



Carrefours de l'innovation  
agronomique

ÉCOPHYTO  
RECHERCHE & INNOVATION

« Leviers territoriaux pour réduire l'utilisation et les risques  
liés aux produits phytopharmaceutiques »  
Restitution finale

# RIPP-Viti

Réduire les impacts des produits phytosanitaires en viticulture  
méridionale à l'échelle territoriale

Responsable scientifique: Marc Voltz INRAE UMR LISAH

# Consortiums & Partenaires



INRAE



UMR  
INNOVATION



Unité Mixte de Recherche  
ITAP  
Technologies & méthodes  
pour les agricultures  
de demain  
INRAE - Montpellier SupAgro



LISAH



L'INSTITUT  
agro Montpellier



EcoSys



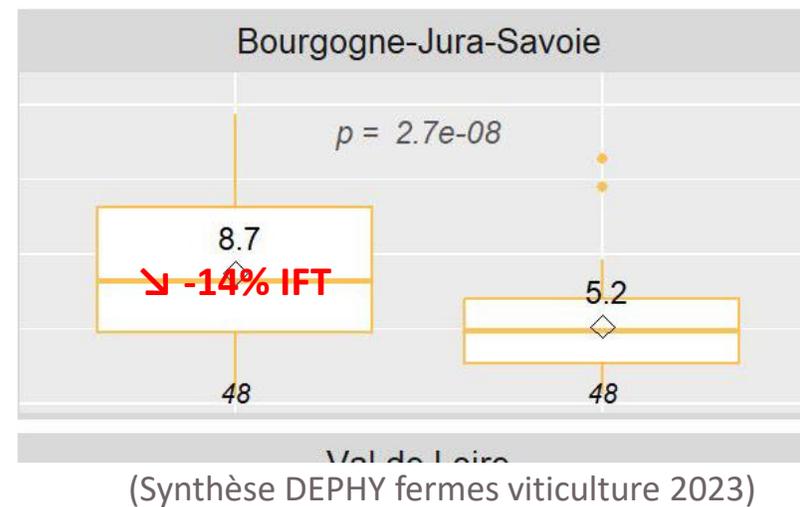
Institut Français de la Vigne et du Vin



Etablissement public territorial du bassin Orb&Libron

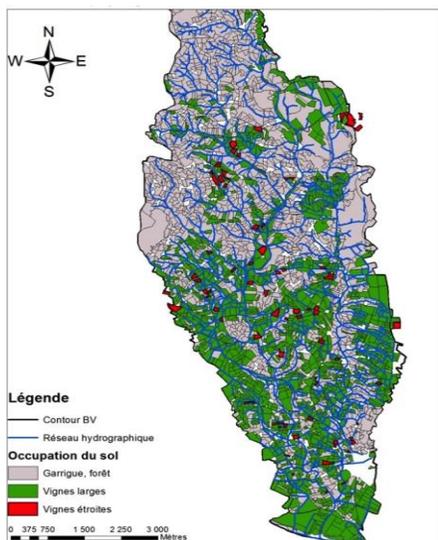
# Contexte

- Plan Ecophyto: réduire et améliorer l'utilisation des produits phytosanitaires (PP)
  - -50% à horizon 2030
- La vigne parmi les cultures les plus utilisatrices de PP en France
  - env. 20% des usages
- Fermes Dephy viticoles montrent des progrès sensibles
  - Au plan national:
    - ↘ - 24% IFT
    - ↘ - 16% charges en PP
    - ↗ + 4% charges mécanisation



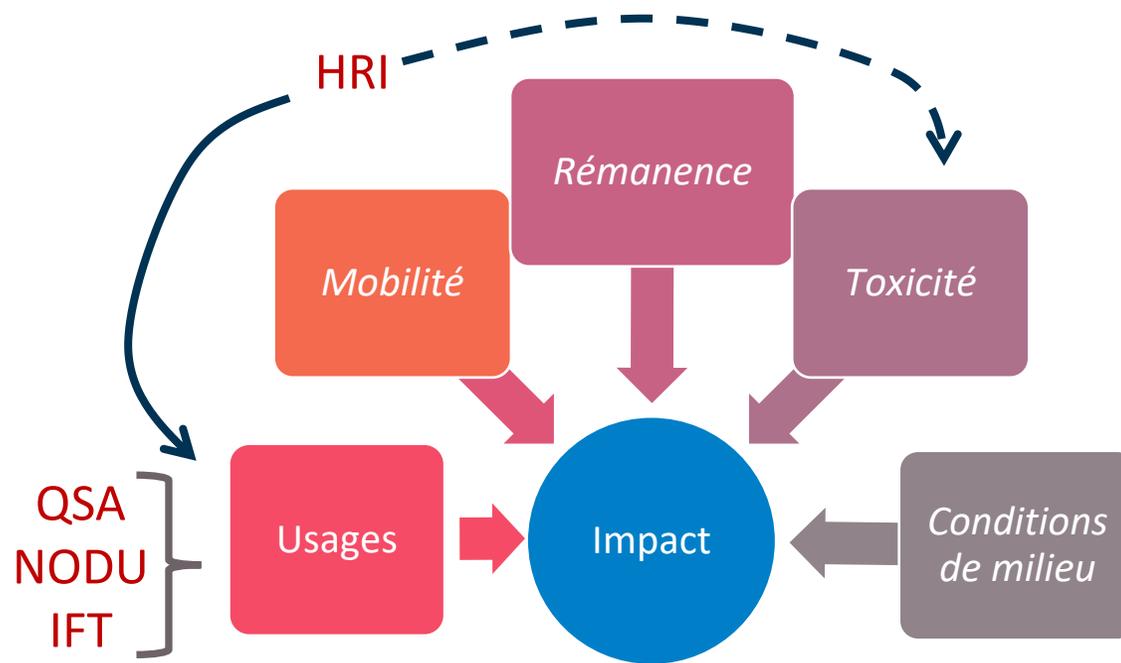
# Questions nouvelles?

