

École doctorale

Sciences et Ingénierie des Systèmes de l'Environnement et des Organisations

SISEO

LIVRET DES FORMATIONS

Offre de formation ED SISEO
2016-2017

Philosophie de la formation doctorale à l'ED SISEO

Des principes simples à rappeler ...

- Vous êtes des chercheurs appartenant à une unité de recherche.
- Votre recherche doctorale s'insère dans des axes de recherche prioritaires de vos laboratoires.
- Vous travaillez en équipe avec des chercheurs, enseignants-chercheurs, des ingénieurs et des techniciens. Pour répondre avec acuité aux enjeux de recherche qu'ils soient sociétaux, environnementaux et/ou technologiques et proposer des projets de recherche (dont vos sujets de recherche doctorale), vos encadrants se forment. Cette formation, au fil de leur carrière, revêt différentes formes (Colloques, Séminaires, Écoles d'Été, Écoles thématiques, apprentissage de nouveaux outils, etc..).

C'est dans cet esprit et dynamique de recherche que l'ED vous propose une offre de formation à et par recherche. Celle-ci répond à une double objectif :

- *vous accompagner dans votre travail doctoral, de telle sorte que la majorité d'entre vous soient en mesure de soutenir votre thèse au terme des trois années prévues pour une recherche doctorale,*
- *donner à chacun d'entre vous le maximum d'autonomie et d'aisance dans votre domaine de recherche.*

Pour vous former et acquérir les fondamentaux et outils utiles à vos recherches, vous bénéficiez :

- *de modules de formation à la recherche dispensés par l'ED SISEO et la CODUSMB ou le Collège Doctoral (CED) et les écoles doctorales de la ComUE 'Université Grenoble Alpes' (UGA) ;*
- *de possibilités de formation dans le cadre d'écoles d'été, d'écoles thématiques, colloques... dans le respect du cadre fixé par l'ED SISEO, en fonction de vos besoins. Les séminaires de laboratoire, de fédération de recherche, de labex... sont également un support pertinent de formation dans vos spécialités respectives.*
- *de parcours différenciés selon votre profil (contrat doctoral, CIFRE, cotutelle internationale, enseignant, salarié du privé...), de façon à tenir compte de votre situation professionnelle (cf. Tableau d'équivalence en annexe).*

L'École Doctorale SISEO vous propose 7 modules.

Ceux-ci ont été pensés en tant qu'unité de formation fédératrice permettant de vous rencontrer, de travailler ensemble et de créer des dynamiques de recherche en réseau entre vous.

- **Module-projet :**
 - EXPLORE
 - CYCLONE
- **Module d'ouverture transversal :**
 - EPISTEMO
- **Module Outil transversal :**
 - LaTeX avancée
- **Modules scientifiques :**
 - Développement Durable et Bilan Carbone
 - Changement climatique, Effet de serre, Qualité de l'air
 - Images numériques

Les objectifs et les modalités d'enseignements de ces modules ont présentés dans ce livret.

En 2017-2018, d'autres modules vous seront proposés afin de construire votre formation au fil de votre recherche.

Construire un projet & un réseau de recherche junior



Objectifs :

Le module a pour objectif de se mettre en situation de réponse à un appel d'offre visant à lever des verrous d'action de recherche par une approche interdisciplinaire innovante. Il s'agit de travailler par groupe de doctorants sur la construction d'un programme de recherche, à l'image de ceux déposés par les chercheurs dans les appels d'offres régionaux, nationaux (ANR) ou européens.

Ce « jeu de rôle » d'apprentissage par projet permet de se mettre en situation sur comment répondre à des projets de recherche, construire une problématique porteuse et innovante et bâtir un réseau interdisciplinaire mobilisant les compétences scientifiques et méthodologiques appropriées.

L'objectif est de réunir, autour de différents appels à projets adaptés aux thématiques de l'École doctorale, des groupes auto-organisés de doctorants souhaitant travailler ensemble et croiser leur expériences réciproques dans la construction d'un projet collectif.

La diversité disciplinaire de l'École doctorale SISEO offre le socle pour poser et développer les modalités de réponse interdisciplinaire aux enjeux technologiques, environnementaux et sociétaux actuels.

Chaque année des appels à projets seront proposés afin de tenir compte au mieux des problématiques de recherche des doctorants inscrits dans le module.

Au delà de l'apprentissage de construction d'un programme de recherche et d'un réseau de chercheurs, l'objectif est de présenter les projets devant un jury d'experts (apprentissage à la défense d'un projet).

