

## **Coupler innovation technique et dans l'organisation du travail pour arrêter l'usage du glyphosate : le cas des vignes en pente**

**Priscila Duarte Malanski<sup>1</sup>, Bruno Chauvel<sup>2</sup>, Annabelle Revel<sup>3</sup>,  
Marie Thiollet-Scholtus<sup>1</sup>, Chloé Salembier<sup>4</sup>**

*1- INRAE, Université de Lorraine, UMR LAE, 68000, Colmar, France*

*2- INRAE, Institut Agro, Univ. Bourgogne, Univ. Bourgogne-Franche-Comté, UMR Agroécologie, 21000 Dijon, France*

*3- FNCUMA, 43 rue Sedaine, 75011 Paris, France*

*4- INRAE, AgroParisTech, Université Paris Saclay, UMR SADAPT, 91120, Palaiseau, France*

### **Enjeux et problématique**

Actuellement l'arrêt de l'usage du glyphosate fait l'objet d'une controverse entre les acteurs du secteur agricole : faut-il réglementer son usage, dans quelles situations ? Des "alternatives techniques" sont connues pour plusieurs productions mais certains acteurs de la R&D considèrent que des situations comme les vignes en pente constituent des "impasses" à la suppression de l'usage cette molécule. Les arguments qu'ils avancent pour qualifier ces impasses sont l'augmentation des coûts de production dû à l'accroissement du temps de travail et de la demande de main d'œuvre pour réaliser les interventions de désherbage, l'investissement et l'entretien dans des agroéquipements, l'augmentation de l'usage de fioul et le risque lié aux interventions dans les parcelles en pente.

Pour contribuer à cette controverse, dans cette étude nous explorerons les manières - encore méconnues - dont des viticulteurs gèrent les adventices et les couverts sans glyphosate dans ces situations qualifiées d'impasse (vigne en pente). Notre question de recherche est : Quelles innovations techniques et dans l'organisation du travail des viticulteurs ont-ils mis au point pour arrêter l'usage du glyphosate ? Et, quelles sont les logiques de ces innovations dans leurs situations ?

### **Méthodologie**

La méthode de traque d'innovations a été adaptée : 16 cas ont été identifiés dont 9 en viticulture, à travers l'exploration de la presse professionnelle agricole, de base de données de viticulteurs innovants et au travers de contacts auprès de conseillers agricoles. Nous avons réalisé des entretiens semi-structurés auprès des viticulteurs. Nous avons procédé à la retranscription et à l'analyse inductive des entretiens. Les concepts d'innovation couplée et de logique d'action ont été utilisés pour rendre compte des interactions entre innovation technique et dans l'organisation du travail, ainsi que les logiques des viticulteurs qui les déploient dans leurs situations.

### **Résultats**

Trois résultats majeurs émergent de ce travail.

- 1) Les innovations techniques pour gérer les adventices et couverts sans glyphosate sont (i) le désherbage mécanique, (ii) la destruction mécanique du couvert végétal, (iii) le pâturage du couvert végétal par des brebis ou vaches. Ces innovations techniques ont été mises en œuvre grâce au couplage à des innovations technologiques (ex. équipement adapté à la pente, partage de matériel) et dans l'organisation du travail.
- 2) Les innovations dans l'organisation du travail sont : a) la combinaison d'agroéquipements pour réaliser différentes tâches en une seule intervention ; b) la délégation du désherbage et de la destruction du couvert végétal à un salarié ; c) l'externalisation du désherbage à un prestataire ; d) l'auto construction d'un agroéquipement pour la gestion des adventices ; e) le travail avec un éleveur pour le pâturage des couverts.
- 3) Trois types d'innovations couplées sont identifiées en vigne en pente, elles se discriminent selon les logiques d'action des viticulteurs concernant la gestion des adventices et du couvert végétal. Les logiques révèlent que les innovations techniques ont été mises en œuvre grâce au couplage à des innovations d'organisation du travail.

Nos résultats contribuent à la caractérisation de faits techniques et liés à l'organisation du travail qui enrichissent les controverses autour de et pourraient inspirer d'autres viticulteurs engagés dans la réduction de l'usage du glyphosate.

