

Wassila OUERDANE

Maître de conférences HDR en informatique (Section 27)
MICS - CentraleSupélec

Intelligence Artificielle & Aide à la Décision

Je suis Maître de Conférences (HDR) en informatique à CentraleSupélec, Université Paris-Saclay et membre du laboratoire MICS (Mathématiques et Informatique pour la Complexité des Systèmes), au sein du Groupe de recherche LOGIMICS (LOGical approaches for Modeling, data Interpretation and Complex Systems) depuis février 2019. Auparavant, j'étais au laboratoire de Génie Industriel de CentraleSupélec (Septembre 2010- janvier 2019), au sein de l'équipe Aide à la décision. J'ai soutenu mon Habilitation à Diriger des Recherches (HDR) le 8 décembre 2022. Auparavant, j'ai obtenu un doctorat en informatique à l'Université de Paris Dauphine en décembre 2009, sur le thème "Aide à la décision multicritère : une perspective dialectique". Mes activités de recherche couvrent deux domaines : L'Intelligence Artificielle et la Théorie de la Décision. Je m'intéresse aux questions liées à la représentation des connaissances et du raisonnement dans le contexte de l'IA explicable, avec le but d'utiliser des outils formels issus de l'IA et de la théorie de la décision pour à la fois spécifier le raisonnement des agents (résolution de conflits, explication de décisions, etc.) et faciliter l'interaction entre agents (mécanismes d'interaction). Je suis également intéressée par l'application de méthodologies d'aide à la décision dans des contextes réels.

Mots clés

- IA Explicable
- Représentation de la connaissance et du raisonnement
- Aide à la décision
- Apprentissage automatique des préférences

TABLE DES MATIÈRES

1	Présentation Succincte	3
1.1	Coordonnées professionnelles	3
1.2	Parcours Professionnel	3
1.3	Cursus Académique	4
2	Activités d'enseignement	5
2.1	Résumé des enseignements et suivis pédagogiques	6
2.2	Responsabilités pédagogiques	8
3	Activités de Recherche	10
3.1	Thématiques de recherche	10
3.2	Encadrement de la recherche	14
3.3	Collaborations et Contrats de Recherche	17
3.4	Rayonnement scientifique	19
3.5	Missions d'expertise et d'évaluation	22
4	Activités administratives et responsabilités collectives	23
4.1	Responsabilités au niveau national	23
4.2	Responsabilités au niveau de CentraleSupélec	23
A	Liste Complète des publications	26

PRÉSENTATION SUCCINCTE

1.1 Coordonnées professionnelles

ADRESSE : CentraleSupélec, Laboratoire MICS
3, rue Joliot Curie 91190, Gif-Sur-Yvettes
TÉLÉPHONE : +33 1 75 31 66 78
EMAIL : wassila.ouerdane@centralesupelec.fr
PAGE WEB : <https://wassilaouerdane.github.io>

1.2 Parcours Professionnel

<i>Mars. 2019 - présent</i>	Maître de conférences, HDR à CentraleSupélec, Université Paris-Saclay. Laboratoire Mathématiques et Informatique pour la Complexité et les Systèmes (MICS). Département Informatique.
<i>Sept. 2010- Fév. 2019</i>	Maître de conférences à CentraleSupélec, Université Paris-Saclay. Laboratoire Génie Industriel (LGI). Départements informatique et Science de l'entreprise.
SEPT. 2009- SEPT. 2010	ATER plein temps en informatique. Université Paris Dauphine.
SEPT. 2008- SEPT. 2009	ATER à mi-temps en informatique. Université Paris Dauphine.
SEPT. 2005- SEPT. 2008	Doctorante allocataire de recherche au LAMSADE. Université Paris Dauphine.
SEPT. 2005- SEPT. 2008	Moniteur en informatique à l'Université Paris Dauphine.

1.3 Cursus Académique

8 DÉCEMBRE 2022	<p>Habilitation à Diriger des Recherches en INFORMATIQUE , Université Paris-Saclay</p> <p>Titre : “From Preference Elicitation to Explaining Decisions : a Dialectical Perspective.”</p> <p>Jury :</p> <p>Rapporteurs : Katie Atkinson (PR, EECS, Liverpool), Patrice Perny (PR, LIP6, Sorbonne Université), Pierre Marquis (PR, CRIL, Université d’Artois)</p> <p>Examineurs : Madalina Croitoru (PR, LIRMM, Université de Montpellier), Sebastien Destercke (DR, Heudiasyc, UTC), Nicolas Sabouret (PR, LISN, Université Paris-Saclay)</p>
1 DÉCEMBRE 2009	<p>Doctorat en INFORMATIQUE , Université Paris Dauphine</p> <p>Titre : “Multiple Criteria Decision Aiding : a Dialectical Perspective.”</p> <p>Directeur de thèse : Alexis Tsoukiàs (DR, CNRS, Lamsade, Univ. Paris Dauphine), Co-Encadrant : Nicolas Maudet (MCF, LAMSADE, Univ. Paris Dauphine).</p> <p>Jury :</p> <p>Rapporteurs : Simon Parsons (PR, Brooklyn College NY), Patrice Perny (PR, Université Pierre et Marie Curie)</p> <p>Examineurs : Leila Amgoud (CR, CNRS, Université Paul Sabatier), Sylvie Coste-Marquis (MCF, Université d’Artois), Thierry Marchant (PR, Ghent University Belgium), Christophe Labreuche (invité,Thales)</p>
SEPTEMBRE 2005	<p>Diplôme d’Études Approfondis (DEA) en MÉTHODE SCIENTIFIQUE DE GESTION. Université Paris Dauphine</p> <p>Mémoire : “Comment choisir un outil de modélisation des processus dans une démarche de capitalisation sur les connaissances?”</p> <p>Mention : Bien</p>
SEPTEMBRE 2003	<p>Diplôme d’ingénieur en INFORMATIQUE. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou (Algérie).</p> <p>Mémoire : Implémentation du protocole de Routage AODV pour réseaux mobiles Ad hoc sous Network Simulator.</p> <p>Mention : Très bien</p>

ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

Depuis ma prise de position en tant que maître de conférences, j'ai enseigné ou enseigne à tous les niveaux de la première année (A1, L3) à la troisième année (3A, M2), dans le département d'informatique et/ou département Génie industriel et Opérations (anciennement Science de l'ingénieur) de CentraleSupélec (à mon arrivée, École Centrale Paris). J'interviens également dans le Master of Science Intelligence Artificielle¹ de CentraleSupélec depuis 2019. Enfin, j'ai quelques intervention dans la formation continue.

Mon investissement pédagogique reflète ma double compétence à la fois en *Intelligence Artificielle* et en *Recherche Opérationnelle*. En effet, j'ai pu prendre part et/ou proposer différents modules d'enseignements dans ces deux champs disciplinaires. De plus, à la suite de la fusion de Centrale Paris et de Supélec, une nouvelle maquette du cursus ingénieur a été mise en place à partir de 2019 sur les trois années du cursus. Dans ce cadre, j'ai participé à la création et la mise en place de plusieurs cours et activités pédagogiques. Ces derniers sont décrits dans le reste dans cette section.

Par ailleurs, le cursus ingénieur de CentraleSupélec comporte à la fois des activités d'enseignements classiques (CM, TD et TP) mais aussi des activités particulières, que je décris dans ce qui suis :

- **Coding weeks** : Il s'agit d'un mini bootcamp de programmation avec pour objectif, au travers de la réalisation de projets de développement informatique, de permettre aux étudiants, de consolider les connaissances en programmation et développement d'applications informatiques d'une part et d'autre part de s'initier aux pratiques et aux méthodologies de développement informatique en groupes de 4-5 élèves.
- **Les séquences thématiques (ST)** : correspond à une unité d'enseignement qui dure de 7 à 8 semaines et englobe un cours classique avec ses TD et TP mais aussi, un module d'introduction et un module appelé *Enseignement d'intégration* (voir le point suivant). Le module d'introduction d'un volume horaire de 6 à 12h permet une mise en contexte du cours et de la problématique ingénieur qui est abordé à travers différentes modalités : conférences introductives, ateliers d'innovation, etc.
- **Enseignement d'intégration (EI)** : organisé sur une semaine entière, avec l'appui d'un partenaire (entreprise, laboratoire...), il confronte les étudiants à une problématique d'ingénieur face à un client.
- **Pôle projets** : la formation par le projet et la pratique est une de spécificités du cursus ingénieur. Au sein de centraleSupélec (cela reste valable sur le cursus Centrale Paris), les projets sont regroupés au sein de pôles dont les responsables coordonnent les sujets, l'encadrement, les apports éventuels et l'évaluation. Les sujets sont proposés par des partenaires industriels, académiques, associations, etc.

Comme il est décrit dans la suite du document, mes interventions et responsabilités au sein de la formation d'ingénieurs couvrent à la fois les cours standards mais aussi les activités décrites ci-dessous. En effet, je suis co-responsable et j'interviens dans la **ST : "Data@WEB, Web Data Intelligence"** avec 120 étudiants. Cette séquence aborde les concepts principaux de l'analyse des données du web, de leur collecte à leur interprétation, au travers d'au moins 3 applications durant les enseignements d'intégration (EI) : la e-réputation, le e-marketing et le e-commerce. Ce dernier est sous ma responsabilité en collaboration avec l'entreprise Theodo.

De plus, je suis co-responsable du **pôle projet Intelligence Artificielle** qui accueille en moyenne 40 étudiants par semestre sur la L3 (1A) et le M1 (2A). Mon rôle inclut la prospection de projets, la supervision de groupes projets et la gestion administrative de l'équipe pédagogique (une dizaines de superviseurs de projets).

1. <https://www.centralesupelec.fr/fr/msc-artificial-intelligence>

2.1 Résumé des enseignements et suivis pédagogiques

Dans ce qui suit je résume l'ensemble de mes enseignements ainsi que les activités de suivis pédagogiques (tutorat de projet, accompagnement apprentis, ...) réalisés durant mon parcours à date d'aujourd'hui sur la formation initiale, continue et en Master.

2.1.1 Liste des enseignements

1. **Formation initiale** : j'interviens sur l'ensemble du cursus CentraleSupélec (à mon arrivée Centrale Paris), de la L3 (1A cursus ingénieur) au M2 (3A cursus ingénieur) sur des cours et activités dans le domaine de l'informatique. Je donne aussi bien des cours de base comme l'algorithmique et la programmation en Python que des cours dans des domaines avancés plus proches de mon activité de recherche comme le cours d'explicitabilité des systèmes d'Intelligence Artificielle ou celui de systèmes multi-agent en mention IA.

Le Tableau 1 récapitule ces enseignements en précisant : le type de formation, la nature de l'intervention, l'effectif de mes classes/amphis, le volume horaire de l'activité sur l'année et enfin l'année d'exercice. Les résumés de chaque cours ainsi sont décrits dans l'Annexe ??.

2. **Formation continue** : dans le cadre du programme de formations continues avec la filiale d'Executive Education (EXED), je participe à deux formations :

- **La formation SAFRAN AI Training** : dans laquelle je dispense le cours "Systèmes multi-agents" sur 3 jours pleins. Je suis intervenue en mars 2023 (14 participants), septembre 2022 (16 participants) et mars 2021 (8 participants).

- **La formation DGA en Intelligence Artificielle** : avec le cours "Autonomous Agents and Decision Aiding" sur 5 jours, avec 10 participants, en 2022. Cette formation s'est faite en ligne car les participants étaient sur plusieurs sites.

Sur les deux formations, j'ai proposé, construit et adapté le contenu et le matériel pédagogique pour un public très hétérogènes (parcours, statut, connaissances théoriques, connaissances pratiques, etc.).

3. **Masters** : j'interviens dans deux masters :

- **Le master of Science Artificial Intelligence de CentreleSupélec** avec le cours "Multi-agent Systems" pour un public international et donc l'intervention est en anglais.

