

MASTER DE SCIENCES ET TECHNOLOGIES

MENTION : INFORMATIQUE

Spécialité « Intelligence Artificielle et Décision »

Responsable de la spécialité : Patrice PERNY

LIP6, Université Paris 6

8 rue du capitaine Scott

75015 Paris

téléphone : +33144277004

télécopieur : +33144277000

mél : Patrice.Perny@lip6.fr

1. Présentation de la spécialité

La spécialité Intelligence Artificielle et Décision (IAD) dispense un enseignement théorique et pratique qui couvre les principaux domaines de l'intelligence artificielle et de l'aide à la décision, en particulier les agents adaptatifs et les agents décisionnels, la fouille de données, l'apprentissage, l'optimisation et la résolution de problèmes, les bases de données intelligentes, le traitement des images et du son, le multimédia, les interactions hommes/machine. Cette spécialité s'inscrit dans la filiation directe de l'un des plus anciens et des plus gros DEA informatique de France, le DEA IARFA, du seul DEA informatique consacré à la recherche opérationnelle en région parisienne, le DEA IRO et du DESS Intelligence Artificielle. Elle entretient des relations privilégiées avec plusieurs grandes écoles (ENST, ENSTA et IIE) et les associe dans l'enseignement. Cette spécialité s'appuie sur le Laboratoire d'Informatique de l'Université Pierre & Marie Curie (LIP6), le Laboratoire Traitement et Communication de l'Information (LTCI) de l'École Nationale Supérieure des Télécommunications (ENST), le Centre de Recherche en Informatique (CEDRIC) du Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM). Elle vise à former des spécialistes des sciences de l'information, maîtrisant les concepts, modèles et outils de l'intelligence artificielle, de l'aide à la décision et de la recherche opérationnelle.

La spécialité IAD couvre des problématiques très pratiques et actuelles, comme celles qui ont trait aux systèmes d'information et de décision, à la productique, aux mémoires d'entreprises, à la fouille de données et aux bases de données web, au multimédia ou au traitement des images et du son, ce qui assure les débouchés professionnels de cette spécialité. Elle aborde aussi des domaines plus prospectifs faisant l'objet de recherches de pointe dans nos laboratoires, concernant les agents adaptatifs, les systèmes multi-agents, l'accès par le contenu dans les documents multimédias, l'apprentissage symbolique ou la synthèse d'images et de sons, les nouveaux modèles pour la décision individuelle et collective, enfin les développements récents de l'optimisation combinatoire. Cet enseignement novateur, dispensé par des experts reconnus, assure la formation des futurs spécialistes, ingénieurs comme chercheurs, d'un domaine en plein essor.

2 Publics de la spécialité

Le public de la première année est principalement constitué d'étudiants ayant obtenu une licence d'informatique ou de mathématiques (avec quelques Unités d'Enseignement en programmation et en algorithmique), mais d'autres parcours moins typiques sont aussi examinés avec attention. Le public de deuxième année est constitué pour une part des étudiants de la première année, et pour l'autre part d'élèves ingénieurs, provenant notamment des écoles associées à notre spécialité. Les pré requis nécessaires pour suivre notre formation sont d'une part de disposer d'une formation informatique générale incluant la maîtrise de l'algorithmique et de la programmation et d'autre part d'une bonne connaissance des mathématiques de base (logique, algèbre, analyse, probabilités, ...).

3 Organisation de la spécialité

Les deux années (M1 et M2) de la spécialité IAD se décomposent en deux semestres de 30 ECTS. Pour aider les étudiants à s'orienter de manière cohérente nous proposons un processus de spécialisation progressif qui prend la forme de 5 parcours-types dont 3 parcours à orientation recherche et 2 parcours à orientation professionnelle :

1. Aide à la décision et recherche opérationnelle (ADRO), parcours recherche
2. Agents intelligents, apprentissage et décision (AIAD), parcours recherche
3. Base de données, recherche d'information et images (BDRIM), parcours recherche
4. Interaction et coopération homme-machine (ICHM) parcours professionnel
5. Mémoire d'entreprise et recherche d'information (MERI), parcours professionnel

Structure du M1

La première année (M1) est, pour l'essentiel, commune à tous les parcours, permettant ainsi une grande flexibilité entre le M1 et le M2.

