

Adaptation des pratiques viticoles au Changement Climatique : analyse et modélisation à haute résolution



ADVICLIM



Projet LIFE ADVICLIM

Enjeux

Face au contexte de changement climatique actuel, la filière viticole doit relever les défis, non seulement de l'adaptation de ses pratiques, mais également de l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre liées à ses activités.

Objectifs

Répondant à ces enjeux, et face au constat de la nécessaire prise en compte à une échelle fine du climat et de ses conséquences sur la viticulture, le projet LIFE-ADVICLIM a pour objectif d'étudier des scénarios d'adaptation et d'atténuation, à l'échelle des terroirs viticoles, pour différents vignobles représentatifs de la diversité climatique des régions viticoles européennes.

Outils développés

Afin de démontrer l'intérêt d'une gestion locale des stratégies d'adaptation et d'atténuation, le projet LIFE-ADVICLIM développe des technologies adaptables aux terroirs viticoles Européens : un réseau de mesures et une plateforme web qui permettent aux viticulteurs d'évaluer les impacts du changement climatique sur leurs parcelles, de simuler des scénarios d'adaptation et de mesurer les émissions de gaz à effet de serre liées à leurs pratiques. Ces technologies sont expérimentées sur des sites de démonstrations dans cinq vignobles européens grâce au financement européen Life : Cotnari, Rheingau, Bordeaux, Sussex et Val-de-Loire.



Les sites de démonstration Européens

www.adviclim.eu

contact@adviclim.eu

Observations à haute résolution des scénarios d'adaptation et d'atténuation pour la viticulture

Méthode

1- Observation et modélisation agroclimatique à l'échelle des vignobles

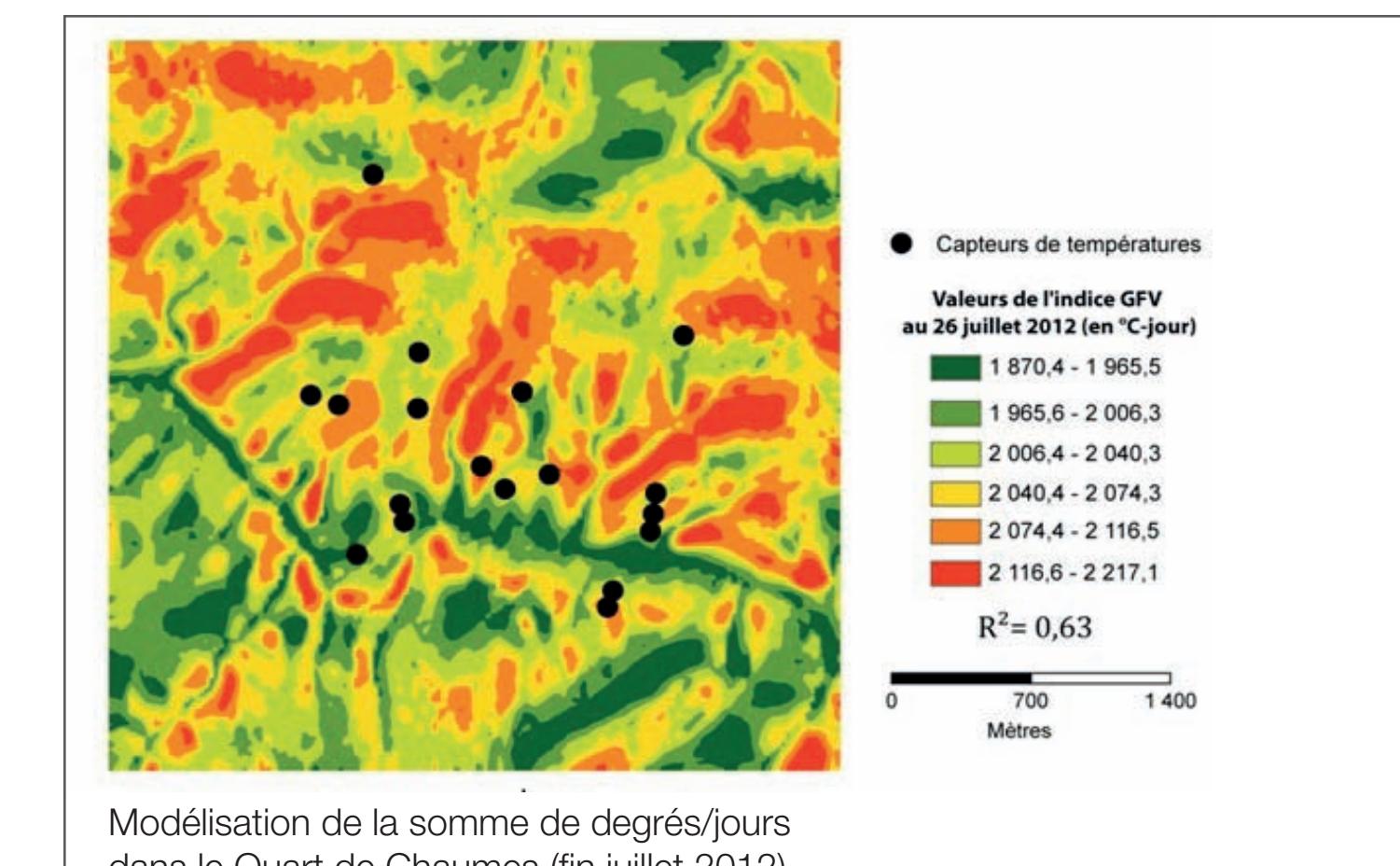
La méthodologie repose sur des observations climatiques et agronomiques in situ et sur de la modélisation spatiale du climat afin d'évaluer la variabilité spatiale des paramètres atmosphériques à l'échelle d'un terroir. Confrontée à des observations agronomiques (phénologie, taux de sucre, etc.), l'étude météorologique permet de déterminer le climat spécifique d'un terroir. Les différents réseaux de capteurs sont équipés d'un système de transmission de données qui permet d'obtenir les données en temps réel.

