



CLIM2M

2023 - 2024

Master [120] en sciences géographiques, orientation  
climatologie

---

## CLIM2M - Introduction

### INTRODUCTION

---

#### Introduction

Aujourd'hui, la qualité de l'environnement et le développement durable, le contrôle de la pollution, les choix énergétiques ou la problématique du nucléaire sont en tête des préoccupations. De nombreuses entreprises engagent des conseillers en environnement ou font appel à des consultants dans ce domaine et ceux qui ont une formation en climatologie ont une longueur d'avance dans ce contexte.

#### Votre profil

Vous

- vous intéressez à l'évaluation des impacts des changements climatiques et environnementaux sur les modes d'occupation du sol et à celui des activités humaines sur le climat et l'environnement ;
- souhaitez développer les compétences d'analyse et de modélisation nécessaires pour relever les grands défis d'aujourd'hui : qualité de l'environnement et développement durable, contrôle de la pollution, choix énergétiques ou problématique du nucléaire.

#### Votre futur job

Les climatologues trouveront des emplois au sein d'entreprises qui engagent des conseillers en environnement ou font appel à des consultants. Les sociétés d'assurances (estimation des risques climatiques), les services publics, civils et militaires, privés font de la météorologie opérationnelle et recherchent du personnel pour la prévision du temps. L'industrie est de plus en plus intéressée par la modélisation, un secteur où les climatologues excellent de par leur formation et leur expertise.

#### Votre programme

Le Master vous offre

- une formation à la démarche et aux outils du géographe, associée à une initiation aux notions fondamentales de la climatologie physique ;
- les outils d'une analyse critique des questions liées aux changements climatiques et les clefs pour en comprendre et anticiper les impacts sur l'environnement et sur la société ;
- la maîtrise des méthodes avancées d'analyse géographique : modélisation géographique, systèmes d'information géographique et télédétection satellitaire ;
- une approche résolument interdisciplinaire, à la croisée de nombreux domaines scientifiques : la modélisation physique, la télédétection, l'hydrologie et la gestion des ressources naturelles.

## CLIM2M - Profil enseignement

### COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

#### Vision du diplômé

Le futur géographe sera face à deux défis :

- devenir un scientifique capable d'appréhender les problèmes géographiques à différentes échelles, il sera formé aux approches multidisciplinaires et aux techniques de soutien à l'analyse spatiale.
- devenir un professionnel capable d'utiliser les techniques de traitement de données, de faire un diagnostic territorial et de gestion des ressources, de mesurer et de comprendre des réalités spatiales.

L'étudiant, au terme de sa formation, aura appris à mobiliser des connaissances théoriques et pratiques. Il aura également acquis des compétences d'analyse, de modélisation, de communication. Il sera capable de structurer le territoire, de comprendre et expliquer l'organisation spatiale des phénomènes naturels, des activités humaines et de leurs interactions, d'utiliser les techniques géographiques, d'intervenir dans la gestion des ressources.

La finalité approfondie en climatologie du master en sciences géographiques apporte en outre

- une initiation aux notions fondamentales de la climatologie physique ;
- les outils d'une analyse critique des questions liées aux changements climatiques et les clefs pour en comprendre et anticiper les impacts sur l'environnement et sur la société ;
- une approche résolument interdisciplinaire, à la croisée de nombreux domaines scientifiques.

Au terme de sa formation à la faculté des sciences, l'étudiant aura acquis les connaissances et compétences disciplinaires et transversales nécessaires pour exercer de nombreuses activités professionnelles. Ses capacités de modélisation et de compréhension en profondeur des phénomènes, son goût pour la recherche et sa rigueur scientifique seront recherchés non seulement dans les professions scientifiques (recherche, développement, enseignement, ...) mais aussi plus généralement dans la société actuelle et future.

Au terme de ce programme, le diplômé est capable de :

1. Analyser des problèmes géographiques complexes et proposer des solutions innovantes.

1.1. Définir la question de recherche.

1.2. Identifier les connaissances acquises et à acquérir en vue de répondre à la question de recherche.

1.3. Résumer l'état des connaissances suite à une recherche bibliographique dans le domaine, en français et en anglais.

1.4. Identifier une méthodologie rigoureuse afin de répondre avec créativité à la question de recherche.

1.5. Collecter des données et construire la base de données.

1.6. Choisir la méthode appropriée d'analyse des données.

1.7. Synthétiser les résultats.

1.8. Mener à bien un travail de recherche utilisant la méthode d'analyse.

2. Mobiliser des savoirs scientifiques spécialisés dans les domaines de la géographie physique et humaine.

2.1. Maîtriser et utiliser, dans le domaine de la géographie physique :

- La géomorphologie tectonique
- La géomorphologie expérimentale
- La géomorphologie appliquée
- Des questions spéciales et de recherche en géographie physique
- La biogéographie
- La géologie et les sciences de la terre

2.2. Maîtriser et utiliser, dans le domaine de la géographie humaine :

- La géographie urbaine
- La géographie des transports
- La géographie économique
- La géographie rurale
- L'économie spatiale et régionale
- La géographie médicale et de la santé
- Les interactions entre l'homme et son environnement

3. Structurer le territoire à partir de la combinaison de différents types de données géographiques et statistiques.

3.1. Analyser le paysage, dans le cadre de séjours sur le terrain en Belgique et à l'étranger.

3.2. Schématiser l'organisation du territoire grâce à la télédétection satellitaire.

3.3. Modéliser l'organisation du territoire grâce à des bases de données géographiques informatisées.

3.4. Evaluer la pertinence et la fiabilité des sources d'information.

3.5. Combiner les informations issues de l'observation.

4. Comprendre et expliquer l'organisation spatiale des phénomènes naturels, des activités humaines et de leurs interactions.

4.1. Identifier les caractéristiques d'organisation spatiale, les composantes physiques et humaines et la manière avec laquelle elles interagissent.

4.2. Formuler des hypothèses de travail.

4.3. Développer des modèles (statistiques, numériques, conceptuels).

- 4.4. Tester les hypothèses par l'application, la calibration et la validation.
- 4.5. Faire preuve de rigueur, de précision et d'esprit critique dans l'interprétation des résultats.
5. Utiliser les techniques pour caractériser et représenter le processus géographique étudié.
  - 5.1. Maîtriser des méthodes d'analyse statistique.
  - 5.2. Interpréter et analyser des données satellitaires.
  - 5.3. Manipuler des banques de données spatiales et réaliser des cartes thématiques.
  - 5.4. Utiliser des logiciels de traitement de données statistiques.
  - 5.5. Porter un regard critique sur les techniques utilisées.
6. Intégrer les concepts des disciplines de sciences et de sciences humaines dans une vision cohérente des ressources
  - 6.1. Faire des liens entre les différents aspects de la géographie.
  - 6.2. Analyser les interactions entre l'homme et son environnement.
  - 6.3. Prendre en compte les apports des autres disciplines (sciences et sciences humaines) pour répondre à une question de recherche dans son ensemble.
  - 6.4. Concevoir un projet intégré en équipe en associant les composantes environnementales et humaines
7. Communiquer efficacement des résultats, des méthodes à différents types d'acteurs
  - 7.1. Communiquer oralement et par écrit en français et en anglais (niveau C1).
  - 7.2. Communiquer les résultats d'un travail à des acteurs scientifiques et des acteurs de terrain, en s'adaptant au contexte.
  - 7.3. Communiquer de manière synthétique et critique l'état des connaissances dans un domaine donné.
  - 7.4. Communiquer et discuter des données, des méthodes et des résultats.
  - 7.5. Communiquer des résultats par la réalisation de cartes, de schémas et de graphiques.
  - 7.6. Maîtriser les outils informatiques indispensables à la communication.
8. Intervenir dans la gestion des ressources et aborder la vie professionnelle
  - 8.1. Construire un diagnostic sur un territoire et sur la gestion des ressources de ce territoire.
  - 8.2. Evaluer des projets de développement territorial.
  - 8.3. Développer des outils d'aide à la décision.
  - 8.4. Concevoir des solutions dans le domaine de la gestion des ressources et de l'aménagement du territoire.
  - 8.5 Tester les solutions et évaluer les impacts suivant des objectifs de développement durable.
9. Mobiliser les compétences nécessaires pour réaliser un travail de recherche en climatologie.
  - 9.1. Comprendre la dynamique de l'atmosphère, de l'océan, et du système climatologique dans son ensemble.
  - 9.2. Appréhender les techniques de modélisation du climat, en couvrant les aspects théoriques et techniques.
  - 9.3. Savoir analyser et interpréter des données climatiques.
  - 9.4. Mener une analyse critique sur des questions liées aux changements climatiques (passés et futurs) et en comprendre et anticiper les impacts sur la société et l'environnement de façon à devenir un acteur responsable dans le monde d'aujourd'hui.

## STRUCTURE DU PROGRAMME

---

Le programme comporte un tronc commun de 60 crédits, 30 crédits de finalité et 30 crédits d'UE au choix.

### CLIM2M Programme

## PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

---

## Tronc Commun [90.0]

---

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024
- ⊖ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

---

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Bloc  
annuel

Bloc  
annuel  
Bloc  
annuel



## COURS FACULTATIFS

---

### Cours facultatifs

---

- Obligatoire
  - ✂ Au choix
  - △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024
  - ∅ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
  - ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
  - △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 et l'année suivante
  - Activité avec prérequis
  - 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
  - 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- 
- [FR]



## PRÉREQUIS ENTRE COURS

---

Le **tableau** ci-dessous reprend les activités (unités d'enseignement - UE) pour lesquelles existent un ou des prérequis au sein du programme, c'est-à-dire les UE du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à cette UE.

Ces activités sont par ailleurs identifiées **dans le programme détaillé** : leur intitulé est suivi d'un carré jaune.

### Prérequis et programme annuel de l'étudiant-e

Le prérequis étant un préalable à l'inscription, il n'y a pas de prérequis à l'intérieur d'un même bloc annuel d'un programme. Les prérequis sont définis entre UE de blocs annuels différents et influencent donc l'ordre dans lequel l'étudiant-e pourra s'inscrire aux UE du programme.

En outre, lorsque le jury valide le programme individuel d'un-e étudiant-e en début d'année, il en assure la cohérence :

- Il peut imposer à l'étudiant-e de combiner l'inscription à deux UE distinctes qu'il considère nécessaires d'un point de vue pédagogique
- En fin de cycle uniquement, il peut transformer un prérequis en corequis.

Pour plus d'information, consulter le [règlement des études et des examens](https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html) (<https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html>).

---

### # Tableau des prérequis

<b>LCLIM2010</b>	" <a href="#">Modélisation du climat: Atmosphère (modèle MAR) (ULG - CLIM0017-2 - Partim 1)</a> " a comme prérequis LGEO2290 <ul style="list-style-type: none"><li>• LGEO2290 - <a href="#">Travaux dirigés de modélisation climatique</a></li></ul>
<b>LCLIM2011</b>	" <a href="#">Modélisation du climat: Végétation et cycle du carbone (modèle CARAIB) (ULG - CLIM0017-2 - Partim 2)</a> " a comme prérequis LGEO2290 <ul style="list-style-type: none"><li>• LGEO2290 - <a href="#">Travaux dirigés de modélisation climatique</a></li></ul>

## COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

---

Pour chaque programme de formation de l'UCLouvain, un [référentiel d'acquis d'apprentissage](#) précise les compétences attendues de tout diplômé au terme du programme. Les fiches descriptives des unités d'enseignement du programme précisent les acquis d'apprentissage visés par l'unité d'enseignement ainsi que sa contribution au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme.

## CLIM2M - Informations diverses

### CONDITIONS D'ACCÈS

---

*Les conditions d'accès aux programmes de masters sont définies par le décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation des formations 2023-2024*

Diplômes	Accès	Remarques
BA en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation agronomie des régions chaudes - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation environnement - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation forêt et nature - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation techniques et gestion agricoles - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation techniques et gestion horticolas - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation technologie animale - crédits supplémentaires entre 45 et 60	Les enseignements supplémentaires éventuels peuvent être consultés dans <a href="#">le module complémentaire</a> .	Type court

## Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Licenciés</b>			
Licence en sciences géographiques		Accès direct	Ces étudiants ont directement accès au deuxième bloc annuel du master avec éventuellement un programme adapté.
<b>Masters</b>			
Master en sciences géographiques (60 crédits)		Accès moyennant compléments de formation	

## Diplômés de 2° cycle non universitaire

### Accès par valorisation des acquis de l'expérience

> Il est possible, à certaines conditions, de valoriser son expérience personnelle et professionnelle pour intégrer une formation universitaire sans avoir les titres requis. Cependant, la valorisation des acquis de l'expérience ne s'applique pas d'office à toutes les formations. En savoir plus sur la [Valorisation des acquis de l'expérience](#).

### Accès sur dossier

## PÉDAGOGIE

---

La stratégie d'enseignement s'inspire du concept « gérer sa formation » qui donne une certaine autonomie à l'étudiant et offre une diversité de situations d'apprentissage. Le climatologue est au coeur de différents domaines scientifiques : la modélisation physique, la télédétection, l'hydrologie et la gestion des ressources naturelles. L'accent est mis sur l'intégration entre la géographie humaine et la

Faculté	Faculté des sciences (SC)
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)
Sigle	GEOG
Adresse de l'entité	Place Louis Pasteur 3 - bte L4.03.07 1348 Louvain-la-Neuve Tél: +32 (0) 10 47 28 73 - Fax: +32 (0) 10 47 28 77 <a href="https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/geo">https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/geo</a>
Site web	
Responsable académique du programme:	<u>Marie-Laurence De Keersmaecker</u> ( <a href="https://uclouvain.be/repertoires/marie-laurence.dekeersmaecker">https://uclouvain.be/repertoires/marie-laurence.dekeersmaecker</a> )
Jury	<ul style="list-style-type: none"><li>• Présidente: <u>Marie-Laurence De Keersmaecker</u> (<a href="https://uclouvain.be/repertoires/marie-laurence.dekeersmaecker">https://uclouvain.be/repertoires/marie-laurence.dekeersmaecker</a>)</li><li>• Secrétaire et Conseiller aux études: <u>Bas van Wesemael</u> (<a href="https://uclouvain.be/repertoires/bas.vanwesemael">https://uclouvain.be/repertoires/bas.vanwesemael</a>)</li></ul>
Personne(s) de contact	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestionnaire administrative du programme annuel de l'étudiant-e (PAE)tact</li></ul>