



Les Couverts Végétaux Webinaires Conseillers



Webinaire n°2

Mardi 3 octobre 2023 / 9h – 11h

Effets des couverts sur les sols

Mécanisation : focus sur l'implantation et la destruction des couverts



1^{ère} partie

Effets des couverts sur les sols

Les couverts en viticulture - Retour d'expérience
et outils de diagnostic : le projet **VERTIGO**



Océane Ricau (Chambre d'agriculture de Gironde)
equipesol@gironde.chambagri.fr



Au programme :

- **1. Pourquoi mettre en place des couverts végétaux en culture pérenne ?**
- **2. Le projet VERTIGO : couverts végétaux dans le bordelais**
- **3. La BOCQS pour caractériser ses sols : focus état structural**
- **4. Retour d'expérience des Enherbeurs**

Pourquoi mettre en place des couverts végétaux en culture pérenne ?

Qui veut gagner des oignons ?

SOL

A : contient plus d'organismes vivants dans 1 cuillère que d'humains sur Terre

B : demande 200 à 1 000 ans pour former 1 cm de plus

C : veut dire « soleil » en espagnol

D : La réponse D

Le sol un compartiment à protéger !



Eau



Support Culture



Carbone



Nutriments



Paysage



Biodiversité

Un constat simple

Sols agricoles = milieu vivant fragile et menacé

→ Dégradation naturelle (climat, érosion...)

→ Amplification par des pratiques culturales intensives et non adaptées

SOLS VITICOLES DÉGRADÉS

→ TRANSITION VERS PRATIQUES VERTUEUSES



©CA33

L'enherbement une solution durable ?

CONCURRENCE

**MAÎTRISE LA VIGUEUR
ET LE RENDEMENT**

PROTÈGE LES SOLS

PRÉSERVE LA BIODIVERSITÉ



ENTRETIEN LA FERTILITÉ

STOCKE LE CARBONE

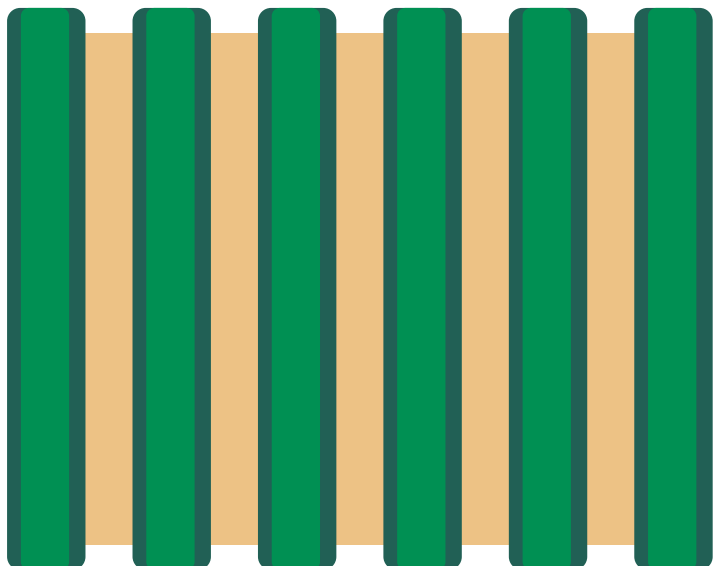
- *Activité biologique favorisée et diversifiée*
- *Disponibilité et Accessibilité des ressources*
- *Stabilité Structurale et Décompaction*

ITINÉRAIRES TECHNIQUES ?

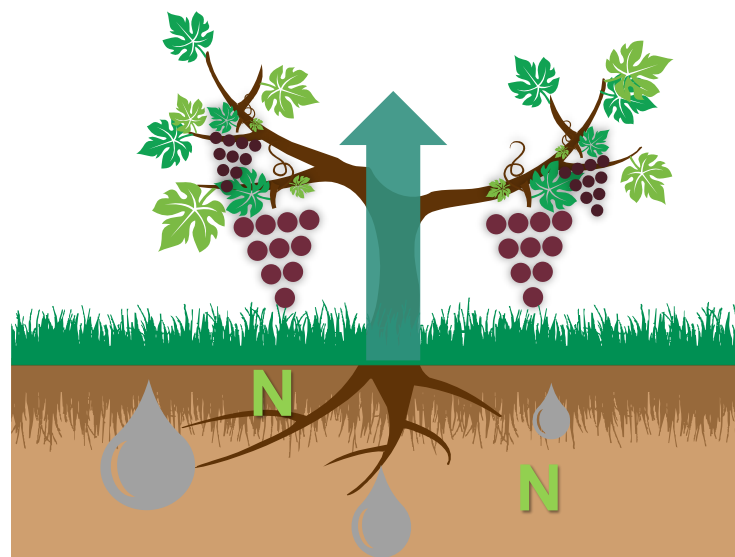
Comment gérer les couverts végétaux en culture pérenne ?