Ce module pourra être coordonné avec le module CYCLONE

Méthodes d'enseignement :

Après une séance d'ouverture et de présentation du module lors de laquelle se formeront les groupes de recherche, les trois séances suivantes seront organisées pour faire des points d'étape tutorée sur (i) comment répondre à un appel d'offre en l'insérant dans les perspectives scientifiques (inter)nationales, (ii) comment et pourquoi construire un réseau de chercheurs, (iii) comment présenter et défendre son projet de recherche.

Ces séances de travail se feront en travail de groupe ouvert sur l'ensemble des projets.

Formes d'enseignement :

Jeu de rôle

Insertion dans le monde de la recherche

Mots clés :

Mise en situation recherche, construction projet de recherche, défense du projet devant jury, jeu de rôle, penser les réseaux de recherche de demain

Nombre d'heure : 30

Penser & co-construire la médiation scientifique

CAFE SCIENCES Junior



Objectifs :

Le module a pour objectif de construire un « cycle » de conférences en réponse à un appel d'offre visant à favoriser les échanges interdisciplinaires et de penser les recherches de demain. Les doctorants impliqués dans ce module élaboreront un programme de conférences autour d'une question scientifique qui sera renouvelée chaque année, contacteront les intervenants dans différents champs de recherche, diffuseront les informations sur ce cycle et animeront le débat.

Il s'agit d'apprendre (i) à répondre à un appel à projet de médiation scientifique, (ii) de penser l'entrée qui soit la plus intégrative possible et audible auprès d'un large public, (iii) de trouver les « bons » intervenants, (iv) de diffuser l'information, (v) d'animer un débat.

Ce « jeu de rôle » d'apprentissage par projet permet de se mettre en situation dans ce qui est un des aspects de la recherche : sa médiation.

L'objectif est de réunir, autour de différents appels à projets adaptés aux thématiques de l'École doctorale, UN groupe de doctorants souhaitant travailler ensemble et croiser leur expériences réciproques dans la construction de ce cycle. Il s'agit de penser la complémentarité des savoir-faire et des champs disciplinaires.

La diversité disciplinaire de l'École doctorale SISEO offre le socle pour poser et développer les modalités de réponse interdisciplinaire à un cycle de conférences

Chaque année des appels à projets seront proposés afin de tenir compte au mieux des problématiques de recherche des doctorants inscrits dans le module. Ce cycle sera un moyen de mieux faire connaître l'École doctorale SISEO.

Au delà de l'apprentissage de construction de ce cycle l'objectif est de proposer ce cycle dans des programmes préexistants de conférences (Amphi pour Tous de l'USMB, Fête de la Science, CCTI, BU...) et/ou dans les Journées scientifiques de l'École Doctorale.

Ce module pourra être coordonné sur un même sujet avec le module EXPLORE

Méthodes d'enseignement :

Après une séance d'ouverture et de présentation du module lors de laquelle se constituera le groupe, cinq séances tutorées seront organisées avec l'équipe d'accompagnement d'Enseignants-Chercheurs afin d'aider la réalisation du « cycle » de conférences et à sa présentation devant un public (à définir par le groupe de doctorants).

Formes d'enseignement :

Insertion dans le monde de la médiation de la recherche

Méthode de recherche de personnes ressources et de contact dans le monde académique et scientifique

Méthodes de diffusion de la recherche et de l'information sur la conférence.

Mots clés :

Mise en situation, construction projet de médiation scientifique, réalisation et animation d'un cycle de conférences, penser les réseaux de recherche de demain.

Nombre d'heure : 30





Théories de la Connaissance Éléments d'épistémologie



Objectifs :

Quelle que soit notre discipline, nous sommes tous des « scientifiques ». Des scientifiques au sens où nous visons une compréhension, une organisation et une représentation du « réel » – notre objet d'étude – au regard d'une théorie définie comme un ensemble organisé de connaissances. Au cœur de cette pièce, 3 acteurs : le réel, le sujet (pensant) et un corpus de connaissances (la théorie). Ce module vise à étudier les rapports entre ces 3 acteurs.

Durant le module sera abordée la question des données « objectives » sous l'angle de l'intention du sujet et de la construction de la « réalité » par la théorie et le langage qui l'exprime. Comme « nous ne pouvons avoir aucune connaissance de ce qui est hors de nous que par l'entremise des idées qui sont en nous, les réflexions que l'on peut faire sur nos idées, sont peut-être ce qu'il y a de plus important dans la logique, parce que c'est le fondement de tout le reste. La notion-même de concept (des points de vue cognitif, linguistique, formel, computationnel), de sa construction à ses expressions dans différents domaines de recherche sera développée au cours du module.

