



Cap Couverts !

Le 25/01/2023 à EAUZE



FNAB
Fédération Nationale
d'Agriculture Biologique



FNAB
Fédération Nationale
d'Agriculture Biologique



BIO
Occitanie



• BIO NOUVELLE-AQUITAINE •



• BIO BOURGOGNE •



• Bio en Grand Est •



• CAB •
Les Agriculteurs BIO des Pays de la Loire



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS



• Les BIOS du Gers •



ENGAGÉ POUR PRENDRE SOIN DU VIVANT
LYCÉE CHARLEMAGNE
CARCASSONNE



LYCÉE DES TERRITOIRES
Domaine de Lacoste
EPLEPPA CAHORS - LE MONTAT

Programme CODEFI ARVI

« Co-Conception et Définition autonome des choix en couverts végétaux pour l'arboriculture et la viticulture biologique »

Projet s'intégrant dans le plan **ECOPHYTO national**

Projet national, intégrant les régions : **Bourgogne, Occitanie, Grand-Est, Loire, Aquitaine.**

L'objectif du programme est de développer les couverts végétaux en viticulture et en arboriculture, en rendant la pratique plus accessible

→ Construction d'un Outil d'Aide à la Décision (OAD)

→ Permettre aux producteurs de définir un mélange d'espèces et variétés constituant un CV le mieux adapté à ses objectifs et conditions pédoclimatiques.

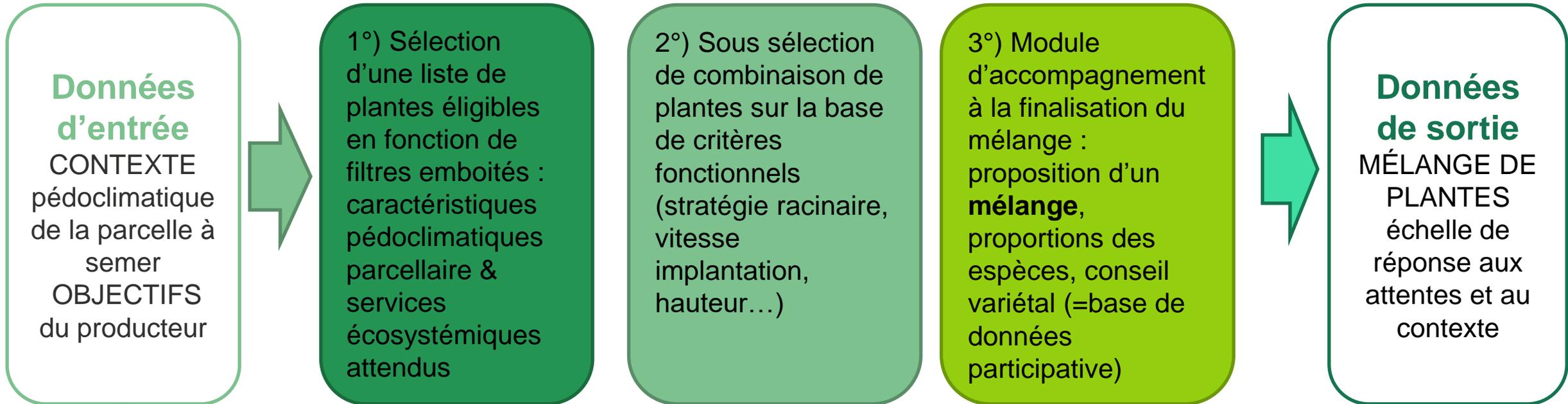
9 groupes d'agriculteurs + 3 Lycées agricoles



Cap Couverts!