Un modèle climatique est ensuite construit à partir de méthodes statistiques permettant de mettre en relation la répartition des paramètres climatiques en fonction des éléments du territoire (ex : topographie, type de sol, ...). Les sorties de modèles sont ensuite combinées avec les modèles régionaux du changement climatique afin de réaliser des simulations climatiques à horizon 2050-2100.



2- Intégration des pratiques culturales dans les simulations d'adaptation au changement climatique

Les stratégies d'adaptation via la modélisation des activités humaines sur les territoires sont abordées en intégrant la réactivité de différents agents à des variables exogènes (contraintes biophysiques, socio-économiques et réglementaires). L'objectif est de simuler l'impact de la variabilité du climat sur la dynamique de la vigne et les capacités d'adaptation des viticulteurs au changement climatique. Cela aboutit au développement d'un modèle multi-agents permettant de modéliser les activités viticoles dans un contexte de changement climatique et d'analyser l'évolution des stratégies de production viticole. Les émissions de gaz à effet de serre sont ensuite calculées en fonction des pratiques dans les différents scénarios d'adaptation proposés. L'intégration de l'impact carbone dans le modèle multi-agents permettra d'évaluer les différents facteurs d'émission en fonction des pratiques culturales et des scénarios.



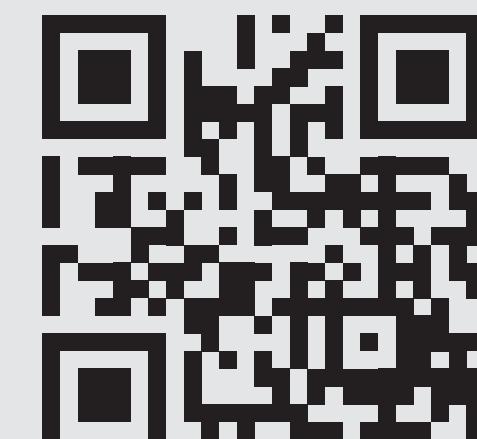
3- Un transfert de l'information vers l'Europe et la profession viticole

Le dernier volet du projet est consacré au transfert des résultats de la recherche, vers le secteur viticole Européen, afin d'orienter les pratiques des professionnels ainsi que les politiques publiques. A cet effet, la plateforme VIDAC, créée par ECOCLIMASOL, rassemble toutes les données du projet, y compris celles issues des stations météorologiques, des modélisations et des calculs de l'empreinte carbone. Une interface permet aux partenaires de visualiser les données collectées dans leurs vignobles, ainsi que d'autres informations pertinentes pour les processus de décisions. Les futurs scénarios climatiques et les calculs d'empreinte carbone seront, aussi, inclus afin de contribuer à la sensibilisation aux enjeux du changement climatique. Outre les partenaires du projet, les producteurs Européens ont la possibilité d'accéder à ces résultats via un centre d'archivage des données et une plateforme de visualisation.



