

## PROGRAMME

Horaires	Séquence	Intervenant
<b>J1</b>	<b>Lundi 18 novembre 2019 (fin d'après-midi)</b>	
18h00 - 18h15	<b>Ouverture</b> Pourquoi cette école-technique, son déroulement, les intervenants [15']	En plénière Stéphanie Noguét, Frédéric Jean, Bénédicte Wenden
18h15-19h15	<b>Brise-glace - présentation - attentes</b> [60' discussion comprise]	Stephanie Noguét, Estelle Ferrari
19H15	<i>Apéro d'accueil</i>	
20h00	<i>Dîner buffet</i>	

<b>J2</b>	<b>Mardi 19 novembre 2019</b>	
	<b>Présentation de l'école</b>	
		<b>Animateurs:</b>
8h30-9h45	<b>Panorama des outils</b> <i>1<sup>ère</sup> partie : ateliers [60']</i> <i>2<sup>ème</sup> partie : présentation [15']</i>	En plénière et sous-groupes Isabelle Chuine et Frédéric Jean Signaux bio : Bénédicte et Guillaume, Dénombrement : Maurane et Frédéric M, Signaux optiques : Frédéric Baret
10h00-10h30	<i>Pause</i>	
10h30-11h15	<b>Données [45']</b> Mise à niveau	En plénière Laurent Burnel et Christian Pichot
11h15-11h50	<b>Signaux optiques : séance introductive [35']</b> <b>Les bases de la radiométrie</b> Bases physiques sur le signal (réflectance) exploité + intérêt au niveau du sol par rapport à l'imagerie Travaux pratiques autour des concepts de réflectance Les facteurs perturbateurs (atmosphère, direction, sol ...)	En plénière  Frédéric Baret Marie Weiss
11h50-12h30	<b>Signaux optiques : séance introductive [40']</b> <b>Les bases de l'imagerie</b> Qualité des images/Compression / réduction de taille / Transmission et gestion des données y compris méta-informations	En plénière
12h30-14h00	<i>Déjeuner</i>	
14h00-14h15	<b>Présentation des 3 ateliers de l'après-midi</b>	
	<b>Session A</b>	
	<b>En sous- groupes avec les animateurs des ateliers</b>	
	<b>Atelier n°1 Signaux optiques</b>	
	Animateur: Frédéric Jean	
14h45- 16h00	<b>Utilisation du signal de réflectance</b> Revue des différents satellites optiques utilisables et utilisés Intérêt au niveau du sol par rapport à l'imagerie [75']	Frédéric Baret
16h00-16h30	<i>Pause</i>	
16h30-17h45	<b>Observation satellitaire exploitation des séries temporelles</b> Travaux pratiques sur séries temporelles : comparaison de méthodes dans des situations différentes (bruit/trous) Prétraitement des données : bouchage des « trous » et lissage Extraction de caractéristiques phénologiques (début, fin de saison ...) [75']	Marie Weiss
	<b>Atelier n°2 Signaux optiques</b>	
	Animatrice: Isabelle Chuine	
14h45-16h00	<b>Imagerie au sol</b>  <b>Les caméras sur vecteur</b> Utilisation de smartphone / crowdsourcing / Présentation de l'application smartphone. Travaux pratiques avec smartphone sur Pl@ntNet Traitement d'images rapprochées par l'Identification d'organes / plantes et apprentissage profond (Deep learning) [75']	Alexis Joly
16h00-16h30	<i>Pause</i>	
16h30-17h45	<b>Suite</b>	

	<b>Atelier n°3 Méthodes de dénombrement d'animaux en milieux naturels</b>	Animateur: David Alletru
	<i>Réflexion sur les outils, les données et la valorisation/partenariat :</i>	
14h45-16h15	<b>Réflexion autour de 2 projets</b> insecte (processionnaire du pin) et poisson (saumon). Alternance de brainstorming et de présentation de nos résultats	Maurane Buradino et Frédéric Marchand
	<b>Etude de cas</b> travail en sous-groupe autour de problématiques sélectionnées dans le groupe. Travail sur les différents aspects : outils, données et valorisation/partenariat.	
16h15-16h45	Pause	
16h45-17h45	<b>Conclusion de l'atelier</b> mise en commun	
17h45-18h15	<b>Restitution des ateliers</b> [30' discussion comprise']	En plénière Frédéric Jean, Isabelle Chuine, David Alletru
18h15-18h45	<b>Fil rouge : présentation et premiers travaux</b> [30']	En plénière et sous-groupes Isabelle Chuine + co-animateurs si besoin
19H	Dîner	

