

La synergie du numérique
au service de la viticulture
INNOVER, ANTICIPER, TRANSMETTRE

Sommaire

Éditoriaux

Anne-Lucie Wack

Directrice Générale de Montpellier SupAgro

3

Bruno Tisseyre

Professeur Montpellier SupAgro

Hervé Hannin

Responsable du développement de l'IHEV

4

Introduction

5

1. Un « comité filière » pour mieux accompagner la profession

6

2. Un centre de ressources en ligne pour faciliter l'accès aux technologies numériques

7

3. Un partenariat d'entreprise élargi pour répondre aux besoins identifiés

8

4. Des actions prioritaires pour répondre aux enjeux de l'agriculture

9

Institution porteuse

11

Les entreprises membres

11

Les entreprises partenaires

12

Contacts

15



Anne-Lucie Wack

“
Le Mas numérique est
un dispositif original
et unique en France.”

Le Mas Numérique a été mis en place sur notre Domaine du Chapitre, l'un des trois domaines agricoles de Montpellier SupAgro, Grande École formant des ingénieurs, des masters et des doctorants.

Nos domaines agricoles, le Domaine de Lavalette au Nord de Montpellier (30 Ha), le Domaine du Merle à Salon-de-Provence (450 Ha) et le Domaine du Chapitre à Villeneuve-lès-Maguelone (130 Ha), sont des espaces de production agricole mais aussi des plateformes de démonstration, recherche, formation, et innovation, lieux de rencontre avec les collectivités locales, les entreprises et la société civile.

Le Mas numérique se situe à la croisée de deux thématiques emblématiques de Montpellier SupAgro : l'agriculture numérique et la Vigne et le Vin, thématique historique sur laquelle l'École a acquis une réputation mondiale dès la fin du 19^e siècle, dans sa contribution à la lutte contre le Phylloxera, maladie qui ravageait alors les vignes françaises et européennes.

Le Mas numérique se situe aussi au cœur de la stratégie digitale mise en œuvre par Montpellier SupAgro, pour adapter ses formations, sa pédagogie, ses infrastructures, sa recherche, et son expertise face à la transition numérique qui transforme les métiers et les besoins des agricultures et des entreprises.

Le Mas numérique est un dispositif original et unique en France par son ampleur, la diversité des entreprises et des acteurs socio-économiques qu'il rassemble, ainsi que la gamme d'expertises et le concentré d'intelligences qui y sont réunis. Il est un véritable "laboratoire vivant" en situation réelle, pour inventer et tester de nouvelles solutions numériques pour l'agriculture, former de nouvelles compétences et créer de l'intelligence collective.

Le Mas numérique est une illustration remarquable de l'ADN des Grandes Écoles caractérisé par l'excellence des formations se nourrissant d'un lien étroit à la recherche, à l'entreprise, à l'innovation et à l'entrepreneuriat, et aux territoires. Il s'inscrit pleinement dans les ambitions et les thématiques de l'Isite Muse (Montpellier Université d'excellence).

Anne-Lucie Wack

Directrice Générale de Montpellier SupAgro



Bruno Tisseyre



Hervé Hannin

“
Le Mas numérique constitue un formidable outil pédagogique à l’attention des élèves et étudiants mais aussi des professionnels.”

Depuis plus de 25 ans, Montpellier SupAgro anime la formation AgroTIC qui vise à ajouter une deuxième compétence aux ingénieurs agronomes : celle du numérique pour l’agriculture et l’environnement.

Fort d’un réseau d’entreprises partenaires élaboré au fil des années, et à l’initiative de certaines d’entre elles, Montpellier SupAgro porte depuis 3 ans le projet “Mas numérique” : une exploitation modèle qui illustre l’apport des outils numériques professionnels lorsqu’ils sont déployés dans un environnement connecté optimal.