Comment passer de l'exploitation à l'échelle d'un territoire?



- Tenir compte de la diversité des exploitations et du milieu
- Envisager leviers territoriaux
  - Co-construire

Comment établir le lien entre usage et impact à l'échelle du territoire?



- Besoin de modéliser le lien



# Objectifs et approches du projet Ripp-Viti

- Objectif
  - Elaborer et évaluer des stratégies durables de réduction de l'usage et de l'impact des PP sur la qualité de l'air, de l'eau et des sols en viticulture méridionale
- Approches
  - Démarche participative pour élaborer des stratégies sur un territoire test
  - Evaluation des stratégies par modélisation pour déterminer les impacts environnementaux et la durabilité de stratégies sur l'ensemble d'un territoire

# Etapes du projet RIPP-Viti

**Etape 1**

Diagnostic et typologie des exploitations viticoles d'un territoire viticole test



**Etape 2**

Elaboration par approche participative de stratégies de réduction des usages de PP  
Groupes « viticulteurs » et « experts »



**Etape 3**

Evaluation des stratégies co-conçues de réduction des usages



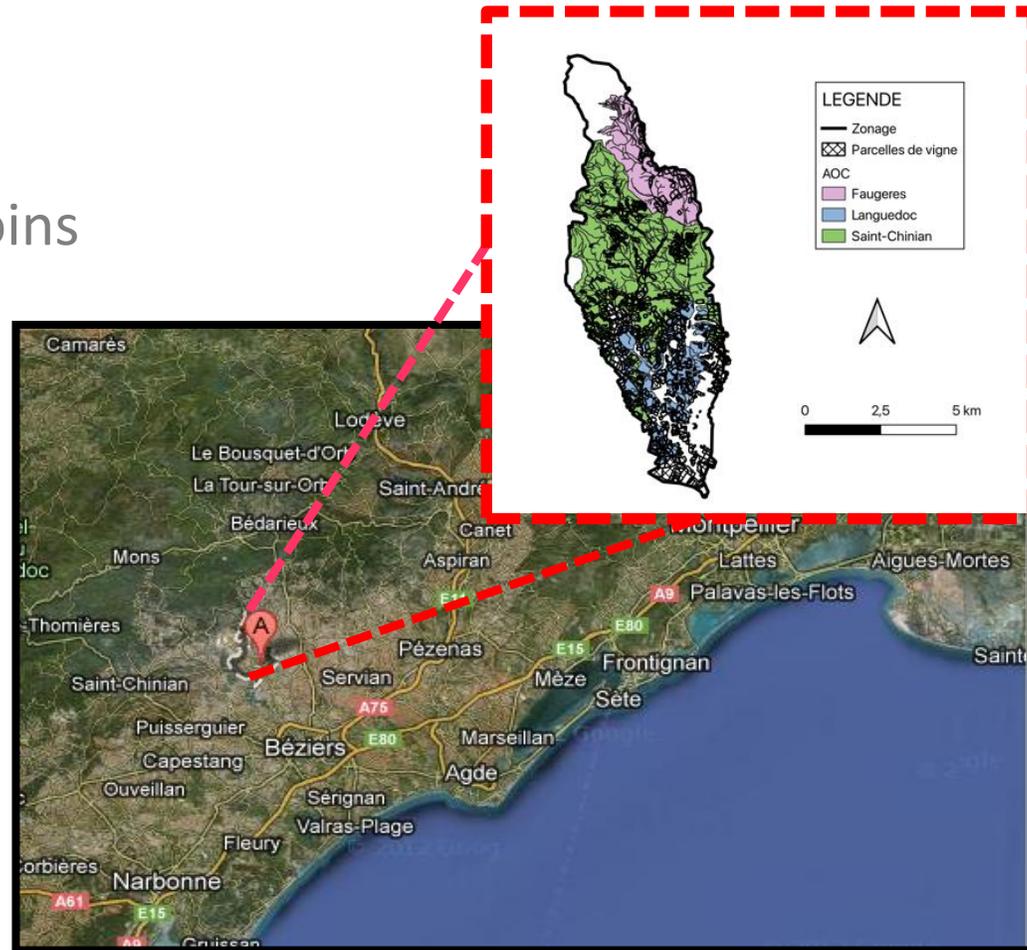
Evaluation environnementale par simulation du lien usage-impact avec modèle MIPP



