Edition janvier 2020 – N°1

PEI SICTAG

SICTAG' MAG

Le projet SICTAG démarre
Journée de lancement le 9 janvier à Brinay (18120)

Le PEI, un dispositif européen pour innover

SICTAG : de l'origine au projet 7 partenaires pour innover ensemble

Partenaires

cuma Des Vignobles · cuma Centre-Val de Loire · WEATHER MEASURES · Scanopy · Cesbron · dalkia · IFV · INRAE · VEGEPOLYS VALLEY · ARFV · vinopôle Centre Val de Loire

Stéphane Desbois
président de la Fédération
des Cuma Centre-Val
de Loire



Édito

L'innovation a toujours été dans l'ADN des Cuma. Depuis leur création, il y a maintenant 70 ans, les Cuma ont permis un accès aux innovations techniques et technologiques à un grand nombre d'agriculteurs. Avec le partenariat européen pour l'innovation, le réseau Cuma franchit une nouvelle étape en constituant tout un groupe d'experts d'horizons très différents mobilisé autour de la problématique de la lutte anti-gel.

Le risque de perte de récoltes lors de gelées de printemps ne fait que s'accroître avec le réchauffement climatique, impactant particulièrement la viticulture et l'arboriculture.

Or, la viticulture constitue un secteur d'activité majeur de notre économie régionale, créatrice de valeur ajoutée et d'emplois sur tous les territoires du val de Loire.

Les Cuma occupent une place significative dans l'économie de la filière viticole régionale, avec plus de 50 Cuma regroupant environ 1 000 vignerons. Leurs activités sont aussi diversifiées que le travail du sol, la récolte, le traitement des effluents viti-vinicoles ou la lutte contre le gel.
Aujourd'hui, nos Cuma gèrent plus de 180 tours anti-gel. La question de l'optimisation du fonctionnement de ces équipements est devenue très prégnante au regard des risques encourus et de la nécessité de rationaliser la consommation d'énergie, encore fossile, nécessaire à leur fonctionnement. Cette question, posée par la Cuma des Vignobles qui gère un parc de 60 tours, intéresse l'ensemble des Cuma viticoles et des vignerons, ainsi que le conseil régional qui investit fortement dans la lutte contre le gel. Le projet SICTAG apportera des réponses concrètes en produisant des outils de références et des méthodes utiles à tous .

SICTAG MAG' SOMMAIRE

LA FILIÈRE VITICOLE











03 | La Filière viticole
04 | Le PEI et le FEADER
05 | Présentation du projet
06 | Les acteurs du projet
10 | Les partenaires
10 | La Cuma des vignobles
11 | La frcuma
12 | Weather Measures
13 | INRAE
14 | IFV
15 | Scanopy
16 | Cesbron
17 | Vinopole
18 | Végépolys valley

Revue édité par **FRCUMA Centre - Val de Loire** • Adresse : 1 avenue de Vendôme - 41 013 Blois Cedex • **Conception graphique & impression :** Accessprint 02 48 75 00 93 • **Crédits photos :** FRCUMA • Nombre de tirage : 5 000 ex.



VISITE DE FRANÇOIS BONNEAU DANS LE VIGNOBLE DE QUINCY

La filière viticole de la région Centre-Val de Loire

Toujours en 2015, la MSA dénombrait un peu plus de 1400 vignerons, dont presque la moitié avait plus de 50 ans.

La filière viticole est génératrice de valeur ajoutée et d'emplois localisés, même s'il existe de fortes disparités entre vignobles. Elle participe autant à l'économie du val de Loire (œnotourisme) qu'à l'export.

Le vignoble de la région comptait 22 800 Ha en 2000, mais plus que 21 400 Ha en 2015 (source Agreste). La production de vins était de plus de 1 million d'hectolitres en 2015, dont plus de 90% est réalisé par les 26 AOC de la région.

Par Jean-François Méré

LA POLITIQUE RÉGIONALE DE FILIÈRE

Depuis plus d'une décennie, le conseil régional du Centre-Val de Loire conduit une politique de soutien aux filières agricoles, les cap'filières. L'ensemble des acteurs de la filière viticole sont réunis sous l'égide du VinOpôle, situé à Amboise. Des programmes pluriannuels, animés et pilotés par l'association régionale de la filière vins (ARFV) sont construits par ces acteurs. Ils permettent la mise en place d'actions collectives à l'échelle du bassin et d'aides ciblées à certains investissements à destination des vignerons. L'objectif général est d'assurer le développement et la compétitivité de la filière viticole régionale.

CAP FILIÈRE VITICULTURE
RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Le cap'filière viticulture 2018-2022 mobilise 2,5 Millions € de la Région

PLUSIEURS PROJETS INNOVANTS INITIÉS AU SEIN DE LA FILIÈRE VITICOLE

Le changement climatique interpelle fortement l'ensemble des acteurs de la filière viticole. Le projet SICTAG n'est pas le seul à avoir été initié par des acteurs de la filière.

Le projet CLIMENVI est également un projet de partenariat européen pour l'innovation. Il est porté par la Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher. La finalité de ce projet est d'intégrer le changement climatique dans les décisions des chefs d'exploitation et dans les accompagnements en termes de conseil aux entreprises viticoles.

Le projet Vitifutur, développé par le vinOpôle, vise à préparer l'avenir du vignoble ligérien, notamment en travaillant sur les aménagements paysagers, les pratiques agronomiques.

LA MESURE 511, VICTIME DE SON SUCCÈS ...

En complément du programme cap'filière, il existe une mesure spécifique d'aide à l'investissement dans les outils de lutte contre le gel à destination des vignerons et des collectifs CUMA. Cette mesure est une déclinaison du programme régional piloté par la Région et financé par le FEADER, fonds européens agricole pour le développement rural, dans le cadre du second pilier de la politique agricole commune.

Dotée initialement d'un million d'euros, cette mesure a bénéficié d'un réabondement à la demande de la filière. Elle permet une aide de 20% sur les investissements individuels et de 35% pour les investissements en CUMA. Entre 2016 et 2017, l'installation de plus de 180 tours anti-gel a bénéficié de ces crédits, dont plus de 100 en CUMA. ●

Le PEI, un dispositif européen pour l'innovation

L'innovation est au cœur de la stratégie de croissance de l'Union Européenne (UE) pour cette décennie. Dans un monde en évolution, l'économie européenne doit devenir intelligente, durable et inclusive. Il ne s'agit pas moins que d'inventer l'économie de demain !

Par Jean-François Méré



Le PEI Sictag va permettre d'inventer et de tester des méthodes nouvelles au bénéfice de tous les vignerons de la région.

Le partenariat européen pour l'innovation, PEI, vise à soutenir la croissance et la compétitivité du secteur agricole en l'aidant à relever les défis en inventant des solutions inédites. Ces défis peuvent être économiques ou environnementaux.

Ce dispositif est mis en œuvre par la région Centre-Val de Loire à travers le programme de développement rural 2014-2020. Le dispositif est cofinancé par la Région et le FEADER, fonds européen agricole pour le développement régional attribué au titre du second pilier de la politique agricole commune.

LE PEI, OUTIL POUR INNOVER EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

L'innovation est un axe stratégique des politiques du conseil régional ; il y consacre des moyens conséquents, parmi lesquels le PEI. Le schéma régional de développement économique d'innovation et d'internationalisation (SRDEII), voté en 2016, définit le cadre régional en ce domaine.