Le Mas numérique constitue un formidable outil pédagogique à l’attention des élèves et étudiants mais aussi des professionnels. Il permet de contextualiser les technologies numériques, et de montrer la diversité, les usages et la complémentarité d’applications pratiques réelles. Il constitue un dispositif phare de l’Institut Convergences en Agriculture numérique (#DigitAg) auquel il est associé en permettant un continuum entre l’enseignement, les professionnels de la viticulture et les entreprises.

Plus récemment, il a été considéré comme un site de ressources pour le projet OccitANum. En effet, dans un contexte technologique en mutation rapide, le Mas numérique renforce nos liens et nos interactions avec les futurs employeurs de nos étudiants, les entreprises qui proposent ces services d’une part, et les professionnels de l’agriculture confrontés à ces changements importants d’autre part.

Après trois années d’évolutions et de progrès, marquées par un intérêt croissant des différents publics, le projet entre dans une phase de maturité avec de nouvelles ambitions. Il s’agit en particulier de structurer les réflexions autour du numérique, de développer des actions de formations initiale et continue, et surtout de mieux associer les professionnels de la viticulture afin de mieux prendre en compte le point de vue des « utilisateurs » dans la construction de la viticulture numérique de demain.

Dans sa deuxième édition, le Mas numérique continue de bénéficier du soutien de la Fondation SupAgro et de l’appui de l’Institut des Hautes Études de la Vigne et du Vin (IHEV). Il s’inscrit dans un cadre mécénal et bénéficie ainsi d’un large soutien des entreprises membres et partenaires ainsi que des entreprises de production de son « comité filière ».

Le Mas numérique reste un projet unique au monde dans son organisation. Notre volonté est d’en faire un dispositif incontournable pour la formation des étudiants ou l’accompagnement des professionnels dans cette transition vers l’appropriation des outils numériques de demain.

Bruno Tisseyre

Professeur Montpellier SupAgro

Hervé Hannin

Responsable du développement de l’IHEV



Introduction

Initié en 2016, **le Mas numérique est un site de démonstration de technologies numériques innovantes destinées à la viticulture**. Installé au Domaine du Chapitre de Montpellier SupAgro à Villeneuve-lès-Maguelone, le Mas numérique réunit sur une exploitation viticole en production les solutions numériques complémentaires commercialisées par les **17 entreprises partenaires** du projet. **Le Mas numérique est également soutenu financièrement par les trois « entreprises membres » du dispositif : itk, Vivelys et Pellenc**, dans le cadre d'un mécénat établi pour 3 ans (2020-2022).

Construit autour de **deux axes majeurs** dédiés aux apports du numérique pour **la protection du vignoble** d'une part et **la gestion des rendements et de la qualité** d'autre part, le Mas numérique poursuit ses **objectifs initiaux** en organisant **la formation des lycéens, des étudiants et des enseignants** de la filière agricole **tout en accompagnant les professionnels de la viticulture** en exercice à appréhender les mutations numériques de leur champ d'activité.

Lieu de partage, d'échange et d'innovation, le Mas numérique est également un véritable « **living lab** » qui permet d'identifier les opportunités de développement des technologies numériques en s'intéressant à l'interconnexion des solutions et en déterminant les besoins réels de la profession.

Après 3 ans de fonctionnement, 1400 visiteurs dont 900 professionnels et 400 étudiants, le Mas numérique se dote de **nouveaux atouts** : création d'un « **comité filière** », lancement d'un « **centre de ressources pédagogiques** », partenariat avec de **nouvelles entreprises** et installation de **nouveaux outils** font partie des dernières actions engagées par le Mas numérique pour répondre aux enjeux de la viticulture d'aujourd'hui et de demain.

LE DOMAINE DU CHAPITRE, C'EST :
95 hectares de surface agricole
dont :
35 hectares de vignobles
5 hectares d'oliveraie
55 hectares de grandes cultures



1.

Un « comité filière » pour mieux accompagner la profession

Le Mas numérique est reconnu par les professionnels du secteur comme un interlocuteur de référence sur le numérique. Visites, conférences et formation continue sur le thème de « l'agriculture numérique » sont déjà proposées sur le site.

Afin de valoriser et d'optimiser les retours d'expériences du Mas numérique et d'établir des relations régulières s'inscrivant dans la durée avec les représentants techniques de la profession, **le Mas numérique a décidé de créer un « comité filière »**. Cet élément de structuration complémentaire aux comités « technique »* et « pédagogique »* existants, vient s'adjoindre au dispositif initial pour parfaire le travail mené par le Mas numérique.

Adressé aux responsables de production de caves coopératives, de structures d'approvisionnement ou de domaines leaders de la filière, le « comité filière » a pour mission de **fédérer les professionnels de la viticulture autour des bilans de campagne du Mas** et de partager l'utilisation qui a été faite des technologies sur le Domaine pour les prises de décision, les interventions et lors des vendanges.

Accès direct aux réflexions du « comité technique », retour d'utilisation des solutions du millésime, élaboration de nouveaux scénarios d'usages et formalisation des besoins en formation relatif à l'usage et à la valorisation des outils numériques représentent une partie des services dont bénéficieront les professionnels associés au « comité filière ».

Plus-value d'importance pour les entreprises partenaires du Mas numérique, les échanges avec le « comité filière » seront l'occasion : de **recueillir des retours métier sur les technologies déployées, de prioriser les pistes d'évolution, de percevoir les connexions à développer** entre les technologies complémentaires et d'engendrer éventuellement des contrats de professionnalisation pour les futurs ingénieurs agronomes.

BUDGET ET FINANCEMENT :

640 000 € sur 3 ans

dont :

280 000 €

par les entreprises membres
(Pellenc, Vivelys, itk)

75 000 €

par les partenaires filière

285 000 €

par Montpellier SupAgro

* Le comité technique rassemble les entreprises membres et partenaires du Mas numérique.

Le comité pédagogique formalise et déploie quand à lui l'ensemble des actions pédagogiques et de formation.

2.

Un centre de ressources en ligne pour faciliter l'accès aux technologies numériques

Le Mas numérique est depuis sa création un **outil pédagogique novateur qui permet de contextualiser de manière nouvelle les enseignements liés au numérique**. Il offre notamment la possibilité de visiter virtuellement l'exploitation, de télécharger le parcellaire du Domaine, d'accéder en temps réel aux données générées par les solutions et de prendre connaissance des historiques de cas pour comprendre les choix retenus dans un contexte de production.

Afin d'améliorer l'accès aux contenus disponibles et de faciliter l'appréhension des technologies installées sur le Domaine, **le Mas numérique a créé un centre de ressources en ligne nommé le wiki du Mas numérique**. Outre la mise à disposition des supports pédagogiques cités précédemment, le centre de ressources propose à présent **des vidéos pédagogiques consacrées à la présentation des solutions** utilisées sur l'exploitation. Découverte de l'outil numérique employé, explicitation de l'enjeu auquel il répond et illustration de l'usage qui en est fait dans le contexte du Domaine du Chapitre permettent de donner une dimension concrète aux technologies numériques. Pour accéder au wiki du Mas du numérique, rendez-vous à l'adresse suivante : **lemasnumerique.agrotic.org/wiki**

Ces ressources pédagogiques inédites, particulièrement importantes pour les enseignants des établissements agricoles qui ne disposent pas de supports sur le sujet, représentent **des contenus adaptés pour l'enseignement** et propose **une vue précise de l'environnement professionnel dans lequel les futurs professionnels agricoles évolueront** prochainement. Ces contenus seront significativement consolidés et enrichis dans les mois à venir.

Formation « Agriculture numérique, la découvrir et l'enseigner »

En partenariat avec l'**Institut de Florac de Montpellier SupAgro**, ces ressources pédagogiques seront notamment proposées en janvier 2020 lors d'une formation continue intitulée « **Agriculture numérique, la découvrir et l'enseigner** » dans le cadre du plan national de formation des enseignants de l'enseignement technique. Cette initiative est soutenue par la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche (DGER).

Renseignements et inscriptions : christian.resche@supagro.fr




3.