Semestre 1 (M1) : Tronc commun

Le tronc commun est composé de 5 Unités d'Enseignement (UE) de 6 ECTS chacune dont 4 obligatoires, la cinquième étant soit l'UE de langue, soit une UE libre (notée LIBRE) permettant une ouverture vers les autres spécialités de la mention informatique. Les UEs obligatoires concernent la logique (LIBER), les graphes pour l'Intelligence Artificielle et la Recherche Opérationnelle (MOG), les méthodes numériques et statistiques spécifiques à l'IA et la décision (RFIDEC), ainsi que les bases de données (BDWEB) formant ainsi un socle de connaissances fondamentales .

Semestre 2 (M1) : Consolidation et premières options

Ce semestre permet de compléter les connaissances acquises au premier semestre dans le domaine de la représentation des connaissances, de la décision et des jeux, de la résolution de problèmes en IA et en RO, des méthodes symboliques et numériques en IA et des bases de données réparties,

donnant ainsi une ouverture vers les différentes thématiques de la spécialité. L'ensemble de ce semestre est composé de 5 UEs à choisir parmi la liste suivante :

- Décision et Jeux (DJ)
- Méthodes pour l'IA (MIA)
- Modèles quantitatifs en IA pour la recherche d'information et le web (RIW)
- Modélisation objet/représentation des connaissances (MOC/RECITAL)
- Résolution de problèmes (RP)
- Langue (LANG, obligatoire pour ceux qui ne l'ont pas suivie en S1)
- UE libre permettant une ouverture vers d'autres parcours de la spécialité IAD ou d'autres spécialités de la mention informatique.

La figure 1 ci-dessous récapitule les UEs offertes au choix en M1-IAD. Les modules indiqués en gras sont obligatoires.

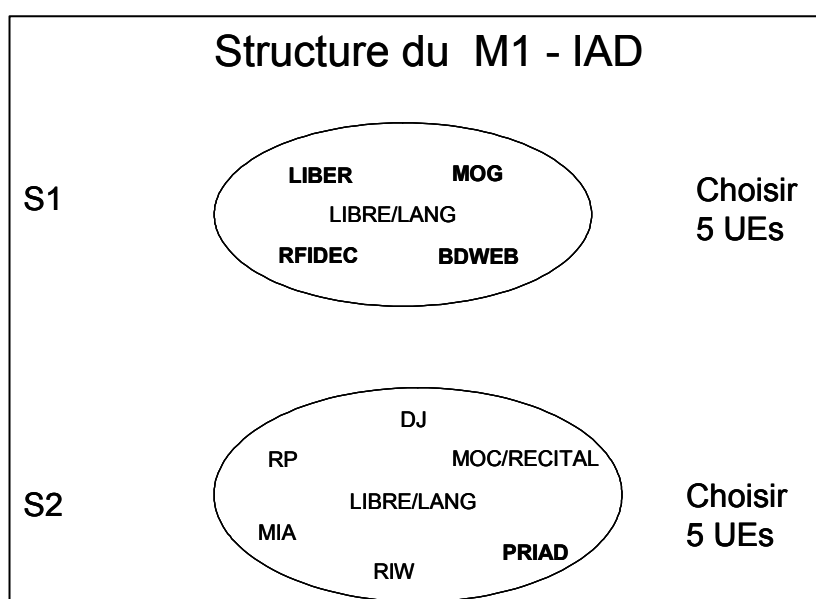


Figure 1 : UEs offertes au choix en M1

Structure du M2

La deuxième année (M2) permet une spécialisation progressive selon le parcours choisi. Plus précisément, la spécialité IAD s'organise de la manière suivante :

Semestre 3 (M2) : Approfondissements préparant la spécialisation

Ce semestre amorce la spécialisation dans les différents parcours proposés. Il se compose pour cela de 10 UEs de 3 ECTS réparties en deux vagues. C'est à cette période que les 3 parcours recherche d'une part et les deux parcours professionnels d'autre part commencent véritablement à se distinguer (voir figures 2 et 3).

Semestre 4 (M2) : Spécialisation dans un parcours

Au cours de ce semestre, l'étudiant doit spécialiser sa formation en suivant l'un des 5 parcours détaillés plus bas, dans lequel il choisira 4 UEs de 3 ECTS complétées par un stage de 18 ECTS. Les figures 2 et 3 récapitulent les UEs accessibles au choix pour chaque parcours, soulignant ainsi les liens entre les parcours et suggérant les réorientations possibles en cours d'année.

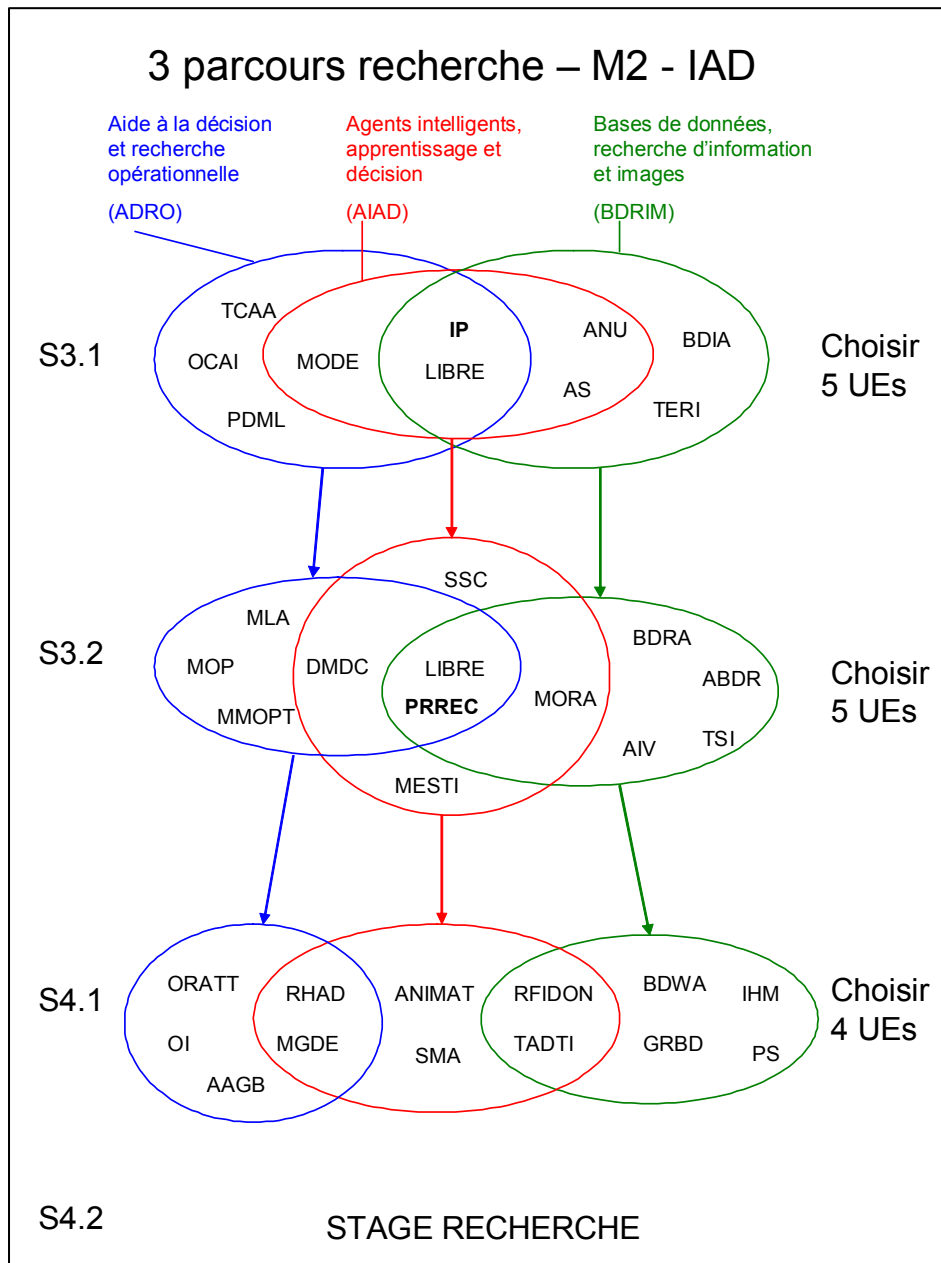


Figure 2 : UEs offertes au choix en M2

On peut ainsi donner quelques exemples de choix cohérents répondants à différents profils cibles :

- *recherche opérationnelle, résolution de problèmes* : parcours ADRO privilégiant les UEs les plus à gauche
- *décision* : parcours ADRO privilégiant les UEs les plus à droite (aide à la décision) ou parcours AIAD privilégiant MODE, DMDC, MORA, RHAD, MGDE (agents décisionnels)
- *agents adaptatifs* : parcours AIAD privilégiant SMA, ANIMAT, SSC, DMDC, ANU
- *apprentissage, fouille de données* : parcours AIAD privilégiant ANU, AS, MORA, RFIDON, TADTI, MODE ou parcours BDRIM privilégiant ANU, AS, MORA, RFIDON, TADTI, BDIA
- *bases de données intelligentes* : parcours BDRIM privilégiant BDIA, BDRA, ABDR, BDWA, GRBD
- *multimédia, image et son* : parcours BDRIM privilégiant TERI, TSI, AIV, IHM, PS

Un certain nombre d'UEs charnières se situent à l'intersection de certains parcours, facilitant les réorientations en cours d'années et offrant d'autres possibilités. Ainsi, un étudiant ayant débuté par le parcours AIAD pourrait sans difficulté poursuivre en parcours BDRIM, par exemple pour une spécialisation en image s'il avait choisi TERI en module libre ou pour une spécialisation en BD s'il avait choisi BDIA. Il pourrait également poursuivre en ADRO pour une spécialisation en aide à la décision. Inversement ; un étudiant ayant débuté par le parcours ADRO ou BDRIM, pourrait sans difficulté poursuivre en se spécialisant sur les agents adaptatifs ou sur la décision automatique au sein du parcours AIAD.

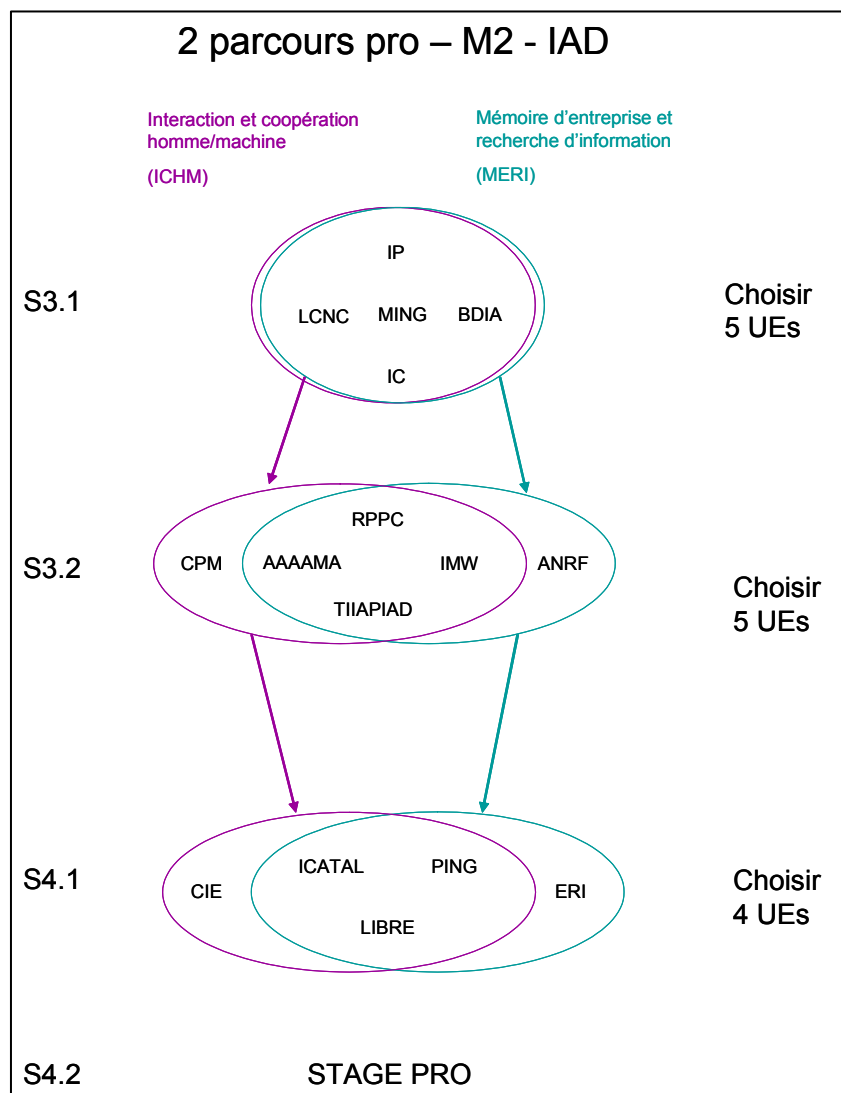


Figure 3 : UEs offertes au choix en M2 pro

4 Liste des UE gérées par la spécialité

La liste et les tableaux des unités d'enseignement ainsi que les autres listes utiles seront construites à partir de la base de données des UE qui sert actuellement au site internet de la mention.