L'innovation revêt bien des aspects, tant techniques que technologiques ou organisationnels voire sociaux. Elle est au centre des accompagnement des transitions agroécologiques, climatiques, numériques ou sociales.

UNE APPROCHE NOUVELLE, MULTI PARTENARIALE

Concevoir des solutions innovantes nécessite des approches nouvelles associant des compétences et des expériences différentes.
C'est pourquoi le PEI privilégie la création de partenariats et la mise en relation d'acteurs complémentaires.

Ainsi, agriculteurs, conseillers, chercheurs, entreprises, associations ou start-up travaillent ensemble, partagent leurs idées, additionnent et transforment leurs connaissances en solutions innovantes pouvant être plus aisément mises en pratique. En unissant leurs forces, l'ensemble des acteurs impliqués débouche plus rapidement sur des résultats. Le premier objectif du PEI est de stimuler les interactions entre ces acteurs d'origine et de nature différentes.

UNE MISE EN RÉSEAU DES RÉSULTATS

Les résultats et les savoirs développés par un groupe opérationnel relèvent du domaine public. Ils doivent être partagés via le réseau rural, au bénéfice de l'ensemble des acteurs du monde agricole européen. ●





Ancienne tours anti-gel de la Cuma avec bougie de chauffage intégré

Projet SICTAG : de l'origine au projet de partenariat européen

A L'ORIGINE, LES QUESTIONS DES VIGNERONS...

Depuis des années, les vignerons de la Cuma des Vignobles s'interrogent sur le pilotage de leurs tours anti-gel. L'installation en 2016 de nouvelles tours conçues sans chauffage intégré a exacerbé ce questionnement à l'origine du projet.

Par Jean-François Méré

Quand déclencher la lutte anti-gel ?
A quelle température déclencher les moyens de lutte ? Les sondes de température intégrées aux tours, lorsqu'il y en a, ne sont pas fiables. Mettre en route trop tard est inefficace ; trop tôt engendre une consommation de carburants injustifiée et un surcoût, des nuisances sonores inutiles. Les responsables de la mise en route des tours, mandatés par les autres vignerons, et, de ce fait, responsables de la protection des vignes de plusieurs domaines, faute de consignes claires, ont plutôt tendance à se sécuriser en maximisant la mise en route.

Faut-il chauffer l'air brassé ?
Les 35 premières tours, de technologie française, utilisent le fioul pour chauffer de l'air qui est brassé par des hélices. La nouvelle tranche, installée en 2016, compte 25 tours de technologie américaine, équipées de moteurs fonctionnant au gaz naturel pour brasser l'air, mais ne disposent pas de système de chauffage, jugé inutile par le constructeur. La pertinence du chauffage et son efficacité doivent être objectivés.



Existe-t-il des situations où le fonctionnement des tours est inefficace ?
Les épisodes de gelées noires laissent penser que le brassage d'air est inefficace, sauf peut-être à le chauffer ?

Existe-t-il un effet de synergie entre tours lorsqu'elles sont régulièrement réparties sur un périmètre ?
Si oui, dans quelle mesure et dans quelles limites.

Peut-on réduire la consommation de carburant et l'impact environnemental ?
Les premières tours antigel de la CUMA consomment annuellement entre 15 000 et 30 000 litres de gasoil. Chaque tours en consomme environ 100 litres par heure de fonctionnement, 40 litres par le moteur pour brasser l'air et 20 litres brûlés par chacune des trois bougies chauffantes.
L'optimisation du fonctionnement a un impact économique et environnemental immédiat.

PEI SICTAG

7 partenaires réunis autour du projet

Peut-on faciliter le pilotage des tours ?
Les vignerons responsables du déclenchement passent généralement la nuit à mettre en route puis surveiller le fonctionnement des tours anti-gel. Un système automatisé permettrait un pilotage à distance, moins contraignant et plus sécurisé.
Ces interrogations sont par ailleurs largement partagées par les autres CUMA viticoles déjà équipées de tours anti-gel, et intéresse aussi notamment la filière arboricole. •••

...

SICTAG, de l'idée au projet



Équipe projet réunie pour co-construire le projet



Début 2016, au cours d'une réunion du conseil d'administration de la Cuma des Vignobles, organisée à l'occasion de la conduite d'un conseil stratégique animé par la fédération des CUMA, l'idée d'acquérir des capteurs de température a été avancée pour optimiser le fonctionnement des tours anti-gel.
Deux mois plus tard, après un premier travail avec la Cuma et Christian Rabin de Cesbron, une première esquisse du projet était déposée par la FRCUMA au titre de l'appel à manifestations d'intérêt du PEI.

La constitution du groupe opérationnel fût plus longue. Le partenariat s'est construit grâce aux interconnections de réseaux, notamment organisés autour de VEGEPOLYS VALLEY et du VinOpôle.
Au final, le travail collaboratif, croisant des compétences et des approches complémentaires, a permis de développer le projet en 4 volets cohérents et complémentaires.
La co-construction du projet a permis de créer une véritable communauté de travail, un atout certain pour conduire ce projet ambitieux.

Quincy, site pilote du projet



Un parc de 60 Tours idéal pour analyser l'effet de synergie d'une couverture quasi intégrale

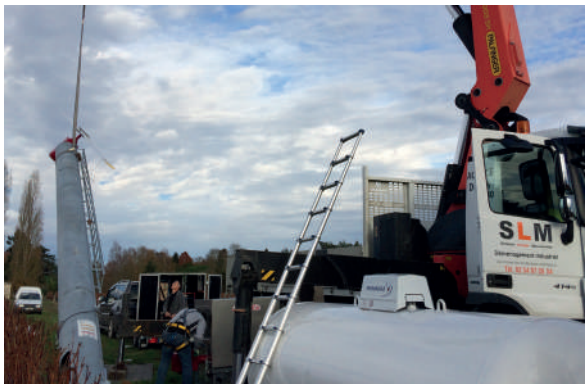
La plupart des actions du projet seront conduites sur le site de Quincy pour les raisons suivantes :

- **Les responsables possèdent 15 ans de pratique** de pilotage des tours
- **Les vignerons sont moteurs du projet et mobilisés pour trouver des solutions pratiques.** Le groupe possède une bonne cohésion, au-delà de la CUMA, le syndicat viticole coordonne les actions entreprises dans le vignoble (réalisation d'une étude terroir, de la villa Quincy, du Jardin Labyrinthe de vignes)
- **Le vignoble possède une couverture quasi intégrale en tours anti-gel** ; il est donc possible d'étudier l'effet de synergie de fonctionnement sur un périmètre qui demeure restreint (vignoble de 300 ha sur 2 communes)
- **Les protocoles à ce stade de connaissance nécessitent une forte instrumentalisation dont le coût** est difficilement démultipliable à l'échelle de plusieurs terroirs dans le cadre du projet

Mais des actions seront évidemment conduites sur d'autres vignobles de la région, notamment pour consolider les résultats obtenus sur site.