Un partenariat d'entreprise élargi pour répondre aux besoins identifiés

Les retours d'expériences de l'équipe du Domaine ces trois dernières années ont impulsé de **nouveaux partenariats afin d'acquérir des expertises complémentaires ou d'explorer le potentiel de certaines technologies.**

La multiplicité des typologies d'informations acquises et le traitement du volume de données transmis par les solutions ont nécessité **le déploiement d'un nouvel outil spécifiquement dédié à l'intégration des données techniques du vignoble.** Nommée « 360viti », cette solution est une plateforme web qui rassemble et agence toutes les données numériques du vignoble (vigueur, maturité, météo) enregistrées par les solutions présentes sur l'exploitation. Développée par l'entreprise montpelliéraine **Fruition Sciences**, cette technologie permet d'avoir un regard sur l'ensemble des indicateurs et d'assister le professionnel dans l'organisation du travail et la prise de décision. Outil complémentaire des solutions de traçabilité et d'archivages administratives utilisées par le Mas numérique, cette technologie permet d'exploiter de manière exhaustive les données non soumises aux obligations déclaratives réglementaires.

Les interrogations exprimées sur **la sécurité et la confidentialité des données et le besoin d'avoir un regard précis sur la dynamique de connectivité des territoires** a également légitimé la création d'un partenariat avec l'entreprise **Orange**. Expert de la sécurisation des systèmes d'informations, l'arrivée de cet acteur majeur des télécommunications est aussi une opportunité pour les entreprises partenaires d'acquérir une connaissance précise des normes en terme de protocoles de communication et pour évaluer la transférabilité du modèle du Mas numérique aux autres territoires. Par ailleurs, la participation d'Orange au dispositif est l'occasion pour l'entreprise d'affiner la perception de sa place dans l'écosystème agricole et de mieux faire connaître ses services auprès des entreprises qui commercialisent les technologies numériques.



La vocation prospective du Mas numérique a également motivé un partenariat avec l'entreprise **Samsys** qui commercialise **des solutions de « tracking »** des engins, tracteurs et outils agricoles. Initialement employées pour objectiver la facturation de travaux réalisés pour le compte d'agriculteurs, **Le Mas numérique perçoit dans ces solutions une extension des logiciels d'aujourd'hui qui permettront prochainement d'enregistrer automatiquement toutes les informations liées aux opérations courantes sans saisie manuelle.** Cette technologie pourrait donc être détournée de son usage initial afin de répondre aux problématiques quotidiennes rencontrées par les exploitants agricoles telle que la gestion de la maintenance des machines qui oblige pour l'instant l'agriculteur à tenir des registres contraignants.

4.

Des actions prioritaires pour répondre aux enjeux de l'agriculture

Obtention de la certification HVE (Haute Valeur Environnementale) en 2020, mise en place de **programmes phytosanitaires sans CMR**, plantation de vignes agro-écologiques, création de nouvelles **cuvées de cépages résistants** et **optimisation des dynamiques métiers** en phase avec la filière font partie des objectifs programmés du Domaine du Chapitre qui alimenteront également les réflexions du Mas numérique pour les trois prochaines années.

La numérisation correcte du parcellaire est également une problématique cruciale que le Mas numérique souhaite partager et adresser. Pré-requis indispensable à l'utilisation des solutions numériques, cette information, qui pourrait être facilement acquise lors de la plantation des vignes, est paradoxalement inaccessible pour les exploitants. Frein majeur à l'adoption des technologies, le Mas numérique souhaite formaliser cet enjeu avec les comités « technique » et « filière » afin d'engager un dialogue avec les entreprises de plantation. Ces échanges seront l'occasion de sensibiliser ces derniers à **la nécessité de développer des logiciels dédiés à la formalisation digitale du parcellaire** et d'inciter les prestataires à s'équiper pour rendre cette information accessible à tous.

