

CHANGEMENT CLIMATIQUE, DYNAMIQUE DE L'ATMOSPHÈRE IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ ET LA SANTÉ HUMAINE

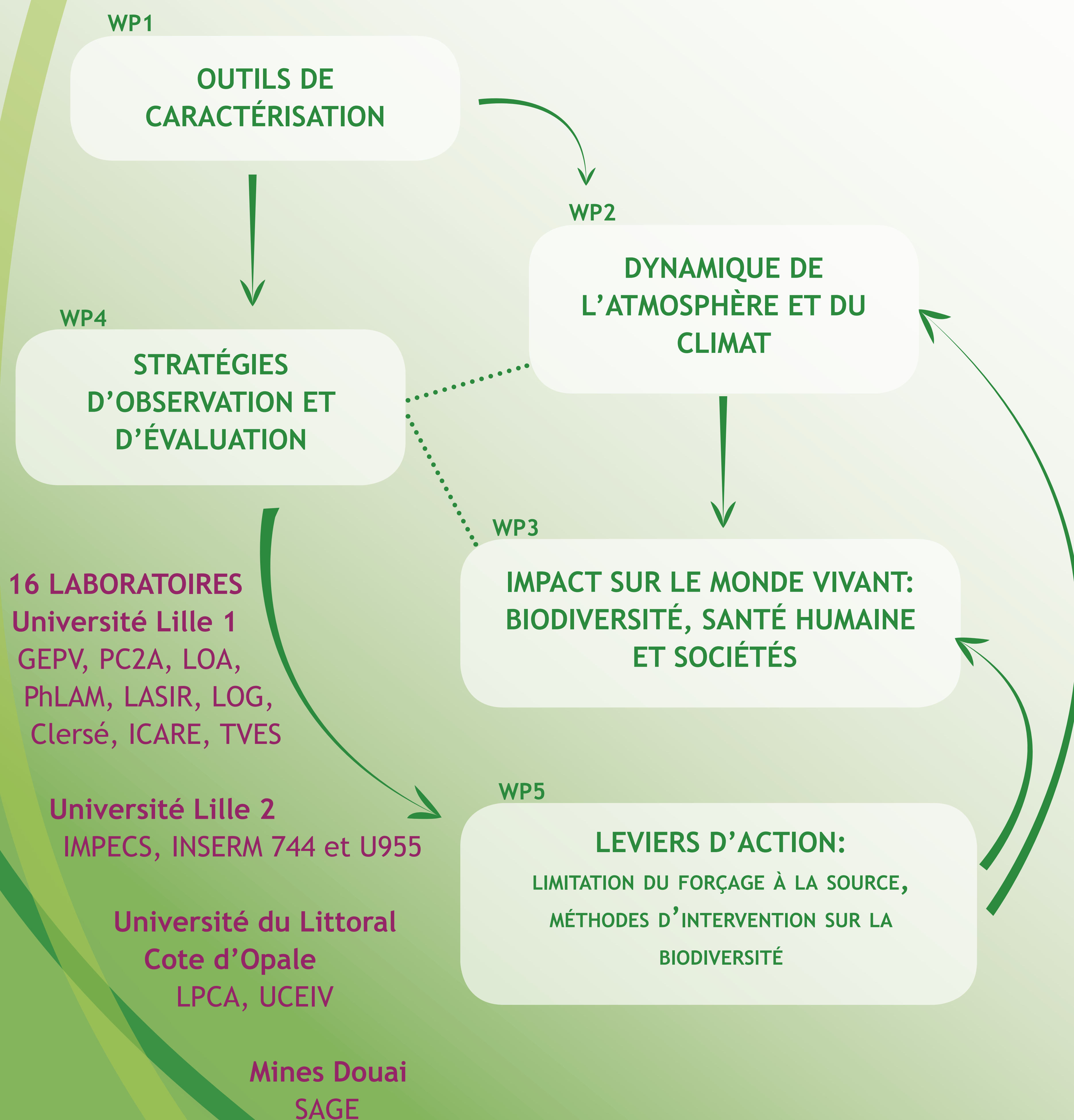
Projet CPER - CLIMIBIO

Un projet de recherche pluridisciplinaire sur le changement climatique en Région Nord-Pas de Calais

Le projet CLIMIBIO (soumission pour le CPER 2014-2020) est un projet environnemental pluridisciplinaire qui a pour but d'étudier l'évolution de l'atmosphère et du climat, d'analyser les impacts de ces évolutions sur la biodiversité, la qualité de l'air, la santé, la société et d'envisager les perspectives et stratégies d'adaptation à ces changements. A ce titre, le projet proposera des pistes d'atténuation de ces effets en agissant à la source et en s'appuyant sur des outils prédictifs d'aide à la décision.