Visite sur le terrain de l'équipe projet pour un échange sur les pratiques de la lutte contre le gel



30 nouvelles tours anti-gel, sans système de chauffage intégré, ont été installées ces 2 dernières années

Un projet aux **enjeux multiples**

SUR UN PLAN ENVIRONNEMENTAL,
SICTAG participe à l'adaptation aux changements climatiques. Il vise à réduire les impacts environnementaux en optimisant le recours aux énergies fossiles (fonctionnement des tours + chauffage) et également à limiter les nuisances sonores pour le voisinage.

SUR UN PLAN ÉCONOMIQUE,
le projet impacte directement l'économie des producteurs, des agents de la filière ainsi que des territoires :

- **En sécurisant l'économie** des entreprises et en les rendant plus résilientes
- **En sécurisant la production et l'approvisionnement** des marchés,
- **En limitant le coût de la protection contre le gel** : consommation de carburant et optimisation des investissements

SUR UN PLAN SOCIAL,
le projet permettra :

- **D'encourager les dynamiques collectives** a priori plus efficace pour lutter contre le gel et renforcer le réseau des Cuma viticoles
- **De participer au dynamisme de la filière**, notamment en associant le plus grand nombre possible de vignerons et d'organisations professionnelles au projet.

•••

Volet 1 : Modélisation du risque de gel

OBJECTIFS

Ce premier volet consiste à réaliser une étude de caractérisation du risque de gel à partir d'outils de modélisation et des données météorologiques existantes dans le but de :

- **Permettre un positionnement optimal** des tours et autres dispositifs anti-gel sur un terroir non couvert
- **Identifier le réseau de capteurs** (localisation, type) nécessaire à la mise en place du Système d'Alerte Précoce

ACTIONS PRÉVUES

Recensement des connaissances terrain :
retours d'expérience terrain des vignerons de Quincy, visite de plusieurs vignobles en Centre Val-de-Loire et analyse d'expériences

Modélisation des données météo :

- **Collecte et traitement des historiques météo**, identification des événements climatiques passés et sélection
- **Choix d'implantation des capteurs de gel** suivant protocole expérimental
- **Mesure de la température verticale** (0 – 50m) avec plusieurs drones
- **Modélisation du risque gélif par simulateur** expérimental climatique et caractérisation pour différentes altitudes des situations climatiques typiques du risque gel
- **Modélisation et simulation numérique**, couplée aux données terrain et à un modèle météo régional, d'évènements gélifs en fonction du relief et des types de couvert (vallées, forêt, cultures, …) et sectorisation pour le vignoble de Quincy
- **Validation des modèles :** (échanges réguliers pendant les travaux entre tous les partenaires et les acteurs)

COORDINATEUR :
Weather Measures

PARTENAIRES :
Cuma des Vignobles, FRCUMA, IFV, INRAE, Cesbron, Scanopy et Weather Measures

LIVRABLES ATTENDUS

- **Une cartographie des risques de gels** sur les terroirs expérimentaux
- **Une méthode de modélisation des situations de risque de gel** transposable sur d'autres terroirs.

Volet 2 : Mise en place de solutions d'anticipation du risque de gel

OBJECTIFS

il s'agit de mettre en place des solutions d'anticipation du risque gel selon deux approches, l'une préventive et l'autre anticipative :

L'adaptation des pratiques culturales : la concomitance récurrente d'épisodes gélifs et de stades phénologiques sensibles a des conséquences plus sensibles sur la baisse de rendement. Des parcelles de vignes représentatives du bassin ligérien seront sélectionnées et bénéficieront d'un suivi agronomique dense. L'ensemble des opérations réalisées sur les parcelles feront l'objet de suivis et d'essais afin d'obtenir des références solides quant à la gestion du couvert végétal, de plus en plus présent dans le cadre de la transition vers la viticulture raisonnée, mais influençant de manière négative l'impact du gel sur la vigne.

Un système d'anticipation du risque gel : il s'agira de se préparer au plus tôt à l'arrivée d'un épisode gélif. Par ce système, Il sera fourni une information sur le risque gel et le type de gelée plusieurs jours/heures à l'avance. La partie observations permettra d'enclencher les moyens de lutte au plus près de l'épisode.

ACTIONS PRÉVUES

- **Mise en place d'un réseau de suivi agronomique** (réseau de parcelles régional, suivi des stades phénologiques)
- **Mise en place de solutions d'anticipation du risque du gel :** installation d'un réseau d'alerte à base de capteurs gel connectés et mise en place d'un système de détection et de prévisions ultra-localisées du risque gel et du type de gel (gelées blanches et noires)

COORDINATEUR :
IFV

PARTENAIRES :
Cuma des Vignobles, Weather Measures et IFV

LIVRABLES ATTENDUS

- **Une préconisation de gestion des enherbements** et couverts végétaux pendant la période de risque gélif
- **Des réseaux de capteurs connectés localisés** selon résultats du volet 1
- **Un protocole de mise en place de réseaux** de capteurs connectés

Volet 3 : Caractérisation et modélisation du fonctionnement d'un parc de tours anti-gel

OBJECTIFS

Ce volet a pour objectif de caractériser et de modéliser le fonctionnement d'un parc de tours anti-gel, en s'appuyant sur un terroir déjà équipé. Il doit apporter les éléments nécessaires à l'optimisation du parc, que ce soit au niveau de l'implantation des tours (traité dans le volet 1) ou de leur fonctionnement (abordé dans le volet 3 pour le parc de Quincy et le volet 4 en prospective). Cette caractérisation et cette modélisation passent par des mesures de terrain pour apporter des données sur le fonctionnement du parc (tour anti-gel et climat local), mais aussi par des simulations numériques, notamment pour compléter les connaissances acquises, les extrapoler à d'autres terroirs et contribuer à l'optimisation de cette solution de lutte contre le gel.

Il s'agira de disposer de références techniques indépendantes des constructeurs sur les modes d'action et les performances des tours.

ACTIONS PRÉVUES

- Caractérisation du fonctionnement nominal du parc de tours antigel du vignoble de Quincy par des mesures de terrains. Il s'agira de recueillir l'expérience acquise des viticulteurs, d'effectuer des campagnes de mesures (printemps et automne principalement) avec ces capteurs connectés (plus de 100 répartis sur le terrain) pour différents modèles de tours, différentes conditions climatiques, avec déplacement de capteurs si nécessaire. Seront également réalisées des mesures aéroportées, en complément des mesures au sol, du mouvement des masses d'air froid par caméra thermique et de l'impact du gel sur la vigne (drone) avec et sans fonctionnement des tours. L'impact du bruit sur le voisinage sera testé. Un doctorant CIFRE assurera le suivi de ce travail.
- Simulation sous OpenFOAM (laboratoire) du fonctionnement d'un parc de tour antigel avec prise en compte du terrain et du climat. Il s'agira de modéliser les tours antigel caractérisés en situation, de caler la simulation par confrontation avec les mesures terrain et les mesures de laboratoire et de modéliser l'effet des tours anti-gel en fonction de leurs paramètres de fonctionnement (poussée, inclinaison et orientation)

  Développement d'un protocole de fonctionnement optimisé a priori des tours antigel actuelles du vignoble de Quincy intégrant un système de commande pour piloter les paramètres des tours (commande de l'inclinaison, de la rotation, du chauffage et de la poussée avec capteurs installées la mise en place de la régulation.