- **Le mastère Spécialisé en cyberdéfense de l'Académie Militaire de Saint-Cyr Coëtquidan (Rennes)**. avec le cours : "une brève introduction à l'intelligence Artificielle" pour une dizaine de participants. L'intervention était le 16/01/2023 et le 02/02/2023. Ce master² regroupe des officiers ainsi que des cadres civils de la fonction publique ou issus d'entreprises. Par conséquent, le cours devait correspondre plus à une vulgarisation de l'IA, ses domaines et ses techniques.

2.1.2 Suivis et encadrements pédagogiques

Dans la cadre du cursus CentraleSupélec l'encadrement et le suivis des élèves peut se faire de plusieurs façons et à différents niveaux. L'ensemble de mes interventions sont résumées dans le Tableau 2. Mon investissement auprès des élèves est une volonté de les accompagner au mieux dans leur cursus, de les conseiller

2. <https://www.defense.gouv.fr/terre/actualites/mastere-cyberdefense-acquerir-vision-strategique>

Niveau	Intitulé	Type de formation	Nature	Effectif	Volume horaire	Années d'exercice
L3	Coding Weeks	Formation initiale	TP	40	30h	2019, 2020, 2022
L3	Algorithmes et Complexité	Formation initiale	CM+TD+TP	110 (CM) + 35 (TD)	30h	2019, 2020
L3	Recherche d'information	Formation initiale	CM+TD+TP	120 (CM) + 40 (TD)	40h	2019-présent
L3	Algorithmes et programmation	Formation initiale	TD	30	12h	2010-2013, 2016, 2017, 2019
L3	Enseignement d'intégration	Formation initiale	TP	36	27h	2019-présent
M1	Résolution de problèmes par les graphes	Formation initiale	CM+TD+TP	40	32h	2010-2019
M1	Aide à la décision : Modèles, Algorithmes, Implémentations	Formation initiale	TD+TP	35	21h	2020
M2	Théorie des Jeux	Formation initiale	CM+TD		24h	2013, 2014
M2	Aide à la : modélisations des préférences	Formation initiale	TD	30	12h	2012, 2015, 2016, 2017
M2	Explicabilité des Systèmes d'IA	Formation initiale	CM+TD	70	12h	2019-présent
M2	Distributed Decision-Making : multi-agent modeling	Formation initiale	CM+TP	10	18h	2020, 2021
M2	Système multi-agent : architectures et raisonnement	Formation initiale	CM+TP	50	21h	2019-présent
M2	Modélisation pour la recherche opérationnelle	Formation initiale	TD+TP	30	8h	2015, 2016, 2017
MSc	Mutli-Agent Systems	MSc AI	CM+TP	10	24h	2019-présent
Msc	Une brève introduction à l'IA	Msc CyberDefense	CM	10	8h	2023
-	Système multi-agents	Formation continue	CM+ TP	14	21h	2023, 2022, 2021
-	Autonomous agents and decision aiding	Formation continue	CM+TP	10	30h	2022

TABLE 1 – Récapitulatifs des enseignements

- Suivis de projets d'élèves.** Les projets sont réalisés par groupes de 3-5 élèves. J'interviens en : L3 et M1 dans le **pôle Projet IA**, et en M2 en **mention IA**. Je supervise en moyenne **2 groupes chaque année et pour chaque niveau**. Mon rôle est de les guider à la fois en termes de gestion de projets mais aussi d'un point de vue contenu technique. Un exemple de projet suivi est illustré par [ce projet](#) avec l'association Aura.
- Suivis Apprentis et contrats Pros.** Pour le parcours apprentissage, j'ai suivi un élève sur toute sa scolarité de 2020 à 2022, et actuellement 2023, je suis un élève de L3 (IA cursus ingénieur). Dans le parcours contrat pro, je suis un élève de la 3A (M2) mention IA.
- Suivis de Semestre à l'international.** Le cursus CentraleSupélec prévoit durant la 2ème année ingénieur le départ pour un semestre (S8) à l'international (SI), soit dans un

Niveau	Nature	Effectif/an	Volume Horaire	Années
L3	Suivis Apprentis	1	12h	2022, 2019
L3	Tutorat de projets	2 × 5	2 × 10h	2011-présent
M1	Suivis Apprentis	1	12h	2020
M1	Suivi de Césures	4 × 1	4 × 2h	2019-présents
M1	Suivis de semestre international	2 × 1	2 × 5h	2019-présent
M1	Tutorat de projets	2 × 5	2 × 20h	2012-présent
M2	Suivis Apprentis	1	12h	2021
M2	Suivis Contrats Pros	1	12h	2022
M2	Suivis de projets	2 × 3	2 × 6h	2019-présent
M2	Suivis/Soutenances SFE	5 × 1	6 × 2h	2019-présent

TABLE 2 – Récapitulatif activités de suivis et encadrements pédagogiques

contexte académique (SIA) ou professionnel (SIP). Un élève en SI est supervisé par un enseignant/enseignant-chercheur. Dans ce cadre je suis **en moyenne 4 à 5 élèves par an**.

4. **Suivis de césures.** En fin de M1, les élèves peuvent partir en année de césure et dans ce cadre ils ont également un suivi de la part d'un Enseignant-Chercheur. Son rôle est d'accompagner l'élève et d'encadrer pédagogiquement sa césure. Dans ce cadre je suis **en moyenne 4 à 5 élèves par an**.
5. **Suivis et soutenances de Stage de fin d'études.** Je suis en moyenne 5 à 6 élèves de M2 mention IA durant leurs Stages de Fin d'Etudes (SFE).

2.2 Responsabilités pédagogiques

Dans le cadre de mes activités je me suis investie dans un certain nombre de responsabilités pédagogiques, à différents niveaux : cours et formations, comme c'est résumé dans le Tableau 3 et décrit dans ce qui suit. Mon investissement est une volonté de fortement contribuer à la formation ingénieur de CentraleSupélec et d'accompagner au mieux les élèves dans leur parcours.

- 2022-présent : **co-responsable** (50%) de la **M2 cycle ingénieur CentraleSupélec, mention Intelligence Artificielle** (70 étudiants), avec Céline Hudelot (Professeure, MICS, CentraleSupélec). J'ai la charge de la direction et l'animation de la formation pour les élèves de dernière année du cursus ingénieurs souhaitant se spécialiser en intelligence artificielle. Mon rôle est : de garantir la cohérence de la formation, d'être l'interface entre la scolarité, les élèves et les enseignants intervenants dans la spécialité, gérer la mise en place de l'emploi du temps, accompagner les élèves dans leurs recherches de stages, etc.
- 2019-présent : **co-responsable** (50%) de la **Séquence Thématique (ST) "Data@WEB, Web Data Intelligence** » (120 étudiants) en **L3 cycle ingénieur CentraleSupélec**, avec Céline Hudelot (Professeure, MICS, CentraleSupélec). La responsabilité de la ST implique toute la gestion administrative et pédagogique, la mise en place des supports pédagogiques, la mise en place des enseignements d'intégration (prise de contact avec les partenaires industriels, définitions des thèmes, accompagnement des élèves, etc.), la gestion de l'emploi du temps, etc
- 2019-présent : **responsable** (50%) de l' **enseignement d'intégration (EI) : Web Design et Recommandation (e-commerce)** » (40 étudiants) dans la ST Data@WEB. Cet EI est mené en partenariat avec Theodo. Mon rôle est la construction en collaboration avec Théodo du contenu de l'enseignement, l'accompagnement technique sur la partie techniques de recommandations et l'évaluation.
- 2019-présent : **co-responsable** (70%) du **Pôle projet IA**, avec Jean-Philippe Poli (CEA List). Ce pôle projet a été mis en place en 2019 suite à la mise en place de la nouvelle

maquette de CS, en L3 (40 élèves en S6) et en M1 (40 élèves en S7, 40 élèves en S8). Mon rôle est : la prospection de projets auprès des partenaires académiques et industriels, en collaboration avec le DREV, la coordination de la vingtaine de groupes projets, le suivi pédagogique et l'évaluation.

Niveau	Responsable de	Intitulé	Cursus	Période
M2	Formation	Mention IA	CS	2022-présent
L3	ST	ST4 Data@Web	CS	2019-présent
L3, M1	Pôle projet	Pôle IA	CS	2019-présent
L3	EI	e-commerce	CS	2019-présent
L3	Cours	Recherche d'information	CS	2019-présent
M2	Cours	Distributed Decision Making	CS	2020-2021
M2	Cours	Explicabilité des systèmes d'IA	CS	2019-présent
M2	Cours	Système multi-agent	CS	2019-présent
M2	Cours	Multi-agent Systems	CS	2019-présent
M2	Cours	Théorie des jeux	Centrale	2013-2015
M1	Cours	Théorie des Graphes	Centrale	2010-2019

TABLE 3 – Récapitulatif responsabilités pédagogiques

Par ailleurs, lors de la mise en place du cursus unifié de CentaleSupélec, je n'ai pas hésité à proposer un certain nombre de cours pour répondre à l'ambition de la formation et contribuer à la pédagogie. Ces cours je les pilote soit seule ou en collaboration avec des collègues. Mon rôle, en plus d'intervenir dans le cours, est la mise en place du contenu pédagogique, la mise en place des supports, et de l'évaluation. Il faut juste noter que les deux derniers cours mentionnés dans la liste ci-dessous font parti de l'ancien cursus Centrale Paris.

- 2021-présent : **co-responsable du cours "Explicabilité des Systèmes d'IA"** (M2, 70 élèves), en **mention IA**, avec Jean-Philippe Poli (CEA-List)
- 2021-présent : **responsable du cours "Système multi-agents : architectures et raisonnement"** (M2, 50 élèves), **Mention IA**.
- 2020-2021 : **responsable du cours "Distributed decision-making in a SoS environment : multi-agent modeling"** (M2, 10 élèves), **Mention Design**, dominante Grands Systèmes en Interaction (GSI).
- 2019-présent : **responsable du cours "Multi-Agent Systems"** dans le Master of Science (MSc) Artificial Intelligence de CentraleSupélec (cours en anglais).
- 2019-présent : **co-responsable du cours spécifique "Recherche d'information et traitement de données massives"**, (L3, 120 étudiants) en **ST4 InfoNum**, avec Céline Hudelot (Professeure, MICS, CentraleSupélec).
- 2013-2015 : **responsable du cours "Théorie des jeux : concepts et applications"** (M2, 15-20 élèves), 3ème année cycle ingénieur Centrale Paris, **Option Génie Industriel**.
- 2010-2019 : **responsable du cours "Résolution de problèmes par les graphes"** (M1, 40 élèves), Cursus ingénieurs Centrale Paris.

ACTIVITÉS DE RECHERCHE

3.1 Thématiques de recherche

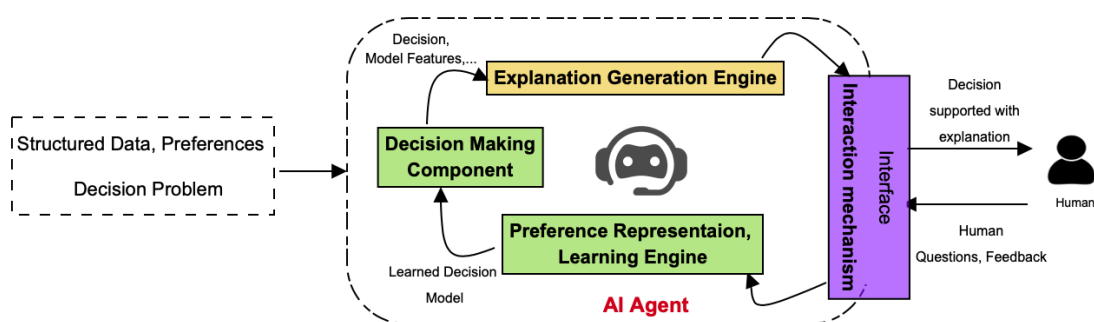
Mes thématiques de recherche abordent des questions liées à la représentation des connaissances et du raisonnement dans le contexte de l'Intelligence Artificielle explicable (Explainable AI - XAI) [Gun17, BDRD+20]. Mes principales motivations sont la conception et la modélisation de systèmes d'aide à la décision adaptatifs pour construire et soutenir des recommandations (décision, sorties,...) automatiques justifiées. De ce fait, mes thématiques de recherches sont à la croisée de deux domaines : *L'intelligence Artificielle (représentation des connaissances et du raisonnement) et la théorie de la décision (modélisation, représentation et élicitation des préférences)*.