Les atouts de la région Nord Pas-de-Calais dans le domaine de la Recherche sur le changement climatique

La région Nord-Pas de Calais dispose d'un potentiel remarquable en matière de recherche pluridisciplinaire dans le domaine de l'environnement, grâce au soutien pérenne de la Région et de l'Etat de projets structurants dans ce domaine. Citons par exemple le projet IRENI (Institut de recherche en environnement industriel ; CPER 2007-2013), le GIS Biodiversité en Nord-Pas de Calais, et la démarche CERCLE. Par ailleurs le projet de recherche interdisciplinaire CaPPA (Chemical and physical properties of the atmosphere ; PIA 2012-2019), qui s'appuie sur sept laboratoires de la région, et qui traite du rôle des aérosols et de leurs précurseurs sur le forçage climatique et le cycle hydrologique, constitue l'un des six Labex en région Nord-Pas de Calais. La région dispose également de plusieurs dispositifs d'observation (SOERE CITOSCOPE-Observatoire de la biodiversité; UMS ICARE; OSU Nord).



Organisation du projet CLIMIBIO

Le projet CLIMIBIO est structuré en 5 groupes de travail (notés WP) fortement imbriqués.

Le savoir-faire régional dans le domaine des outils de caractérisation d'espèces gazeuses et particulaires, notamment par diagnostics optiques, et de la modélisation (modèles inverses du transport des aérosols et modèles climatiques) sera développé dans le cadre du WP1, dans le but de détecter et quantifier, en laboratoire, en campagne de terrain, aéroportée ou satellitaire, les espèces gazeuses, les aérosols organiques secondaires et primaires, les gouttelettes ou cristaux nuageux impliqués dans la transformation physique et chimique des milieux.

L'un des objectifs du WP2 est d'étudier la transformation de l'atmosphère du point de vue de la réactivité chimique en phase homogène ou dans des processus de chimie hétérogène impliquant les aérosols. Le second objectif est de mieux caractériser les composants atmosphériques ayant un impact sur la dynamique atmosphérique et le climat. L'évolution des systèmes nuageux, y compris les systèmes précipitants, le rôle des aérosols dans le cycle de vie des nuages, seront analysés dans ce WP.

Le WP3 s'intéressera à comprendre et évaluer l'impact du changement climatique sur la biodiversité et sur la santé humaine en s'attachant à prévoir la dynamique d'adaptation des systèmes naturels et humains ainsi que des territoires. Une approche de modélisation des changements d'aires de distribution des espèces, sera développée avec notamment l'objectif d'intégrer plusieurs facteurs biotiques. Elle s'appuiera sur des données obtenues par l'approche d'observation des changements contemporains de composition des communautés d'espèces. Le volet santé humaine sera axé sur l'analyse des réponses immunitaires, cellulaires et tissulaires aux changements environnementaux. Il comportera également un volet de développement de biomarqueurs d'exposition et de marqueurs génétiques et épigénétiques. Enfin, l'influence des risques environnementaux sur les inégalités environnementales et les vulnérabilités des populations à l'échelle des territoires sera analysée.

Un volet important du projet (WP4) concernera plus particulièrement la région Nord-Pas-de-Calais, zone potentiellement fragile à certains effets du changement climatique. Dans ce projet, nous mettrons en place des observations ciblées, concertées et multidisciplinaires des impacts, en région Nord-Pas-de-Calais et dans les zones limitrophes, du changement climatique sur la dynamique des milieux, et en particulier de l'atmosphère, sur la biodiversité, la santé humaine et la société. Ces observations doivent permettre de prévoir les impacts futurs, d'orienter les actions à mener et de prédire leur efficacité à partir de modèles déterministes validés par les observations.

Le WP5 étudie des moyens d'action visant à limiter les émissions de polluants ou GES à la source et à atténuer les effets du changement climatique sur la biodiversité. En ce qui concerne les sources, on étudiera les mécanismes chimiques de formation/réduction d'espèces sensibles sur le plan climatique, affectant également la qualité de l'air (NOx, imbrûlés dont HAP, particules de suie) dans des dispositifs de combustion de laboratoire et industriels brûlant notamment des biocarburants et la biomasse. Des méthodes innovantes de captation de CO2 et de limitation de la formation des traînées de condensation d'avion seront analysées. Dans le 2ème point, des mesures d'atténuation axées principalement sur la préservation du potentiel adaptatif des espèces et sur le renforcement des corridors de migration seront proposées pour éviter l'extinction d'espèces. Dans le 3ème point, nous proposons d'étudier les impacts sociaux du changement climatique par le biais d'enquête de perception, de participation et de représentation. Les analyses menées serviront d'outils d'accompagnement des politiques publiques de prévention et de gestion des risques.

Contacts: responsables scientifiques de CLIMIBIO
Pascale.Desgroux@univ-lille1.fr
Xavier.Vekemans@univ-lille1.fr