Fonctionnement de l'OAD: La V.0



MODÈLE CONCEPTUEL

Élaboration de la **BASE DE DONNEES** :

- *Observations sur les parcelles expérimentales (lycées, viticulteurs & arboriculteurs)*
- *Recherches bibliographiques & Base de données existantes*
- *Dires d'experts*

Données d'entrée:



1. La parcelle

CARACTERISTIQUES PEDOCLIMATIQUES & PRATIQUES AGRONOMIQUES

- Localisation (climat commune)
- pH du sol
- Granulométrie
- Profondeur du sol
- Charge en cailloux
- Carbone organique
- Azote total
- Irrigation
- Mode de destruction du couvert

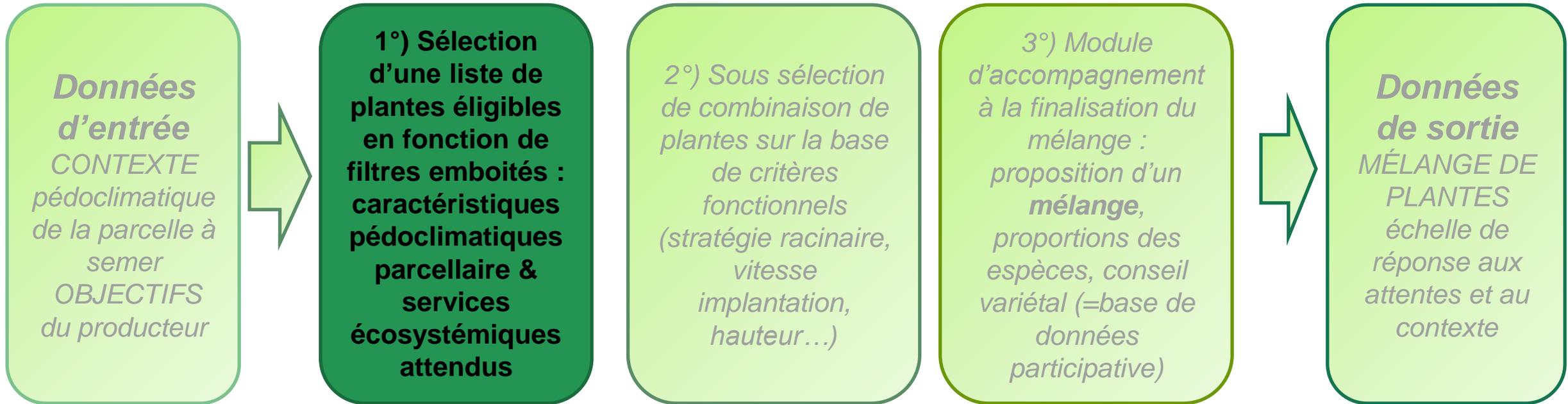


2. Les objectifs

OBJECTIFS SERVICES ECOSYSTEMIQUES

- Augmentation de la fertilité minérale
- Augmentation de la MO
- Limitation de l'érosion
- Augmentation de la capacité de rétention en eau
- Augmentation de la portance du sol
- Limitation du développement des adventices
- Limitation de la vigueur de la vigne
- Limitation pression ravageurs
- Accueil d'abeilles
- Impact paysager
- Aptitude aux pâturage

1^{er} niveau du modèle conceptuel



NIVEAU 1 : liste d'espèces exhaustive potentielles adaptées aux objectifs et aux caractéristiques pédoclimatiques locales

1^{er} niveau: Obtenir un premier pool d'espèces par la convergence

POOL 77 ESPECES COMMERCIALES

1) Données pédoclimatiques et conduite d'exploitation :