COORDINATEUR :
INRAE

PARTENAIRES :
Cuma des Vignobles, Weather Measures, Scanopy, Cesbron et INRAE

LIVRABLES ATTENDUS

- **Une fiche technique de fonctionnement de chaque modèle** (avec ou non chauffage de l'air) des tours anti-gel existantes
- **Un protocole d'utilisation des tours existantes en synergie (**quadrillage) pour une parcelle donnée (selon les types de gelée, les températures, etc.).

Volet 4 : Mise en application du système innovant et connecté

OBJECTIFS

ce volet consiste à mettre en application pratique les résultats des trois autres volets afin d'en assurer la valorisation par les vignerons dans leurs actions de lutte contre le gel.

ACTIONS PRÉVUES

- Définition, par les vignerons utilisateurs et issus de plusieurs vignobles, d'un cahier des charges des équipements adaptés à leurs besoins, afin de proposer aux constructeurs des améliorations aux tours existantes
- Organisation d'une journée de démonstration d'équipements de lutte anti-gel avec participation des fournisseurs d'équipements et ateliers d'échanges permettant aux vignerons de trouver en un lieu un panel de solutions et un échange direct avec les utilisateurs sur les avancées du projet SICTAG
- La réalisation d'une étude économique permettant de chiffrer le coût réel de la lutte anti-gel et des moyens de pilotage conçus afin de définir les conditions économiques de mise en oeuvre par les producteurs
- Déploiement d'un système d'alerte gel par téléphone portable
- Conception et test d'un outil de monitoring et de pilotage automatique à distance : kit de déclenchement du démarrage, outil de monitoring, de suivi et d'enregistrement du fonctionnement de chaque tour. ●

COORDINATEUR :
Cesbron et Cuma

PARTENAIRES :
Cuma des Vignobles, Weather Measures, FRCUMA, INRAE et Cesbron

LIVRABLES ATTENDUS

- **Une journée technique** organisée pour les producteurs
- **Une étude économique** de la lutte anti-gel
- **Un système/prototype** de mise en route à distance adaptable sur les tours anti-gel
- **Un outil de monitoring** avec application téléphone portable
- **Cahier des charges des besoins**

Une Cuma créée pour la lutte contre le gel

La Cuma des Vignobles a été créée en 2000 pour investir dans 30 premières tours anti-gel. Cette approche collective de la protection contre le gel était alors très innovante.

Par Jean-François Méré et Luc Tabordet

cuma Des Vignobles

Le collectif, la force du vignoble de Quincy !

Cette démarche s'inscrivait en fait dans une stratégie collective plus globale pilotée sous l'égide du syndicat viticole, dans le prolongement de la mise en place d'un ensemble d'outils coopératifs.

Le vignoble de Quincy, classé AOC dès 1936, était en perte de vitesse quand il a été relancé dans les années 80 par des exploitants céréaliers désireux de diversifier leurs activités en créant de la valeur ajoutée.
C'est ainsi que l'ensemble des matériels viticoles a d'emblée été acquis en commun grâce à la création de deux Cuma.
De même, la Cave Romane de Brinay est un chai collectif dont le fonctionnement fût imaginé à l'image d'une Cuma : il permet la mutualisation des installations et du personnel tout en assurant à chaque vigneron une vinification et des produits individualisés. Un groupement d'employeurs vient compléter l'organisation collective sur le volet main d'œuvre.

La Cuma des Vignobles a récemment réinvesti dans 30 nouvelles tours anti-gel, une fois les premières tours amorties. Elle compte aujourd'hui 50 vignerons adhérents et s'est développée pour atteindre un chiffre d'affaires de plus de 200 000 euros en diversifiant ses activités par un équipement de lutte anti grêle, des chaînes d'embouteillage, une machine à vendanger, des rogneuses et une effeuilleuse.



RÔLE DE LA CUMA DES VIGNOBLES AU SEIN DU PROJET SICTAG

La présence de représentants de la Cuma au sein du groupe opérationnel est essentielle afin de s'assurer de la pertinence des dispositifs et des outils mis en œuvre au regard des besoins et attentes pratiques des vignerons qui sont à l'origine du projet.
La Cuma est associée à l'ensemble des volets du projet. Elle met à disposition du projet son dispositif de 60 tours et l'ensemble des données historiques relatives à la lutte contre les gelées de printemps : relevés météo, consommations de fioul, observations, … Cette expérience aidera à analyser les premiers résultats des tests. La mise en place de l'ensemble des dispositifs expérimentaux de mesure seront installés par les adhérents de la Cuma.

D'autres Cuma de lutte anti-gel de la région seront associées au projet, dans la phase de validation des premiers résultats obtenus sur le site de Quincy. ●

UNE CUMA, C'EST QUOI ?

La coopérative d'utilisation de matériels agricole rassemble des agriculteurs qui mutualisent tout ou partie de leurs moyens de production : matériels, installations, hangars, main d'œuvre, atelier de transformation … Elle permet aux exploitations adhérentes d'accéder à des services ou équipements performants et parfois innovants tout en réduisant leurs charges.

Comme toutes coopératives, le fonctionnement repose sur le principe d'engagement : l'adhérent s'engage à utiliser un équipement ou un service pendant une durée en prenant des parts sociales en proportion et en s'acquittant des charges fixes afférentes. Chaque adhérent dispose d'une voix, indépendamment du capital détenu. Sauf dérogation, la Cuma réserve ses services à ses seuls adhérents.

La Fédération, à la tête du réseau régional des Cuma

Partenaire et Chef de file groupe opérationnel : la Fédération Régionale des Cuma Centre-Val de Loire

Par Jean-François Méré

La FRCUMA Centre-Val de Loire regroupe 620 Cuma en région, soit environ 8 000 agriculteurs dans tous les domaines d'activité : élevage, grandes cultures, énergie, semences, légumes, arboriculture et viticulture. L'adhésion des Cuma à la fédération est volontaire ; elle permet de bénéficier d'un accompagnement spécifique.

Le secteur viticole tient une place très importante au sein du réseau régional, tant par le nombre de Cuma que par son dynamisme. Plus de 50 Cuma viticoles, regroupant plus de 1 000 vignerons se répartissent majoritairement dans les départements de l'Indre-et-Loire, du Loir-et-Cher et du Cher. Ces Cuma permettent la mutualisation d'équipements très divers tels que les matériels de travail du sol, de traitement, de récolte ou d'installations de traitement des effluents viti-vinicoles ou, depuis les années 2000, de dispositifs de lutte contre le gel.

NOTRE MISSION : ACCOMPAGNER LES PROJETS DES CUMA

La fédération propose à toutes les Cuma des services assurant leur fonctionnement quotidien : conseils en droit coopératif, en gestion, en ressources humaines, et conseils à l'investissement et à la gestion de parcs de matériels.