<b>J3</b>	<b>Mercredi 20 novembre 2019</b>	
8h30-8h45	<b>Retour sur le travail de la veille et présentation des ateliers de la matinée [15']</b>	Isabelle Chuine, David Alletru, Frédéric Jean
	<b>Session B</b>	En sous- groupes avec les animateurs des ateliers
	<b>Atelier n°4 Signaux optiques</b>	Animatrice: Isabelle Chuine
8h45-10h15	<b>Observation satellitaire et confrontation à des mesures 'sol' (Echelle BBCH)</b> Détermination d'un stade phénologique BBCH à partir d'observation de terrain et d'un indice (NDVI) d'observation satellitaire	Nicolas Karasiak
10h15-10h45	Pause	
10h45-11h45	<b>Suite</b>	
	<b>Atelier n°5 Signaux optiques</b>	Animateur: David Alletru
	<b>Imagerie au sol</b>	
8h45-10h45	<b>Caméras sur robot / drone/ traitement de données</b> Présentation d'un drone	Philippe Burger
	<b>Traitement d'images rapprochées</b> Classification 'présence-absence' et régression pour comptage d'objets avec notation interactive sur l'outil développé Segmentation (vert/non-vert / jaune ...) (+ option interactive sur l'identification du vert non-vert dans l'espace HSV)	Kaaviya Velumani Fred Baret
10h15-10h45	Pause	
	<b>Radiométrie</b>	
10h45-11h45	<b>Mesure de la transmission sous couvert (sous réserve)</b> Mesures avec deux types de capteurs Transmission directionnelle et diffuse	Frédéric Baret
	<b>Atelier n°6 Signaux biologiques - Echelle Moléculaire</b>	Animateur: Frédéric Jean
8h45-10h15	<b>Question introductive et présentation générale</b> Qu'entendez-vous par signaux biologiques ? Quels mots-clés ? Question scientifique. Focus sur l'échelle moléculaire : échantillonnage, analyses/dosages, traitement des données.	Bénédicte Wenden Guillaume Charrier
	<b>Quelques cas d'étude</b> NIRS, sucres (plants, animaux, insectes)	
10h15-10h45	Pause	
10h45-11h45	<b>Atelier transcriptomique et travail en groupe</b> Retour d'expérience, question scientifique, méthode en interaction avec les participants, déroulé de l'analyse (script R interactif, graphiques) Echanges sur la faisabilité des différentes méthodes appliquées à vos sujets d'études (faisabilité, limites et opportunités, points de vigilance).	

11h45-12h15	<b>Restitution des ateliers</b> [30' discussion comprise']	En plénière Isabelle Chuine, David Alletru, Frédéric Jean
12h30-14h00	<i>Déjeuner</i>	
14h00-14h15	<b>Présentation des 3 ateliers de l'après-midi</b>	En plénière Isabelle Chuine, David Alletru, Frédéric Jean
<b>Session C</b>		En sous- groupes avec les animateurs des ateliers
<b>Atelier n° 7 Signaux optiques</b>		Animateur : David Alletru
<i>Imagerie au sol - Les caméras fixes</i>		
14h15-16h00	<b>Les caméras utilisées : Technique / materiel / autonomie / Images (résolution, format, champ de vue) : les différentes solutions.</b> <b>Exemple du réseau Phenocam incluant Problèmes d'étalonnage / conditions d'éclairage / échantillonnage</b>	Nicolas Devert
16h00-16h30	<i>Pause</i>	
16h30-16h50	<b>Traitement des images des caméras paysage</b> Délimitation de régions d'intérêt et espace colorimétrique Utilisation de phenopix	Lisa Wingate
16h50-17h15	<b>Séries temporelles</b> Description	
<b>Atelier n°3 Méthodes de dénombrement d'animaux en milieux naturels</b>		Animateur : Frédéric Jean
14h15-16h00	<b>Réflexion autour de 2 projets</b> insecte (processionnaire du pin) et poisson (saumon). Alternance de brainstorming et de présentation de nos résultats	Maurane Buradino Frédéric Marchand
	<b>Etude de cas</b> travail en sous-groupe autour de problématiques sélectionnées dans le groupe. Travail sur les différents aspects : outils, données et Valorisation/partenariat.	
16h00-16h30	<i>Pause</i>	
16h30-17h15	<b>Conclusion de l'atelier</b> mise en commun	
<b>Atelier n°8 Signaux biologiques - Echelle Cellulaire</b>		Animatrice : Isabelle Chuine
14h15-16h00	<b>Question introductive et présentation générale</b> Qu'entendez-vous par signaux biologiques ? Quels mots-clés ? Question scientifique Focus sur l'échelle tissulaire : échantillonnage, analyses/dosages, traitement des données.	Isabelle Farrera Bénédicte Wenden Guillaume Charrier
	<b>Quelques cas d'étude</b> Analyse des flux saisonniers de bactérie par culture cellulaire et cytologie Transport longue distance et microscopie	
16h00-16h30	<i>Pause</i>	
16h30-17h15	<b>Atelier propagation de la glace dans les bourgeons et suivi par imagerie infra-rouge</b> Retour d'expérience, question scientifique, méthode en interaction avec les participants, déroulé de l'analyse (script R interactif, graphiques) Echanges sur la faisabilité des différentes méthodes appliquées à vos sujets d'études (faisabilité, limites et opportunités, points de vigilance).	
17h15-17h45	<b>Restitution des ateliers</b> [30' discussion comprise']	En plénière Isabelle Chuine, David Alletru, Frédéric Jean
18h15-18h45	<b>Fil rouge : remue-méninges</b> [30']	En plénière et sous-groupes Isabelle Chuine + co-animateurs si besoin
19H	<i>Dîner</i>	

