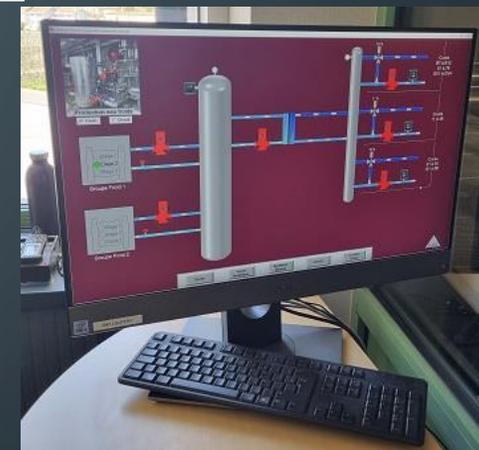
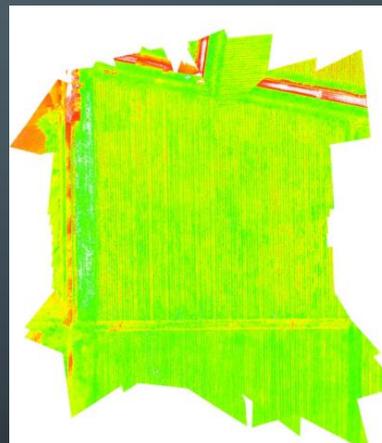


EIL BTS VO AGRO CAMPUS BORDEAUX GIRONDE: « LES NOUVELLES TECHNOLOGIES AU SERVICE DES VIGNERONS ET DE LEURS OUTILS DE PRODUCTION »



PRÉSENTATION J.S. « NUMÉRIQUE AGRICOLE, COMMENT S'EMPARER DE L'ENJEU DES DONNÉES ? »

V2.1 - LE 21 NOVEMBRE 2023

PRÉSENTATION DU MODULE :

- **Objectif** : Sensibilisation des étudiants aux Nouvelles Technologies,
- **Postulat de base** : Quelles sont les nouvelles technologies à la portée d'un responsable technique pour optimiser sa production ?
- **Les incontournables** :
 - Les enjeux autour de la donnée,
 - Enregistrement des travaux et traçabilité,
 - Respect de la santé humaine et de l'environnement, ...

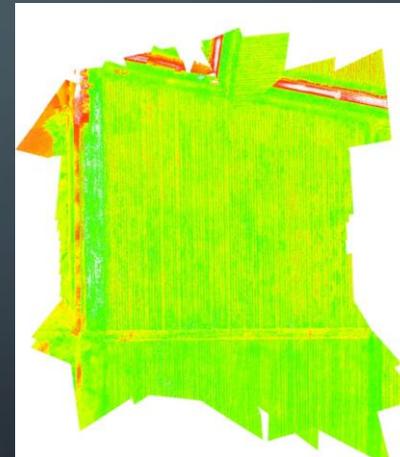
DONNÉES GÉNÉRALES :

- Volume horaire dédié: 40 heures/étudiant,
- Disciplines intervenant:
 - Informatique (SIG, traçabilité,...),
 - Agroéquipement (capteurs, robots,...),
 - Viticulture/Agronomie (les OAD, traçabilité),
 - Œnologie (maîtrise des process, traçabilité),
 - Economie (rentabilité des matériels, ...),



DÉROULÉ DU MODULE :

- Séance 1: Présentation des bases de la télédétection parcellaire :
 - Les vecteurs d'acquisition (satellites, avions, hélicoptères, drones),
 - Les différents capteurs (RVB, Multispectraux, etc.),
 - Mise en œuvre des captures d'informations parcellaires,
 - Récupération des données,
 - Traitement des données,
 - Mise en œuvre d'Outils d'Aide à la décision,
 - Zonage parcellaire,
 - Règles de décision,
 - Modulation de doses intra parcellaire,



DÉROULÉ DU MODULE : (SUITE)

- Séance 2 : Acquisition de données aériennes par drone :

- Organisation :

- Classe en parallèle avec l'informatique (traitement de la donnée, tableur, etc.),