Contexte et motivations

De manière générale, l'aide à la décision est le résultat d'une interaction entre au moins deux agents humains : un expert et un décideur. Dans cette interaction, le but de l'expert est de guider le décideur dans la construction et la compréhension des recommandations d'un problème de décision particulier.

De nos jours, les situations d'aide à la décision sont omniprésentes : elles peuvent survenir dans des situations où le rôle de l'expert est assumé par un non-expert, voire dans certains cas par un agent artificiel. Cela signifie que plusieurs aspects - tels que structurer l'interaction, fournir une explication, gérer les retours et préférences de l'utilisateur, ...- généralement délégués à l'expert humain devraient être idéalement gérés par un agent artificiel. Ainsi, nous avons besoin d'une part d'une théorie formelle sur les préférences et d'autre part d'un langage formel permettant de représenter le dialogue et, d'expliquer et de communiquer ses résultats, afin de convaincre l'utilisateur que ce qui se passe est à la fois théoriquement solide et opérationnellement raisonnable.

Pour répondre à ce besoin j'ai proposé de modéliser et de doter un agent artificiel dans un contexte d'aide à la décision de trois modules principaux, comme le suggère la figure suivante.



Ces différents modules répondent au besoin de doter l'agent artificiel :

1. **d'un moteur de génération d'explications (jaune)**. L'objectif est de doter l'agent de méthodes et modèles pour la modélisation et la construction d'explications pour justifier ses sorties et conclusions. Pour cela, j'ai eu recours à des outils en IA (représentation des connaissances, outils logiques, théorie de l'argumentation) comme il est décrit dans l'Axe 1.
2. **d'un moteur de représentation et d'apprentissage des préférences (vert)**. L'objectif est d'embarquer dans l'agent des méthodes et des outils formels pour l'acquisition, la

représentation et l'apprentissage automatique des préférences. Pour cela j'ai mobilisé des outils de la théorie de la décision et de la recherche opérationnelle comme c'est décrit dans l'Axe 2. Ce module permettra d'identifier et de paramétrer le modèle de décision qui correspondra aux mieux aux préférences de l'utilisateur. Ce modèle sera utilisé par la suite dans le composant de prise de décision (Decision making component dans la Figure).

3. **d'un mécanisme d'interaction (violet).** L'objectif est de doter l'agent de méthodes et outils pour structurer et conduire l'interaction. Pour cela j'ai eu recours à des modèles issues des mécanismes et protocoles d'interaction des systèmes multi-agents, comme décrit également dans l'Axe 2 en deuxième partie.

Dans ce qui suit je détaille chacun de mes axes de recherche.

Axe 1. Modélisation et génération d'explications de recommandations pour des problèmes de décisions complexes

La question de l'explication (explicabilité/interprétabilité) d'une décision, recommandation, sortie d'algorithme, etc. souvent associée dans la littérature à l'acronyme XAI (eXplainable AI) est devenue ces dernières années un élément crucial dans toute "conception algorithmique de confiance". En effet, pour les applications à fort enjeu de l'IA, la performance n'est pas le seul critère à prendre en compte. De telles applications peuvent nécessiter une compréhension relative de la logique exécutée par le système pour augmenter la confiance des utilisateurs. Dans ce cas, l'utilisateur final souhaite obtenir une réponse à la question "Pourquoi?". L'eXplainable Artificial Intelligence (XAI) vise à fournir des méthodes qui aident à rendre les IA capables de répondre à cette question. Même si l'intérêt pour cette question a explosé avec l'utilisation des outils et méthodes de l'apprentissage automatique [BC17, GBY⁺18, GMR⁺19, MZR18], cette question remonte aux systèmes experts [Swa83, GB99], et depuis lors de nombreux travaux ont vu le jour. Diverses questions sont étudiées, telles que : générer et fournir des explications ; identifier les caractéristiques souhaitables d'une explication du point de vue de son destinataire, évaluer un système à l'aide des explications, etc [HKR00, CMo6, Tin07, NML⁺14, DVK17, Mil19, VL21]. Dans ce contexte je me suis intéressée à l'explication pour des décisions issues de modes ou modèles de décision divers et variés, comme décrit ci-dessous.

Par ailleurs, le paradigme dans lequel j'inscris mes travaux, contrairement à la littérature, fait l'hypothèse que lorsqu'un utilisateur est confronté au résultat et à l'explication, il peut se rendre compte que ce n'est pas exactement ce qu'il attendait. Il peut donc apporter des modifications ou donner de nouvelles informations qui auront par exemple des effets sur les autres phases du processus d'aide à la décision (ex : la phase d'apprentissage des préférences, voir Axe 2). Ainsi, au-delà de rendre le résultat acceptable, présenter une explication peut avoir un impact sur la représentation du mode de raisonnement de l'utilisateur qui est à la base de la construction de la recommandation. De ce fait un grand défi de mes travaux est la mise en place d'une interaction entre un agent artificiel et un utilisateur sur la base de mécanismes entremêlant production d'explications et apprentissage automatique des préférences (voir mon projet de recherche Section ??).

Plus précisément, j'ai étudié la problématique de l'explication dans le cadre de plusieurs modes de décisions basés sur différents modèles de décision.

1. Décisions issues de systèmes à base de modèles multicritère La majorité de mes travaux depuis ma thèse de doctorat portent sur *la mise en place d'outils et d'algorithmes d'explications pour des recommandations dans le cadre de l'aide à la décision multicritère* qui mettent au coeur du raisonnement les préférences et les jugements des utilisateurs. Plus précisément, l'aide multicritère à la décision (MCDA) vise à développer des modèles de décision explicitement basés sur la construction d'un ensemble de critères reflétant les aspects pertinents du problème de prise de décision [Tso08, BMP⁺06]. Ces n critères ($\mathcal{N} = \{1, 2, \dots, n\}$) avec

$n \geq 2$) évaluent un ensemble d'alternatives $A = \{a, b, c, \dots\}$ au regard de différents points de vue. Plusieurs modèles de décision multicritère existent. Ces modèles correspondent à une famille paramétrique de fonctions synthétisant l'ensemble des préférences exprimés sur des critères (souvent conflictuels) en une solution du problème de décision. La littérature MCDA considère différents problèmes de décision. On distingue : le choix, le tri, la comparaison par paire, et le classement.

Dans ce contexte, mes travaux de recherche se focalisent sur deux modèles de décision en particulier : un modèle très largement utilisé que ce soit en théorie de la décision ou en apprentissage automatique, à savoir le *modèle additif*, et au autre qui est le modèle *non-compensatoire pour le tri (Non-Compensatory Sorting model)* [BM07a, BM07b]. Avec le premier modèle, les travaux visent à produire des explications pour de la comparaison par paire (e.g. pourquoi je préfère tel produit à tel produit?), tandis que pour le deuxième on vise à expliquer l'affectation d'une alternative à une catégorie donnée (e.g. pourquoi l'option x est dans la catégorie la plus chère?). Pour répondre à ces questions, différentes approches et techniques sont considérées : schémas d'argumentation [Wal96] et programmation mathématique.

Thèses concernées : Manuel Amoussou (en cours), Khaled Belahcène (soutenue en 2018).

2. Décisions issues de systèmes à base de règles. Ce type de systèmes est largement utilisé dans le domaine tels que la finance, les assurances, la santé, en offrant des fonctionnalités comme les demandes de prêts, la détection de fraude, la tarification, ou même du diagnostic médical. Toutefois, en pratique, la logique de la décision de ces systèmes peut être très complexe et difficile à comprendre par un simple utilisateur extérieur au système. Un certain nombre de travaux se sont intéressés à la question de rendre ces systèmes plus transparents et leur décisions plus acceptables en fournissant des explications tout en montrant que fournir une simple trace du raisonnement n'était pas suffisant. Dans ce contexte, j'ai mené quelques travaux de recherche sur l'explicabilité avec des systèmes à base de règles classiques et flous avec différents partenariats académiques et industriels.

Thèses concernées : *Ismail Baaj* (soutenue en 2022), *Karim El Mernissi* (soutenue en 2017).

3. Décisions issues de systèmes à base de modèles d'optimisation. Les modèles d'optimisation offrent des moyens et des outils efficaces pour trouver des solutions à des problèmes de décision, comme la planification et l'ordonnancement. Toutefois, les solveurs d'optimisation sont souvent des boîtes noires inexplicables dont les solutions sont inaccessibles aux utilisateurs. Dans ce cadre j'ai mené des travaux de recherche pour répondre à la problématique de l'explication dans le cadre d'optimisation combinatoire et plus particulièrement pour le problème du Work Force Scheduling Problem (une généralisation du problème de tournées de véhicules). Dans ce contexte, je me suis intéressée à la modélisation et la génération de manière efficace des explications. Ce travail a été initié dans le cadre du PSPC AIDA avec IBM financé par la BPI.

Thèses concernées : *Mathieu Lerouge* (en cours).

4. Décision issues de systèmes à base de modèle de Machine Learning. L'explicabilité ou l'interprétabilité des modèles de Machine Learning ont vu récemment un explosion de travaux et intérêt majeur pour répondre à la problématique de rendre le fonctionnement et les décisions ces "boîtes noires" transparents et acceptables vis à vis des utilisateurs. Cela est particulièrement vrai avec les techniques d'apprentissage profond (en anglais le Deep Learning) et dans des contextes où la décision est critique comme en santé. Mon intérêt pour l'explicabilité dans ce cadre est tout récent avec la volonté d'une part d'élargir mon spectre de compétences et de nouveaux cadres d'application (par exemple le domaine de la santé). D'autre part de regarder et d'appréhender cette question avec mes compétences en raisonnement et outils de l'intelligence artificielle symbolique. Dans ce contexte les travaux que je vise à mener ont pour ambitions : (i) de combiner raisonnement et apprentissage automatique, (ii) de mettre des mécanismes de dialogue pour mieux traduire le processus

de décision, et (iii) répondre à des besoins dans des contextes applicatifs avec des enjeux forts. Enfin, c'est aussi une occasion de travailler avec de nouveaux partenaires académiques et industriels.

Thèses concernées : *Charlotte Claye (en cours), Do Thauvin (en cours), Géraud Faye (en cours), Angelique Yamaeogo (en cours).*

Axe 2 : modélisation de l'interaction et des préférences pour la construction de systèmes d'aide à la décision adaptatifs

A l'heure actuelle où les systèmes d'aide à la décision ou de recommandations (en ligne par exemple) sont en pleine expansion, un aspect important est celui de réussir à capturer et à intégrer les préférences, les habitudes, et les réactions des utilisateurs afin d'essayer de produire les recommandations les plus convaincantes et les plus pertinentes d'un point de vue utilisateur. Pour répondre à cet objectif, je me suis intéressé principalement à deux pistes de recherche.

Mise en place de mécanismes d'apprentissage et d'élicitation de préférences efficaces : l'apprentissage et l'élicitation des préférences est une étape importante dans un processus d'aide à la décision. Cette étape vise à incorporer le plus fidèlement possible les jugements des utilisateurs dans le modèle de décision. Il est, en effet, crucial d'élaborer des recommandations pertinentes et fiables, et tout processus imparfait conduirait à fournir des conseils sans fondement aux utilisateurs. De plus, les préférences sont un objet crucial dans de nombreux contextes tels que, par exemple, la décision, l'apprentissage automatique, les systèmes de recommandations, la théorie du choix social et divers sous-domaines de l'intelligence artificielle (voir par exemple, [JLS01, PVYS08, Kac11, FH11, H14, PTV16]). Dans ce cadre, le défi est de construire des algorithmes d'apprentissage qui soit à la fois efficace (d'un point de vue calcul) tout en gardant l'humain dans la boucle pour intégrer et représenter le plus fidèlement possible son système de valeur et sa connaissance.

