

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	Sciences Humaines et Sociales					M2
Mention :	GÉOGRAPHIE, AMÉNAGEMENT, ENVIRONNEMENT, DÉVELOPPEMENT					
Parcours :	CClimAT : Changement Climatique, Adaptation, Territoires					
Volume horaire étudiant :	10 h	415 h	0 h	0 h	0 h	425 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input checked="" type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais			

Responsables de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
<p>Yves RICHARD Professeur 03.80.39.38.23 yves.richard@u-bourgogne.fr</p>	<p>Claire VANESSE-URBAIN Bureau 162 – tél : 03.80.39.56.13 UFR Sciences Humaines Bâtiment Droit-Lettres – Bureau 162 4 bd Gabriel – BP 17270 21072 DIJON claire.vanesse-urbain@u-bourgogne.fr</p>
Composante(s) de rattachement : UFR Sciences humaines	

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

Le parcours CClimAT du master GAED vise à répondre aux enjeux actuels et futurs relatifs au changement climatique. Il a pour but de former des étudiants à la détection du changement climatique, au diagnostic des aléas et risques climatiques, à l'établissement de projections d'évolution du climat, à l'évaluation des impacts environnementaux et à la mise en place de politiques d'adaptation, notamment végétales, des sociétés à ces enjeux.

L'échelle visée est celle des territoires, comme support d'application de politiques d'atténuation du changement climatique et de mesures d'adaptation à ses effets. Les aires urbaines sont particulièrement

ciblées, car s'y concentrent des éléments de vulnérabilité et des facteurs d'amplification des effets du changement climatique global. Les enjeux de santé publique associés aux îlots de chaleur urbains et à la pollution atmosphérique y sont en effet centraux. Pour y répondre, la formation aborde notamment les questions de suivi de la qualité de l'air et de végétalisation des espaces urbains. Ainsi la mise en place de politiques d'adaptation sera pensée à différentes échelles, principalement locales (intercommunalités), mais aussi régionales ou nationales. Les pays du Sud seront également concernés par la formation. Les étudiants recevront une formation tant théorique que technique leur permettant à la fois de dresser des diagnostics scientifiques rigoureux (s'appuyant sur une maîtrise de l'observation sur site et du traitement des données, qu'elles soient d'ordre climatique, environnemental ou sociétal), et de mettre en place des politiques d'aménagement des territoires.

Le parcours CClimAT couvre un spectre interdisciplinaire, très ancré sur la géographie (dans ses dimensions physique et humaine) mais ouvert vers les sciences de l'environnement ou encore les politiques publiques et l'aménagement urbain.

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

Le master GAED parcours CClimAT forme des étudiants, en formation initiale ou continue, aux métiers supports à la connaissance des changements environnementaux, à l'adaptation des territoires, notamment locale et urbaine, face au changement climatique et à ses effets.

Dans le cas d'une formation continue, les étudiants peuvent suivre en alternance la 2ème année du master. Dans ce cas le dispositif prévoit d'alterner des semaines complètes de formation à l'université avec des semaines en entreprise. Lors des semaines où les étudiants en formation continue seront en entreprise, les étudiants en formation initiale suivront l'UE2 projet tuteuré aménagement.

Qui sont les employeurs ?

- Bureaux d'étude et cabinets conseil (EGIS, SUEZ-consulting, ARIA-technologies, TEC-conseil, Mosaïque-Environnement, etc) : expertises en environnement atmosphérique, diagnostic du changement climatique actuel et projeté à l'échelle des territoires, vulnérabilité au changement climatique, solutions d'adaptation, appui à la réalisation des plans climat-air-environnement territoriaux (PCAET), appui à la réalisation de plans de gestion et de développement du patrimoine végétal
- Organismes de recherche et d'enseignement supérieur (CNRS, universités, IRD...) : recherche fondamentale et appliquée sur la détection du changement climatique, les projections climatiques spatialisées, via la préparation d'un doctorat
- Collectivités territoriales (métropoles, communautés de communes, d'agglomération, conseils régionaux...), administrations de l'État et organismes gestionnaires des territoires : chargés de mission climat-air-énergie, trames vertes et bleues ou écologie urbaine
- Associations professionnelles, de monitoring, d'étude et d'information sur le changement climatique, la lutte contre le changement climatique, l'environnement et le développement durable des territoires (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air [AASQA], Agences régionales de l'environnement, ...)