Maximiser la couverture végétale et ses services écosystémiques
Assurer un niveau de production correct

ESPACE



TEMPS



CHOIX DU COUVERT



MODE D'ENTRETIEN

Quel mode de gestion choisir ?

Désherbage mécanique

Enherbement spontané - tontes

Couvert semé temporaire



✓ Maitrise la concurrence

⚠ Chronophage

⚠ Technicité

✓ Protège le sol + Portance ⚠ Tassement

✓ Apport **matières organiques** (MO)

✓ Stimule activité biologique

⚠ Maitrise la **concurrence** ?

Espèces **annuelles**

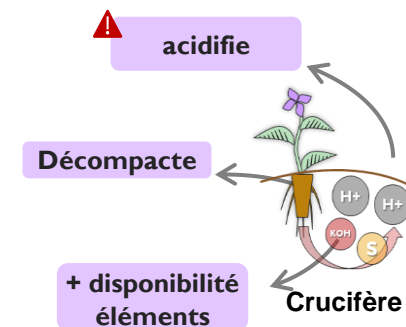
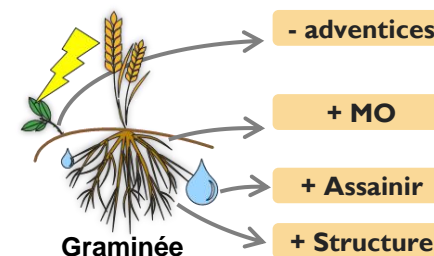
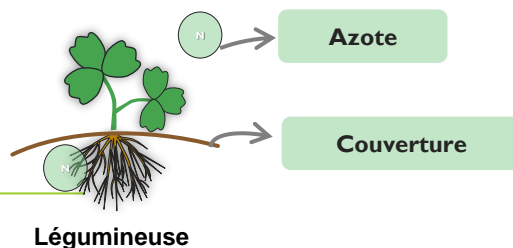
Semées à l'automne, détruites au printemps

✓ Décompaction, apport N, forte biomasse

➔ **Maitrise concurrence hydrique / minérale**

ADAPTER SES COUVERTS À :

- SES OBJECTIFS DE PRODUCTION
- SON SOL (TEXTURE, PH)
- SON MATÉRIEL



Projet VERTIGO – Objectifs

Comment gérer les couvertures végétales, dans l'espace et dans le temps pour :

- Maîtriser la concurrence hydro-minérale
- Maximiser les services écosystémiques associés aux couverts