Cette question je l'ai traité dans le cadre de l'aide à la décision avec des modèles de décision multicritère. L'idée de base de la méthodologie est compte tenu d'un problème de décision, nous collectons (implicitement ou explicitement) des informations préférentielles auprès du décideur afin de construire un modèle d'évaluation qui doit refléter le point de vue (le système de valeur) du décideur et l'aider dans la résolution de son problème de décision. En d'autres termes, mes travaux de recherche s'intéressent à *la mise en place d'algorithmes pour l'apprentissage automatique des préférences sur la base d'exemples de références (un ensemble d'apprentissage)*. Plusieurs modèles sont étudiés : modèle de tri (sorting), de classement (ranking) et des modèles à point de références. Pour répondre à la question, différents outils et méthodes sont mobilisés pour la formulation des algorithmes d'apprentissage des préférences : programmation mathématique et formulations logiques (SAT/ MaxSAT).

Thèses concernées : *Ali Tlili (soutenue en 2022), Pegdwendé Stéphane Minoungou (soutenue en 2022), Khaled Belahcène (soutenue en 2018), Jinyan Liu (soutenue en 2016).*

Conception de protocoles de dialogue adaptatifs : l'aide à la décision est une interaction entre au moins deux agents. La mise en place d'un système automatique pour soutenir cette interaction soulève un certain nombre de questions : comment modéliser le raisonnement du système pour permettre une interaction "efficace" avec un utilisateur ; comment faire un lien formel entre la génération de l'explication et l'amélioration du processus d'apprentissage. En effet, face à une explication un utilisateur peut fournir de nouvelles informations, invalider d'anciennes informations, etc. Ces réactions contribuent fortement à alimenter d'autres phases du processus d'aide à la décision comme la phase d'apprentissage du modèle de préférences. Enfin, comment adapter les algorithmes classiques d'apprentissage des préférences pour être capable de gérer les retours incohérents d'un utilisateur (inconsistance,

informations erronées, etc.), tout en ajustant automatiquement le modèle aux informations fournis par l'utilisateur ?

Dans ce contexte, mes travaux de recherches visent à fournir un langage formel permettant de représenter une telle interaction, de l'expliquer, de communiquer ses résultats, de convaincre l'utilisateur que ce qui se passe est à la fois théoriquement solide et opérationnellement raisonnable.

Thèses concernées : *Charlotte Claye (en cours), Dao Thauvin (en cours), Angélique Yamaeoro (en cours) Manuel Amoussou (en cours), Wassila Ouerdane (soutenue en 2009).*

Enfin, même si mes contributions significatives sont de l'ordre des outils formels et théoriques, j'ai eu plusieurs occasions d'être confrontée à des contextes applicatifs et réels avec différents partenaires industriels. Pour plus de détails voir Section 3.2.

3.2 Encadrement de la recherche

Les travaux que j'ai décrit témoignent d'une activité conduite à la fois en encadrement et en collaboration avec d'autres collègues. Le résumé de mes encadrements est donné dans le Tableau 4, et le récapitulatif des pourcentages d'encadrement dans le Tableau 5.

	#
Thèses en cours	06
Thèses soutenues	08
Master 2	10
Master 1	02
Parcours Recherche	02
Mentorat Recherche	02

TABLE 4 – Récapitulatif Encadrement Recherche

3.2.1 Encadrement de thèses

Thèses en cours

1. Charlotte Claye (05.2023 -). *Explainable AI (XAI) for multimodal medical research : application to auto-immune diseases*. Financement thèse CIFRE (ScientaLab). Co-encadrement à 90% avec Céline Hudelot (MICS CentraleSupélec) et Julien Duquesne (ScientaLab).
2. Géraud Faye (03.2023 -). *Hybridation des méthodes d'IA symbolique et d'apprentissage profond appliquée à la détection de désinformation dans les bases de connaissances dynamiques*. Financement Thèse CIFRE (Airbus Defense and Space). Co-encadrement à 90% avec Célie Hudelot (MICS, CentraleSupélec) et Sylvain Gatepaille (Airbus Defense and Space).
3. Angélique Yamaeogo (12.2022 -). *Une démarche XAI pour la caractérisation et la conceptualisation des Fake News*. Financement Ecole Doctorale MathSTIC, Université Bretagne-Sud. Co-encadrement à 33% avec Régis Fleurquin (IRISA, Université de Bretagne-Sud) et Nicolas Belloir (IRISA, Université de Bretagne-Sud).
4. Dao Thauvin (11.2022 -). *Dialogue explicatif pour l'interprétation de scènes visuelles*. Financement AID-ONERA. Co-encadrement à 25% avec Stéphane Herbin (ONERA) et Céline Hudelot (MICS, CentraleSupélec).
5. Mathieu Lerouge (12.2020 -). *Designing explanation schemes for recommendations stemming from Optimization Systems : application to scheduling problems for facility management*. Financement Projet PSPC AIDA. Co-encadrement à 33% avec Vincent Mousseau (MICS-CentraleSupélec), Céline Gicquel (LISN, Université Paris Saclay) et Daniel Godard (Decision Brain). **Publications :** [15].

6. Manuel Amoussou (05.2020 -). *Interactive explanations in Multi-criteria decision aiding : handling inconsistencies and levels of explanation*. Financement Projet PSCP AIDA. Co-encadrement à 50% avec Vincent Mousseau (MICS-CentraleSupélec). **Publications** : [1],[43],[38].

Thèses soutenues

1. Ali Tlili (15/06/2022). *Multicriteria Portfolio Management Optimization*. Financement thèse CIFRE (Dassault Systèmes). Co-encadrement à 50% avec Vincent Mousseau (MICS, CentraleSupélec), et Khaled Oumeima (Dassault Systèmes).
 - **Publications** : [6], ??, [46].
 - **Devenir** : Operational Research Technology Specialist (Dassault Systèmes)
2. Pegdwendé Stéphane Minoungou (13/05/2022). *Learning an MR-Sort model from non-monotone data*. Financement thèse CIFRE IBM Zurich. Co-encadrement à 50% avec Vincent Mousseau (MICS, CentraleSupélec), Paolo Scoton (IBM Zurich).
 - **Publications** : [5], [42].
 - **Devenir** : Ingénieur Chercheur chez Anse Technology, depuis 2022.
3. Ismaïl Baaj (27/01/2022). *Explainability of possibilistic and fuzzy rule-based systems*. Financement thèse CEA. Co-encadrement à 33% avec Nicolas Maudet (LIP6, Sorbonne Université), Jean-Philippe Poli (CEA List).
 - **Publications** : [18], [20], [23].
 - **Devenir** : Post-Doctorat CRIL, Université d'Artois, depuis 09/2022.
4. Khaled Belahcène (05/12/2018). *A contribution to accountable decision aiding : explanations for the aggregation of preferences* Financement allocation de recherche ED INTERFACES. Co-encadrement (25%) avec Vincent Mousseau (LGI, CentraleSupélec), Nicolas Maudet (Sorbonne Université), Christophe Labreuche (Thales Research and Technology).
 - **Publications** : ??, [8], [10], [12], [21], [22], [24], [43], [44], [45], [49].
 - **Devenir** : Depuis 2023, CPJ, MICS, CS. Avant, maître de conférences 2019-2023, Heudiasyc, UTC.
5. Massinissa Mammeri (28/11/2017). *Decision aiding methodology for developing the contractual strategy of complex oil and gas projects*. Financement thèse CIFRE TOTAL. Co-encadrement à 50% avec Franck Marle (LGI, CentraleSupélec).
 - **Publications** : [27]
 - **Devenir** : Business Intelligence Consultant depuis 2017 (SYSTRA).
6. Karim El Mernissi (13/12/2017). *Génération d'explications dans les systèmes à base de règles*. Financement thèse CIFRE IBM France. Co-encadrement à 50% avec Nicolas Maudet (LIP6, UPMC) et Pierre Feillet (IBM)
 - **Publications** : [25]
 - **Devenir** : Data Scientist depuis 2019 (Orange, paris).
7. Jinyan Liu (09/03/2016). *Elicitation de préférences pour un modèle à base de points de références*. Financement Bourse du China Scholarship Council (CSC). Co-encadrement à 50% avec Vincent Mousseau (LGI, Ecole Centrale Paris).
 - **Publications** : [11], [30], [50].
 - **Devenir** : Tech Lead Data Scientist depuis 2019 (Faurecia, Paris).
8. Manel Maamar (07/12/2015). *Modélisation et optimisation multicritère avec anticipation d'une place de marché de Leads*. Financement thèse CIFRE Place des Leads. Co-encadrement à 50% avec Vincent Mousseau (LGI, Ecole Centrale Paris), Alexandre Aubry (Place des Leads).
 - **Publications** : [29]
 - **Devenir** : Consultante Machine Learning depuis 2019 (Groupe Pact Novation, Paris).

3.2.2 Encadrement de mémoires de Master

Mémoire de stage de M2

- Nathan Rougier (2021-2022). *Méthodes d'Intelligence Artificielle pour la prédiction et la gestion des flux de patients dans les services hospitaliers*, MICS, CentraleSupélec (Financement DataIA), 3A(M2) cycle ingénieur CentraleSupélec – Mention IA. Encadrement 70% avec Gianluca Quercini (LISN, Université Paris Saclay).
- Côme Ladreit de Lacharrière (2021-2022). *Etude et Extension d'un modèle Conceptuel de Fake News pour la prise en compte de la propagation*. Double Diplôme St-Cyr Coëtquidan, CentraleSupélec. Encadrement à 33% avec Nicolas Belloir (Saint-Cyr, IRISA) et Oscar Pastor (PROSS, Universidad Politécnica de Valencia, Spain).
- Emilien Frugier (2021-2022). *Conceptual Modelling of Fake News*. Double Diplôme St-Cyr Coëtquidan, CentraleSupélec. Encadrement à 33% avec Nicolas Belloir (Saint-Cyr, IRISA) et Oscar Pastor, (PROSS, Universidad Politécnica de Valencia, Spain).
- Antonin Duval (2019-2020). *Apprentissage par renforcement profond dans le cadre de simulations multi-agent*, Thales Research & Technology, Msc IA. Encadrement 100%.
- Sanae Chouhani (2017-2018). *Optimisation du mouvement des rames en technicenter*, SNCF, Master2 OSIL³, Ecole Centrale Paris. Encadrement 100%.
- Rihab Brahim (2016-2017). *Amélioration des processus de planification industrielle*, LVMH, Master2 OSIL, Ecole Centrale Paris. Co-encadrement à 30% avec Yves Dallery (professeur LGI).
- Léonel de la Bretesche (2014-2015). *Méthode d'optimisation au départ d'un entrepôt externalisé Application au cas de l'entrepôt Amazon-SMOBY*, AMAZON, Master2 OSIL, Ecole Centrale Paris. Encadrement 100%.
- Massinissa Mammeri (2013-2014). *Problème de prévision de leads pour une place de marché*, Place des Leads. Master2 MODO (Modélisation, Optimisation, Décision et Organisation), Université Paris-Dauphine. Co-encadrement à 25% avec Denis Bouyssou (Université Paris Dauphine), Vincent Mousseau (Professeur, Ecole Centrale Paris), Alexandre Aubry (Place des Leads).
- Lisa JUNGE (2012-2013). *L'Hybridation et l'électrification des tracteurs CLAAS : potentiels et perspectives économiques*, CLAAS Tractor SAS, Master2 OSIL, Ecole Centrale Paris. Encadrement 100%.
- Liu Jinyan (2011-2012). *Inférence d'un rangement multicritère multi-décideur : une méthode basée sur des points de références*. Laboratoire Génie Industriel (LGI), Master2 OSIL, Ecole Centrale Paris. Co-encadrement à 50% avec Vincent Mousseau (Professeur, Ecole Centrale Paris).
- Bian Yuan (2011-2012). *Multiple criteria models for competence-based project staffing*. Laboratoire Génie Industriel (LGI). Master2 OSIL, Ecole Centrale Paris. Co-encadrement à 50% avec Vincent Mousseau (Professeur, Ecole Centrale Paris).

Mémoire de stage de M1

- Antonin Billet (05.2022-07.2022) *Evaluation d'un modèle conceptuel de Fake News*, St-Cyr Coëtquidan. Co-encadrement à 33% avec Nicolas Belloir, (Saint-Cyr, IRISA) et (Oscar Pastor, PROSS, Universidad Politécnica de Valencia, Spain).
- Evan Epivent (06.2022-09.2022). *-Vers une démarche d'XAI basée sur un modèle conceptuel de Fake News*, -St-Cyr Coëtquidan. Co-encadrement à 33% avec Nicolas Belloir (Saint-Cyr, IRISA) et Oscar Pastor (PROSS, Universidad Politécnica de Valencia, Spain).

3. OSIL : Optimisation des Systèmes Industriels et Logistiques

3.2.3 Autres

- **Parcours recherche** : CentraleSupélec offre aux élèves la possibilité de suivre un parcours recherche sur la durée des 3 ans (de la première année à la dernière année), sous la supervision d'un enseignant-chercheur. Ce dernier propose un sujet de recherche et, à travers un jury, un candidat est sélectionné pour le développer. L'encadrement d'un élève dans cette activité compte pour un forfait, par an, de 30HETD. Les missions sont : la formation de l'élève à la recherche bibliographique, au développement du sujet (algorithmique/théorique), ce qui peut comporter aussi une phase de d'implémentation. Plusieurs soutenances et rendus garantissent l'avancement et la validité des progressions.

Dans le cadre de cette activité je supervise :

- Julien Koeing (2021-2023). *Supporting collective decisions : an argumentation-based approach*. En collaboration avec Anaëlle Wilczynski (MICS, CentraleSupélec).
- Titouan Leveque (2021-2023). *Une Représentation Sémantique Unifiée de l'Explication pour l'Intelligence Artificielle Explicable*. En collaboration avec Jean-Philippe Poli (CEA-LIST).
- **Mentorats recherche** :
Dans le cadre du programme de formation **Safran AI Training Mentoring**, je participe à l'accompagnement et la supervision d'un projet recherche sur la durée de la formation (6 mois). Le rôle de l'encadrant est de structurer les recherches et de guider et de conseiller sur le plan scientifique pour la réalisation du projet. Dans ce cadre j'ai encadré un apprenant en 2021 (sujet : *Uncertainty quantification in deep learning*) et un autre en 2022 (sujet : *Vision par ordinateur pour la conception d'alliages analyse de documents en vue de la constitution de bases de données matériaux*).

3.3 Collaborations et Contrats de Recherche

Collaborations académiques et industrielles

Dans le cadre de mes activités de recherche j'ai eu le privilège de collaborer avec un certain nombre de collègues d'autres **laboratoires et institutions** mais aussi de construire des partenariats solides avec le **tissu industriel**. Ces collaborations abordent des questions à la fois fondamentales mais visent également à apporter des solutions technologiques pour des **applications**, e.g. *planification d'employés mobiles, détection de la désinformation, santé (classification de maladies auto-immunes), ...*

Collaborations académiques.

- Khaled Belahcène (MCF, Heudiasyc, UTC) : co-publications.
- Nicolas Belloir (IRISA, université Bretagne Sud) : co-encadrement de masters, co-encadrement d'une thèse, co-publications.
- Sébastien Destercke (DR, Heudiasyc, UTC) : co-animation du GT "Explication et confiance" du GDR IA.
- Céline Gicquel (LISN, université Paris-Saclay) : co-encadrement d'une thèse, co-publications.
- Céline Hudelot (MICS, CS) : co-encadrement de thèses, dépôts de projets.
- Nicolas Maudet (LIP6, Sorbonne université) : plusieurs co-encadrements de thèses, co-publications
- Vincent Mousseau (MICS, CS) : plusieurs co-encadrements de thèses, co-publications
- Marc Pirlot (Université de Mons) : co-publications

Doctorant(e)	Financement	Taux	Période	Mots clés
Charlotte Claye	CIFRE	90%	05.2023 -	Explicabilité, Maladies auto-immunes - Multi-modalité
Géraud Faye	CIFRE	90%	03.2023 -	Explicabilité, IA Hybrid, Désinformation
Angélique Yamaeogo	Université de Bretagne Sud	33%	12.2022 -	Explicabilité, modèle conceptuel, Désinformation
Dao Thauvin	AID-ONERA	25%	11.2022 -	Explicabilité, Dialogue, Computer Vision
Mathieu Lerouge	PSPC AIDA	33%	12.2020 -	Explicabilité, Optimisation, WSRP
Manuel Ammousou	PSPC AIDA	50%	05.2020 -	Explicabilité, Modèle Additif, Schémas d'argument
Ali Tlili	CIFRE	50%	2019-2022	Apprentissage des préférences, modèles multicritères, SAT/MaxSAT
Pegdwendé Minoungou	CIFRE	50%	2019-2022	Apprentissage des préférences, modèles multicritères, Non-monotonie
Ismail Baaj	CEA	33%	2018-2022	Explicabilité, système a base de règles floues
Khaled Belahcène	MESR	25%	2015-2018	Explicabilité, modèles multicritère, schéma d'arguments
Massinissa Mammeri	CIFRE	50%	2014-2017	Aide à la décision multicritère, Stratégie contractuelle
Karim El Mernissi	CIFRE	50%	2014-2017	Explicabilité, système à base de règles
Jinyan Liu	Bourse CSC	50%	2013-2016	Apprentissage des préférences, modèle de ranking multicritère
Manel Maamar	CIFRE	50%	2012-2015	modèle de prévision, optimisation

TABLE 5 – Taux d'encadrement de thèses

- Olivier Sobrie (Université de Mons) : co-publications
- Alexis Tsoukias (LAMSADE, Université Paris-Dauphine) : co-publications
- plusieurs autres collègues de manière ponctuelle.

Partenaires Industriels : Airbus Defence and Space (thèse CIFRE), CEA (thèse CIFRE, co-publications), Decision Brain (thèse, projet de recherche), Dassault Systèmes (thèse CIFRE), IBM (thèses, projet de recherche, co-publications), ONERA (thèse AID), ScientaLab (thèse CIFRE, Projet de recherche), Thales (co-publications).

Projets de recherche financés

Pour financer mes activités de recherche j'ai pu monter et obtenir des financements à la fois publics mais aussi privés.

- Plusieurs **contrats CIFRE** : Airbus Defense (thèse Géraud Faye, directrice de thèse, 2023-2026), ScientaLab (thèse Charlotte Claye, directrice de thèse, 2023-2026), Dassault Système (thèse Ali Tlili, co-encadrante à 50%, 2018-2022).
- 06/2023. Financement de thèse classique AID (Agence de l'Innovation Défense) en collaboration avec le DataLab "le Service des Technologies et des Systèmes d'Informations de la Sécurité Intérieure (ST(SI))², Direction générale de la Gendarmerie, ministère de l'intérieur. **Rôle** : coordinatrice de la proposition.
- 09/2023-02/2025. Lauréat du Prix "Paris Region AI For Health Challenge 2022"⁴- Défi institut Pasteur" (120k€ pour le MICS). **Financement Région Ile de France**. Sujet : mettre en évidence les facteurs génétiques et environnementaux qui expliquent la variabilité des réponses immunitaires pour plusieurs vaccins et infections. Partenaires : MICS, ScientaLab. **Rôle** : rédactrice et coordinatrice scientifique pour le MICS.
- 05/2021-11/2022. Stage M2 financé par "l'appel à stages M2 2022" de **DataIA**⁵ (3600€). Sujet : Méthodes d'Intelligence Artificielle pour la prédiction et la gestion des flux de patients dans les services hospitaliers. Partenaires : en collaboration avec Gianluca Quercini (LISN, Université Paris Saclay). **Rôle** : rédactrice de la proposition et encadrement à 70% du stage.
- 12/2019-12/2023. Projet PSPC AIDA (AI for Digital Automation) financé par **BPI France** et porté par IBM. **Rôle** : rédactrice et Coordinatrice scientifique du Workpackage F : Génération et représentation d'explications par le Système AIDA.
- 03/2019-05/2022. Thèse de Pegdwendé Minoungou financée par la "Manifestation d'intérêt - Collaborations IBM Research" à travers **DATAIA**⁶. **Rôle** : Rédactrice, coordinatrice de la proposition et co-encadrante à 50% de la thèse.

3.4 Rayonnement scientifique

Prix et Distinction

- Best Paper Award Honorable⁷ at ICORES 2023.
- Best Forum Paper / Poster Award at RCIS 2022.
- Prime d'Encadrement Doctoral et de Recherche (PEDR) : 2020-2024, 2015-2019

Jury et comités de suivi de thèses

- Comité de thèse
 - Membre du comité de thèse de Henri Trenquier (examinatrice) 12/2023
 - Membre du Comité de thèse de Loïc Adam (Rapportrice) 10/2023.
 - Membre du Comité de thèse (examineur) de Tasneem Bani-Mustapha (examineur). Sujet : multi-hazards risk aggregation considering trustworthiness of the assessment, Université Paris-Saclay, CentraleSupélec, 2019.
 - Membre du Comité de thèse (examineur) de Olivier Sobrie. Sujet : Learning preferences with multiple-criteria models. Université de Mons, 2016.
 - Membre du Comité de thèse (examineur) de Fabien de Lacroix. Sujet : Dialoguer pour décider. Recommandation experte proactive et prise de décision multi-agents équitable. Université Lille 1, 2015.
- Comité de suivis

4. <https://www.iledefrance.fr/challenge-ai-health-2022>

5. <https://www.dataia.eu/appel-projets/appel-stages>

6. <https://dataia.eu>

7. https://mathieulerouge.github.io/ICORES_2023_best_paper_certificate.pdf

- Membre du Comité de suivi de Maxime Darrin. Sujet : Detection d’anomalies dans les modèles de NLP, 31/08/2023.
- Membre du Comité de suivi de Olivier Inizan. Sujet : Structuration et liage des données biologiques guidés par les ontologies et les principes organisateurs de modèles mathématiques, LISN, Université Paris-Saclay, 08/09/2023.
- Membre du Comité de suivi de Arthur Ledagunel. Sujet : Techniques neuro-symboliques pour la construction, population et traitement de graphes de connaissances, MICS, CentraleSupélec, 2023.
- Membre du Comité mi-thèse de Etienne Bennequin. Sujet : Challenges of Real-Life Few-Shot Image Classification, Université Paris-Saclay, CentraleSupélec, 2022.

Comités scientifiques

- 2023 - Comité de sélection/recrutement pour le poste de Tenure Track en IA, laboratoires CVN, L2S, LISN, et MICS, département informatique, CentraleSupélec, campus de Paris Saclay.
- 2022 - Comité de sélection/recrutement pour le poste de Maître de conférences contractuel en Intelligence Artificielle, traitement du langage naturel et analyse de documents, au laboratoire MICS et au département Informatique de CentraleSupélec, campus de Paris Saclay.
- 2020 - Comité de sélection/recrutement Maître de Conférence CentraleSupélec en Intelligence Artificielle, au laboratoire MICS et au département Informatique de CentraleSupélec, campus de Paris Saclay.