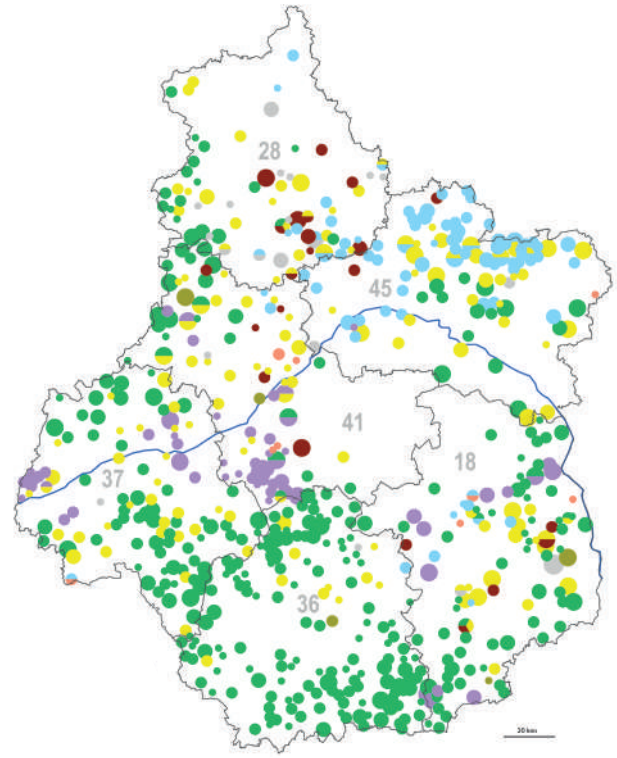
De nombreux groupes Cuma veulent maintenant aller plus loin vers des actions de développement. Il s'agit essentiellement de projets en relation avec la transition agroécologique. La fédération accompagne ces collectifs confrontés au changement de pratiques, par l'organisation d'échanges directs entre groupes et de démonstrations aux champs ou par des accompagnements spécifiques. Le rôle de la fédération est, après avoir identifié et analysé les besoins des groupes, de leur proposer un appui pertinent, notamment en les mettant en relation des concessionnaires de matériels et d'équipements agricoles partenaires du réseau ou d'autres ressources nécessaires pour répondre aux attentes du groupe.



RÔLE DE LA FRCUMA AU SEIN DU PROJET SICTAG

Avec le projet de PEI, la fédération est allée plus loin en structurant un consortium d'experts dans le but de répondre aux attentes exprimées par la Cuma des Vignobles. La FRCUMA anime le groupe projet et s'assure, avec la Cuma des Vignobles, de la cohérence du dispositif au regard des attentes exprimées. Elle assure par ailleurs la coordination et la gestion du projet pendant toute sa durée en étant l'interlocuteur administratif et financier du Conseil Régional. Elle met en œuvre son volet communication. La fédération est par ailleurs acteur du quatrième volet du projet SICTAG. A ce titre, elle organisera une journée technique et produira, notamment, une étude économique sur la lutte anti-gel, des outils et des références utiles aux Cuma et aux vignerons. ●

Les 620 Cuma de la Région Centre-Val de Loire



Plus de 50 Cuma viticoles en Val de Loire

Spécialiste de la météorologie de précision

La société Weather Measures (WM) a été créée en 2015 autour de la météorologie de précision pour le secteur de l'agriculture numérique.

Par Emmanuel Buisson





L'intelligence météorologique pour une meilleure prévision du gel : le savoir-faire de Weather Measures.

Notre technologie repose sur la constitution d'entrepôts de données numériques, regroupant l'ensemble des informations météorologiques du monde entier (stations au sol, radars, satellite, modèles météorologiques), et l'utilisation d'algorithmes mathématiques puissants, appelés Intelligence Artificielle ; l'ensemble permet ainsi de fusionner / calibrer / valoriser les données.

L'offre commerciale se décline principalement autour de la solution appelée « Concentré Météo », fourniture de données historiques, d'analyse au fil de l'eau et de prévision à J+10, fiables, spatialisées, représentatives et abordables pour tous types d'acteur agricole. Nos principaux clients dans le monde agricole sont : Limagrain, Cristal Union, Alliance BFC, EURALIS, UAPL, Lur Berri, CAPL, CNRS, Chambres d'agriculture, SCP, GCF, Hennessy, Syngenta.

EXPERT DE LA PRÉVISION DU GEL DE PRINTEMPS

La société Weather Measures a développé depuis 2017 une expertise sur la détection et la prévision du gel de printemps à partir de données météorologiques localisées et l'utilisation d'algorithmes mathématiques spécifiques.

L'utilisation des sciences de la donnée, du type « modèle apprenant » et statistiques, a permis de valider un modèle de prévision du gel de printemps à quelques heures et un système d'alerte intelligent permettant de suivre l'évolution au cours de la nuit. Le gel est un phénomène complexe qui prend en compte de nombreux facteurs : la température, l'hygrométrie, la vitesse du vent, la mesure du point de rosée et la nébulosité. Ces paramètres varient continument au cours d'une nuit et sont fortement dépendants de la situation synoptique et des caractéristiques de l'environnement local. WM apporte donc sa connaissance en météorologie appliquée et son savoir-faire dans les domaines de l'instrumentation et des sciences de la data et du numérique. Son expérience acquise dans le développement de systèmes d'alerte et de suivi météorologique (Michelin, Limagrain, Cristal Union, TOTAL) est un réel atout pour le projet SICTAG.

EXPERT MÉTÉO DU PROJET SICTAG

Weather Measures intervient dans plusieurs volets du projet :

- **volet 1 :** WM coordonnera l'ensemble des travaux de ce volet. WM apportera son expertise en météorologie, recensera et identifiera les évènements d'intérêt et les données météorologiques disponibles, collectera et mettra en place une base de données climatiques (stations au sol, satellite, modèles météos) ; apportera un appui technique et scientifique pour les mesures par drone, la simulation numérique et le couplage des modèles. WM sera également l'encadrant industriel de la thèse Cifre (conventions industrielles de formation par la recherche) qui sera dédiée au projet.
- **volet 2 :** WM participera au développement et mise en œuvre d'outils statistiques et de machine learning pour la détection et la prévision du gel à quelques heures.
- **volet 3 :** WM fournira une mini station météorologique pour l'expérimentation sur les tours anti-gel. ●

L'INRAE, institut de recherche de réputation mondiale

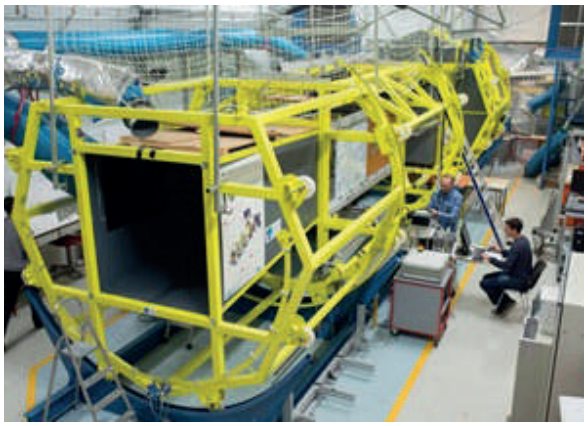
INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020.

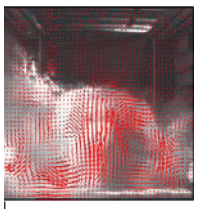
Par Johan Carlier

Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 202 unités de recherche et 42 unités expérimentales implantées dans toute la France. L'institut se positionne parmi les tous premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et se classe 11ème mondial en écologie-environnement. INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

OPAALE UNITÉ RENNAISE EN CHARGE DE L'ALIMENTATION, L'AGRICULTURE ET L'ENVIRONNEMENT

L'unité OPAALE est en charge du développement de recherches dans le domaine de la gestion et la transformation des produits biologiques des filières agricoles, agroalimentaires et de l'environnement. Ses objectifs scientifiques sont le développement, l'évaluation et l'optimisation des procédés et des filières de production et de valorisation des produits biologiques (végétaux, aliments, résidus organiques, effluents, déchets) dans une logique de bioéconomie et d'économie circulaire.