➔ Un réseau de 12 viticulteurs en Gironde et Dordogne

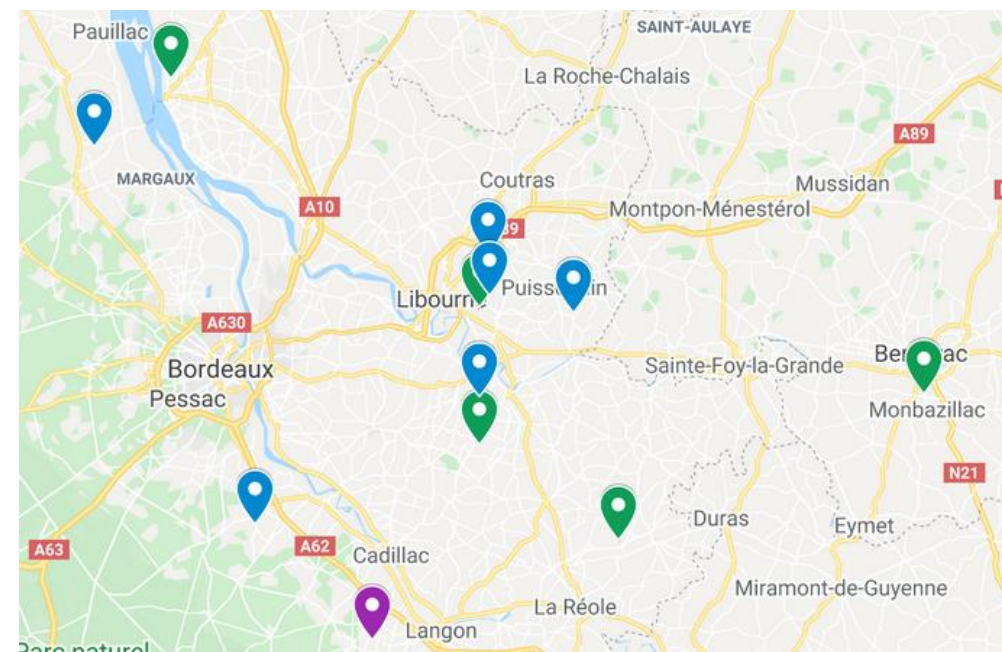
	Sableuse	Limoneuse	Argilo-calcaire
Acide	COU LABR	COURP	
Neutre	MONT CORM LTB	BRIE	
Basique	STEM	NAUJ	LIST GARD STML

-  **Conventionnel :**
6 parcelles
-  **En conversion :**
1 parcelle
-  **En AB :**
5 parcelles