Poursuite d'études :

- A l'issue du master, les étudiants peuvent s'orienter vers la préparation d'une thèse de doctorat. Différentes sources de financement sont disponibles couvrant les 3 années de cette préparation (contrat doctoral du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, contrat CIFRE, bourses régionales, contrats ANR...). La thèse peut être préparée dans l'un des laboratoires labellisés sur lesquels est adossé le master : UMR6282 Biogéosciences (Centre de Recherches

de Climatologie) ou UMR 6049 ThéMA, ou dans une autre structure. Cette orientation se prépare par la réalisation d'un stage en laboratoire en M2.

■ **Compétences acquises à l'issue de la formation (M1 + M2) :**

- Expertise d'ensemble sur le changement climatique et les enjeux associés ;
- Savoir collecter puis organiser l'information environnementale pour la rendre disponible et construire des bases de données à différentes échelles (base de données) ;
- Maîtriser la science de l'exploration des données appliquées à l'environnement atmosphérique (data science) ;
- Savoir représenter les données décrivant le climat et l'environnement atmosphérique à l'échelle d'une ville et d'un territoire et maîtriser les outils du diagnostic territorial (géomatique) ;
- Connaître les modèles numériques et statistiques et être en capacité de les mobiliser dans des études de diagnostics climatiques ou environnementaux (modélisation) ;
- Connaître les capacités de l'aménagement végétal urbain à construire la résilience des territoires au changement climatique ;
- Maîtriser le cadre réglementaire de l'aménagement urbain durable ;
- Maîtriser les techniques et la mise en œuvre d'enquêtes, en particulier sur les problématiques relevant des plans climat-air-énergie-territoires ;
- Maîtriser des leviers d'adaptation locale ou régionale au changement climatique, tels que l'aménagement urbain par la valorisation des trames vertes et bleues et le renforcement de la biodiversité urbaine ;
- Plus spécifiquement, concevoir et mettre en œuvre des plans de gestion et de développement du patrimoine végétal en milieu urbain ;
- Identifier et mobiliser des ressources documentaires afin de concevoir et rédiger un rapport ;
- Rechercher et hiérarchiser les informations scientifiques et techniques ;
- Savoir synthétiser des résultats à l'écrit sous la forme d'un mémoire individuel et à l'oral sous la forme d'une soutenance ou d'une restitution de projets de groupe ;
- Maîtriser les outils permettant de réaliser une liste de références bibliographiques ;
- Savoir s'exprimer en anglais à l'écrit et à l'oral.

■ **Compétences acquises à l'issue de l'année de formation (M2) :**

La seconde année est construite dans l'objectif de professionnalisation des étudiants. Les enseignements sont tous organisés (hormis l'anglais) en blocs semaines, en mode projets et en interactions avec des collectivités ou entreprises, ce afin d'acquérir les compétences suivantes :

- **Suivi de projet.** Conduire un projet sur plusieurs mois, faire un rétro-planning, respecter des dead-lines...
- **Travail en équipe.** Répondre à une commande institutionnelle en travaillant en équipe, en petits groupes ainsi qu'avec l'ensemble des partenaires (toute la promo, les encadrants, les commanditaires, ...).
- **Données : de l'acquisition à l'interprétation.** Méthodologie appliquée au climat : mener des études de diagnostic climatique et d'impact environnemental, maîtriser les outils allant de la production de données (capteurs de qualité de l'air, de trafic et de météorologie) à leur analyse (Statistique, SIG, modélisation), spatialiser les projections climatiques propres à un territoire et évaluer leurs impacts potentiels.
- **Approche intégrée** des connaissances et compétences acquises dans les différents enseignements et expériences (stages, ...).

- **Capacité à contextualiser et à synthétiser.** S'appuyer sur un corpus bibliographique, sélectionner les résultats les plus probants.
- **Communication.** A l'écrit comme à l'oral, en français et en anglais, à des acteurs académiques ou relevant de divers secteurs socio-économiques, communiquer de manière rigoureuse et synthétique.

