseignant à l'Université d'Evry
- *Homme / Machine / Bio-art* – Manuela DE BARROS, philosophe, maîtresse de conférences à l'Université Paris

Axe 4 : Studios - méthodes, terrain et outils (113,5h éq TD)

1. Méthodes

- **Cours : Méthodologies et épistémologies de la recherche – 25h CM**

- **Bloc 1 : Les différentes formes de recherche**

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-création.

- **Bloc 2 : Méthodologie de la recherche dans les sciences expérimentales**

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**

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'abord aussi bien les techniques qualitatives (entretien, observation (participante ou non), documentation /place de l'image, questionnaire, e-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/création, design et méthodologie de la recherche-création**

Objectifs du cours : Ce cours, central dans la formation, a pour objet de situer la méthodologie de la recherche-création 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**

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**

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**

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 invités.

- **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 ».

2. Expéditions sur le terrain (20h eq TD)

• Studio 3 : Expéditions sur le terrain : explorer les paysages technoscientifiques - 20h TD

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.

Livrables possibles pour validation : journaux de bord de l'expédition + analyse des méthodologies.

3. Outils et Objets (40h eq TD)

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 audiovisuelles (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 (fablaab).

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-création, 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 eq TD

Enseignant.e(s) pressenti.e(s) :

- *Introduction aux outils audiovisuels* - Filippo FABBRI (6h)
- *Réseaux de capteurs et programmations web* - Benjamin MATUSZEWSKI, développeur multimédia, membre de l'équipe Interaction son musique mouvement à l'IRCAM) (6h)
- *Fabrication numérique* - Romain DI VOZZO, directeur du Fablab Digitéo, Université Paris Saclay) (6h)

• Studio 5 : Mini-projets en groupe - 22h eq TD

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