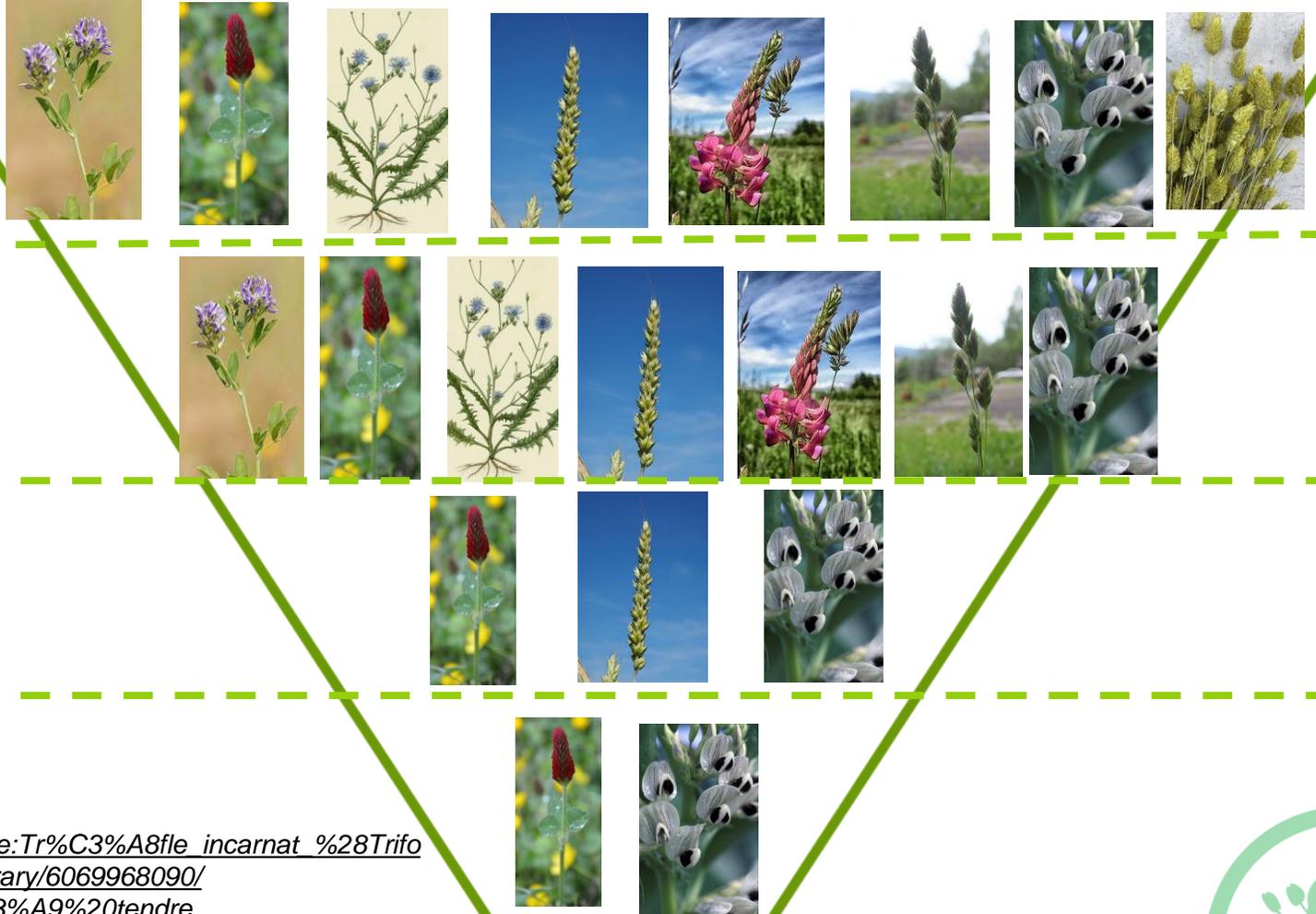
- Bioclimat, pH, RFU
- Irrigation, pratiques de destruction...

2) Type de parcelle, positionnement du CV (*En production, en plantation... sous le rang, en inter-rang...*)
hauteur du couvert

3) Durée de vie de l'enherbement :
Courte durée (>1an); MD (2-3 ans);
LD (>3ans)

4) (et 5) Objectifs saisis = services attendus :

Service principal
Service secondaire



Crédit photos:

Andreas Trepte, www.avi-fauna.info

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tr%C3%A8fle_incarnat_%28Trifo

<https://www.flickr.com/photos/biodivlibrary/6069968090/>

<https://www.google.fr/search?q=Bl%C3%A9%20tendre>

<https://pxhere.com/fr/photo/1020967>

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dactylis_glomerata_-_img_17748.jpg

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:F%C3%A9verole_DivineCl_J_Weber_%2823715799069%29.jpg

La première version de l'OAD !