« Avec la contribution de l'instrument financier LIFE de l'Union Européenne »

Sous le numéro de contrat: LIFE13 ENVFR/001512



Adaptation of viticulture to climate change : High-precision analysis & modelling



ADVICLIM



Project LIFE ADVICLIM

Issues

In the current context of climate change, the wine industry is facing multiple challenges, including adapting its practices and reducing greenhouse gas emissions related to its activities.

Objectives

In response to these challenges, recognising the need to assess climate and its impact on viticulture at the vineyard scale, the LIFE-ADVICLIM project aims to study climate change adaptation and mitigation scenarios for a range of vineyards which represent the climatic diversity of European wine regions.

Tools developed

The LIFE-ADVICLIM project will develop climate change adaptation and mitigation strategies which can be adapted to European wine regions, and demonstrate their application at the vineyard scale. The project's measurement network and web platform will enable wine producers to assess the impacts of climate change on their plots, simulate adaptation scenarios, and measure the greenhouse gas emissions related to their practices. These technologies are being tested on demonstration sites in five European vineyards regions (Cotnari, Rheingau, Bordeaux, Sussex and Val de Loire), thanks to funding from the European Life programme.



The European demonstration sites

www.adviclim.eu

contact@adviclim.eu

Methods

1- Agro-climatic observation and modelling at the vineyard scale

Climatic and agronomic observations (timing of flowering, sugar content of berries, etc.) will be carried out in the project's vineyards to assess the spatial variability of atmospheric factors (particularly temperature) at the vineyard scale. Some of the selected vineyards use networks of sensors which are equipped with transmission systems which generate real-time data. This data will be fed into a climatic computer model linking weather, agronomic observations and site elements (such as topography and soil type), in order to better understand the interaction between these elements in the vineyard. The model outputs will then be fed into other climate change models in order to simulate climatic conditions and their effects on viticulture from 2050-2100.



2- Integration of cultural practices into adaptation to climate change simulations

Adaptation strategies are studied, through modelling human activities in the vineyard, by integrating the response of different factors to exogenous variables; principally biophysical, socio-economical and regulatory constraints. The objective is to simulate and assess the impact of climate variability on the growth of the vine and on the vinegrowers' adaptive capacity. This will result in the development of a multi-agent system, modelling viticultural interventions in the field within a climate change context, and analysing the evolution of vinegrowing strategies. The greenhouse gas emissions generated by the practices responding to different adaptation scenarios will then be calculated. The measurement and integration of carbon impact into the multi-agent model, according to the selected cultural practices and scenarios, will also enable the assessment of different emission factors.



3- Information transfer to the European wine sector

The final part of the project will be the communication of its findings to the European wine sector, in order to inform and influence wine professionals and their policies. This will be carried out by Ecoclimasol through the creation of the VIDAC platform, which will gather all the project data, including that from meteorological stations, satellites, model outputs, and carbon footprint calculations. A user-friendly interface will allow those involved in the project to visualise the data collected in their fields, as well as other information relevant to their decision-making process. Future climate scenarios and carbon footprint calculations will also be included in order to promote awareness of climate change issues. In addition to the project partners, other European wine producers will be able to access the results through a web-based data-archiving centre and visualisation platform.



« With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Union »

Under the contract number: LIFE13 ENVFR/001512



Anpassung des Weinbaus an veränderte Klimabedingungen: räumlich hochauflöste Analysen und Simulationen



ADVICLIM



Projekt LIFE ADVICLIM

Hintergrund und Ziele

Aufgrund des Klimawandels ist der Weinbau gefordert sowohl die Kulturführung an die veränderten Klimabedingungen anzupassen, als auch die bei der Weinerzeugung anfallenden Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Im LIFE ADVICLIM Projekt werden dazu unterschiedliche Strategien zur Anpassung an den Klimawandel und zur Reduktion der Treibhausgasemissionen untersucht, wobei besonders die lokal vorhandenen kleinräumlichen Unterschiede des Klimas innerhalb bestehender Weinbauregionen berücksichtigt werden. Die Studien werden auf verschiedenen Standorten Europas durchgeführt, die auch die klimatische Vielfalt der Weinbauregionen in Europa widerspiegeln.