Evaluation de la durabilité des stratégies par analyse multi-critère DEXiPM vigne®

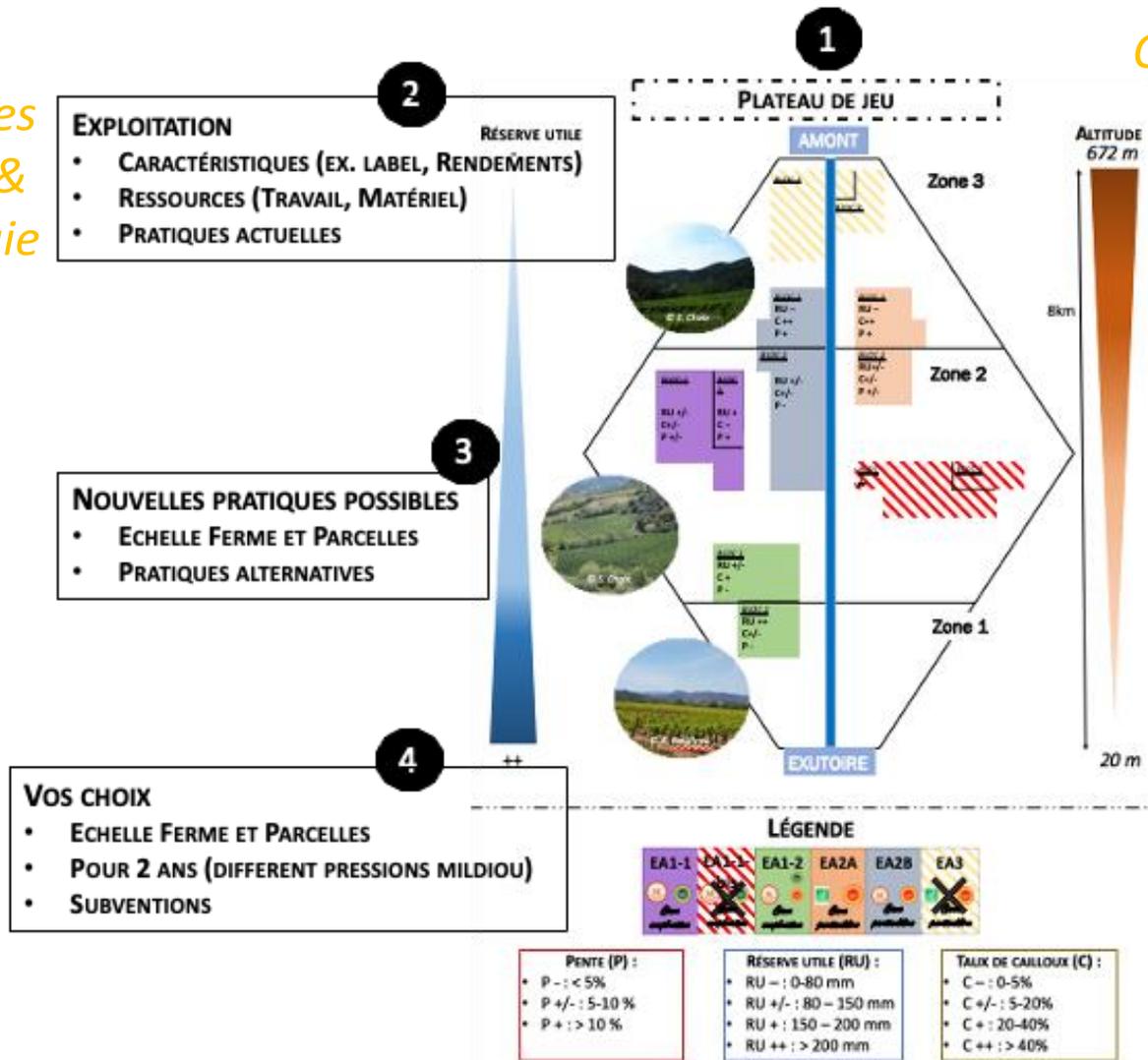
# Le Bassin du Rieutord : site d'étude

- 45 km<sup>2</sup>, dont 15 km<sup>2</sup> de vigne
- Environ 140 viticulteurs ayant au moins 1 parcelle sur le bassin
  - IGP pays d'OC, AOC Faugères, AOC Languedoc, AOC St-Chinian
  - Cave coopérative, caves privées
  - ≈ 22% viticulture bio
- Captage d'eau potable « Grenelle »