CAP COUVERTS!

1 Données pédoclimatiques

PH Acidité du sol 7

pH 4 pH 5.5 pH 6.5 pH 8 pH 9

HE Humidité du sol Saisir une analyse de sol

Non défini Très sec en permanence Sec notamment l'été

Assez humide à humide en permanence (pseudogley) Très hydromorphe à inondable (sol à gley)

Bien drainé à frais

Sélectionnez le type d'humidité correspondant à votre parcelle. Vous pouvez également saisir une analyse de sol en utilisant le bouton approprié.

Passer à l'étape suivante

Récapitulatif

1 Données pédoclimatiques

Ce Commune **MOISSAC**

PH Acidité du sol **7**

HE Humidité du sol **Bien drainé à frais**

Moutarde blanche Brassicaceae			
Moutarde Brune Brassicaceae			
Navette Brassicaceae			
Orge Poaceae			
Phacélie Hydrophyllacée			
Pois fourrager Fabaceae			
Pois protéagineux Fabaceae			
Radis chinois Brassicaceae			
Radis Fourrager			

La matérialisation de ce premier niveau de filtre !



Des données d'entrées et des règles décisionnelles plus ou moins complexes :

- Exemple : Limitation des adventices

	Les critères d'entrées retenus pour construire le service	Comment nous obtenons la donnée?
1	Vitesse d'implantation du CV	Outils Canopéo (chaque 10 jours)
2	Hauteur de la végétation	Mesures hauteur en expé
3	Effet mulch d'un couvert détruit	Mesure lors de la destruction (hauteur, recouvrement)
4	Effet allélopathique du couvert	Bibliographie

Agressivité du couvert

Couverture du sol vis-à-vis de la lumière et des ressources

Effet bonus des espèces du CV

CV > 1 an

Des données d'entrées et des règles décisionnelles plus ou moins complexes :

- Exemple : Limitation des adventices

CV > 1 an

Matrice 1: Obtenir une note pour chaque espèce afin de savoir si elle sera performante pour concurrencer les adventices dans sa capacité à mobiliser les ressources en végétation

		2/ Vitesse implantation			
		Données mesurées/élaborées	Rapide	Moyenne	Lente
1/ Hauteur végétation	< 30 cm		Moyen	Faible	Faible
	entre 30cm et 50cm		Bon	Moyen	Faible
	> 50cm		Bon	Moyen	Faible

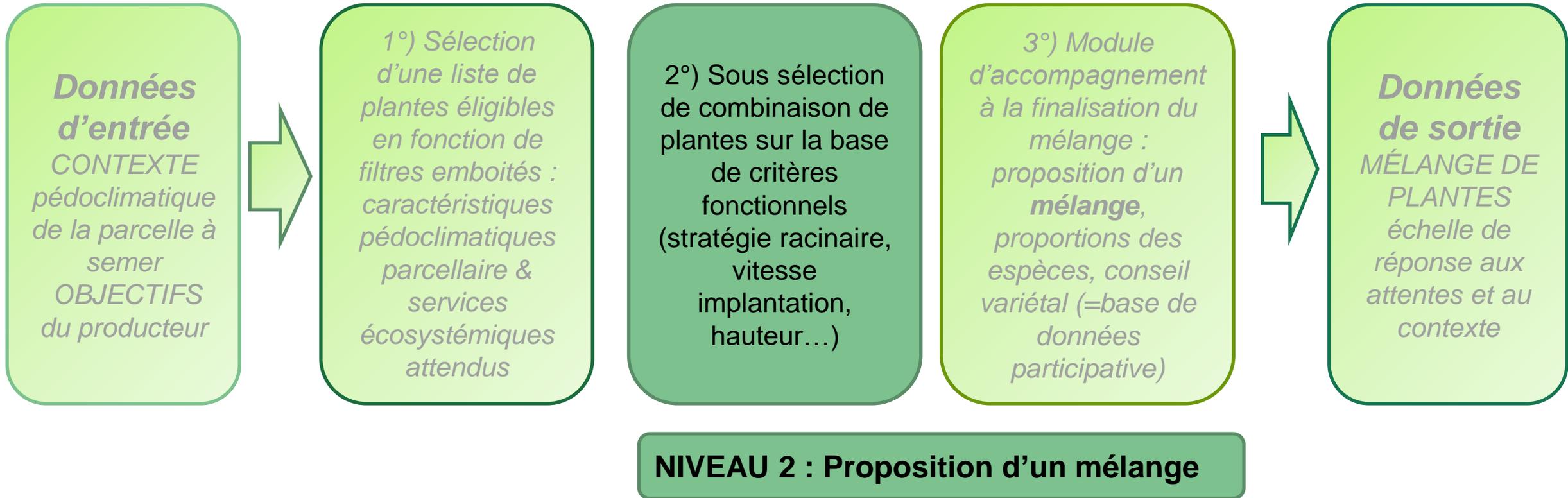
Matrice 2: Obtenir une note pour chaque espèce afin de savoir si elle sera performante pour empêcher le développement d'adventice après sa destruction