J4	Jeudi 21 novembre 2019	Animateurs
	<b>Visite de la plateforme de phénotypage haut-débit M3P</b>	
8h30-9h00	Départ de l'hôtel et déplacement en car [30']	
9h00- 9h15	<b>Accueil</b>	Vincent Nègre, Myriam Dauzat
9h15- 9h30	<b>M3P: Une plateforme de phénotypage innovante et évolutive au service de la recherche</b>	Bertrand Muller (DU)
9h30-10h30	<b>Visite des 3 PF :</b>  <b>Phénoarch: architecture et développement de 2500 plantes</b>  <b>Phénodyn: extension et transpiration foliaire à pas de temps courts de</b>  <b>Phenopsis: développement et transpiration de 3 X 500 plantes en conditions contrôlée</b> [60']	En sous-groupes avec les intervenants Benoit Suard  Nathalie Luchoire  Myriam Dauzat
10h30-10h50	<i>Pause</i>	
10h50-11h50	- Réponses des plantes à la température : Bonnes pratiques et interprétation  - La gestion des données issues de la plateforme M3P  - Workflow d'analyse d'images : des mesures aux traits. Efficience d'interception de la lumière, phénologie, architecture. [60']	Boris Parent  Vincent Nègre  Christian Fournier
11h50-12h15	<b>Discussion</b>	
12h30-13h00	Retour en car [30']	
13h00-14h00	<i>Déjeuner à l'hôtel</i>	
14h15-14h45	<b>Politique innovation et partenariat de l'INRA - HG</b> Description [00']	Inra transfert Hélène Genty et ses collègues Pierre Bonnet (PI@ntNet) - témoin
14h45-16h15	<b>De l'idée au projet</b> 1 <sup>ère</sup> partie atelier	
16h15-16h30	<i>Pause</i>	
16h30-17h30	<b>Passer à l'action</b> 2 <sup>ème</sup> partie atelier	
17h30-18h00	<b>Conclusion</b> [30']	
18h15-18h45	<b>Fil rouge : remue-méninges</b> [30']	En plénière et sous-groupes Isabelle Chuine + co-animateurs si besoin
19h	<i>Dîner</i>	

J5	Vendredi 22 novembre 2019 (matinée)	Animateurs
8h30-9h30	<b>Quizz Données</b> [60']	En plénière Laurent Burnel
9h30-10h30	<b>Choisir une méthode et évaluer son déploiement dans un dispositif de recherche</b> [60']	En plénière et sous-groupes Isabelle Chuine + co-animateurs si besoin
10h30-10h45	<i>Pause</i>	
10h45-12h00	<b>Bilan à chaud et perspectives [1h15']</b> 1- Pour vous, les mots clefs de l'école [15'] 2 – Retour sur les attentes du début : chaque groupe reprend sa liste, ce qui a bougé ? [30'] 15 + 15  3 - Perspectives collectives ? [30']  4 – Présentation des mots clefs sous forme de nuages de mots [5']	Plénière Bénédicte et Estelle Sous-groupes  Plénière Frédéric Jean et Isabelle Chuine + COFIL Bénédicte et Estelle
12h30	<b>Paniers-repas et fin de l'école</b>	