Mots-clés : innovation couplée, traque d'innovation, viticulture, adventice, couvert végétal



INRAE



# Coupler innovation technique, dans l'agroéquipement et d'organisation du travail pour arrêter l'usage du glyphosate : le cas des vignes en pente

Priscila Malanski, INRAE UMR LAE

Marie Thiollet-Scholtus, INRAE UMR LAE

Bruno Chauvel, INRAE UMR Agroécologie

Chloé Salembier, INRAE UMR Sad-Apt

Annabelle Revel, FNCUMA

Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR



MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
ALIMENTAIRE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

Colloque SFER (ESA - Angers, France). 6 et 7 juin 2024  
Session C : Climat et réduction des produits phytosanitaires



# Des situations qualifiées « d'impasses »?

## « Impasse » – de quel point de vue?

- Restreinte aux solutions techniques
- Techniques et outils testés et développés dans des champs d'expérimentation

*(Pannacci et Tei, 2014 ; Guerra et al., 2022 ; Jiao et al., 2022)*

## Enjeux liés à la suppression du glyphosate :

- Gestion de la flore adventice et des couverts végétaux
- Agroéquipements
- Main-d'œuvre et temps de travail
- Augmentation des charges

*(Alcántara-de la Cruz et al. 2021 ; Wynn et Webb 2022)*



Innovations systémiques qui émergent  
dans les exploitations pour sortir de  
l'impasse



## Questions de recherche

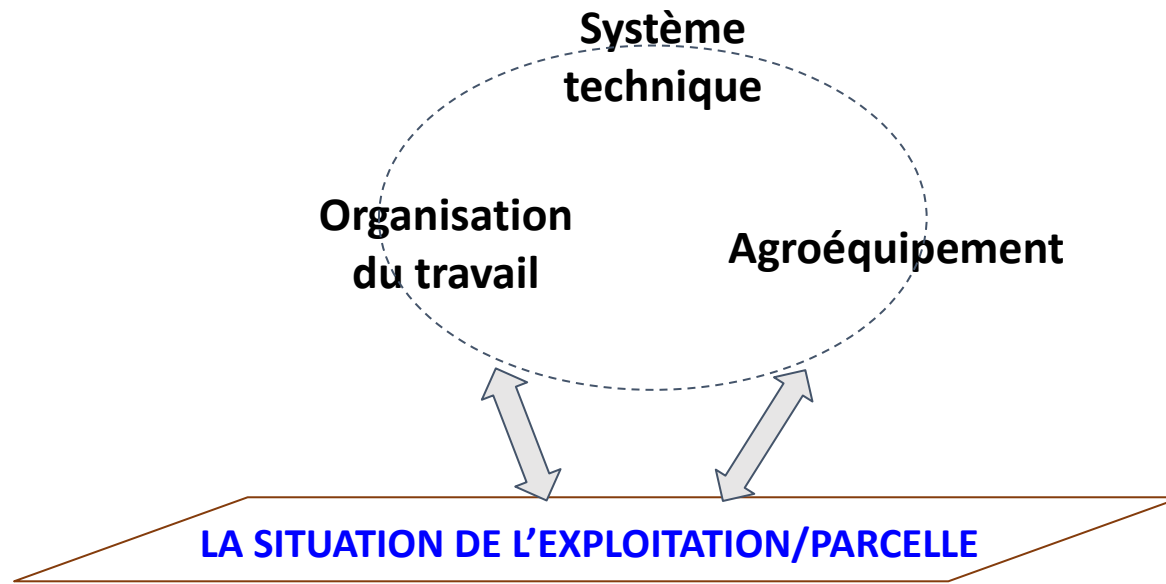
Quelles innovations permettent aux viticulteurs de supprimer ou de réduire l'usage du glyphosate dans des situations d'impasse ?

Comment les agriculteurs mettent-ils en œuvre des innovations pour supprimer l'usage du glyphosate dans des situations d'impasse ?