Expertises articles

- **Guest Editor** pour EURO Journal on Decision Processes (EJDP), Special issue : Supporting and Explaining Decision Processes by means of Argumentation 2018.
- **Relecteur pour des revues internationales et nationales** : Journal of Autonomous Agents and Multi-Agent Systems, Multi-Criteria Decision Analysis (JMCDA), Annals of Operations Research, European Journal of Operation Research (EJOR), Argument and Computation, Operational Research - An International Journal (ORIJ), The International Journal of Management Science (OMEGA), Transaction on Fuzzy Systems.
- **Membre de comités de programmes de conférences et workshops internationaux** : AAAI (2021, 2020, 2019), AAMAS (2022 (sub-reviewer), 2019), IJCAI (2023, 2022, 2021 (SPC), 2020, 2019, 2018), KR (2023, 2018), ECAI (2023, 2020), IPMU (2012), DA2PL⁸ (2022, 2020, 2018, 2016, 2012).
- **Membre de comités de programmes de conférences et workshops nationaux** : JFSMA (2022, 2021, 2020), RJCIA (2018, 2016, 2017), MFI (2013).

Organisation d’événements

- (6 juillet 2023) Tutoriel⁹ PFIA 2023 "Initiation à l’IA explicable" avec Céline Hudelot et Jean-Philippe Poli. Strasbourg, France.
- (7, 8 juin 2023) Deux journées du GT " Explicabilité et Confiance (EXPLICON)" du GDR RADIA. Thème : IA de confiance, plus spécifiquement : explicabilité et gestion des incohérences/incertitudes (https://gt-explicon.github.io/Schedule_GT_7_8.pdf)
- (13 mars 2023) Journée commune du GDR ISIS, GDR IGRV, GDR IA et du Club EEA. Thème : IA et réseaux de neurones profonds, ouvrir la boîte noire : du modèle explicable à la synthèse et présentation d’explications en signal et image (<https://www.gdr-isis.fr/index.php/reunion/491/>).

8. From Multiple Criteria Decision Aid to Preference Learning - <https://event.unitn.it/da2pl2020/#home>

9. <https://pfia23.icube.unistra.fr/tutoriels/index.html>

- Membre de comités d’organisation pour :
 - (2010) le 72 ème rencontre du Groupe de travail Européen “Multiple Criteria Decision Aiding” (MCDA),
 - (2012, 2014) Les workshops ”from Decision Aiding to Preference learning” (DA2PL).

Participation, Présentations dans des séminaires et colloques

- Wassila Ouerdane – Invited Keynote pour le WIDS : Women in Data Science of Stanford university @RECONNECT2023¹⁰. Sujet : Les défis de L’IA explicable dans le domaine de la santé. 4 mai 2023 (en ligne).
- Wassila Ouerdane. Sujet : Generation of Textual Explanations in XAI : the Case of Semantic Annotation. Séminaire ”Explicabilité et raisonnement symbolique en IA” pour le Le groupe de travail D2K¹¹, de la Donnée à la Connaissance reprend ses réunions. 23 novembre 2021.
- Wassila Ouerdane. Sujet : Explaining Decisions. Workshop AIDA, IBM, Saclay. 06 mai 2021.
- Wassila Ouerdane. Sujet : The challenges of “intelligent” decision support : from preference learning to explaining recommendations. Journée “Philosophie des sciences et Intelligence Artificielle¹²” (PS & IA 2020). 06 Février 2020.
- Wassila Ouerdane. Sujet : A Dialogue Game for Recommendation with Adaptive Preference Models. Séminaire MICS. 24 juin 2019.
- Wassila Ouerdane et Vincent Mousseau. Sujet : Interactive Recommendation and Explanation for Multiple Criteria Decision Analysis. Séminaire IRT SystemX¹³. 11 avril 2018.
- Wassila Ouerdane. Sujet : An overview of what is an explanation in MCDA context. Séminaire sur invitation IBM-Gentilly. 17 Juin 2016.
- Wassila Ouerdane. Sujet : Justified decisions are better than simple ones : explaining preferences using even swap sequences. Dans 26th European Conference on Operational Research. Rome, Italie. 1-4 Juillet, 2013. Travail en collaboration avec Christophe Labreuche, Nicolas Maudet et Vincent Mousseau.
- Wassila Ouerdane. Sujet : Argument structures in a multiple criteria context. Présentation dans le cadre du COSSAC (Research Collaboration in Cognitive Science & Systems Engineering called) meetings : “Arguments structures workshop”. Sur invitation de John Fox, Professeur à l’université d’Oxford. UCL, Londres 22-23 avril 2010
- Wassila Ouerdane. Sujet : Multiple Criteria Decision Aiding : a dialectical perspective. Séminaire au CRIL, IUT de Lens, Université d’ARTOIS. . 25 mars 2010.
- Wassila Ouerdane. Sujet : Arguing and Deciding in a multiple criteria decision aiding context. Présentation dans le cadre de la réunion du Groupe de travail ”IMdR Aide à la Décision pour la Gestion des Risques”. Sur invitation de François BEAUDOUIN (EDF-R&D), Myriam MERAD (INERIS). 24 février 2010. INERIS, Paris.
- Wassila Ouerdane. Sujet : Multiple Criteria Decision Aiding : a dialectical perspective. Séminaire sur invitation de Vincent Mousseau. 11 février 2010. Ecole Centrale de Paris.
- Wassila Ouerdane and Alexis Tsoukias. Sujet : Argumentation and Decision aiding. The Decision Analysis Special Interest Group (DASIG) of the OR Society : Evidence-Based Decision Making and Climate Change : Challenges and Modelling Tools. 3 December 2009, London School of Economics, London (séminaire invité).

10. <https://reconnectt.org>

11. <https://digicosme.cnrs.fr/event/groupe-de-travail-de-la-donnee-a-la-connaissance/>

12. <https://afia.asso.fr/psia-2020/>

13. <https://www.youtube.com/watch?v=it50btu4P8>

- Wassila Ouerdane. Sujet : Multiple Criteria Decision Analysis : Dialectical perspectives. Séminaire Modélisation des préférences et Aide Multicritère à la Décision du Pole « Aide à la décision », 31 mars 2009. LAMSADE, Université Paris-Dauphine.
- Wassila Ouerdane. Sujet : Décider & Argumenter. Séminaires des doctorants organisé par l'EDDIMO : 6 novembre 2008. Université Paris-Dauphine.
- Wassila Ouerdane. Sujet : How to use argumentation theory in a Decision Aiding Process. DyDan (center of Dynamic Data Analysis) Homeland Security Seminar Series, 21 Avril 2008. DIMACS, New Jersey.
- Wassila Ouerdane. Sujet : Argument schemes and Critical Questions for Decision Aiding Process. Séminaire sur invitation de Simon Parsons (professeur au Department of Computer Science Brooklyn College, City University of New York.), 11 Avril 2008, CUNY Graduate Center, New York.
- Wassila Ouerdane. Sujet : Criteria, Arguments : how to evaluate an action? Cost IC0602 International Doctoral School Algorithmic Decision Theory : MCDA and MOO, 17-21, 2007, Han sur Lesse, Belgique.

Séjour à l'étranger

- Séjour de deux mois au laboratoire DIMACS, Rutgers University, Etats-Unis, dans le cadre d'une collaboration DIMACS-LAMSADE financée par la NSF et le CNRS (Mars-Avril 2008).
- Séjour de 3 semaines à l'Université d'Oxford sur invitation du professeur John Fox. 12 avril – 30 avril 2010.

3.5 Missions d'expertise et d'évaluation

- 2023- AAP DATAIA Prolongations Contrats Doctoraux 2023.
- 2023- évaluation de projet / AAPG, comité d'évaluation CE39 - Sécurité globale, résilience et gestion de crise.
- 2023 - Expertise ANRT Dossier Cifre 2022/1704.
- 2019 - Expertise Scientifique DataIA : évaluation financement projet stage M2.
- 2021, 2022- membre du comité d'évaluation du Prix de thèse de la Fondation Centrale-Supélec IMPACT2022, IMPACT2021¹⁴.
- 2019, 2018 -Membre du comité d'évaluation du Prix Women Energy in Transition- Dalkia¹⁵.

14. <https://www.centralesupelec.fr/fr/impact-2021-prix-de-these-de-la-fondation-centralesupelec-0>

15. <https://www.dalkia.fr/rh/marque-employeur/women-energy-in-transition/>

ACTIVITÉS ADMINISTRATIVES ET RESPONSABILITÉS COLLECTIVES

4.1 Responsabilités au niveau national

- 01/2023-présent : Co-responsable du Groupe de Travail "Explicabilité et Confiance (EXPLICON)¹⁶" du GDR Raisonnement, Apprentissage et Raisonnement en Intelligence Artificielle (RADIA), avec Sébastien Destercke (DR, Heudiasyc, UTC).

Dans le cadre de cette responsabilité plusieurs évènements ont été organisé pour fédérer la communauté autour de la thématique de l'IA de confiance (voir Section 3.4).

4.2 Responsabilités au niveau de CentraleSupélec

- 2021-Présent : **Correspondante IA pour l'accélérateur 21st de CentraleSupélec**. Dans ce cadre, je travaille à l'accompagnement d'un point de vue scientifique de Start-up dans le domaine de l'IA, soit en les aidant à mettre en place leur feuille de route, répondre à des appels à projets, mise en relation avec les bons interlocuteurs, mise en place de projets dans les pôles projets, Enfin, je peux citer deux réussites marquantes de cet accompagnement : (i) la mise en place d'une collaboration entre ScientaLab une jeune Start-up de l'accélérateur et le MICS (thèse Charlotte Claye), et (ii) être Lauréat du Prix "Paris Region AI For Health Challenge 2022- Défi institut Pasteur" ScientaLab- MICS.
- 2019-présent : **Membre élu du Conseil Scientifique restreint** de CentraleSupélec (Représentante des maîtres de conférences et assimilés).
- 2019-présent : **Membre élu du Conseil Scientifique** de l'école CentraleSupélec, (Représentante des maîtres de conférences et assimilés).
- 2020- présent : **Membre du conseil de discipline** de CentraleSupélec depuis 2016.
- 09/2010-02/2019 : **Membre élu du conseil de laboratoire du LGI** (Représentante des maîtres de conférences et assimilés).