Maßnahmen und Methoden

Die im LIFE ADVICLIM Projekt vorgestellten Maßnahmen und Technologien verdeutlichen einerseits die Möglichkeiten lokal unterschiedlicher Bewirtschaftungsweisen, sind andererseits aber auch in verschiedenen europäischen Weinbauregionen verwendbar: Temperaturmessnetze erfassen das Mikroklima und mit Hilfe einer Internet Plattform können Weinerzeuger verschiedene Anpassungsmaßnahmen simulieren und die mit den jeweiligen Arbeiten im Weinberg verbundenen Treibhausgasemissionen abschätzen. Die Maßnahmen werden mit finanzieller Unterstützung der EU auf fünf Pilotstandorten in vier europäischen Ländern vorgestellt: in Frankreich in Bordeaux und im Val-de-Loire, in Rumänien in Cotnari, in England in der Grafschaft Sussex und in Deutschland im Rheingau.



ADVICLIM Pilotstandorte in verschiedenen Weinbaugebieten Europas

www.adviclim.eu

contact@adviclim.eu

Klimawandel: Anpassungsoptionen und die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Weinbau

ADVICLIM im Detail

1 Agrarmeteorologische Messungen und die Modellierung des Mikroklimas

Die räumliche Variabilität der Wetterelemente (speziell der Temperatur) und deren Auswirkung auf die Entwicklung und den Gesundheitszustand der Pflanze sowie auf wichtige Inhaltsstoffe der Trauben werden in den ADVICLIM Pilotstandorten mit Sensormessnetzen und durch weinbauliche Bonituren erfasst. Diese Daten werden zudem verwendet, um ein Computermodell zu entwickeln, mit dem die Unterschiede des Mikroklimas innerhalb von Weinbauregionen, in Abhängigkeit von der ortsspezifischen Charakteristik (z.B. der Bodeneigenschaften und der Topographie) und der großräumlichen Wetterlage, berechnet werden können. In Verbindung mit regionalen Klimamodellen können mit dem Computermodell mögliche zukünftige Klimabedingungen der Weinbauregionen in hoher räumlicher Auflösung simuliert werden.



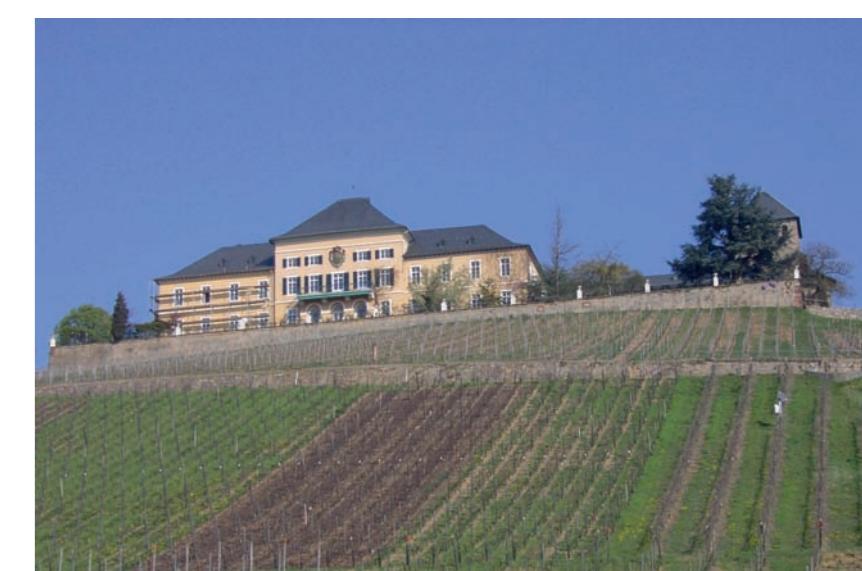
2 Weinbauliche Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel

Neben der direkten Untersuchung verschiedener Anpassungsstrategien in den Pilotstandorten wird auch ein Computermodell entwickelt, um die Auswirkungen verschiedener weinbaulicher Anpassungsmaßnahmen abzuschätzen. Das Computermodell basiert auf einem Multiagentensystem (verschiedene handlungsfähige Einheiten, die miteinander kommunizieren und Zielvorgaben erfüllen können), dem äußere Bedingungen, z.B. Wetter- und Anbaubedingungen, sozio-ökonomische Faktoren und Beschränkungen durch Regulierungen (z.B. Ertragsbegrenzungen), vorgegeben werden können. Das Ziel ist, den Einfluss der Klimavariabilität auf den Weinbau und die Anpassungskapazitäten des Weinbaus zu simulieren und abzuschätzen. Weinbauliche Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel können so mit Computerunterstützung analysiert und entwickelt werden. Auch die mit den jeweiligen Kulturmaßnahmen verknüpften Kohlenstoffemissionen können mit Hilfe des Computermodells insgesamt abgeschätzt werden.