		4/ Allélopathie		
		Bibliographie et données mesurées/ élaborées	O	N
3/ Vitesse minéralisation mulch	Rapide		Moyen	Faible
	Moyenne		Bon	Moyen
	Lente		Bon	Bon

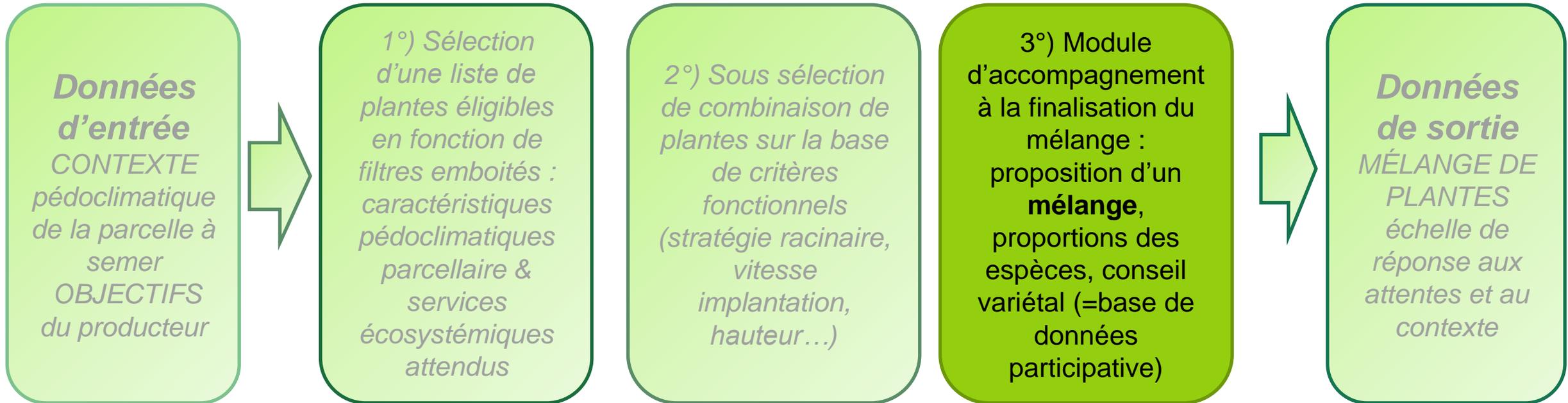
Matrice décisionnelle finale = Combinaison des deux



2^{ème} niveau du modèle conceptuel



3^{ème} niveau du modèle conceptuel



NIVEAU 3 : Finalisation du mélange, densité de semis et variétés

Niveau 3 : Finalisation du mélange:

Deux entrées sont importantes dans la partie « finalisation » :

- **1/ Proposition d'une fourchette de densité par espèces et de variété qui ont bien fonctionné**

Dynamique de l'OAD dans la durée et dans sa capacité à capitaliser des informations