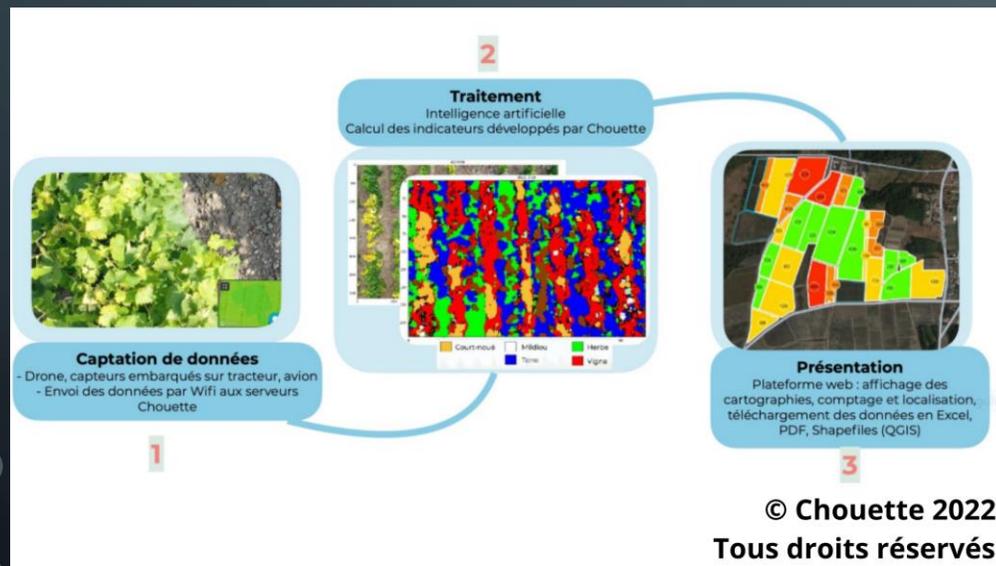
- Programmation d'un planificateur de vol (Drone Deploy drone),

- Protocole + mise en œuvre d'un capteur multispectral monté sur un drone (capteur Sequoia + Phantom 4 Advanced),



DÉROULÉ DU MODULE : (SUITE)

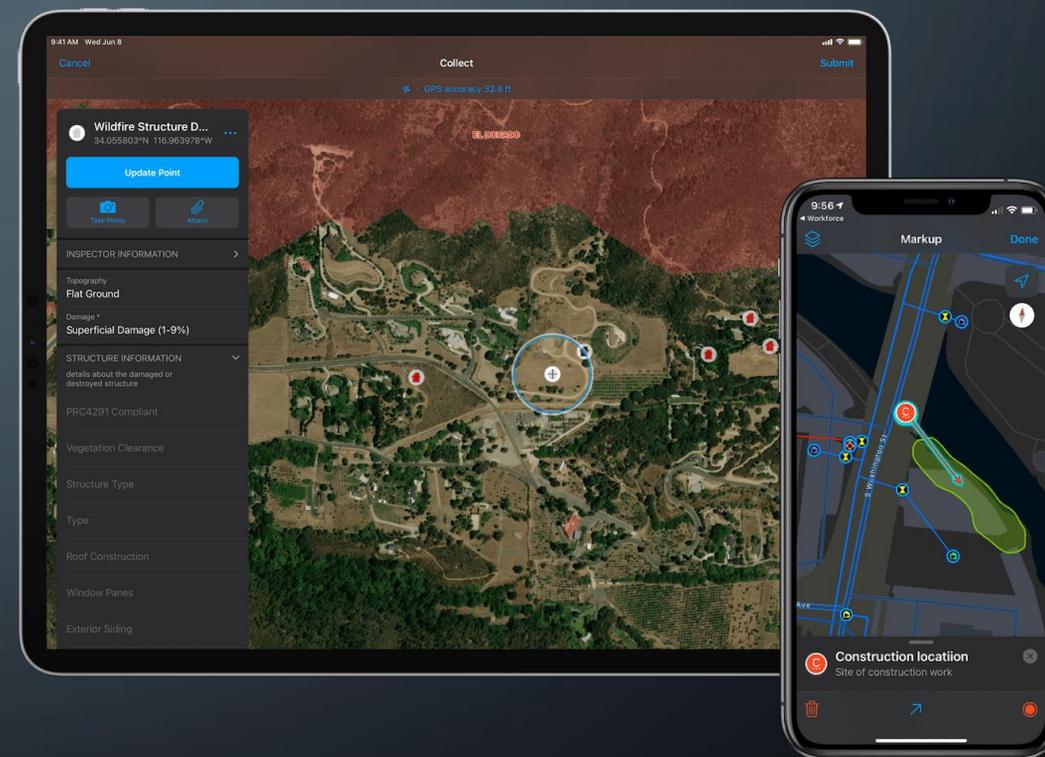
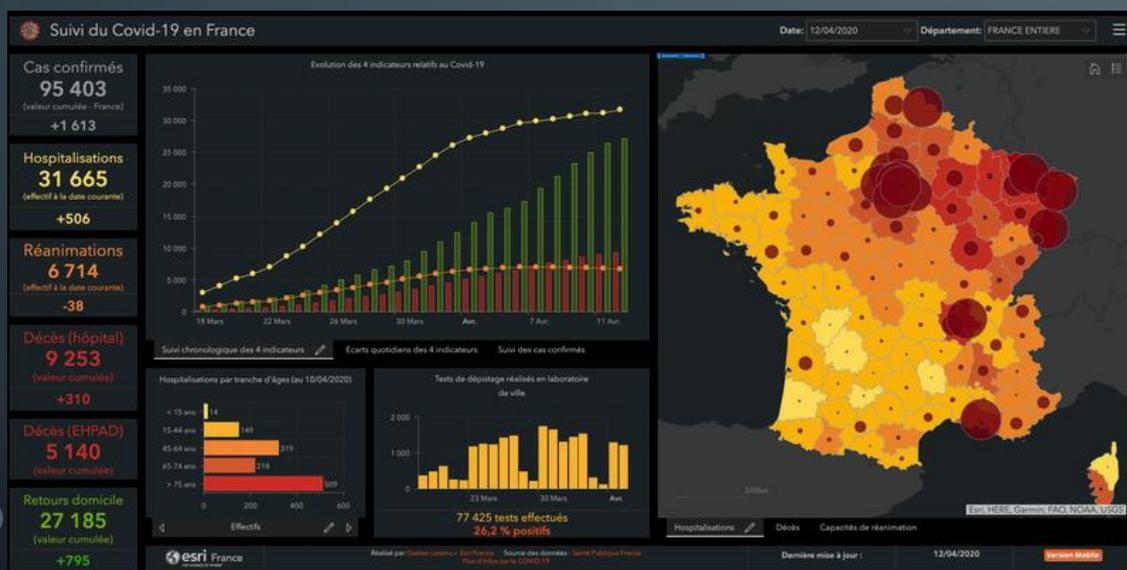
- Séance 3 : Application de la télédétection par voies aériennes + traitement de l'image,
 - La présentation est assurée par des sociétés privées réalisant ces observations :
 - Vineview,
 - Chouette,