# Cadrage conceptuel

## CARACTERISTIQUES DE L'INNOVATION COUPLEE



((Meynard et al., 2017; Sebilotte, 1974; Madelrieux et Dedieu, 2018; Lucas et al., 2018; Salembier et al., 2021))

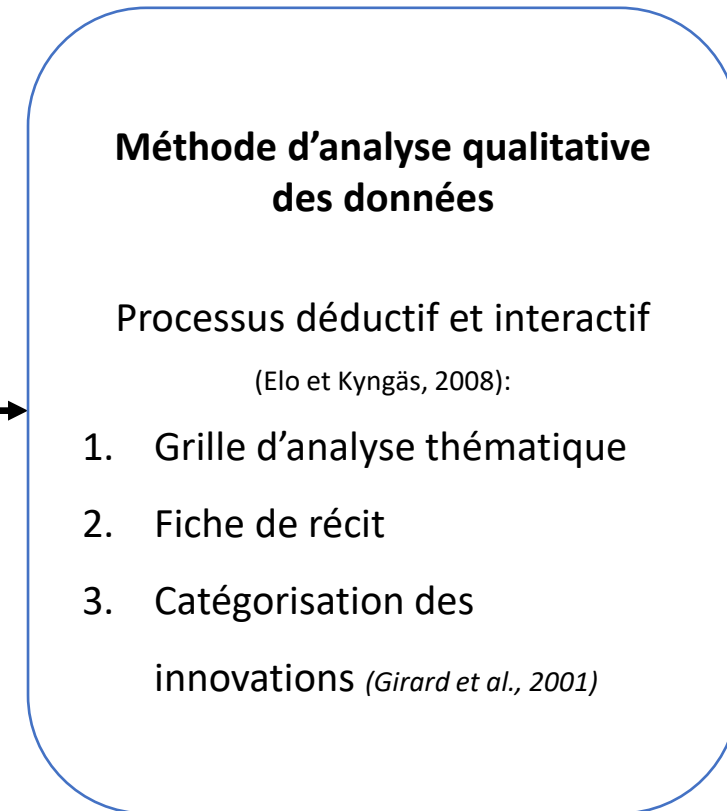
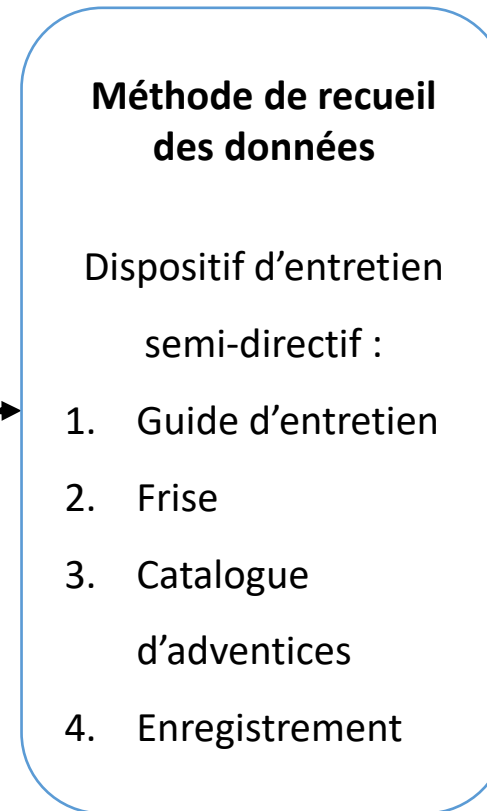
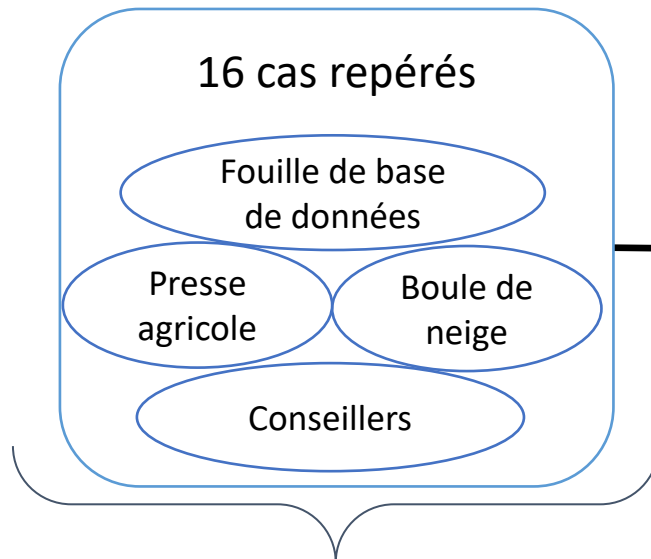
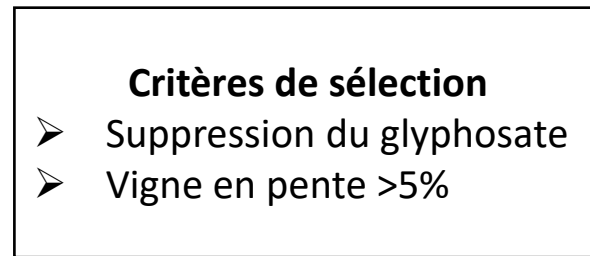
## LA LOGIQUE D'ACTION

- Pour quels objectifs & motivations ?
- Quelles sont les conditions de la mise en œuvre ?
- Quels sont les processus en jeu ?
  
- Comment l'agriculteur évalue l'efficacité de l'innovation (critères) ?

(Meynard et al, 2001; Salembier et al., 2021)

# Méthode de traque

# Méthode d'analyse



**Données recueillies pour identifier les cas**

- ✓ Suppression ou réduction des pesticides
- ✓ Techniques de travail du sol
- ✓ Techniques de couverture du sol
- ✓ Agroéquipements utilisés
- ✓ Main-d'œuvre utilisée

## Résultat - vignes en pente



Gestion en pente modérée par des interventions répétées à l'aide d'un panel d'équipements partagés pour contrôler les adventices (5 cas)



Gestion en forte pente par des interventions ponctuelles avec agroéquipements combinés pour contrôler les adventices (2 cas)



Perturber au minimum le sol avec des outils auto construits adaptés aux terrasses (2 cas)

# Gestion en pente modérée par des interventions répétées à l'aide d'un panel d'équipements partagés pour contrôler les adventices (5 cas)

## LA SITUATION EXPLOITATION/PARCELLE

- EA spécialisée ou diversifié/ HVE, BIO, biodynamie
- Pente 20% ou 30%



## Diversité d'outils pour le travail du sol sous la vigne





# Gestion en pente modérée par des interventions répétées à l'aide d'un panel d'équipements partagés pour contrôler les adventices (5 cas)

## Situation de l'exploitation/parcelle

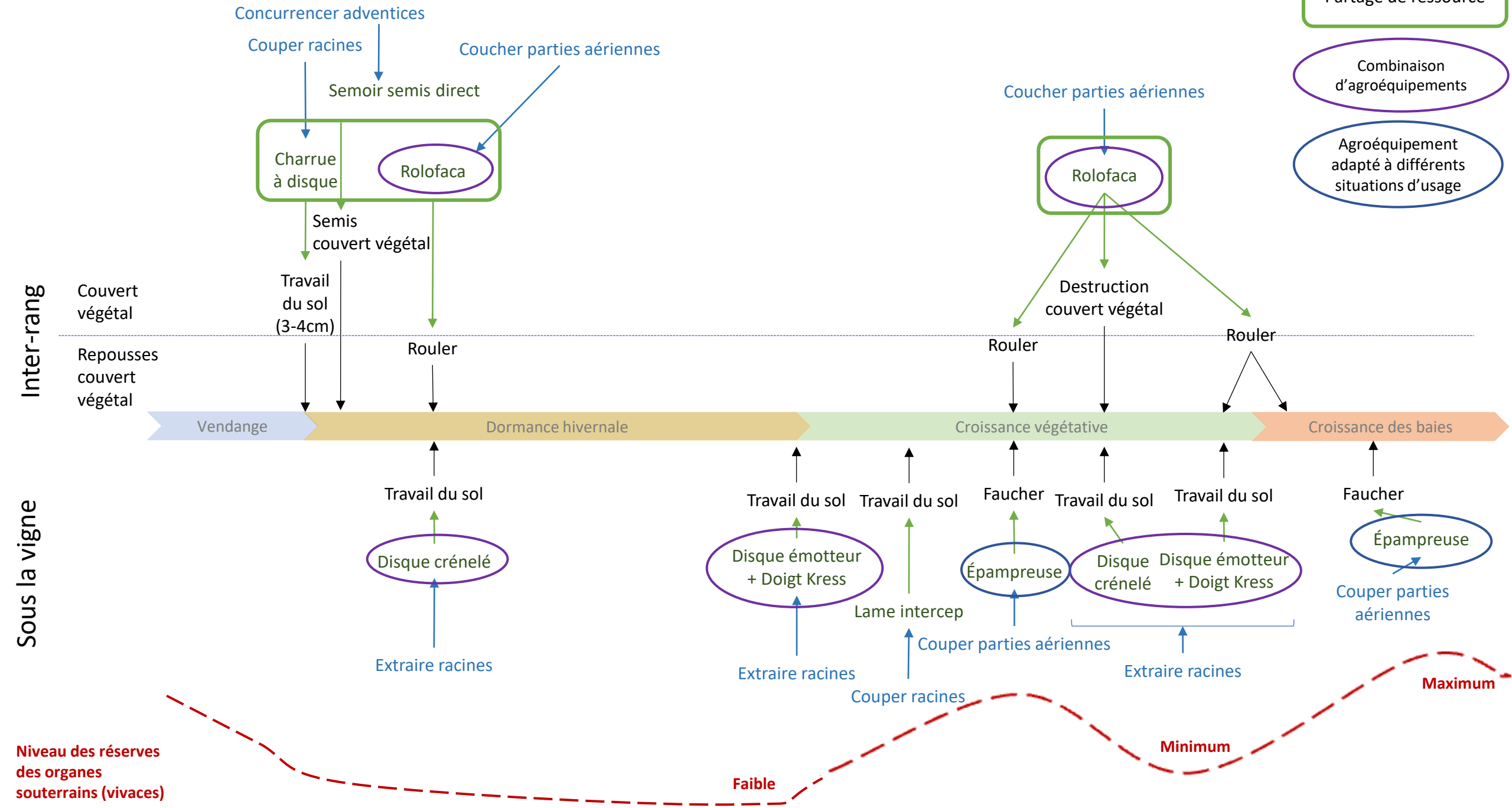
- EA spécialisée ou diversifié/ HVE, BIO, biodynamie
- Pente 20% à 30%



## Logique de gestion

- Désherbage: au long du cycle productif de la vigne
- Vivaces (chiendent et liseron): épuisement des organes de réserve
- Agroéquipements partagés:
  - Réduire les coûts de mécanisation
  - Diversité d'outils (complémentarité avec les outils individuels)
- Limiter le temps de travail:
  - Combiner des travaux
  - Externaliser le désherbage

# Représentation viticulteur 05



# Gestion en forte pente par des interventions ponctuelles avec agroéquipements combinés pour contrôler les adventices (2 cas)

## Situation de l'exploitation/parcelle

- EA diversifiée ou double activité/ HVE ou transition BIO
- Pente de 30%

Inter-rang: Pas de travail du sol

Sous la vigne:  
Travail du sol avec  
outils combinés



# Gestion en forte pente par des interventions ponctuelles avec agroéquipements combinés pour contrôler les adventices (2 cas)