- **2/ Saisie autonome avec l'aide de références ultra-locales (partagées et moyennées) via évaluation de l'animateur.trice, rôle essentiel de l'animateur au dernier échelon local**
- Evaluation des mélanges dans les différents collectifs et accès aux données stabilisées dans la durée

Rendus et outils de communication

- **Présentation du projet à des collectifs d'agriculteurs**
 - Groupes DEPHY (71, 34, 68)
 - GIEE les couvreurs de vignes (66)
 - Gascogne INNOV, FEADER - AEAG, groupes techniques autres...
- **Test de l'OAD avec des arbo-viticulteurs**
 - Tests avec une dizaine d'agriculteurs
- **Présentation du projet dans des lycées viticoles**
 - Lycée Charlemagne Carcassonne (11)
- **Présentation au Tech & Bio Arboriculture de Montauban**
(22/06/2022)

Rendus et outils de communication

- **Une version bêta de l'outil**

- **1 Mémoire ingénieur**

“Caractérisation fonctionnelle des couverts végétaux en arboriculture et en viticulture” - Elise Lainé, Ecole d'Ingénieurs de Purpan, 2021

- **1 dizaine de présentations tout au long du projet**

- **Création de fiches**

- 1 guide découverte des couverts végétaux en arbo-viti
- 1 fiche de présentation de l'OAD CAP COUVERT
- 2 guides itinéraires techniques : semis et destruction

- **Création d'un poster**

- Poster support de présentation de l'OAD

ARBORICULTURE / VITICULTURE

CAP COUVERTS : UN OUTIL POUR PILOTER ET DIVERSIFIER SES COUVERTS

PROJET CODER ARVI 1 (AR)

CONCRÈTEMENT

UNE INTERFACE ERGONOMIQUE

Guide découverte des couverts végétaux en arboriculture et viticulture

Les atouts des couverts

- Augmentation de la fertilité minérale du sol via la capacité du couvert à restituer des éléments nutritifs au sol pour l'arbre et la vigne (azote assimilable, potassium et phosphore)
- Amélioration de la structure et du fonctionnement de la matière organique des sols
- Méliore la stabilité du sol = capacité du couvert à limiter l'érosion
- Augmentation de la capacité de rétention en eau = capacité du couvert à maintenir un sol frais et humide et à améliorer l'efficacité de l'eau.
- Augmentation de la porosité du sol = capacité du couvert à permettre des passages en racines plus rapides après une pluie
- Limitation du développement des adventices et réduction du nombre de passages dans l'inter-rang = capacité du couvert à protéger le dessous des adventices.
- Propriétés nématocides et nématoxyques
- Propriétés médicinales = capacité du couvert à améliorer des adventices.
- Limitation de la pression capsaire = capacité du couvert à réduire de la température et des maladies de cultures.

Les couverts végétaux en pratique

Le semis du couvert en arboriculture et viticulture

Facteurs de réussite

La germination des graines est directement contrôlée avec la température et l'humidité du sol. L'idéal est de semer en sorte d'éviter l'automne, afin de profiter de la chaleur des sols accumulés durant l'été. Le plus tôt des groupes GIRE et Despy s'effectue juste après les vendanges. L'objectif est de positionner le semis juste avant une pluie, pour que l'eau profite au semis, et moins au stock de graines adventices éventuellement présent dans le sol. À ce titre, une erreur fréquente est de semer après une pluie, et de voir les adventices prendre le dessus sur les espèces sémées.

Attention

quelques jours de pluie suffisent souvent à éroder la germination des graines : ne pas forcément attendre un gros épisode pluvieux. En outre, le travail du sol réalisé lors du semis peut provoquer des phénomènes d'érosion si l'on positionne son semis avant un épisode pluvieux trop conséquent !

La préparation du sol

Une préparation du sol préalable est conseillée pour optimiser la levée du couvert. Un lit de semence fin et bien décompacté est recherché, notamment les premières années de semis. Cette légère préparation de sol peut être faite durant l'été ou être combinée au semis à l'aide d'un combiné de semis (herse rotative).