Interface de visualisation après traitement des clichés obtenus par avion

DÉROULÉ DU MODULE : (SUITE)

- Séance 4 et 5 : Travail sur les S.I.G. (Systèmes d'Information Géographique) avec l'enseignant T.I.M. et le formateur ArcGis société ESRI France :



1. Présentation

2. Déroulé module

3. Pour aller plus loin

4. remerciements

DÉROULÉ DU MODULE : (SUITE)

- Séance 6 : Les matériels de modulation intra parcellaire de doses :
Présentation par Mr. Jean-Christophe CAMPET spécialiste Agriculture de Précision société C.N.H.i :



Présentation matériels liés à l'agriculture de précision « RAVEN » commercialisés par C.N.H.ind

1. Présentation

2. Déroulé module

3. Pour aller plus loin

4. remerciements

DÉROULÉ DU MODULE : (SUITE)

- Séance 7 : Les travaux aériens par drone : Intervention de la société « Reflet du Monde » et sa filiale « AgroDrone » :



DÉROULÉ DU MODULE : (SUITE)

- Séance 8 : La traçabilité d'une entreprise viticole :
Démonstrations de logiciels « Mes p@rnelles et Ma C@ve »

La traçabilité de la parcelle à la bouteille



Développé à l'initiative des Chambres d'agriculture, le service internet Mes p@rnelles se décline cette année à travers l'application mobile Mes p@rnelles Touch et l'outil de suivi de vinification Ma c@ve.

DÉROULÉ DU MODULE : (SUITE)

- Séance 9 : Visite d'une exploitation viticole utilisant un itinéraire technique et des matériels liés à l'agriculture de précision :
 - Visite technique de la partie viticole du Château Pichon Comtesse de Lalande :
 - Tracteurs équipés de G.P.S. et connectés,
 - Robot Vitibot BAKUS,
 - Sièges de vigne,



DÉROULÉ DU MODULE : (SUITE)

- Séance 10 : Les nouvelles technologies en œnologie :
 - Conférence d'un fabricant de solutions en lien avec l'œnologie de pointe : Vivelys



Dyostem : Contrôle de maturité des raisins



Cilyo : Oxygénation contrôlée des moûts



Systèmes Visio : Apports d'oxygène contrôlés dans les vins

DÉROULÉ DU MODULE : (SUITE)

- Séance 11 : Visite d'un chai mettant en œuvre des solutions connectées pour le suivi des moûts et des vins :
 - Visite des chais du Château Pichon Comtesse de Lalande :



Bonde connectée et canne des suivi des fermentations



POUR ALLER PLUS LOIN :