# Co-construction d'un jeu sérieux (Hossard et al., 2022)

Enquêtes (2020) & typologie



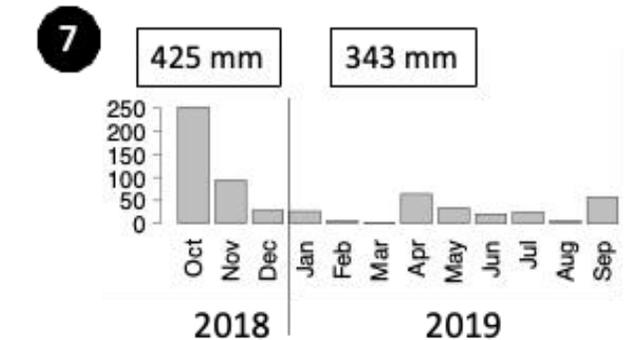
Connaissances techniques & scientifiques

**5** Les cépages tolérants aux maladies fongiques permettent de réduire l'IFT de 80 à 90%\*

Source: Chambre d'agriculture Auvergne - Rhône-Alpes - Occitanie - Provence-Alpes-Côte d'Azur (2020, 1 mars). Variétés résistantes. Guide des vignobles 2020/2021



Impacts potentiels



# Plusieurs types d'exploitations représentés dans le jeu sérieux

	HVE-coop	Bio-Saint Chinian- cave part	AOP-Saint Chinian- cave part
Label majoritaire	HVE (3)	AB	-
Appellation majoritaire	IGP (+AOP)	AOP	AOP
Rendement moyen	IGP 72 hl (AOP 64 hl)	36 hl	39 hl
IFT insecticides 2019	2	2	2
IFT herbicides 2019	0,5	0	0,25
IFT fongicides 2019	10,4	8,3	7,7
Nombre d'ha médian	21	19	30,5

# Diversité de leviers mobilisables et mobilisés dans le jeu sérieux

Cible Herbicides	Gestion rang et inter-rang (nb passages glyphosate / travaux du sol/enherbement)
Cible insecticides	Rejoindre un Groupement GDON (-1 traitement)
Cible Fongicides	Changer molécules, cadences et doses => type de stratégies : 0 CMR, Raisonné+, Bio, Bio+, Variétés résistantes
Matériel de pulvé	Initial/réglages optimisés/buses anti-dérive/panneaux récupérateurs
Tournières	Désherbées/enherbées
Fossés	Rien/fauche/curage/brûlis/chimique
Haies	Absente/présente (parcelle proche des habitations)
Formation	Réglages pulvés / stratégies antifongique/ usage intercep
Aides	Investissement matériel/gestion AB, IPM, enherbement/formations...)

# Diversité de leviers mobilisables et mobilisés dans le jeu sérieux

Cible Herbicides	Gestion rang et inter-rang (nb passages glyphosate / travaux du sol/enherbement)
Cible insecticides	Rejoindre un Groupement GDON (-1 traitement)
Cible Fongicides	Changer molécules, cadences et doses => type de stratégies : 0 CMR, Raisonné+ Bio, Bio+, Variétés résistantes
Matériel de pulvé	Initial, réglages optimisés, buses anti-dérive, panneaux récupérateurs
Tournières	Dés herbées, en herbées
Fossés	Dés herbage chimique / Pas de gestion/fauche, curage/brûlis
Haies	Absente, présente (parcelle proche des habitations)
Formation	Réglages pulvés / stratégies antifongique/ usage intercep
Aides	Investissement matériel/gestion AB, IPM, enherbement/formations...)