3 Informationstransfer

Der dritte Teil des Projekts umfasst den Informationstransfer der Projektergebnisse und der im Projekt entwickelten Methoden zum europäischen Weinsektor. Neben der direkten Kommunikation durch Tagungsbeiträge, Lehrinhalte, etc., wird ein Internetzugang eingerichtet (Projektpartner ECOCLIMASOL), über den alle Projektinhalte (Wetterstationsdaten, Satellitendaten, Modellergebnisse sowie Berechnungen zum CO2-Fußabdruck) sowohl von den Projektpartnern als auch von interessierten Weinproduzenten abgerufen und visualisiert werden können.



« Gefördert im Rahmen des LIFE Programms der europäischen Union »

Förderkennzeichen: LIFE13 ENV/FR/001512



INSTITUT FRANÇAIS
DE LA VIGNE ET DU VIN



Hochschule
Geisenheim
University



ECOCLIMASOL
CLIMATE RISK MANAGEMENT SOLUTIONS



Adaptation of Viticulture to Climate Change : High resolution modelling & analysis



Project LIFE ADVICLIM

Issues

In the current context of climate change, the wine industry is facing multiple challenges, including adapting its practices and reducing greenhouse gas emissions related to its activities.

Objectives

In response to these challenges, recognising the need to assess climate and its impact on viticulture at the vineyard scale, the LIFE-ADVICLIM project aims to study climate change adaptation and mitigation scenarios for a range of vineyards which represent the climatic diversity of European wine regions.

Tools developed

The LIFE-ADVICLIM project will study climate change adaptation and mitigation strategies which can be adapted to European wine regions, and demonstrate their application at the vineyard scale. The project's measurement network and web platform will enable wine producers to assess the impacts of climate change on their plots, simulate adaptation scenarios, and measure the greenhouse gas emissions related to their practices. These technologies are being tested on demonstration sites in five European vineyards regions, Cotnari, Rheingau, Bordeaux, Sussex and Val de Loire, thanks to funding from the European Life programme.



The European demonstration sites

High resolution trials of viticultural adaptation and mitigation strategies

Methods

1- Agro-climatic observation and modelling at the vineyard scale

Climatic and agronomic observations (timing of flowering, sugar content of berries, etc.) will be carried out in the project's vineyards to assess the spatial variability of atmospheric factors (particularly temperature) at the vineyard scale. Some of the selected vineyards use networks of sensors which are equipped with transmission systems that generate real-time data. This data will be fed into a climatic computer model linking weather, agronomic observations and site elements (such as topography and soil type), in order to better understand the interaction between these elements in the vineyard. The model outputs will then be fed into other climate change models in order to simulate climatic conditions and their effects on viticulture from 2050-2100.



2-Integration of cultural practices into adaptation to climate change simulations

Adaptation strategies are approached, through modelling human activities in the vineyard, by integrating the response of different factors to exogenous variables; principally biophysical, socio-economical and regulatory constraints. The objective is to simulate and assess the impact of climate variability on the growth of the vine and on the vinegrowers' adaptive capacity. This will result in the development of a multi-agent system, modelling viticultural interventions in the field within a climate change context, and analysing the evolution of vinegrowing strategies. The greenhouse gas emissions generated by the practices responding to different adaptation scenarios will then be calculated. The measurement and integration of carbon impact into the multi-agent model, according to the selected cultural practices and scenarios, will also enable the assessment of different emission factors.



3- Information transfer to the European wine sector

The final part of the project will be the communication of its findings to the European wine sector, in order to inform and influence wine professionals and their policies. This will be carried out by Ecoclimasol through the creation of the VIDAC platform, which will gather all the project data, including that from meteorological stations, satellites, model outputs, and carbon footprint calculations. A user-friendly interface will allow those involved in the project to visualise the data collected in their fields, as well as other information relevant to their decision-making process. Future climate scenarios and carbon footprint calculations will also be included in order to promote awareness of climate change issues. In addition to the project partners, other European wine producers will be able to access the results through a web-based data-archiving centre and visualisation platform.



www.adviclim.eu

contact@adviclim.eu

« With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Union »

Under the contract number : LIFE13 ENVFR/001512





ADVICLIM



ADAPTATION OF VITICULTURE TO CLIMATE CHANGE

High resolution observations of viticultural adaptation and mitigation scenarios



« With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Union »

Under the contract number: LIFE13 ENVFR/001512