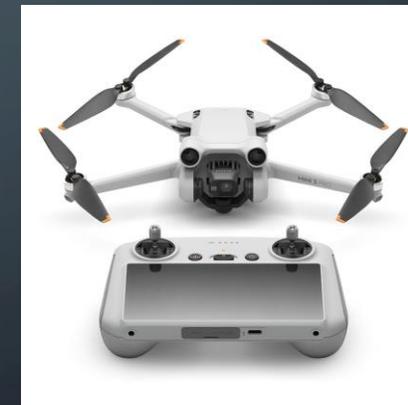
- Formation au télépilotage de drones :
 - Formation et passage du brevet de télépilote drone en « Catégorie Ouverte A1 /A3 »,
 - Initiation au télépilotage de drone par :
 - Simulateur de vol Aéro SIM RC en salle informatique,
 - Télépilotage de drone Rize Tello en salle (gymnase du Lycée Agricole),
 - Télépilotage de drone Dji Mini 3 Pro (moins de 250 gr) en extérieur (parcelles agricoles Château Dillon),
 - Télépilotage de drones d'observation parcellaire (Dji Mavic 3 Pro et Mavic 3 Multispectral RTK),



AéroSIM RC



Rize Tello



Dji Mini 3 Pro

POUR ALLER PLUS LOIN : (SUITE)

- Photos et vidéos techniques de matériels en fonctionnement :
 - Ce nouvel angle de vue permet de compléter et d'optimiser les réglages des machines ainsi que le centrage de la machine entre et sous les rangs :



Disques Belhomme



Tête de récolte Machine à Vendanger

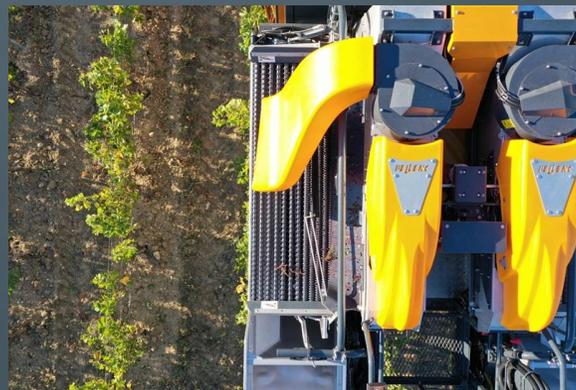


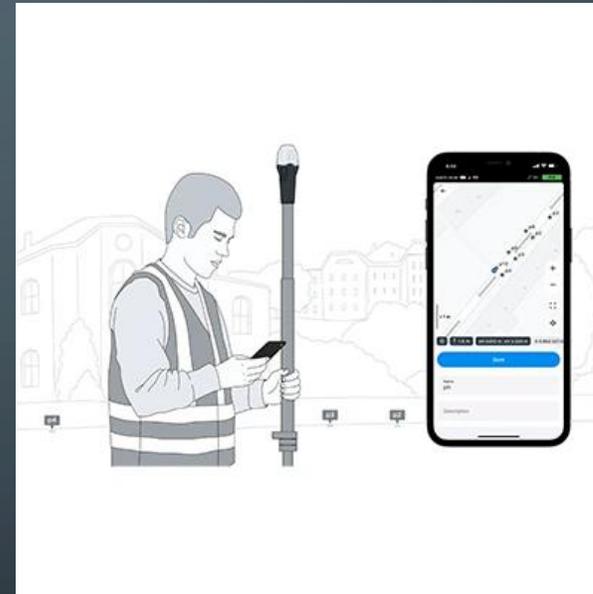
Table de tri à rouleaux



Epandeur à fumier

POUR ALLER PLUS LOIN : (SUITE)

- Travaux Pratiques sur les S.I.G. avec identification des coordonnées géographiques sur les téléphones des étudiants + usage de canne G.P.S. R.T.K.



Balise EMLID REACH RX pour captage de coordonnées de points G.P.S. R.T.K. sur Smartphone

1. Présentation

2. Déroulé module

3. Pour aller plus loin

4. remerciements

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

- Christophe HERAUD
 - Enseignant Technique Agroéquipement
 - Télépilote drone
 - AgroCampus Bordeaux Gironde
 - Christophe.heraud@educagri.fr



REMERCIEMENTS :

- Tous ces travaux n'auraient pas pu être réalisés sans :
 - Le conseil Régional de Nouvelle Aquitaine pour sa subvention sur les équipements permettant ces enseignements,
 - Les directions de l'EPLEFPA Bordeaux Blanquefort qui ont cru dans le projet,
 - Nathalie ETCHEVERRY (Professeur TIM LEGTA Dax) avec qui j'ai échangé dès le début du projet (2018),
 - Olivier BEINCHET, Prof TIM, R.T.I.C de l'AgroCampus Bordeaux Gironde,
 - Et bien d'autres ...