## Situation de l'exploitation/parcelle

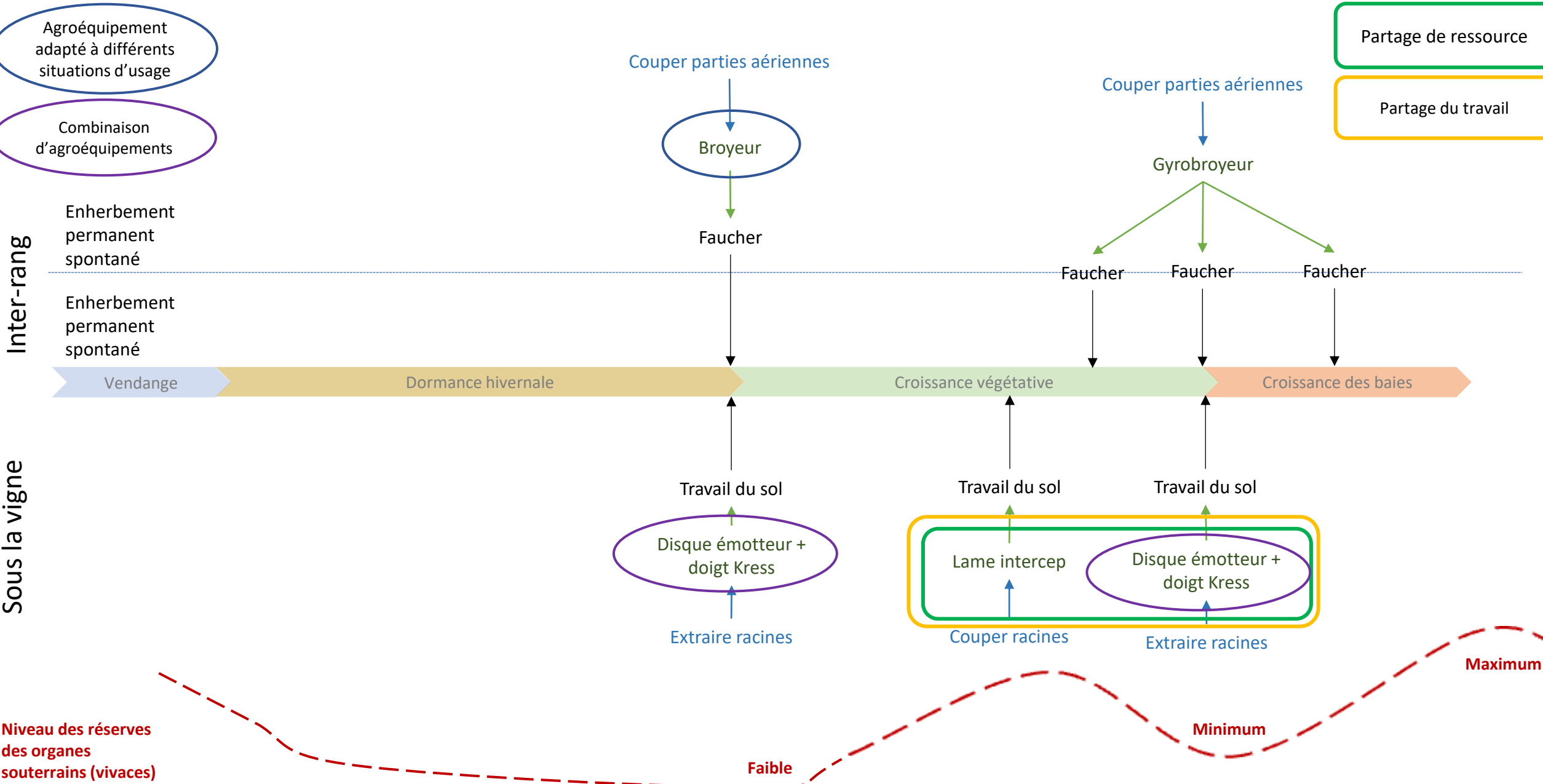
- EA diversifiée ou double activité/ HVE ou transition BIO
- Pente de 30%



## Logique de gestion

- Désherbage: moments clé du cycle de la vigne
- Vivaces (chiendent):
  - Désherbage au moment où les réserves des organes souterrains sont faibles
  - Absence du travail du sol dans l'inter-rang
- Optimiser l'organisation du travail (concurrence entre tâches):
  - Déléguer le désherbage
  - Nombre limité d'interventions
- Partage de travail et d'agroéquipements Réduire les coûts

# Représentation viticulteur 01



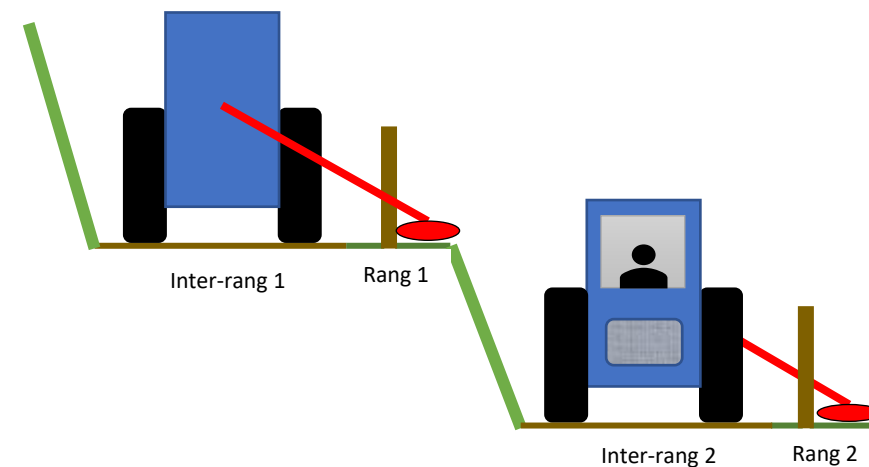
# Perturber au minimum le sol avec des outils auto construits adaptés aux terrasses (2 cas)

## Situation de l'exploitation/parcelle

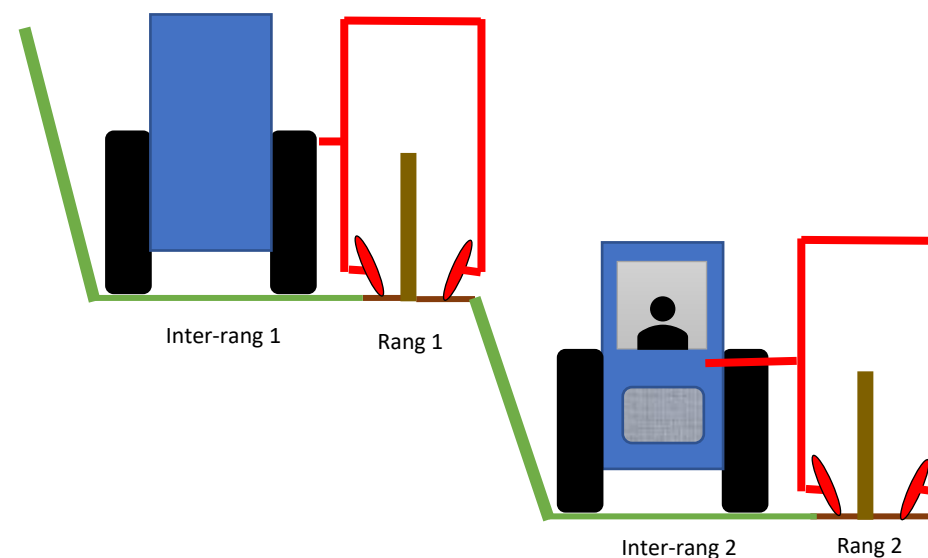
- EA diversifiée ou spécialisée/ BIO et biodynamie
- Pente : 40%