« Sérénité et confort au travail », « technicité des décisions » et « facilité réglementaires et administratives » sont par ailleurs les **trois axes de travail transversaux** que le Mas numérique partage autour de l'utilisation des solutions sur le Domaine. L'objectif, **placer l'humain au cœur des préoccupations** et démontrer que le digital est une voie pertinente pour défendre une agriculture durable, améliorer les conditions d'exercices des agriculteurs et favoriser une approche nouvelle du métier afin d'éveiller des vocations.

Le Mas numérique, site de ressources du projet OccitANum

Le Mas numérique a été retenu comme **site de ressources pour le laboratoire vivant viticulture** dans le cadre du projet OccitANum - Occitanie Agriculture Numérique pour l'agriculture et l'alimentation de demain. OccitANum est lauréat de l'appel à projets « Territoires d'Innovation » géré par la Caisse des Dépôts via la Banque des Territoires pour le compte de l'État dans le cadre du Grand plan d'investissement d'avenir (PIA). OccitANum a pour objectif de **mobiliser le numérique pour accélérer la mise en place de l'agriculture et de l'alimentation de demain en Occitanie** en testant des services, des outils ou de nouveaux usages « grandeur nature ». Le projet OccitANum est porté par IRSTEA (bientôt INRAE) et associe 49 partenaires.



Institution porteuse



MONTPELLIER SUPAGRO

Montpellier SupAgro est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) placé sous la tutelle conjointe du ministre chargé de l'agriculture et du ministre chargé de l'enseignement supérieur, de la recherche et l'innovation. Depuis 25 ans, **Montpellier SupAgro** co-anime avec Bordeaux Sciences Agro, l'option AgroTIC, une des 15 options du cursus ingénieur agronome. Cette spécialisation de 3^e année apporte une deuxième compétence aux ingénieurs agronomes sur le numérique pour l'agriculture et l'environnement. Le Mas numérique s'inscrit dans une volonté de proposer une formation pertinente et au goût du jour sur l'environnement des compétences et savoir-faire existants et cela dans un environnement innovant situé au cœur d'un domaine méditerranéen en production.

www.montpellier-supagro.fr

Les entreprises membres



VIVELYS

Dans une recherche permanente d'équilibre, de style et de performance, **Vivelys** aide les vignerons, à prendre les bonnes décisions au bon moment, afin de révéler le meilleur de chaque cuvée, dans le respect de l'expression du terroir, du fruit et de leurs profils vins. Présent dans tous les grands vignobles du monde, **Vivelys** allie savoir-faire unique de la vigne au chai, évaluation sensorielle et des bois œnologiques d'exception, précis et répétables. Le Mas numérique constitue pour **Vivelys** une opportunité unique de démontrer l'intérêt des nouvelles technologies pour la maîtrise de la qualité des vins par un pilotage de l'ensemble de la chaîne de production : de la vigne à la bouteille.

www.vivelys.com



PELLENC PERA OENOPROCESS

Le groupe **Pellenc**, leader de la vigne à la cave, est un des membres fondateurs du Mas numérique. Sa division **Pellenc Pera Oenoprocess** figure emblématique dans les équipements et process vinicoles, propose une gamme complète pour la cave : réception, pressurage, thermovinification et métiers du froid. Son expertise et savoir-faire apporte des solutions sur-mesure aux besoins de toutes les caves. Leurs dernières innovations en matière de pressurage équipent le Mas numérique. Le nouveau pressoir intelligent Smart Press (médaillé au SITEVI INNOVATION AWARDS) va permettre de réaliser des pressurages qualitatifs en indiquant seulement deux paramètres au pressoir



et également être informé en temps réel des pressurages. Pour **Pellenc**, le Mas numérique est une vitrine incontournable des solutions connectées et des dernières innovations viti-vinicoles.

www.perapellenc.com

ITK



itk, Intelligence Technology Knowledge, développe des Outils d'Aide à la Décision (OAD) pour l'agriculture. Sa mission est de permettre aux agriculteurs d'optimiser le rendement et la qualité de leurs cultures, et de réduire les risques sur leur exploitation, tout en préservant l'environnement grâce à une meilleure gestion des intrants (irrigation, engrais, produits phytosanitaires). Créée en 2003 à Montpellier, **itk** compte désormais une centaine de salariés, ce qui en fait la plus grande entreprise mondiale du secteur, hors filiales des groupes d'agro-fourriture. Elle a installé au Mas numérique ses services pour la viticulture avec Vintel (suivi de l'état hydrique des parcelles et optimisation de l'irrigation), et en partenariat avec Bayer Cropsciences, Movid+ (pour le raisonnement des traitements contre le mildiou et l'oïdium). Pour **itk**, le Mas numérique est un lieu d'expérimentation unique et d'échanges avec la recherche et avec les autres entreprises du secteur. C'est un outil essentiel pour une démarche d'amélioration continue, afin de tester l'intégration des services dans la chaîne d'outils décisionnels proposés par les autres partenaires du Mas, et d'assurer ainsi une meilleure qualité de services pour les utilisateurs finaux.

www.itk.fr

Les entreprises partenaires

Agriscope

Objets connectés pour l'agriculture et services d'informations associés.

Solution : Agribases météo, irrigation et sonde d'humectation foliaire.

www.agriscope.fr



Axe Environnement

Spécialiste des solutions phyto-environnementales

Solution : Keyfield et Fuel-it.

www.axe-environnement.eu



Bayer

Bayer est un groupe international dont les cœurs de métier sont les sciences de la vie dans les domaines de la santé et de l'agriculture et dont la vocation est d'améliorer la qualité de vie des femmes et des hommes. Solution : Movidia®.



www.bayer-agri.fr

Cap2020

Données et objets connectés pour l'évaluation et la maîtrise des risques agroclimatiques ainsi que ceux liés aux bioagresseurs. Solution : Piège à insecte connecté Eudemis.



www.cap2020.fr

Force A

Capteurs optiques de la végétation et outils d'aide à la décision en viticulture numérique.

Solutions : FA-vigor, FA-vendanges, et Bacchimeter.



www.force-a.com

Fruition Sciences

Développement d'applications web intégrant les données du terroir et du millésime.

Solution : 360viti

www.fruitionsciences.com



Geocarta

Bureau d'étude d'expertise géophysique et d'imagerie des sols en agriculture et viticulture de précision. Cartographie électrique des sols du domaine vigne et olivier, caractérisation à l'échelle intra-parcellaire.



www.geocarta.net

Groupe ICV

Laboratoire d'analyse et de conseil en viticulture œnologie. Solution : Oenoview.



www.icv.fr

Institut Français de la Vigne et du Vin

Recherche et accompagnement sur la vigne et le vin. Solution : Optidose pro.



www.vignevin-epicure.com





Orange

Opérateur multiservices, acteur de référence de la transformation digitale, place les besoins de ses clients au cœur de sa stratégie pour leur permettre de bénéficier pleinement du monde numérique et de la puissance des réseaux de nouvelle génération.

www.orange-business.com/fr



Samsys

Boitiers connectés pour le suivi du matériel agricole.

Solution : Compteurs connectés

www.samsys.fr



SIKA France

Développement, fabrication et commercialisation de matériels et de solutions de mesure industrielle.

Solution : Picore-système embarqué et connecté de mesures des paramètres de fonctionnement de pulvérisation.

www.sika.net



Smag

Smag, acteur majeur de la transformation digitale des filières agricoles et viticoles, propose aux professionnels des solutions logicielles pour un pilotage technico-économique précis de l'activité viticole et œnologique.

Solution : Agreo Vigne & Vin.

www.smag-tech



TerraNIS

Société de services de géo-information dans les domaines de l'agriculture et de l'environnement..

Solution : Oenoview.

www.terranis.fr





CONTACTS

Contact projet

Thomas Crestey
Montpellier SupAgro
thomas.crestey@supagro.fr
04 99 61 23 35

Contact presse

Ghyslaine Besançon
Montpellier SupAgro
ghyslaine.besancon@supagro.fr
04 99 61 27 30
06 66 00 05 69