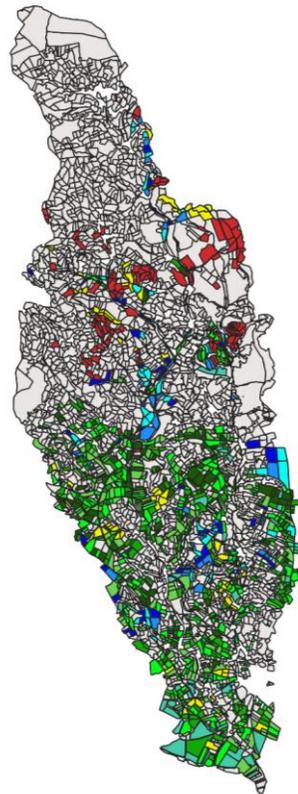
Levier souvent adopté



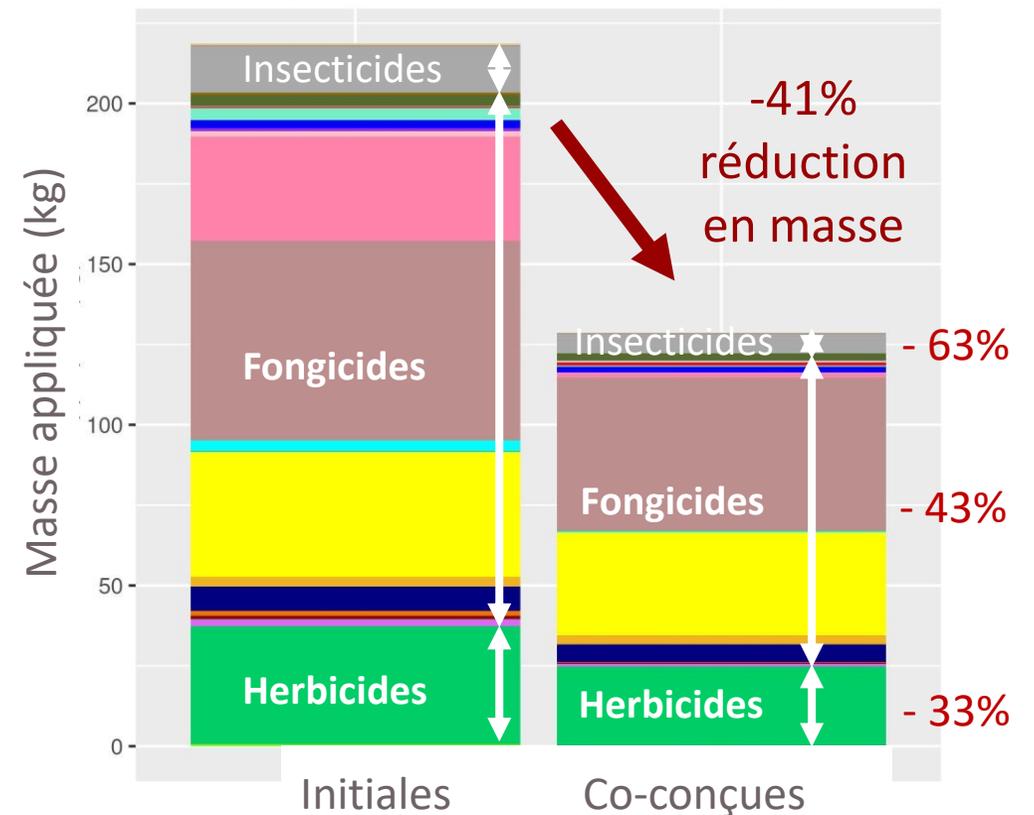
Levier peu adopté

# Conception de 30 stratégies différentes sur le bassin permettant une réduction d'usage très significative

30 stratégies conçues et distribuées selon type d'exploitation, parcelle, climat...

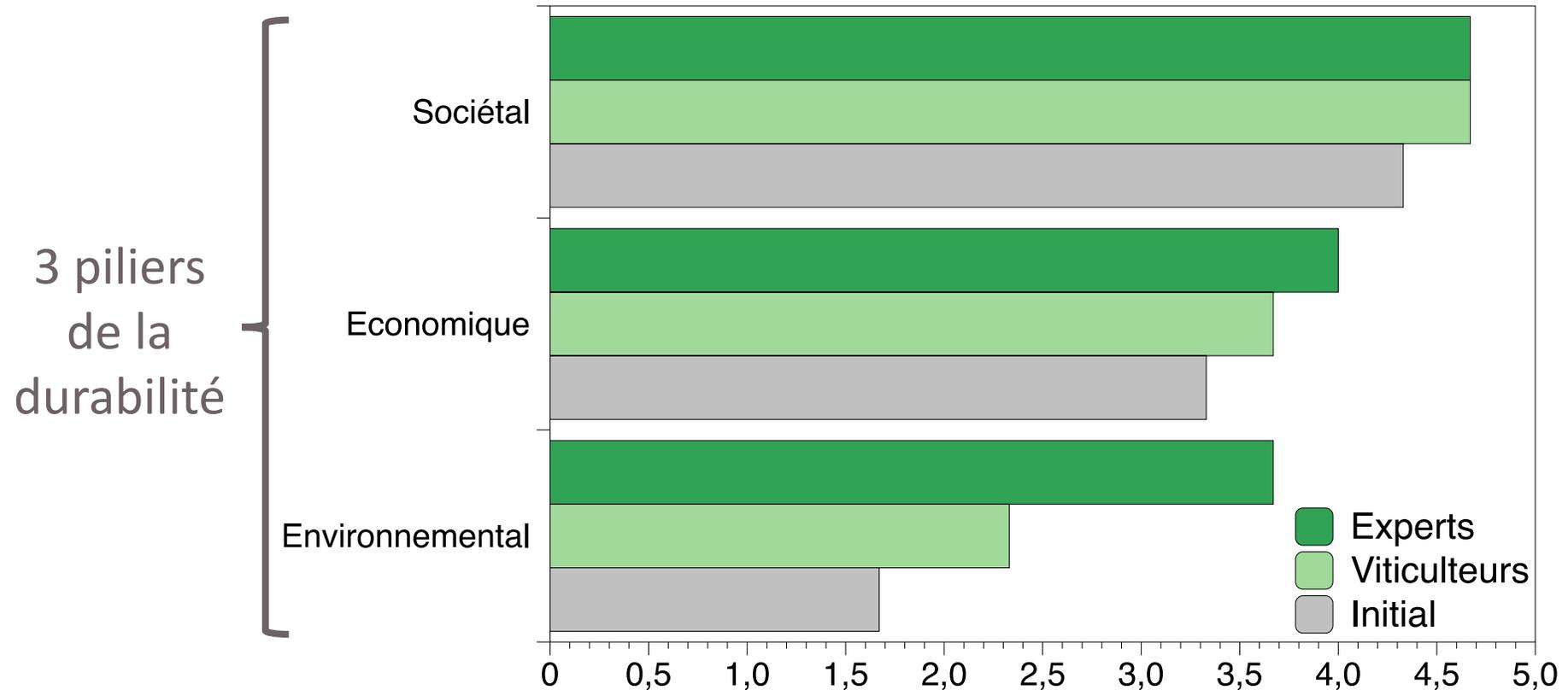


Réduction d'IFT (hors biocontrôle):  
-39% en moyenne à l'échelle du bassin

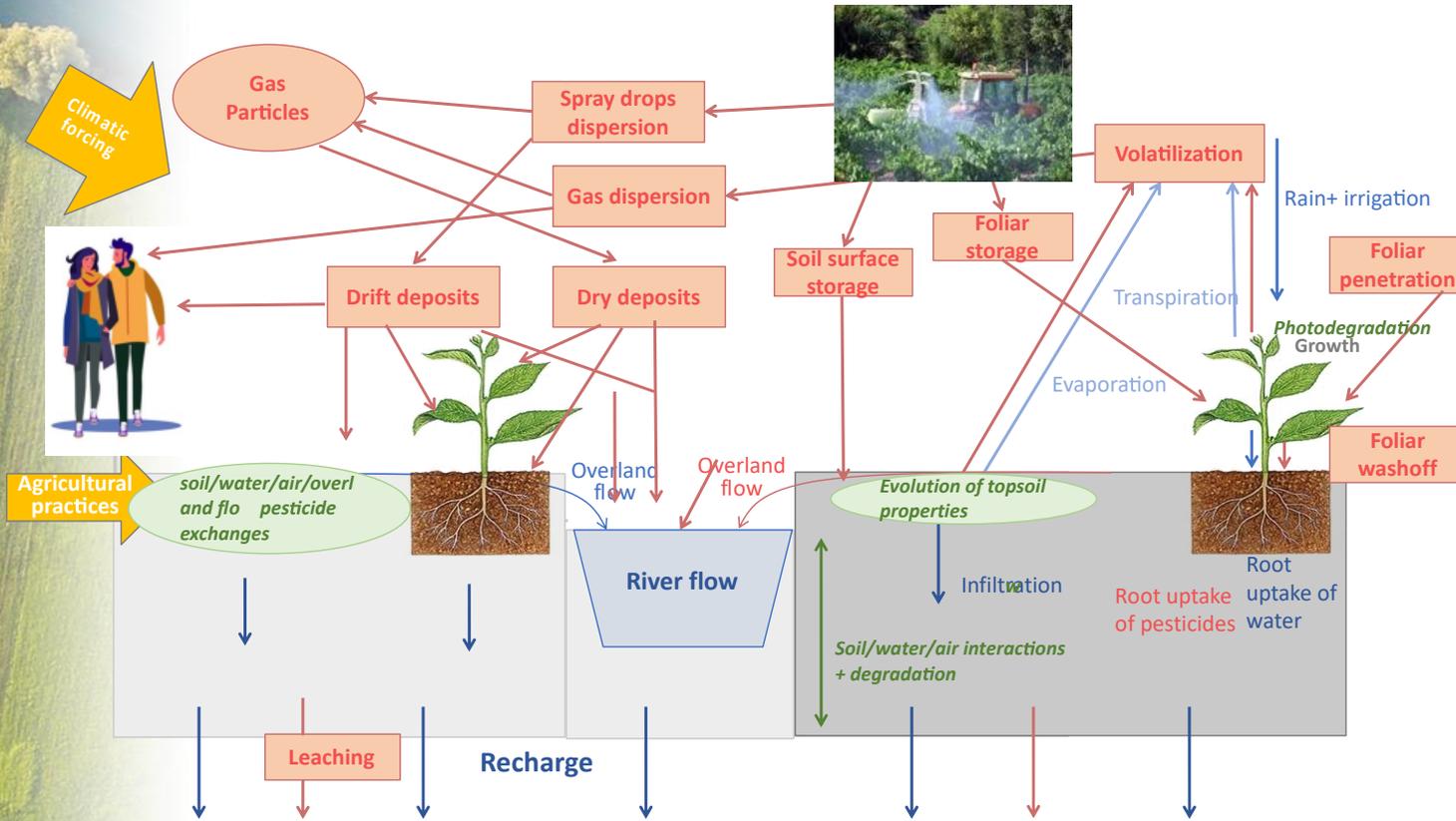


# Evaluation de la durabilité des stratégies par analyse multicritère avec l'outil DexiPM Vigne (Gary et al., 2015)

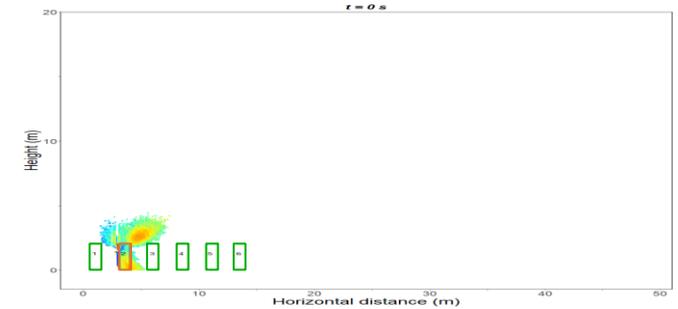
Résultats moyens sur l'ensemble des exploitations hors AB



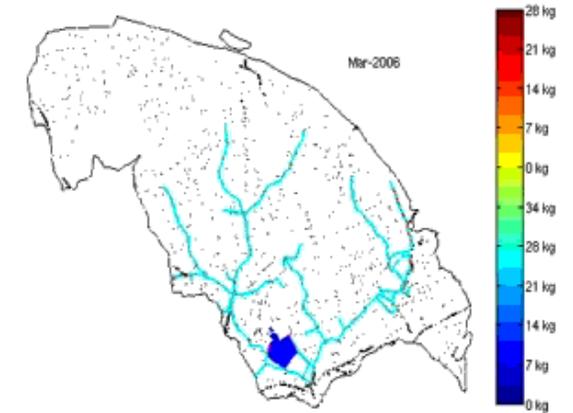
# Développement d'une nouvelle version du modèle paysager intégré MIPP pour la simulation des concentrations de pesticides dans les sols, l'eau et l'air dans un contexte viticole (Voltz et al., 2019; Dagès et al., 2024)



**Processus simulés par MIPP pour représenter le devenir des substances actives**



**Ex. Nuage de gouttelettes simulé à l'application (Djoughri et al., 2023)**



**Ex. Evolution des teneurs en pesticides simulées dans les sols**

# Evaluation par simulation MIPP des réductions d'impacts environnementaux permises par les stratégies co-conçues

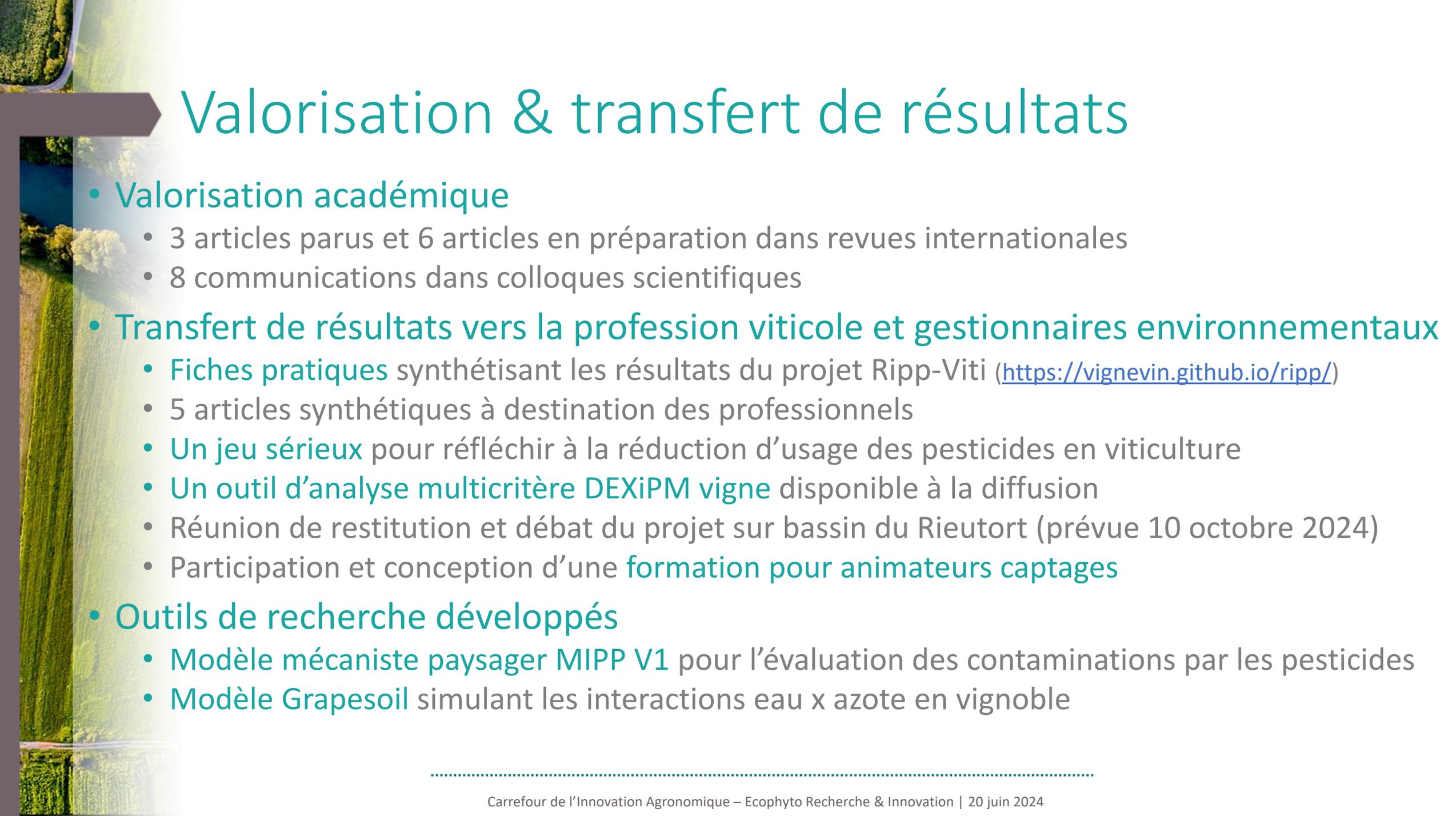
	Etat initial	Stratégies de réduction des impacts
Organismes du sol		
Organismes aquatiques		
Pression polluante sur eau potable		
Riverains		 à 

- Les stratégies co-construites conduisent à une diminution globale des impacts



# Contribution aux enjeux Ecophyto

- Des stratégies d'évolution des pratiques pour une réduction des usages de PP à l'échelle d'un territoire sont possibles et durables
  - ↘ 39% de l'IFT moyen sur le bassin du Rieutort
  - Distinction de stratégies par types d'exploitation
  - Proposition de stratégies spécifiques pour les parcelles à proximité d'habitations
- Ces stratégies d'évolution conduisent à une diminution significative des impacts de la viticulture à l'échelle territoriale
  - Et devront encore être renforcées dans le futur au regard des impacts résiduels
  - Difficile d'établir des stratégies qui limitent tous les impacts
- La mise en place des stratégies nécessitera des accompagnements notamment formation, aides



# Valorisation & transfert de résultats

- Valorisation académique
  - 3 articles parus et 6 articles en préparation dans revues internationales
  - 8 communications dans colloques scientifiques
- Transfert de résultats vers la profession viticole et gestionnaires environnementaux
  - Fiches pratiques synthétisant les résultats du projet Ripp-Viti (<https://vignevin.github.io/ripp/>)
  - 5 articles synthétiques à destination des professionnels
  - Un jeu sérieux pour réfléchir à la réduction d'usage des pesticides en viticulture
  - Un outil d'analyse multicritère DEXiPM vigne disponible à la diffusion
  - Réunion de restitution et débat du projet sur bassin du Rieutort (prévue 10 octobre 2024)
  - Participation et conception d'une formation pour animateurs captages
- Outils de recherche développés
  - Modèle mécaniste paysager MIPP V1 pour l'évaluation des contaminations par les pesticides
  - Modèle Grapesoil simulant les interactions eau x azote en vignoble



# Perspectives issues du projets

- **Généralisation du jeu sérieux à la diversité des territoires viticoles d'Occitanie**
  - partenariat INRAE, CRA Occitanie et FREDON (en recherche de financement).
- **Application du modèle MIPP à l'analyse du rôle des infrastructures agro-écologiques** (haies, fossés) pour limiter l'exposition d'organismes et de milieux à l'échelle paysagère (projet OFB GREET) et à la conception d'un scénario viticole pour l'évaluation de risques (projet UE PARC).
  - Partenariat UMRs LISAH, ECOSYS, ITAP avec OFB (+ collaborations UE)
- **Projet sur usage et la réduction des fongicides en viticulture à l'échelle territoriale**
  - thèse d'Emma Crouzet UMRs Innovation et LAE - financement INRAE département ACT et projet PPR Be-Creative.



# Remerciements

- L'ensemble des acteurs du bassin du Rieutort
- Le domaine de l'Arjolles
- Membres du comité de pilotage (AERMC, Captages d'Eauccitanie, CRA Occitanie, réseau Dephy)
- Les participants au projet RIPP-Viti
  - C. Bedos, A. Benmimou, N. Beudez, P. Buysse, C. Charlet, G. Coulouma, D. Crevoisier, C. Dagès, R. De Lange, X. Delpuech, C. Decuq, X. Devos, M. Djourhi, J. Dollinger, C. Doré, J.P. Douzals, B. Durand, B. Esnault J.-C. Fabre, M. Faucher, H. Fernandez-Mena, L. Garcia, A. Garsia, S. Grimbuhler, O. Huttel, L. Hossard, C. Jean-Louis, F. Lafolie, P. Lagacherie, B. Loubet, A. Metay, R. Metral, S. Negro, E. Personne, A. Samouëlian, C. Schneider, A. Sicard, A. Thoni, S. Troano, N. Van Hanja, F. Vinatier, M. Voltz.
- AAP Ecophyto « Leviers territoriaux pour réduire l'utilisation et les risques liés aux produits phytopharmaceutiques »

A photograph of a vineyard with rows of grapevines and a central path. The text "Merci de votre attention" is overlaid in white.

Merci de votre attention