Une attention particulière sera portée aux langages d'expression et de représentation des connaissances (singulières et générales) et à leurs impacts sur notre appréhension du réel. Cette appréhension est-elle dépendante du langage choisi ? en quoi conditionne-t-elle l'objectivité des connaissances exprimées ? Autant de questions auxquelles nous essayerons d'apporter des éléments de réponse à travers une introduction à la logique et par l'étude de langages de représentation issus de l'intelligence artificielle.

D'un point de vue plus pratique, nous terminerons ce module par une présentation de la « Terminologie » en tant que discipline scientifique – ce qui nous amènera à préciser les rapports entre la langue naturelle et les langages formels – et par la présentation et l'utilisation d'environnements logiciels de construction de bases de connaissances.

Méthodes d'enseignement :

Alternance de cours magistraux, débats, exercices et travaux pratiques. Les participants seront amenés à mettre en œuvre dans leur domaine de recherche les principes de ce module : modélisation du « monde », construction de cartes conceptuelles, définition de la terminologie du domaine.

Formes d'enseignement :

Deux jours consécutifs - Campus du Bourget-du-Lac

Mots clés :

Théories de la connaissance (Epistémologie) – Catégories de pensée vs Catégories de langue – Modélisation et Représentation des connaissances (Intelligence Artificielle) – Terminologie – Linguistique – Logique (introduction)

Nombre d'heures : 12

Traiter, Mettre en forme, valoriser sa production scientifique *Articles, rapports, présentations*

L^AT_EX

τέχνη-khi



Objectifs :

LaTeX est un traitement de texte très utilisé dans les domaines scientifiques ; nombre de thèses, articles, livres ou rapports sont réalisés avec cet outil peu connus des doctorants. Basé sur une séparation du fond et de la forme, sa maîtrise nécessite de bien connaître son fonctionnement afin d'agir efficacement sur le rendu.

Les réflexes bien ancrés et acquis sur des outils plus traditionnels doivent également être mis de côté pour progresser plus rapidement.

Après un bref rappel du fonctionnement général de LaTeX, l'accent sera mis sur des fonctionnalités avancées (comme les tableaux, les équations mathématiques, les éléments flottants). La réalisation de support de présentation sera également développée.

Pré-requis : Avoir déjà utilisé LaTeX au moins pour la réalisation de documents simples ou avoir suivi le module d'introduction à LaTeX proposé par le CODUS. Cette formation étant réalisée majoritairement à distance, les participants doivent disposer des outils nécessaires pour travailler en autonomie.

Vidéo de présentation du module : <http://player.vimeo.com/video/109457906>

Méthodes d'enseignement :

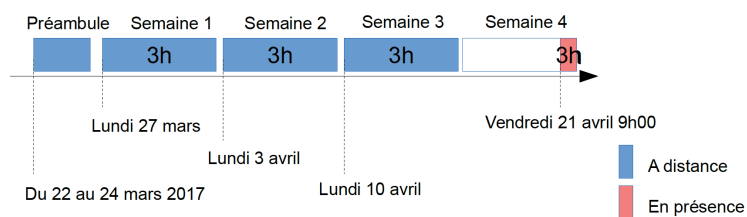
Le module est réalisé sous une forme hybride : 3 premières semaines à distance, *via* des vidéos de présentation de Latex, des QCMs et des activités en ligne. L'ensemble est disponible sur une plate-forme Moodle de l'Université Savoie Mont Blanc. Le contenu correspond à 12h de travail (équivalent 4 demi-journées de formation en présentiel).

La dernière séance est en présentiel sur le site d'Annecy.

Le préambule a pour objectif de vérifier que chaque participant dispose des outils nécessaires à la génération de document LaTeX.

Formes d'enseignement :

Hybride (distance + présence)



Mots clés :

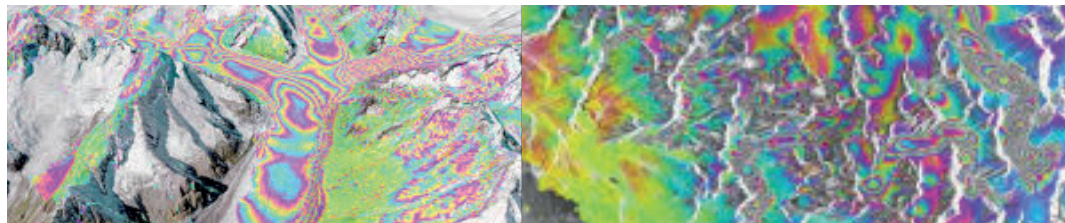
Latex, traitement de texte, document scientifique, transparent.