Le semis direct possède des avantages mais cette option nécessite une maîtrise technique, un outil de semis adapté et un sol relativement granulométrique pour assurer un contact grain/sol suffisant (généralement permis par plusieurs années de couverts). Il est difficile sur sol limoneux.

Deux catégories de semis directs doivent être différenciées : celui fait dans un résidu de mulch (biomasse récoltée tardivement au printemps) qui nécessite des disques soulevés par le semoir

- celui réalisé sur un sol couvert d'une faible biomasse de flore spontanée (après bruyère du couvert au printemps par ex) qui permet d'utiliser une gamme d'outil plus large.

Les avantages du semis direct

- gain d'un passage (tassement et coût)
- réduit l'érosion
- conservent la porosité après le semis
- augmente la matière organique dans les 10cm centimètres du sol
- évite la levée d'adventices favorisée par le travail du sol

CAP COUVERT

Un outil pour construire son couvert en arboriculture et viticulture

Un outil d'aide au choix du couvert !

Une réponse rapide et adaptée

Les avantages

Un outil en évolution

Guide itinéraire technique n°2: La destruction du couvert en arboriculture et viticulture

Choisir la date de destruction

- 1) Selon sa culture
 - Dépend de l'impact sur la destruction au plus près des branches de la vigne (entre 2 à 4 feuilles ou de l'arbre à l'arbre. Attention aux distances de coupe avec les vignes) jusqu'à 2 fois au total sur les cycles phénologiques, et non pas sur des dates calendaires liées à l'expérience avec d'autres végétaux.
 - Choisir l'humidité de sol
 - Éviter d'opérer d'avoir une biomasse suffisamment importante pour nuire au mulch. Il faudra privilégier dans le mélange, des adventices des couverts médians (comme le trèfle incarnant).
- 2) En fonction de la risque de contamination hydrique à éviter
 - Pour les terres situées dans des zones de fond de la France, attention au risque de contamination hydrique de sol avec l'effet de la biomasse, même avec la décomposition de la biomasse importante. Après décomposition de la vigne, l'effet de la biomasse s'accumule rapidement de manière que le couvert ne contribue pas à la contamination hydrique. Il est important de regarder dans le couvert les adventices sensibles comme l'ortie ou le chénopode (présent dans le sol de la biomasse avec des résidus par ex...).
- 3) En fonction de la date de gel
 - Il est conseillé d'opérer pour réduire de quelques degrés la température du sol de la culture du couvert, le plus des températures des groupes GIRE ou DEPHY avant que le couvert dans le couloir (entre les rangs de couverts généralement vers un été-été).

Il faut aussi penser à la biologie. Les bénéfices de couverts sont d'être la destruction de couverts, mais elle ne donne pas oublier que le couvert est un résidu de culture, qui se doit de répondre à des objectifs précis. À ce titre, il est bon de rappeler que le CPE des plantes augmente au printemps (des couverts, leur croissance). Les bénéfices des couverts, avec la biomasse accumulée, sont la biomasse accumulée. L'impact biologique du couvert est donc à être évalué juste avant l'opération (bruyère de couverts) (CIR Charente - L'ARVI)

Merci à toute l'équipe:

A l'origine : Virgil Bezin, Cécile Blanc, Diane Guilhem, Sylvia Ribeiro, Quentin Sengers, Nathalie Dallemagne...

A l'arrivée : Inès Plumecocq, Kristel Moinet, Agnès Bellec, Sandrine Fournié...

Tous les techniciens : Nicolas Dubreil, Loïc Labidalle, Marc Miette, Paul Armel Salaün, Sarah Lagarde, Lucie Pierre, Anaïs Berneau, Martin Rocour...

Pour les Lycées : Sophie Ricard, Florian Sanchez, Vincent Vertès, Aurelien Chassagne, Julien Rabazzani, Thomas Vogel et Houcine Ben Ahmed...

Pour l'INRAe : Vladimir Goutiers

Les stagiaires : Mathieu Lorenzo, Elise Laine

Et au personnel administratif



Merci aux financeurs



ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS