

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE :** DEG\_Master Sciences Cognitives

**Numéro de l'UE :**

**Nom complet de l'UE :** UE901 Informatique & Intelligence Artificielle

Composante de rattachement : BH0

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Miguel Couceiro miguel.jorge-couceiro-de-sousa-santos@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 72h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 100h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composants l'UE	CNU	CM	TD	TPL	EqT D
Mat1 Réseaux de neurones	2700	9	9		22,5
Mat1 Fouille de données	2700	9	9		22,5
EC3 Technologies du web avancées	2700	18	18		45

## Descriptif

L'objectif de cette UE est d'approfondir les connaissances en web sémantique, de se familiariser avec des extensions de l'analyse formelle de concepts pour le traitement de données textuelles et relationnelles, ainsi que d'acquérir et manipuler des outils en apprentissage automatique, notamment les réseaux de neurones profonds. Il s'agit enfin de maîtriser certains logiciels du web.

## Pré-requis

UE 701 et UE 801

## Acquis d'apprentissage

- maîtriser des algorithmiques relatives aux réseaux de neurones et être capable de sélectionner les architectures de réseaux les plus appropriées pour la résolution d'un problème pratique
- maîtriser des méthodes pour la fouille de données complexes et pour l'extraction d'information dans des données textuels
- concevoir et implanter des services Web

## Compétences visées

1. Analyser un problème pouvant être traité par des moyens numériques et savoir recueillir les données afférentes, en s'adaptant au contexte.
2. Modéliser un phénomène ou un problème notamment avec des outils informatiques associés aux outils mathématiques ou des sciences cognitives.

4. Concevoir et implémenter des solutions numériques et automatisées centrées sur l'humain.

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE :** DEG\_Master Sciences Cognitives

**Numéro de l'UE :**

**Nom complet de l'UE :** UE902-A Comportement & interaction

Composante de rattachement : BH0

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Henri Schroeder  
henri.schroeder@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 72h,      Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 100h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composants l'UE	CNU	CM	TD	TPL	EqT D
EC1 Comportements humains individuels et collectifs	1600	12	12		30
bio	6700	8	8		20
info	2700	8	8		20
maths	2600	8	8		20

## Descriptif

Cette UE vise à permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances spécifiques relatives à l'étude du comportement humain et d'appréhender les différents éléments de sa complexité (EC1) et de mettre en œuvre un projet expérimental visant à objectiver l'étude du comportement humain dans différentes situations expérimentales et à analyser les résultats obtenus (EC2).

## Pré-requis

Aucun

## Acquis d'apprentissage

- Acquérir les connaissances et la pratique de l'analyse du comportement chez l'Homme au travers de projets pratiques que les étudiants ont à réaliser en équipe et en autonomie.
- Restituer sous forme d'un rapport écrit et d'une présentation orale le projet qu'ils ont eu à réaliser

## Compétences visées

1. Analyser un problème pouvant être traité par des moyens numériques et savoir recueillir les données afférentes, en s'adaptant au contexte.
5. Conduire un projet de manière autonome ou en équipe.
6. Synthétiser et restituer sa production en langue française ou étrangère.

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE :** DEG\_Master Sciences Cognitives

**Numéro de l'UE :**

**Nom complet de l'UE :** UE902-B Innovation numérique pour la formation

Composante de rattachement : BH0

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Viviane Vaillard viviane.vaillard@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 72h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 100h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composants l'UE	CNU	CM	TD	TPL	EqT D
EC1 TICE - e-learning	2700	14	14		35
EC2 Jeux sérieux	2700	10	10		25
EC3 Réalité virtuelle et augmentée	2700	12	12		30

## Descriptif

L'objectif de l'UE est de construire des compétences professionnelles pour l'ingénierie de dispositifs, médias et outils numériques pour l'éducation et la formation (e-learning - TICE). Les enseignements et apprentissages de l'UE s'inscrivent dans la mise en œuvre d'un projet réel se déroulant à l'Université de Lorraine. Deux modalités e-learning spécifiques sont abordées dans cette UE : le jeu sérieux et la réalité augmentée.

## Pré-requis

Cours d'initiation au Game Design

## Acquis d'apprentissage

Théories sur l'apprentissage humain  
Méthodologie de projet en e-learning  
Méthodologie d'analyse de besoin  
Méthodologie de recueil et de modélisation des connaissances pour un projet e-learning  
Connaissances des principes de réalisation d'un serious game  
Méthodologie d'organisation de tests utilisateurs  
Connaissance du secteur d'activité des TICE et du e-learning  
Développement d'un prototype fonctionnel de jeu sérieux

## Compétences visées

1. Analyser un problème pouvant être traité par des moyens numériques et savoir recueillir les données afférentes, en s'adaptant au contexte.

2. Modéliser un phénomène ou un problème notamment avec des outils informatiques associés aux outils mathématiques ou des sciences cognitives.
4. Concevoir et implémenter des solutions numériques et automatisées centrées sur l'humain.

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE :** DEG\_Master Sciences Cognitives

**Numéro de l'UE :**

**Nom complet de l'UE :** UE903 Conception centrée utilisateur

Composante de rattachement : BH0

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Gilles Halin gilles.halin@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 72h,      Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 100h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composants l'UE	CNU	CM	TD	TPL	EqT D
EC1 Ergonomie des applications	2700	10	10		25
EC2 Ingénierie de l'IHM	2700	10	10		25
EC3 Observation & protocoles	1600	8	8		20
EC4 Art & design	1800	8	8		20

## Descriptif

Cette unité est composée de quatre éléments. Les trois premiers proposent des pratiques, méthodes et outils nécessaires à la mise en œuvre d'une conception centrée utilisateur des Interfaces Homme-Machine. Le dernier enseignement ouvre le spectre de la conception à la création artistique en questionnant la place qu'occupe la Machine.

## Pré-requis

Aucun

## Acquis d'apprentissage

Mise en œuvre d'une méthode centrée utilisateur : analyse de population, enquête, analyse des besoins, réalisation de modèles, développement de maquettes, mise en œuvre d'évaluations. Prise de recul sur la place de la machine dans la création artistique.

## Compétences visées

3. Mettre en synergie des connaissances pluridisciplinaires pour proposer des solutions innovantes, en combinant informatique, psychologie, biologie et technologies cognitives.
4. Concevoir et implémenter des solutions numériques et automatisées centrées sur l'humain.
5. Conduire un projet de manière autonome ou en équipe.

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE :** DEG\_Master Sciences Cognitives

**Numéro de l'UE :**

**Nom complet de l'UE :** UE904 Modélisations & Intelligence Artificielle

Composante de rattachement : BH0

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Christine Bourjot  
christine.bourjot@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 72h,      Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 100h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composants l'UE	CNU	CM	TD	TPL	EqT D
EC1 Neurosciences computationnelles	2700	9	9		22,5
EC2 Modélisation et simulation multi-agents	2700	9	9		22,5
EC3 Systèmes intelligents et de recommandation	2700	9	9		22,5
EC4 Philosophie & Nouvelles Technologies	1700	9	9		22,5

## Descriptif

Un objectif de cette UE est de posséder les paradigmes, méthodes et outils de la modélisation numérique collective. Sont étudiés la modélisation et les logiciels de simulation en neurosciences, la modélisation et les logiciels de simulation multi-agents et l'apprentissage pour les systèmes de recommandation. Un autre objectif est d'aborder les nouvelles technologies qui émaillent les sciences cognitives d'un point de vue philosophique.

## Pré-requis

Phénomènes collectifs en biologie, Agents intelligents et collectifs, algorithmique et programmation.

## Acquis d'apprentissage

L'étudiant connaîtra la modélisation en neurosciences à différentes échelles et sera capable de manipuler des logiciels dédiés aux neurosciences computationnelles. Il connaîtra différentes approches de conception de modèles multi-agent et saura programmer un modèle de phénomène collectif en Netlogo. Il possèdera les bases algorithmiques relatives aux systèmes de recommandation et maîtrisera les problématiques liées aux données dans toutes ses dimensions ; il saura caractériser les données et sélectionner les approches appropriées et mettre en place un dispositif d'évaluation de systèmes de recommandation. Enfin il saura utiliser des outils conceptuels et réflexifs pour aborder des écrits scientifiques avec un recul critique tel que peut en apporter la philosophie

## **Compétences visées**

2. Modéliser un phénomène ou un problème notamment avec des outils informatiques associés aux outils mathématiques ou des sciences cognitives.
6. Synthétiser et restituer sa production en langue française ou étrangère.
7. Développer une argumentation motivée avec esprit critique.

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE :** DEG\_Master Sciences Cognitives

**Numéro de l'UE :**

**Nom complet de l'UE :** UE905 Projet & langue

Composante de rattachement : BH0

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Geoffray Bonnin  
geoffray.bonnin@univ-lorraine.fr

Semestre : 9

Volume horaire enseigné : 62h,      Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 150h

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composants l'UE	CNU	CM	TD	TPL	EqT D
EC1 Semaine de démarrage et remédiation	2700	6	6		15
EC2 Projet transverse	2700	3	3		7,5
EC3 Droit et éthique des données	2700	5	5		12,5
EC4-A Méthodes bibliographiques	0000	5	5		12,5
EC4-B Insertion en entreprise	0000	5	5		12,5
EC5 Anglais	1100			24	24

## Descriptif

Cette UE comprend une semaine de démarrage notamment destinée à l'intégration de nouveaux étudiants (EC1), un projet transverse support de l'évaluation des compétences acquises au cours du master (EC2), et un cours de langue visant à perfectionner l'anglais scientifique enseigné en M1 (EC5). Elle comprend également un cours de droit et éthique des données (EC3) ainsi qu'un enseignement au choix pour la préparation à une insertion en laboratoire (méthodes bibliographiques, EC4-A) ou à l'insertion en entreprise (EC 4-B).

## Pré-requis

Gestion de projets, bases d'anglais scientifique.

## Acquis d'apprentissage

Gestion de projet et auto-évaluation des compétences acquises. Initiation à des questions éthiques liées au numérique. Perfectionnement en anglais scientifique.

## Compétences visées

Toutes les compétences du master sont ici mobilisées, notamment dans un cadre d'auto-

évaluation de ses acquis par l'étudiant.