Plateforme aéraulique avec en haut la Soufflerie basse vitesse et en bas une Mesure grand champ des flux d'air

ACTA, UNE ÉQUIPE SPÉCIALISTE DE LA MÉCANIQUE DES FLUIDES

L'équipe ACTA de l'unité OPAALE effectue des recherches en mécanique des fluides en y associant des développements technologiques et méthodologiques. Elle privilégie des approches interdisciplinaires de la turbulence en associant des spécialistes de la mécanique des fluides, de l'automatique, du traitement du signal et de l'image, des mathématiques pures et appliquées. Elle vise la production de connaissances et le développement de briques technologiques innovantes pour la maîtrise des atmosphères, en élargissant la caractérisation et la modélisation fines de ces systèmes à des échelles allant du procédé au bâtiment (Industrie agroalimentaire, Serre, Ferme urbaine, Bâtiment élevage, Stockage), en tenant compte de l'aéraulique externe pour le cas des bâtiments ouverts (influence de l'environnement et impact sur l'environnement). Dans ce contexte, les activités scientifiques d'ACTA portent sur la mesure, la modélisation, la simulation et le contrôle -passif, actif ou en boucle fermée- des écoulements turbulents aérauliques associant des transferts thermiques, gazeux et particulaires.

CARACTÉRISER ET MODÉLISER LE FONCTIONNEMENT DES TOURS

ACTA aborde le projet Sictag sous l'angle du contrôle des écoulements. Il s'agit ici de positionner et d'asservir le fonctionnement des tours antigel (poussée, inclinaison, orientation) pour prémunir le vignoble du risque de gel de manière efficiente et à moindre coût énergétique. ACTA est responsable du volet 3 sur la caractérisation et la modélisation du fonctionnement d'un parc de tours antigel en s'appuyant sur des mesures de terrain, l'objectif étant d'apporter les éléments nécessaires à l'optimisation du parc, que ce soit au niveau de l'implantation des tours ou de leur fonctionnement. ACTA participe en outre au volet 1 en simulant le climat local avec prise en compte de données de terrain et issues d'un modèle météo régional pour la modélisation du risque antigel et au volet 4 en élaborant et éprouvant différentes stratégies de pilotage pour la conception d'un outil de monitoring automatique. ●

Un institut technique au service de la filière

L'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) est le Centre Technique de la filière viti-vinicole.

Par Guillaume Delannoue





Une expertise en agronomie, physiologie de la vigne et en œnologie.

Ses principales missions sont d'élaborer des références techniques fiables en réponse aux questions de la filière viti-vinicole et d'accompagner la filière vin dans ses projets innovants, tout en assurant la diffusion du progrès technique et les transferts de technologies dans les exploitations pour améliorer leur compétitivité et leur durabilité.

Dans cet objectif, des partenariats et des synergies sont recherchées avec tous les acteurs de la recherche au plan régional, national et international.

Au sein de chaque Bassin viticole, l'IFV conseille la filière sur les orientations techniques régionales, en recensant les besoins techniques de la région sous l'égide des représentants professionnels.

L'IFV EN CHARGE DU VINOPÔLE

Parce que l'institut est à la charnière entre recherche fondamentale et développement que son unité implantée au Lycée agricole d'Amboise a été sollicitée pour diriger le vinOpôle Centre-Val de Loire. Véritable clé de voute de l'organisation de la filière régionale, le vinOpôle regroupe en son sein l'ensemble des acteurs de la filière afin de favoriser l'émergence de projets collaboratifs et d'augmenter l'attractivité de la filière viti-vinicole en région.

DES COMPÉTENCES AU SERVICE DU PROJET SICTAG

L'agronomie viticole, la physiologie de la vigne et l'œnologie sont les domaines de compétence clefs de l'Institut. Dans ce projet, l'impact des gelées de printemps sur la physiologie de la vigne et sur le rendement final sera évalué grâce à des protocoles déjà mis en place dans d'autres projets tels que ProtecGel (financement Région Centre et Interloire) dont l'objet était l'évaluation de l'efficacité de biostimulants utilisés pour protéger les bourgeons et jeunes feuilles contre le gel.
D'autres projets, parmi lesquels, le projet LongVi (Plan National Dépérissement) dont l'objectif est d'évaluer les facteurs expliquant les baisses de rendements sur plusieurs réseaux de parcelles en Région Centre Val de Loire ont permis de mettre à l'épreuve du terrain de nombreux protocoles de suivi de physiologie et d'explication du rendement final.
Dans le cadre du projet SICTAG, du second volet en particulier, l'IFV suivra la physiologie des parcelles viticoles où les tours anti-gel sont installées afin d'évaluer leur efficacité, leur périmètre d'efficacité et l'impact du gel sur la quantité et la qualité de récolte ainsi que sur la physiologie de la vigne tout au long de la saison. ●

Expert en **cartographie viticole**

Depuis 2015, Scanopy propose aux viticulteurs une solution clef en main de cartographie de leurs vignes par drone.

Par Pierre-Christophe Mesnil



Les cartographies ciblent des thématiques clefs du cycle de culture : évolution de la vigueur, comptage de manquants, analyse de la maturité et suivi des maladies. Le traitement des données s'appuie sur un algorithme d'apprentissage IA innovant et permet un suivi inédit des parcelles, cep par cep. L'information est restituée sous la forme de rapports d'expertise pour faciliter la prise de décision.
Scanopy accompagne aussi les viticulteurs sur le terrain avec une boîte à outils web et mobile pour planifier et réaliser des interventions ciblées et moduler les travaux à pied ou en enjambeur. Scanopy développe ses produits en collaboration avec les instituts techniques viticoles et s'implique dans les pôles d'expertise pour contribuer à l'innovation technologique vers une viticulture moderne et durable.

LA CARTOGRAPHIE POUR LE DIAGNOSTIC D'UN GEL PRINTANIER

Lorsqu'un cep de vigne est touché par le gel, les bourgeons secondaires prennent le relais, ce qui se traduit par un retard dans le développement végétatif. La mesure de la surface foliaire dans la parcelle quelques semaines après l'épisode permet de mettre en évidence les zones en retard et de quantifier les dégâts.
Scanopy développe depuis 2016 une expertise de diagnostic de parcelle de vigne suite à un gel printanier. Un drone est déployé pour construire une cartographie en 3D de la parcelle.

A l'aide d'algorithmes intelligents, les rangs de vigne sont détectés et la largeur et la hauteur du feuillage des rangs sont mesurés en tout point. On compare le volume foliaire par rapport à une norme et on délimite des zones de protection dans la parcelle. Cela permet de quantifier les dégâts du gel ou encore d'ajuster les dispositifs de protection.
De plus, si des travaux doivent être entrepris dans les zones touchées par le gel, Scanopy propose une application mobile pour se localiser précisément dans la parcelle à pied ou en tracteur et travailler uniquement dans les zones impactées.

Scanopy,
la cartographie
agronomique utile
à la viticulture



Scanopy a participé à des essais d'estimation de dégâts du gel par drone en 2016 avec le syndicat de Quincy, et en 2017 avec le SICAVAC à Sancerre.
Scanopy met à disposition ses compétences en cartographie par drone et son expertise agronomique au service du projet SICTAG.