Nombre d'heures : 12



Module IMAGES numériques

Traitement données spatiales,
Téledétection, Tomographie, multimédias



Objectifs :

Ce module est une initiation à l'exploitation des images numériques. En s'appuyant sur plusieurs applications très différentes, il a pour objectif de montrer comment les méthodologies d'analyse permettent d'appréhender la gestion, le traitement et l'analyse d'images toujours plus nombreuses et de taille sans cesse grandissante.

Le module est composé de quatre parties distinctes. La première partie est dédiée à une présentation générale des images numériques. Les trois autres parties sont consacrées à des présentations liées à des domaines d'application spécifiques : le domaine du multimédia, l'imagerie satellitaire et l'imagerie par tomographie.

Le module est décomposé en 4 séances sur une demi-journée chacune :

- Séance 1 : initiation aux images numériques : acquisition, stockage, représentation, compression, traitement, analyse : ce premier module a pour objectif de comprendre ce que sont les images numériques et les problématiques qu'elles posent.
- Séance 2 : images et multimédia : indexation, recherche et navigation dans des grandes bases d'images, un tour d'horizon des méthodes de détection et de localisation de concepts dans les images sera présenté, des méthodes classiques jusqu'au « deep learning ».
- Séance 3 : imagerie satellitaire : cette séance aborde les méthodes de classification automatique ou supervisée appliquées aux images multispectrales de télédétection.
- Séance 4 : imagerie par tomographie : ce module comporte une introduction aux méthodes analytiques et algébriques, ainsi que l'expérimentation sur des jeux de données simplifiés.

Méthodes d'enseignement :

Chaque séance est composée d'une partie cours (proposée sous une forme traditionnelle avec des supports type powerpoint) entrecoupée d'expérimentations simples sur PC avec matlab ou des logiciels spécifiques afin d'illustrer de manière concrète les notions présentées. Il n'est pas nécessaire d'avoir des notions de programmation pour réaliser ces expérimentations.

Formes d'enseignement :

Dans une salle informatique, avec 2 personnes par poste de travail.

Mots clés :

Images numériques, Images et Multimédia, Imagerie Satellitaire, Tomographie

Nombre d'heures : 12

Module Développement Durable & Bilan Carbone®

Enjeux, Évaluation, Réponses,



Objectifs :

Ce module a pour objectif d'aborder le développement durable de manière très transversale et au travers de différentes entrées afin de couvrir les grands champs de recherche impliqués par ce concept. Quatre séances rythment ce module :

-1- la première définit le concept de «développement durable», son émergence dans les débats et sa part croissante dans les accords internationaux. Quatre aspects seront plus particulièrement abordés : Ressource en eau, Terres rares, Biodiversité et Alimentation. Seront également débattus les questions du jetable vs durable et d'obsolescence vs réparation. La séance se termine par un travail de groupe sur que changer dans son comportement quotidien ?

-2- La deuxième séance est consacrée à l'énergie. Les ressources, durables ou non ; les sources d'énergie de stock et sources de flux ; les énergies renouvelables et de combustion seront traitées ainsi que l'approche de la comptabilité carbone.

Sont également abordés les différents gaz à effets de serre, ceux retenus par les accords de Kyoto. Les notions de forçage radiatif, de pouvoir de réchauffement global et de conversion des quantités émises en « équivalent carbone ». sont discutées et débattues.

Introduction à la méthode Bilan Carbone®, notion de facteur d'émission.

-3- La troisième séance est une mise en situation réelle devant la méthode Bilan Carbone® (travail de groupe). Sur la base d'exemples issus de la réalité, l'utilisation du logiciel «Bilan Carbone» permet de débattre sur les pistes d'amélioration à préconiser à l'entité étudiée.

-4- La dernière séance est centrée sur la compensation carbone. Compensation de « conformité » et compensation « volontaire », compensation de « marketing », d'image. Notion de quota. Différents exemples sont pris à travers le monde et des orientations politiques et économiques des pays concernés.

Méthodes d'enseignement :

Ce module est largement ouvert à toute formation, aucun prérequis ni aucune connaissance scientifique nécessaire. Une large place est laissée aux échanges entre les participants ;

Formes d'enseignement :

Cours-conférence, travail de groupe. Prise en main du logiciel Bilan Carbone® sur ordinateur, réalisation d'un bilan carbone, travail en groupe sur les pistes d'amélioration du BC effectué.

Mots clés :

Développement durable - changement climatique - CO2 - énergie - comptabilité carbone - bilan carbone - responsabilité sociétale

Nombre d'heures : 12



Module Qualité de l'air, Effet de serre, Changement climatique

*Systemes, processus climatiques,
Impacts environnementaux et sociétaux*



Objectifs :

Le module a pour objectif de décrire les phénomènes contribuant aux problématiques de pollution atmosphérique et de modification du climat.

Il vise à une meilleure compréhension par un public large et pluridisciplinaire de ces problématiques ainsi que les interactions fortes existantes entre les problématiques de pollution atmosphérique et de changement climatique.

Les processus et paramètres influençant (origine des polluants, typologie des émissions, comportement de l'atmosphère....) seront présentés afin d'illustrer les notions d'impacts de l'échelle locale (pollution urbaine) à l'échelle globale.

La description des systèmes climatiques permet de disposer des bases pour de meilleures connaissances des méthodes actuelles d'étude du climat de la planète et de son évolution. Le contenu sera illustré par les dernières avancées de la recherche dans ce domaine.

Le module est organisé en deux journées :

La première journée abordera la problématique de la pollution atmosphérique, la problématique de l'effet de serre et les enjeux sanitaires actuels liés à la pollution de l'air

La deuxième journée sera consacrée à la description des systèmes climatiques, passé, présent et futur ainsi que leur mode de représentation

Méthodes et formes d'enseignement :

Enseignement classique illustré par les dernières avancées de la recherche dans ce domaine

Application pratique et illustration par la prise en main de modèle climatique simple

Mots clés :

Pollution atmosphérique, Changement climatique, Modèle climatique

Nombre d'heures : 12



CALENDRIER DES MODULES SISEO 2016-2017

Modules	Responsables <i>coordonnées</i>	Nombre mini/maxi	Dates début du module	Date limite inscription
Epistémologie Théorie de la Connaissance	Christophe ROCHE christophe.roche@univ-smb.fr	5/30	20 mars 2017	1 mars 2017
LaTeX avancée	Lionel VALET lionel.valet@univ-smb.fr		En distance à partir du 22 mars Séance en présentiel : 21 avril	1 mars 2017
Images numériques	Patrick LAMBERT patrick.lambert@univ-smb.fr	5/24	9 mars 2017	1 mars 2017
Développement durable & Bilan Carbone	Hervé BOILEAU herve.boileau@univ-smb.fr	6/24	2 et 3 février 2017	18 janvier 2017
Changement Climatique Effet Serre, Qualité de l'air	Jean-Luc BESOMBES jean-besombes@univ-smb.fr	6/np	26 et 27 janvier 2017	11 janvier 2017
EXPLORE	Jean-Jacques DELANNOY jean-jacques.delannoy@univ-smb.fr	4/12	18 janvier 2017	
CYCLONE	Christine PIOT christine.piot@univ-smb.fr	4/12	18 janvier 2017	

Les inscriptions se font en ligne sur le site de l'ED -<http://siseo.univ-savoie.fr>
Contact : KINO Julia - Tel 04 79 75 91 51

Heure formation doctorale - Equivalence selon profils des doctorants

		Doctorant ayant un Contrat Doctoral ou une convention CIFRE		Doctorant ayant une activité professionnelle			Doctorant (Autres cas)
		Contrat Doctoral (État, région, APS, projet, contrat,...)	CIFRE	Enseignant (PRAG,...)	Salarié Temps plein	Salarié Mi-temps	
Heures Formation pouvant être obtenus par équivalence	Insertion professionnelle	Activité professionnelle		40 HF (pour 3 ans)		20 HF pour 3 ans	
		Label 'VALIDE'	40 HF Professionnel et 20 HF Ouverture				
		Vacations (Contrat doctoral et enseignants exclus)					4HF pour 16 heures (40HF max)
	Formations scientifiques et/ou d'ouverture	Doctoriales ou Valoridoc	32 HF				
		Stage en entreprise (CIFRE et salariés exclus)	18 HF pour 3 mois minimum de stage				
		Stage dans un laboratoire (cotutelles exclus)	18 HF pour 3 mois minimum de stage				
		Cotutelle Internationale	20 HF par semestre passé à l'étranger (max 60 HF)				
		Ecole thématique	Nb d'heures suivies (40 HF au maximum)				
		Séminaire de laboratoire	6 HF au maximum, selon le nombre				
		Responsabilité collective dans le monde universitaire (participation aux conseils...)	10 à 20 HF selon le poids et le nombre de mandats				
Transfert de dossier d'une autre ED	40 HF par année d'inscription à une autre ED						
Total des Heures Formation (HF) à obtenir par doctorant		120 Heures Formation (HF)					

Le nombre maximum d'HF pouvant être accordés par équivalence est de 80
Toute validation d'HF par équivalence doit faire l'objet d'une demande par le doctorant auprès de l'ED SISEO avec **présentation des justificatifs**