16. <https://gt-explicon.github.io>

RÉFÉRENCES

- [BC17] Or Biran and Courtenay Cotton. Explanation and justification in machine learning : A survey. In *IJCAI-17 workshop on explainable AI (XAI)*, volume 8, page 1, 2017.
- [BDRD⁺20] Alejandro Barredo Arrieta, Natalia Díaz-Rodríguez, Javier Del Ser, Adrien Bennetot, Siham Tabik, Alberto Barbado, Salvador Garcia, Sergio Gil-Lopez, Daniel Molina, Richard Benjamins, Raja Chatila, and Francisco Herrera. Explainable artificial intelligence (xai) : Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible ai. *Information Fusion*, 58 :82–115, 2020.
- [BM07a] Denis Bouyssou and Thierry Marchant. An axiomatic approach to noncompensatory sorting methods in MCDM, I : the case of two categories. *European Journal of Operational Research*, 178(1) :217–245, 2007.
- [BM07b] Denis Bouyssou and Thierry Marchant. An axiomatic approach to noncompensatory sorting methods in MCDM, II : more than two categories. *European Journal of Operational Research*, 178(1) :246–276, 2007.
- [BMP⁺06] Denis Bouyssou, Thierry Marchant, Marc Pirlot, Alexis Tsoukiàs, and Philippe Vincke. *Evaluation and decision models with multiple criteria : Stepping stones for the analyst*. Springer Verlag, Boston, 2006.
- [CM06] Giuseppe Carenini and Johanna D. Moore. Generating and evaluating evaluative arguments. *Artificial Intelligence Journal*, 170 :925–952, 2006.
- [DVK17] Finale Doshi-Velez and Been Kim. Towards a rigorous science of interpretable machine learning. *arXiv preprint arXiv :1702.08608*, 2017.
- [FH11] Johanne Furnkranz and Eyke Hullermeier. *Preference Learning*. Springer, 2011.
- [GB99] Shirley Gregor and Izak Benbasat. Explanations from intelligent systems : Theoretical foundations and implications for practice. *MIS Quarterly*, 23(4), 1999.
- [GBY⁺18] Leilani H. Gilpin, David Bau, Ben Z Yuan, Ayesha Bajwa, Michael Specter, and Lalana Kagal. Explaining explanations : An overview of interpretability of machine learning. In *2018 IEEE 5th International Conference on data science and advanced analytics (DSAA)*, pages 80–89. IEEE, 2018.
- [GMR⁺19] Riccardo Guidotti, Anna Monreale, Salvatore Ruggieri, Franco Turini, Fosca Gianotti, and Dino Pedreschi. A survey of methods for explaining black box models. *ACM computing surveys (CSUR)*, 51(5) :93, 2019.
- [Gun17] David Gunning. Explainable artificial intelligence (xai). *Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), nd Web*, 2, 2017.
- [H14] Eyke Hüllermeier. Preference learning : Machine learning meets MCDA. In *DA2PL 2014 Workshop From Multiple Criteria Decision Aid to Preference Learning*, pages 1–2, 2014. Paris, France.
- [HKR00] Jonathan L. Herlocker, Joseph A. Konstan, and John Riedl. Explaining collaborative filtering recommendations. In *Proceedings of the 2000 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work*, pages 241–250, 2000.
- [JLS01] Eric Jacquet-Lagrèze and Yannis Siskos. Preference disaggregation : 20 years of MCDA experience. *European Journal of Operational Research*, 130(2) :233–245, 2001.
- [Kac11] Souhila Kaci. *Working with Preferences : Less Is More*. Cognitive Technologies. Springer, 2011.
- [Mil19] Tim Miller. Explanation in artificial intelligence : Insights from the social sciences. *Artificial Intelligence*, 267 :1 – 38, 2019.
- [MZR18] Sina Mohseni, Niloofar Zarei, and Eric D Ragan. A survey of evaluation methods and measures for interpretable machine learning. *arXiv preprint arXiv :1811.11839*, 2018.

- [NML⁺14] Ingrid Nunes, Simon Miles, Michael Luck, Simone Barbosa, and Carlos Lucena. Pattern-based explanation for automated decisions. In *Proceedings of the 21st ECAI*, pages 669–674. IOS Press, 2014.
- [PTV16] Gabriella Pigozzi, Alexis Tsoukiàs, and Paolo Viappiani. Preferences in Artificial Intelligence. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, 77(3-4) :361–401, 2016.
- [PVYS08] Bart Peintner, Paolo Viappiani, and Neil Yorke-Smith. Preferences in interactive systems : Technical challenges and case studies. *AI Magazine*, 29(4) :13, Dec. 2008.
- [Swa83] William Swartout. Xplain : A system for creating and explaining expert consulting programs. *Artif. Intell.*, 21 :285–325, 1983.
- [Tin07] Nina Tintarev. Explanations of recommendations. In *Proc. ACM conference on Recommender systems*, pages 203–206, 2007.
- [Tso08] Alexis Tsoukiàs. From decision theory to decision aiding methodology. *European Journal of Operational Research*, 187 :138–161, 2008.
- [VL21] Giulia Vilone and Luca Longo. Notions of explainability and evaluation approaches for explainable artificial intelligence. *Information Fusion*, 76 :89–106, 2021.
- [Wal96] Douglas Walton. *Argumentation schemes for Presumptive Reasoning*. Mahwah, N. J., Erlbaum, 1996.

LISTE COMPLÈTE DES PUBLICATIONS

Articles Soumis à des revues internationales

- Géraud FAYE, Wassila OUERDANE, Guillaume GADEK, ouhir GAHBICHE, Sylvain GATE-PAILLE. A novel hybrid approach for text encoding : Cognitive Attention To Syntax model to detect online misinformation. Submitted to Data and Knowledge Engineering (DKE, mai 2023)
- Mathieu Lerouge, Céline Gicquel, Vincent Mousseau and Wassila Ouerdane. Explaining solutions stemming from optimization systems solving the Workforce Scheduling and Routing Problem to their end-users. submitted to EJOR (avril 2023, second revision).
- Manuel Amoussou, Khaled Belahcène, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau, and Wassila Ouerdane. Computing explanations for a multicriteria additive value based model. Submitted to EJOR (september 2022)

Articles publiés dans des revues internationales avec comités de lecture

2023

- [1] Questionable Stepwise Explanations for a Robust Additive Preference Model Manuel Amoussou , Khaled Belahcene , Christophe Labreuche , Nicolas Maudet , Vincent Mousseau International Journal of Approximate Reasoning, 2023, pp.108982.
<https://doi.org/10.1016/j.ijar.2023.108982>
- [2] Khaled Belahcène, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane et al. Multiple criteria sorting models and methods—Part I : survey of the literature. 4OR-Q J Oper Res (2023).
<https://doi.org/10.1007/s10288-022-00530-4>
- [3] Khaled Belahcène, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane et al. Multiple criteria sorting models and methods. Part II : theoretical results and general issues. 4OR-Q J Oper Res (2023).
<https://doi.org/10.1007/s10288-022-00531-3>
- [4] Khaled Belahcène, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane, Marc PirLOT, Olivier Sobrie, Ranking with Multiple Reference Points : Efficient SAT-based learning procedures, Computers & Operations Research, Volume 150, 2023. 106054, ISSN 0305-0548,
<https://doi.org/10.1016/j.cor.2022.106054>

2022

- [5] Pegdwendé Minoungou, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane, Paolo Scotton. A MIP-based approach to learn MR-Sort models with single-peaked preferences. Annals of OR, Springer Verlag, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-05007-5>
- [6] Ali Tlili, Oumaima Khaled, Vincent Mousseau, and Wassila Ouerdane. Interactive portfolio selection involving multicriteria sorting models. Ann Oper Res (2022).
<https://doi.org/10.1007/s10479-022-04877-z>
- [7] Ali Tlili, Khaled Belahcène, Oumaima Khaled, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane : Learning non-compensatory sorting models using efficient SAT/MaxSAT formulations. European Journal of Operational Research 298(3) : 979-1006 (2022)
- [8] Alexandru-Liviu Olteanu, Khaled Belahcène, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane, Antoine Rolland, Jun Zheng : Preference elicitation for a ranking method based on multiple reference profiles. 4OR 20(1) : 63-84 (2022) .

2018

- [9] Anthony Hunter, Nicolas Maudet, Francesca Toni, Wassila Ouerdane. Foreword to the Special Issue on supporting and explaining decision processes by means of argumentation. *EURO journal on decision processes*, Volume 6, Issue 3–4, pp 235–236, 2018.
- [10] Khaled Belahcène, Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane. An efficient SAT formulation for learning multiple criteria non-compensatory sorting rules from examples. *Computers and Operations Research*, Elsevier, Volume 97, pp 58-71, 2018.
- [11] Valentina Ferretti, Liu Jinyan, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane. Reference-based ranking procedure for environmental decision making : Insights from an ex-post analysis. *Environmental Modelling and Software*, Elsevier, Volume 99, pp.11-24. 2018.

2017

- [12] Khaled Belahcène, Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane. Explaining robust additive utility models by sequences of preference swaps. *Theory and Decision*, Springer Verlag, Volume 82, Issue 2, pp 151-183, 2017.

2011

- [13] Wassila Ouerdane, Yannis Dimopoulos, Konstantinos Liapis, Pavlos Moraitis. Towards automating Decision Aiding through Argumentation. *Journal of Multicriteria Decision Analysis*, Volume 18, pp 289-309, 2011.
- [14] Wassila Ouerdane. Multiple Criteria Decision Aiding : a Dialectical Perspective. *4OR : A Quarterly Journal of Operations Research*, Springer Verlag, Volume 9, Issue 4, pp 429–432, 2011.

Conférences et workshops internationaux avec comité de lecture

2023

- [15] Lerouge, M.; Gicquel, C.; Mousseau, V. and Ouerdane, W. (2023). Counterfactual Explanations for Workforce Scheduling and Routing Problems. In *Proceedings of the 12th International Conference on Operations Research and Enterprise Systems - ICORES*, ISBN 978-989-758-627-9; ISSN 2184-4372, pages 50-61. DOI : 10.5220/0011639900003396

2022

- [16] Nicolas Belloir, Wassila Ouerdane, Oscar Pastor (2022). Characterizing Fake News : A Conceptual Modeling-based Approach. In : Ralyté, J., Chakravarthy, S., Mohania, M., Jeusfeld, M.A., Karlapalem, K. (eds) *Conceptual Modeling. ER 2022. Lecture Notes in Computer Science*, vol 13607. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17995-2_9
- [17] Nicolas Belloir, Wassila Ouerdane, Oscar Pastor, Emilien Frugier, Louis-Antoine de Barmont, A Conceptual Characterization of Fake News : A Positioning Paper. In : Guizzardi, R., Ralyté, J., Franch, X. (eds) *Research Challenges in Information Science. RCIS 2022. Lecture Notes in Business Information Processing*, vol 446. pp 662–669. Springer, Cham. 2022. (*RCIS 2022 Best Forum Paper / Poster Award*).

2021

- [18] Ismaïl Baaj, Jean-Philippe Poli, Wassila Ouerdane, Nicolas Maudet. Representation of Explanations of Possibilistic Inference Decisions. *ECSQARU 2021 : European Conference on Symbolic and Quantitative Approaches with Uncertainty*, Sep 2021, Prague, Czech Republic. pp.513-527.

[19] Jean-Philippe Poli, Wassila Ouerdane, Regis Pierrard. Generation of Textual Explanations in XAI : the Case of Semantic Annotation. 2021 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE), Jul 2021, Luxembourg, Luxembourg. pp.9494589

[20] Ismaïl Baaj, Jean-Philippe Poli, Wassila Ouerdane, Nicolas Maudet. Min-max inference for Possibilistic Rule-Based System. 2021 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE), Jul 2021, Luxembourg, Luxembourg. pp.9494506.

2019

[21] Khaled Belahcène, Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane. Comparing options with argument schemes powered by cancellation. Proceedings of the 28th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-19), Macao,China. pp 1537-1543, 2019.

2018

[22] Khaled Belahcène, Yann Chevalyere, Nicolas Maudet, Christophe Labreuche, Vincent Mousseau, and Wassila Ouerdane. Accountable Approval Sorting. Proceedings of 27th International Joint Conference on Artificial Intelligence and 23rd European Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-ECAI 2018). Stockholm, Sweden. pp 70-76, 2018.

[23] Ismaïl Baaj, Jean-Philippe Poli and Wassila Ouerdane. Some Insights Towards a Unified Semantic Representation of Explanation for eXplainable Artificial Intelligence (XAI). Proceedings of the 1st Workshop on Interactive Natural Language Technology for Explainable Artificial Intelligence (NL4XAI). Association for Computational Linguistics. Tokyo, Japan. pp 14-19, 2019.

2017

[24] Khaled Belahcène, Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau and Wassila Ouerdane. A Model for Accountable Ordinal Sorting. In proceedings of the 26th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-2017), Melbourne, Australia. pp 814-820, 2017.

[25] Karim El Mernissi, Pierre Feillet, Nicolas Maudet, Wassila Ouerdane. Introducing Causality in Business Rule-Based Decisions. In proceedings of the 30th International Conference on Industrial Engineering and Other Applications of Applied Intelligent Systems (IEA/AIE 2017), Arras, France. Springer, Advances in Artificial Intelligence : From Theory to Practice : pp.433-439, 2017.