## Tondeuse intercep



## Enjambeur à disque crénelé



# Perturber au minimum le sol avec des outils auto construits adaptés aux terrasses (2 cas)

## Situation de l'exploitation/parcelle

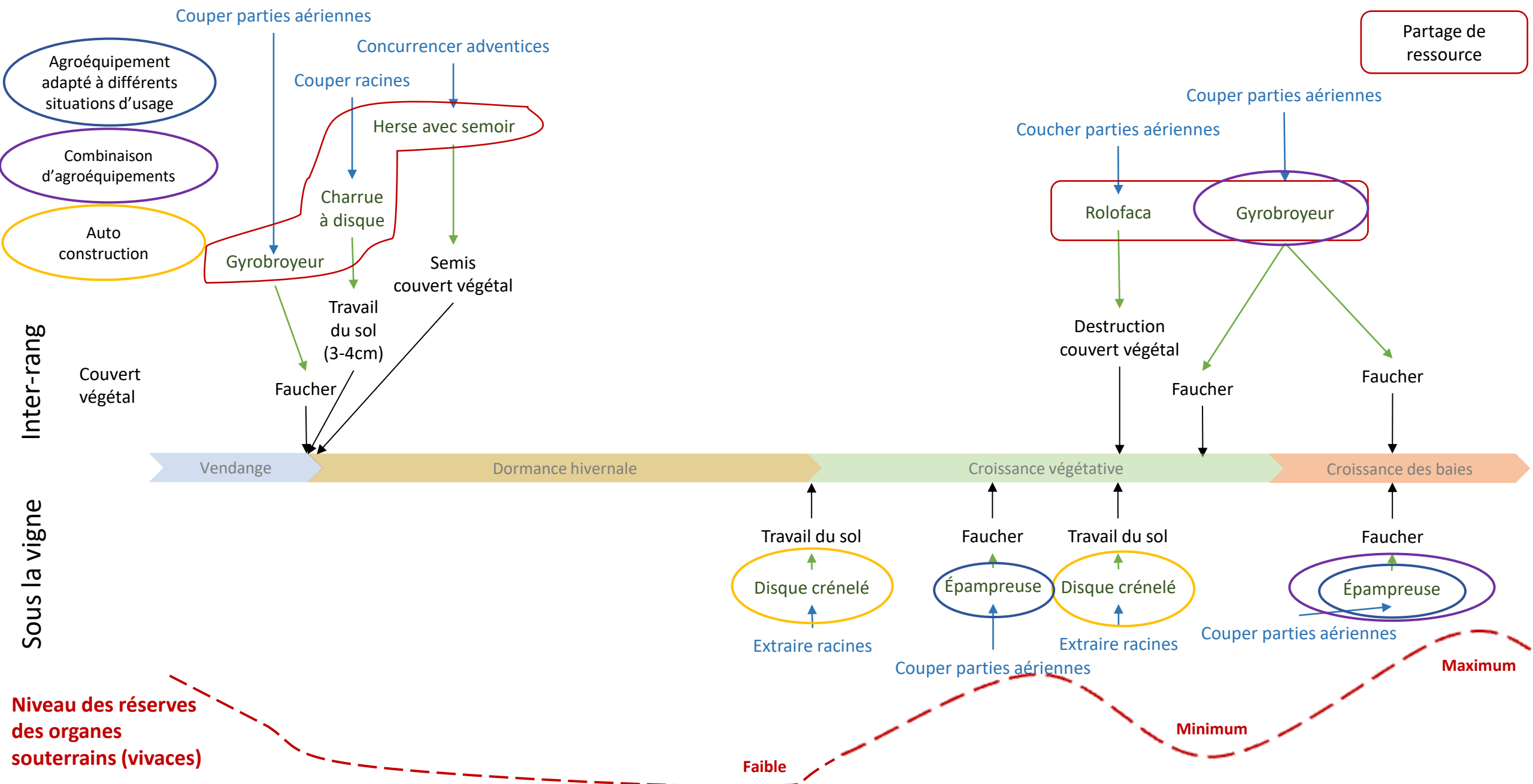
- EA diversifiée ou spécialisée/ BIO et biodynamie
- Pente de 40%



## Logique de gestion

- Adapter les agroéquipements à la parcelle
- Mécaniser le désherbage en terrasse
- Améliorer les conditions de travail
- Agroéquipements partagés pour réduire les coûts de mécanisation
- Agroéquipement adaptés à différentes situations d'usage
- Protection du sol (érosion) et maintien de la terrasse

# Représentation viticulteur 04





## Conclusions

- Caractérisation des logiques de gestion des adventices et des couverts végétaux d'agriculteurs en situation de vignes en pente ou en terrasse, ayant supprimé l'usage du glyphosate
  - Les innovations techniques ont été mises en œuvre grâce à leur couplage à des innovations d'organisation du travail
  - Développer des recherches sur des leviers systémiques pour ouvrir les champs de possibles et lever des freins techniques et socio-économiques à la suppression de l'usage du glyphosate.
- Qui pourraient inspirer ceux/celles qui s'engagent dans la reconception de leurs systèmes pour la transition agroécologique





INRAE



Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR



**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
ALIMENTAIRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Merci de votre attention !

Priscila Malanski

[priscila.malanski@vetagro-sup.fr](mailto:priscila.malanski@vetagro-sup.fr)

[marie.thiollet-scholtus@inrae.fr](mailto:marie.thiollet-scholtus@inrae.fr)

[chloe.salembier@inrae.fr](mailto:chloe.salembier@inrae.fr)