SCANOPY DANS SICTAG

Au sein de SICTAG, Scanopy participe aux mesures de température en altitude qui seront effectuées au cours des campagnes d'essais pendant des épisodes de gel afin de mieux comprendre le gradient de température.

Scanopy réalisera également des cartographies des parcelles touchées par le gel pour mesurer les impacts sur le développement foliaire et visualiser l'effet des dispositifs de protection. ●

Une expertise de la **modélisation des climats**

Dalkia Froid Solutions, plus connue sous son ancien nom CESBRON est une filiale de DALKIA. Elle étudie, réalise et entretient des équipements pour le froid, la climatisation et le chaud.

Par Christian Rabin



Cesbron dalkia

L'Ecolab, premier simulateur de climat au monde

Par son pôle Applications Spéciales et Innovation elle innove et réalise des équipements pour la recherche, l'agriculture et l'industrie. Entre autres elle a créé avec le CNRS et L'ENS l'ECOLAB, 1er simulateur de climat au monde pour l'écologie qui reproduit tous les climats de la planète avec 22 paramètres.
Elle réalise des cellules climatiques et des cellules de cultures pour la recherche et le végétal.
Dalkia Froid Solutions a aussi développé une expertise en recherche sur la mécanique des fluides pour reproduire des climats, le soleil avec les éclairages LED et plasma et la régulation de climat connecté avec l'EXPECLIMAT LUMI ENRGIE (Sival de bronze 2018). Dalkia Froid Solutions a également conduit de nombreux projets avec l'IRSTEA (devenue INRAE), notamment le projet Nuage qui a reproduit des nuages pour le test du gel et dégel des tubes des sondes PITO des avions.



DÉVELOPPER DE NOUVEAUX SYSTÈMES EXPERTS AVEC LE PROJET SICTAG

Le projet mobilisera l'expertise de l'entreprise Dalkia Froid Solutions développée autour du climat, des capteurs et du connecté pour conseiller et instrumenter en grandeur nature les mesures et mettre un système de pilotage des éoliennes en fonction des scénarios des masses d'air, leur déplacement et leur température, leur vitesse, et aussi déterminer le coefficient d'échanges thermique avec le végétal et le sol.
Dalkia Froid Solution est en capacité d'instrumenter des mesures de flux sur les sols et leur température, le système peut être connecté.

Dalkia Froid Solutions interviendra sur l'ensemble des volets du projet en participant notamment à l'expérimentation et l'analyse des masses d'air en jeu (stratification, transfert d'énergie, ...) et les transferts thermiques à l'œuvre (convention, conduction, rayonnement).

Il s'agira aussi de développer un système expert d'analyse et de pilotage des tours anti-gel. Un système d'alerte sur téléphone portable assurera une mise en route sécurisée d'un parc de tours et un outil de monitoring permettra d'en automatiser le fonctionnement. ●

Les acteurs de la filière viticole **réunis en un seul pôle**

Situé à Amboise, le vinOpôle est une association qui a vocation à rassembler les différents acteurs techniques et scientifiques de la filière vitivinicole en région Centre-Val de Loire (instituts techniques, universités, établissements d'enseignement technique et supérieur), organisations professionnelles et de formations, entreprises fournissant du matériel et/ou des services, producteurs, organismes financiers (banques, organismes de conseil) et membres de la société civile.

Par Laurence Guérin



Le vinOpôle est une structure opérationnelle dédiée à l'initiation, la coordination et à la restitution pratique des travaux d'innovation scientifique, sociologique et culturelle pour le développement économique des professionnels Viti-Vinicoles afin de les accompagner sereinement dans le processus d'amélioration continue des pratiques. Le champ d'actions du vinOpôle est défini du sol à la commercialisation, mais sans omettre le volet « formation » nécessaire à une bonne gestion des entreprises.

SES PRINCIPAUX OBJECTIFS

- Favoriser des actions concertées apportant une meilleure connaissance de la filière et de ses enjeux, afin de développer des outils pouvant bénéficier directement aux professionnels du vin d'aujourd'hui et de demain et améliorer les compétences et la compétitivité de la filière viticole
- Favoriser la concertation et l'émergence de projets collaboratifs entre les professionnels et les organismes scientifiques et techniques
- Favoriser l'innovation technique, socio-économique et pédagogique en impliquant l'ensemble de la filière régionale.

MAINTENIR LA COMPÉTITIVITÉ DE NOS VIGNOBLES PAR L'INNOVATION

Maintenir le vignoble et la compétitivité des systèmes de production fait partie des axes stratégiques de la filière viticole en région Centre-Val de Loire. Ceci passe notamment par la mise en place et le suivi d'expérimentations sur la qualité des produits, le respect de l'environnement et la sûreté alimentaire dont les résultats seront ensuite diffusés à l'ensemble des professionnels.
La mondialisation du marché du vin et la compétition entre pays producteurs confèrent aux résultats de la recherche et à l'innovation un rôle désormais déterminant dans la compétitivité du secteur.

vinOpôle Centre Val de Loire

Un pôle pour fédérer les énergies et les compétences au service de la compétitivité de la filière

Le bassin de production du Centre-Val de Loire dispose de compétences en matière de recherche et de développement dans les domaines de la viticulture et de l'œnologie.
C'est une volonté forte des responsables professionnels du bassin que d'utiliser toutes ces compétences de manière cohérente et d'œuvrer ainsi à l'amélioration de la qualité des produits, au respect de l'environnement et à l'amélioration des résultats technico-économiques du secteur.

UN RÉSEAU DE SPÉCIALISTES AU SERVICE DE L'INNOVATION

S'appuyer sur les compétences existantes en termes de recherche (fondamentale et appliquée), de développement et de formation (initiale et continue) et contribuer à développer des thématiques innovantes, telles sont les ambitions de ce pôle structurant. Le projet SICTAG s'inscrit dans les objectifs et les orientations de travail du vinOpôle. Associé au projet et à son suivi, le pôle participera à la diffusion large des résultats au bénéfice de la filière régionale. ●

Vegepolys Valley, le pôle de compétitivité du végétal

Association loi 1901, VEGEPOLYS VALLEY rassemble des entreprises, des centres de recherche et de formation du domaine du végétal autour de projets innovants pour renforcer la compétitivité des entreprises.

Par Aurélien Lepennetier

VEGEPOLYS VALLEY

+ DE **750** PROJETS LABELLISÉS

+ DE **2,2 MILLIARDS D'€** DE MONTANTS DE PROJETS

+ DE **500** ADHÉRENTS



VEGEPOLYS VALLEY est né de la fusion le 27 juin 2019 de 2 pôles de compétitivité reconnus depuis 2005 par les pouvoirs publics : Céréales Vallée-Nutravita basé à Clermont Ferrand spécialisé dans les grandes cultures et VEGEPOLYS basé à Angers dédié au végétal spécialisé.

Ils ont tous deux été reconnus sur leur territoire eu égard la forte concentration d'acteurs dans leur domaine. VEGEPOLYS VALLEY implanté sur 4 régions (Bretagne, Pays de la Loire, Centre Val de Loire, Auvergne Rhône Alpes) couvre ainsi toute la chaîne de valeur ce qui en fait un pôle unique en son genre.

UNE AMBITION : DEVENIR LE PÔLE MONDIAL DU VÉGÉTAL

Les membres de VEGEPOLYS VALLEY sont présents sur l'ensemble de la chaîne de valeur du végétal. Ils innovent pour le végétal, sur le végétal et par le végétal. Ce réseau public-privé, pluri-filières, pluri-métiers, réunit toutes les expertises de l'amont à l'aval en passant par la production.
Le pôle soutient et rassemble les acteurs du végétal pour faire naître les innovations qui feront le monde de demain. Il a pour ambition de devenir le Pôle Mondial du Végétal pour des agricultures plus compétitives, plus qualitatives, respectueuses de l'environnement et de la santé.
Le pôle a développé toute une offre de services destinées aux entreprises, depuis l'appui à l'émergence de projets, la mise en relation d'acteurs et de compétences, le montage de dossier, la valorisation des résultats et l'internationalisation.

EN APPUI AU PROJET SICTAG

VEGAPOLYS VALLEY a joué un rôle déterminant lors de la construction du projet. Plusieurs partenaires appartenaient déjà au réseau d'innovation, tels que Scanopy, Cesbron ou Weather Measures, ce qui a facilité la mise en relation des compétences utiles au projet. VEGAPOLYS VALLEY a participé à l'animation et a accompagné la co-construction du contenu du projet.
Le projet SICTAG a été préalablement examiné et labellisé par le comité scientifique du pôle.

VEGEPOLYS VALLEY va accompagner le projet SICTAG sur toute sa durée, en apportant son expertise sur la conduite de projets innovants. ●



LE CRÉDIT MUTUEL ACCOMPAGNE LES CUMA DANS LE DÉVELOPPEMENT DE LEUR ACTIVITÉ



Actimat

FRAIS DE DOSSIERS[1]
OFFERTS
UN TAUX FIXE[2]
PRIVILÉGIÉ
SUR TOUS MATÉRIELS NEUFS OU D'OCCASION

Retrouvez les infos Viticulture et actualités de la filière sur le site Agri Mutuel en flashant ce code.

Dans un contexte économique où l'accroissement de la compétitivité est devenue fondamental, l'optimisation de ses investissements par une mise en commun est une solution. La CUMA offre, à ce titre, un cadre juridique intéressant pour pérenniser et optimiser le travail d'équipe. Sensible à vos besoins, le Crédit Mutuel, banque coopérative née par et pour le milieu agricole, a développé une offre pour vous accompagner dans tous vos projets.

VOUS ACCOMPAGNER DANS LA GESTION AU QUOTIDIEN

Pour simplifier et optimiser la gestion des comptes de votre CUMA, optez pour l'Eurocompte Agri, un contrat unique comprenant l'ensemble des services nécessaires :

- compte courant avec chéquier et relevé de compte mensuel,
- frais de gestion forfaitisés,
- accès banque à distance et assurance des moyens de paiement,
- abonnement à la revue spécialisée AgriMutuel ou VitiMutuel,
- réduction sur de nombreux services complémentaires.

VOUS AIDER AU FINANCEMENT DU MATÉRIEL

Avec le Crédit Mutuel financez[2] votre matériel agricole directement chez votre concessionnaire et bénéficiez de conditions négociées avec de nombreux constructeurs.

RECOMMANDEZ LE CRÉDIT MUTUEL AUPRÈS DES ADHÉRENTS DE VOTRE CUMA[3]

Faites bénéficier un adhérent de votre CUMA des nos offres spécifiques et notre accompagnement au quotidien.

Crédit Mutuel

(1) Actimat est une offre de financement de Crédit Mutuel Bail pour votre matériel agricole ou viticole, proposée directement par votre concessionnaire habituel. Sous réserve d'acceptation de votre dossier, dans la limite de 60 € de frais de dossier valable sur le premier financement. (2) Sous réserve d'acceptation du prêt par votre caisse de Crédit Mutuel. (3) Offres soumises à conditions réservées aux adhérents de CUMA pour toute première entrée en relation d'un nouveau client Crédit Mutuel dans les caisses de Crédit Mutuel participant à l'opération.





cuma Des Vignobles

CUMA DES VIGNOBLES

Bureau du syndicat viticole
18120 Quincy

Luc TABORDET, président

Jean TATIN, secrétaire

Vincent NIVET, trésorier




cuma Centre-Val de Loire

FRCUMA

1 avenue de Vendôme
41013 Blois Cedex

frcuma.cvl@Cuma.fr
www.centre-valdeloire.Cuma.fr

Jean-François MÉRÉ,
directeur

Anthony CHAMBRIN,
chargé de développement
des Cuma viticoles






INRAE

INRAE

17 avenue de Cucillé
CS 64427, 35044 Rennes Cedex

johan.carlier@irstea.fr
www.irstea.fr

Dominique HEITZ,
Responsable équipe ACTA

Johan CARLIER,
Ingénieur de Recherche

Philippe GEORGEAULT,
Ingénieur d'Etude

Laurence WALLIAN,
Ingénieur d'Etude




WEATHER MEASURES
EXPERT EN MÉTÉOROLOGIE DE PRÉCISION

WEATHER MEASURES

10 allée Evariste Galois
63000 Clermont-Ferrand

emmanuel.buisson@
weather-measures.com

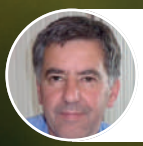
www.weather-measures.fr

Emmanuel BUISSON, président

Clara LE CAP, doctorante

PEI
SICTAG

Ensemble pour innover !




Cesbron
dalkia

CESBRON-DALKIA

rue Fabien Cesbron
CS 10017 - Saint-Sylvain d'Anjou
49484 VERRIÈRES-EN-ANJOU

christian.rabin@
dalkiafroidsolutions.com

www.dalkiafroidsolutions.com

Christian RABIN




Scanopy

SCANOPY

3 place de la Mairie
18120 QUINCY

contact@scanopy.fr
www.scanopy.fr

François GALLET, président

Pierre-Christophe MESNIL,
Directeur technique



IFV
INSTITUT FRANÇAIS DE LA VIGNE ET DU VIN

IFV

L'espiguette 30240
Le Grau du Roi

Guillaume.DELANOUE@
vignevin.com

www.vignevin.com

Guillaume DELANOUE



VEGEPOLYS VALLEY
CULTIVONS L'AVANCE VÉGÉTALE

VEGEPOLYS VALLEY

ANTENNE ORLÉANS
Cité de l'Agriculture
de la Région Centre
13 Avenue des Droits de l'Homme
45921 ORLÉANS

aurelien.lepennetier@vegepolys.eu

Aurélien LEPENNETIER,
chargé de mission



LETG Rennes
cnrs

CNRS

Laboratoire UMR 6554 LEGT
Unviversité Rennes 2
Place Henri le Moal
35043 Rennes

herve.quenol@univ-rennes2.fr

Hervé QUÉNOL



vinOpôle
Centre Val de Loire

VINOPOLE

509 Avenue de Chanteloup
37400 Amboise

laurence.guerin@vignevin.com

vinopole-cvdl.com

Laurence GUÉRIN,
directrice

PEI SICTAG

02 48 75 00 93 Vierzon / Conception graphique
ACCESS PRINT