[26] Mathieu Dernis, Wassila Ouerdane, Ludovic-Alexandre Vidal, Pascal Da Costa, Franck Marle. Assessment of Sustainable Strategies based on DMM Approach and Value Creation. In 19th International Dependency and Structure Modelling Conference (DSM), Helsinki, Finland. Understand, Innovate, and Manage your Complex System ! 2017.

[27] Massinissa Mammeri, Franck Marle, Wassila Ouerdane. An assistance to identification and estimation of contractual strategy alternatives in oil and gas upstream development projects. In 19th International Dependency and Structure Modelling Conference (DSM), Helsinki, Finland. 2017, Understand, Innovate, and Manage your Complex System. 2017.

2015

[28] Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Wassila Ouerdane, Simon Parsons. A dialogue game for recommendation with adaptive preference models. In proceeding of the 14th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent systems. Istanbul, Turkey. pp.959-967. 2015.

[29] Manel Mammam, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane, Alexandre Aubry. Internet Prospect's flow forecasting for a multi-period optimization model of offer/Demand assignment problem. International Conference on computers and Industrial Engineering (CIE45), Oct 2015, Metz, France.

2013

- [30] Jinyan Liu, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane. Preference Elicitation from Inconsistent Pairwise Comparisons for Multi-criteria Ranking with Multiple Reference Points. In proceedings of the 14th International Conference on informatics and Semiotics in Organisations. Web of thingd, People and Information Systems (ICISO), Stockholm, Sweden. pp 120-130, 2013.

2012

- [31] Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Wassila Ouerdane. Justifying Dominating Options when Preferential Information is Incomplete. Proceedings of the 20th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI'12), Montpellier, France. IOS Press, 242, pp.486-491, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. 2012.

2011

- [32] Myriam Merad, Wassila Ouerdane, Nicolas Dechy. Expertise and decision-aiding in safety and environment domains : what are the risks?. BERENGUER, C. ; GRALL, A. ; GUEDES SOARES, C. Proceedings of The annual European Safety and Reliability (ESREL) conference. Troyes, France. CRC Press. London, pp.2317-2323, 2011.
- [33] Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Wassila Ouerdane. Minimal and Complete Explanations for Critical Multi-attribute Decisions. In Proceedings of the 2nd International Conference on Algorithmic Decision Theory (ADT'2011), Piscataway New Jersey, United States. Springer, Lecture Notes in Computer Science. pp.121-134, 2011.

2010

- [34] Wassila Ouerdane, Nicolas Maudet, Alexis Tsoukiàs. Dealing with the dynamics of proof-standard in argumentation-based decision aiding. Proceedings of the 5th European Starting AI Researcher Symposium (STAIRS'10). co-located with ECAI 2010, Lisbon, Portugal. IOS Press, pp.225-237. 2010.
- [35] Wassila Ouerdane, Nicolas Maudet and Alexis Tsoukiàs. Dealing with the dynamics of proof-standard in argumentation-based decision aiding. Proceedings of 19th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI'10).Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, IOS Press. Lisbon, Portugal. pp. 999-1000, 2010.

2008

- [36] Wassila Ouerdane, Nicolas Maudet, Alexis Tsoukiàs. Argument Schemes and Critical Questions for Decision Aiding Process. Proceedings of the 2nd international conference on Computational Models of Argument (COMMA2008), Toulouse, France. pp. 285-296, 2008

2007

- [37] Wassila Ouerdane, Nicolas Maudet, Alexis Tsoukias. Arguing over actions that involve multiple criteria : A critical review. In Proceedings of the 9th European Conference on Symbolic and Quantitative Approaches to Reasoning with Uncertainty (ECSQARU'07), Hammamet, Tunisia. pp.308-319, 2007.

Conférences et workshops nationaux avec comité de lecture

2022

- [38] Manuel Amoussou, Khaled Belahcène, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau and Wassila Ouerdane. Des explications par étapes pour le modèle additif. Journées d'Intelligence Artificielle Fondamentale (JIAF), 2022, Saint-Étienne, France

2021

- [39] Jean-Philippe Poli, Wassila Ouerdane, et Régis Pierrard. Génération d'explications textuelles en XAI : le cas de l'annotation sémantique. Dans LFA 2021 Rencontres Franco-phones sur la Logique Floue et ses Applications, October 2021, Paris, France.
- [40] Ismail Baaj, Jean-Philippe Poli, Wassila Ouerdane and Nicolas Maudet. Inférence min-max pour un système à base de règles possibilistes. Dans LFA 2021 Rencontres Franco-phones sur la Logique Floue et ses Applications, October 2021, Paris, France.

Articles sans actes avec comité de lecture (6-8 pages)

2023

- [41] Manuel Amoussou, Khaled Belahcène, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau and Wassila Ouerdane. Des explications transitives questionnables au service de l'élicitation de préférences additives. JIAF-JFPDA 2023, Strasbourg.

2020

- [42] Pegdwendé Minoungou, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane, and Paolo Scotton. Learning an MR-Sort model from data with latent criteria preference direction. In the 5th workshop from multiple criteria Decision aid to Preference Learning (DA2PL), 5-6 November, 2020. University of Trento, Trento - Italy.
- [43] Manuel Amoussou, Khaled Belahcène, Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau and Wassila Ouerdane. Explaining Robust Additive Decision Models : Generation of Mixed Preference-Swaps by Using MILP. In the 5th workshop from multiple criteria Decision aid to Preference Learning (DA2PL), 5-6 November, 2020. University of Trento, Trento - Italy.

2018

- [44] Khaled Belahcène, Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau and Wassila Ouerdane. Challenges in Interactive Explanation and Recommendation for Decision Support. In The international Workshop on Dialogue, Explanation and Argumentation in Human-Agent Interaction (DEXAHAI¹⁷) Southampton UK. 2018.
- [45] Khaled Belahcène, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane, Marc Pirlot and Olivier Sobrie. Ranking with Multiple Points : Efficient Elicitation and Learning Procedures. In the 4th workshop from multiple criteria Decision aid to Preference Learning (DA2PL), 2018. Poznan, Pologne.
- [46] Khaled Belahcène, Oumaima Khaled, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane and Ali Tlili. A new efficient SAT formulation for learning NCS models : numerical results. In the 4th workshop from multiple criteria Decision aid to Preference Learning (DA2PL), 2018. Poznan, Pologne.

2017

- [47] Khaled Belahcène, Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane. Une formulation SAT pour l'apprentissage de modèles de classement multicritères noncompensatoires. 11e Journées d'Intelligence Artificielle Fondamentale, Jul 2017, Caen, France.
- [48] Mathieu Dernis, Ludovic-Alexandre Vidal, Franck Marle, Wassila Ouerdane, Pascal Da Costa. Aide à la sélection de stratégies pour apporter des valeurs durables à des pays hôtes en contexte pétrolier. Congrès International de Génie Industriel CIGI, May 2017, Compiègne, France. 2017.

17. <https://sites.google.com/view/dexahai-18/home>

2016

- [49] Khaled Belahcène, Christophe Labreuche, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau and Wassila ouerdane. Accountable classifications without frontiers. In the 3rd workshop, euro mini group, from multiple criteria Decision aid to Preference Learning (DA2PL), 2016, Paderborn, Germany.

2014

- [50] Jinyan Liu, Wassila Ouerdane, Vincent Mousseau. A Methaheuristic approach for preference Learning in multi criteria ranking based on reference points. In the 2nd workshop from multiple criteria Decision aid to Preference Learning (DA2PL), Nov 2014, Chatenay Malabry, France.

Résumé étendu avec comités de lectures sans actes (1-2 page)

2023

- [51] Géraud Faye, Wassila Ouerdane, Sylvain Gatepaille, Guillaume Gadek and Souhir Gahbiche. Encodeur hybride pour la détection automatique de désinformation/ Hybrid encoder for automatic misinformation detection. JIAF-JFPDA 2023
- [52] Belloir Nicolas, Wassila Ouerdane and Oscar Pastor. Caractérisation des fausses nouvelles : une approche basée sur la modélisation conceptuelle. INFORSID 2023.
- [53] Manuel Amoussou, Khaled Belahcène, Nicolas Maudet, Vincent Mousseau and Wassila Ouerdane. Explication de recommandations issues d'un modèle additif : de la conceptualisation à l'évaluation. ROADEF 2023 : 24ème congrès de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision. Rennes 20-23 février 2023.
- [54] Mathieu Lerouge, Céline Giquel, Vincent Mousseau, and Wassila Ouerdane. Génération d'explications de différentes natures pour les utilisateurs d'outils d'optimisation, application au problème de planification d'employés mobiles. ROADEF 2023 : 24ème congrès de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision. Rennes 20-23 février 2023.

2022

- [55] Mathieu Lerouge, Céline Giquel, Vincent Mousseau, and Wassila Ouerdane. "Designing methods for explaining solutions stemming from optimization systems, application to the workforce and scheduling routine", at the annual congress in Operations Research and Decision Support ROADEF 2022, organized by the French association ROADEF, on February 23rd to 25th 2022, in Lyon.

2019

- [56] Khaled Belahcène, Yann Chevalere, Nicolas Maudet, Christophe Labreuche, Vincent Mousseau and Wassila Ouerdane. Accountable Approval Sorting. Dans le 20^{me} congrès annuel de la société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF'2019). Havre, France.
- [57] Khaled Belahcène, Oumaima Khaled, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane and Ali Tlili. A new efficient SAT formulation for learning NCS models : numerical results. Dans le 20^{me} congrès annuel de la société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF'2019). Havre, France.
- [58] Khaled Belahcène, Vincent Mousseau, Wassila Ouerdane, Marc PirLOT and Olivier Sobrie. Ranking with Multiple Points : Efficient Elicitation and Learning Procedures. In the 25th International Conference on Multiple Criteria Decision-Making (MCDM), Istanbul, Turquie, 2019.

2013

- [59] Manel Mammari, Vincent Mousseau et Wassila Ouerdane. Multicriteria Modeling and Optimization of a market place of leads. In 22nd International Conference on Multiple Criteria Decision Making. Malaga (Spain) 17-21 juin 2013.
- [60] Jinyan Liu, Vincent Mousseau and Wassila Ouerdane. Titre : Robust Elicitation of a Qualitative Ranking Model using Inconsistent Data. Dans 22nd International Conference on Multiple Criteria Decision Making . Malaga (Spain). 17-21 juin 2013.
- [61] Manel Mammari, Vincent Mousseau et Wassila Ouerdane. Titre : Modélisation et optimisation multicritère d'une place de marché de Leads (Adéquation offre/demande). Dans 77th meeting of the European working group on multicriteria decision aiding (MCDA'77). Rouen, 2013.
- [62] Jinyan Liu, Vincent Mousseau and Wassila Ouerdane. Titre : Preference Elicitation for Multi-Criteria Ranking with Multiple Reference Points. Dans 77th meeting of the European working group on multicriteria decision aiding (MCDA'77). Rouen, 2013.

Chapitre d'ouvrage

- [63] Wassila Ouerdane et al. Recherches en IA explicable au MICS : Modèles gaussiens, modèles génératifs et raisonnement pour l'explicabilité. Association française pour l'Intelligence Artificielle. 2022. IA & Explicabilité. Bulletin de l'AFIA, 116, 62. (https://afia.asso.fr/wp-content/uploads/2022/05/116_avr22.pdf)
- [64] Wassila Ouerdane, Nicolas Maudet, Alexis Tsoukias. Argumentation Theory and Decision Aiding. J. Figueira, S. Greco, and M. Ehrgott. Trends in Multiple Criteria Decision Analysis, 142 (1), pp.177-208, 2010, International Series in Operations Research and Management Science.

Mémoires

- [65] Wassila Ouerdane. From Preference Elicitation to Explaining Decisions : a Dialectical Perspective. Habilitation à Diriger des Recherches. 8.12.2022. Université Paris-Saclay.
- [66] Wassila Ouerdane. Multiple Criteria Decision Aiding : a Dialectical Perspective. Thèse de Doctorat. Université Paris Dauphine - Paris IX, December, 2009.