Modalités d'accès à l'année de formation et prérequis :

■ De plein droit :

Pour les étudiants ayant obtenu leur 1^{re} année de master mention Géographie, Aménagement, Environnement, Développement à l'uB.

■ Par validation d'acquis :

Pour les étudiants ayant validé une 1^{ère} année de master dans une autre mention et/ou une 1^{ère} année de master dans une autre université (candidature via l'application e-candidat de l'université de Bourgogne : <https://ecandidat.u-bourgogne.fr>)

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

La mention GAED inclut 2 parcours habilités UB :

- CCLimAT : Changement Climatique, Adaptation, Territoires ;
- TMEC : Transports, Mobilité, Environnement, Climat.

En M1, les parcours CclimAT et TMEC incluent 5 UE de tronc commun. L'UE1 Climate Change : Physical Bases and Impacts (enseignement en anglais), second semestre, est un "interdisciplinary course" proposé aux différents parcours de master de la Graduate School Transbio.

En M2, les parcours CCLimAT et TMEC incluent 2 UE de tronc commun. L'UE4 Environnement Urbain, et l'UE 5 Transverse. L'UE 1 Climate Change (enseignement en anglais) est une partie (50 heures sur 80) de l'"interdisciplinary course" proposé aux différents parcours de master de la Graduate School Transbio.

■ Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

SEMESTRE 3

UE 1 (anglais)	discipline	CM	TD	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Climate Change	Climate projections		30	30		CC	Oral		2	
	Impact Science		20	20						
	Data science		30	30						
TOTAL UE			80	80	6					1

UE 2	discipline	CM	TD	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Mise en situation professionnelle	Suivi du projet professionnel (alternants)		80	80		CC	Oral		1	
	Projet tuteuré (formation initiale)		80	80						
TOTAL UE			80	80	6					1

UE 3	discipline	CM	TD	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Méthodologie appliquée au climat	Géomatique		24	24		CC	Oral		1	
	Stratégies climatiques (Plans Climat, ...)		56	56						
TOTAL UE			80	80	6					1

UE 4 (*)	discipline	CM	TD	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Environnement	Pollutions urbaines et climat urbain	10	10	20		CC	Oral		1	
	Mesure de la qualité de l'air	0	25	25						
	Mesure du climat urbain	0	25	25						
	Analyse	0	25	25						
TOTAL UE		10	85	95	6					1

(*) Tronc commun avec le M2 parcours TMEC

UE 5 (*)	discipline	CM	TD	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Transverse	Organisation d'un Workshop		20	20		CC	Oral		1	
	Bilan émissions GES		24	24						
	Anglais		16	16						
	Atelier terrain		20	20						
TOTAL UE			80	80	6					

(*) Tronc commun avec le M2 parcours TMEC

TOTAL S3	10	405	415	30						1
-----------------	-----------	------------	------------	-----------	--	--	--	--	--	----------

SEMESTRE 4

UE 6	discipline	CM	TD	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Stage	Stage de 4 mois (560 h) à 6 mois (840 h) en entreprise, en collectivité ou en laboratoire		10			CT	CT			
TOTAL UE					30					1

TOTAL S4		10		30						1
-----------------	--	-----------	--	-----------	--	--	--	--	--	----------

(1) CC : contrôle continu – CT : contrôle terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études mis en ligne sur le site internet de l'Université :

<https://ub-link.u-bourgogne.fr/ma-formation/ma-scolarite-et-mon-calendrier-universitaire/ma-scolarite.html>

● Sessions d'examen :

- Première session : mars pour le semestre 3 et juin pour le semestre 4
- Deuxième session : entre fin septembre et début octobre

● Règles de validation et de capitalisation :

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européen, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

Précisions :

Au cours du semestre 4, la validation de l'UE 6 s'effectue dans le cadre d'un stage d'une durée de 4 à 6 mois non renouvelable. Cette période est effectuée en entreprise, afin de préparer l'insertion professionnelle du stagiaire. Pour les étudiants intéressés par la recherche, il est proposé d'effectuer ce stage dans les laboratoires adossés au master CClimAT (Biogéosciences-CRC et ThéMA) ou dans une autre structure de recherche à soumettre à l'équipe pédagogique. A l'issue de cette période, l'étudiant doit rédiger un mémoire et le soutenir devant un jury composé d'universitaires et de professionnels.