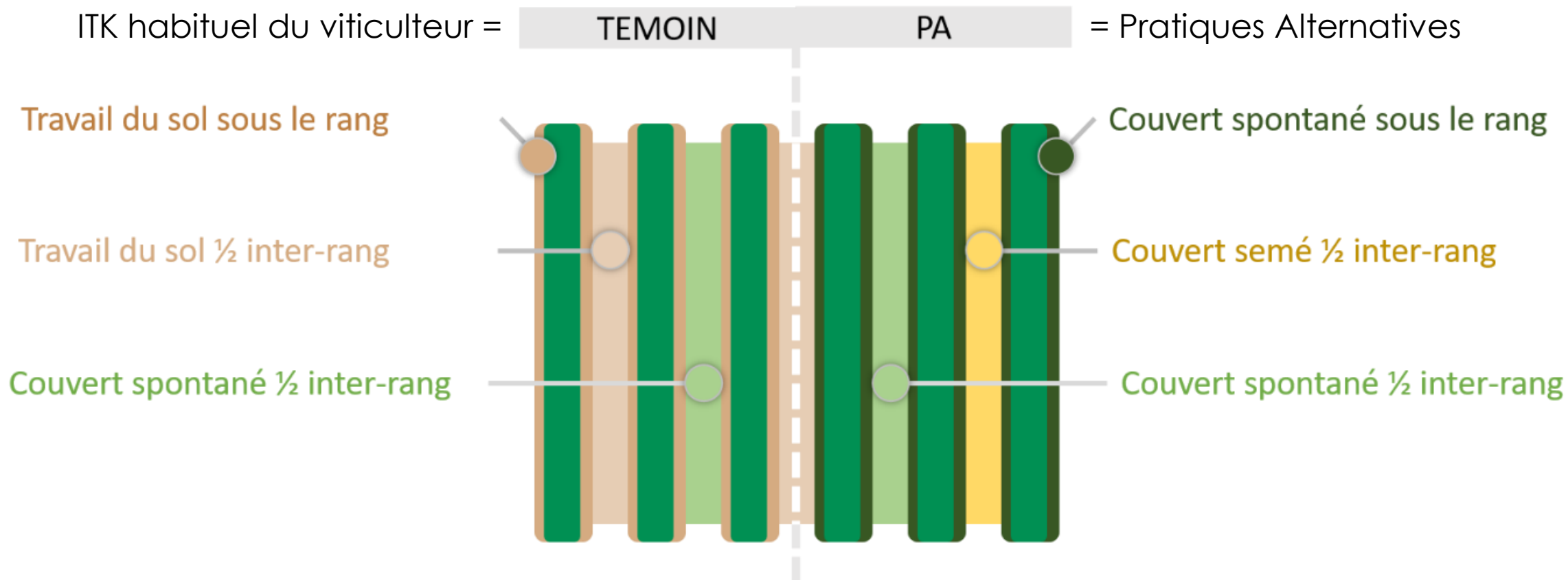
VINS DE
BORDEAUX

VERTIGO

couVERTs végétaux Inter-ranGs naturels ou semés dans le vignoble bordelais



Projet VERTIGO – Dispositif





la vigne & le vin

Rendement + analyses baies
Poids des bois de taille
pétioles



La flore spontanée

Biodiversité
Restitutions
Concurrence



Les couverts semés

Développement (hauteur)
Poids avant destruction → MERCI



Le sol

Caractérisation générale en début de projet (Texture, pH, hydromorphie...)

Suivi organique → Analyses + BOCQS
(teneur en MO, N, compacité...)



Les pratiques culturales

Nombre d'interventions
But de l'intervention
Outils utilisés



PERFORMANCES VITICOLES

**DIVERSITE BIOLOGIQUE
DEVELOPPEMENT COUVERTS**

QUALITE DES SOLS

**ECONOMIQUE, SOCIAL,
ENVIRONNEMENTAL**

Votre outil préféré ?

Quel(s) outil(s) utilisez-vous pour évaluer l'impact des couverts sur la structure du sol ?

- **Test-Bêche**
- **La BOCQS**
- **Pénétrromètre**
- **Observation profil cultural**
- **Aucun, je n'en trouve pas qui convienne**
- **Ne se prononce pas**

Comment évaluer l'impact des couverts végétaux sur la structure du sol ?

Boite à Outils pour Caractériser la Qualité des Sols



DÉCOUVRIR COMMENT
OBSERVER SON SOL POUR MIEUX
LE COMPRENDRE ET LE GÉRER ?





**Tests terrain simples à réaliser
adaptés à la viticulture**

BOCQS : Boîte à Outils de Caractérisation de la Qualité des Sols

Résultats	C	B	A
Surface			
Croûte de battance	+++	+	0
Erosion	+++	+	0
Mousse	+++	+	0
Hydromorphie	+++ (beaucoup de tâches de rouilles ou de réduction)	+ (quelques tâches de rouilles ou de réduction)	0
Mode d'assemblage	C ou CR- ou CR+	CA- ou CA+	O/C ou O
Mottes dominantes	Anguleuses	Intermédiaires	Terre fine ou Grumeleuses
Facilité à creuser	0	+	+++
Slake test	0 ou +/-	+	++ ou +++
Structure			
Couleur	Clair	Moyen	Foncée
H ₂ O ₂	0	+	+++
Vers de terre	0 ou +/-	+	++ ou +++
Biologie			
Total			
	Si majorité de C Mettre en place des actions correctives	Si majorité de B Rester vigilant et envisager des améliorations	Si majorité de A A priori pas de correction à faire
Chimique	Acide chlorhydrique (HCl) <ul style="list-style-type: none"> Pas de réaction (0) <ul style="list-style-type: none"> Sol Argileux → AMENDEMENT BASIQUE À FORTE SOLUBILITÉ Sol Sableux → AMENDEMENT BASIQUE À FAIBLE SOLUBILITÉ Réaction (+ ou +++) → Sol basique → PAS D'AMENDEMENT BASIQUE SEMIS D'ENGRAIS VERTS : CRUCIFÈRES 		

QUELQUES PISTES POUR ALLER PLUS LOIN

CLASSE TEXTURALE	TAUX D'ARGILE	BATTANCE	SENSIBILITÉS TASSEMENT	LESSIVAGE
Alo	A > 40%	Faible	Faible	Faible
AL/A/AS+	A > 30%	Faible	Moyenne à très sensible	Faible
LA/LAS/LM/LMS	10% < A < 30%	Moyenne à très sensible	Moyenne à très sensible	Moyenne
SA/AS	10% < A < 30%	Faible	Faible	Moyenne
LL/LLS	A < 10%	Très sensible	Faible	Très sensible
SL	A < 10%	Moyenne	Faible	Très sensible
S	A < 10%	Faible	Faible	Très sensible

	Je veux travailler sur....	Parce que je rencontre...	Je mets en place...
TEXTURE	Tassement	→	- NB PASSAGES + SEMIS GRAMINÉES
	Lessivage	→	+ SEMIS GRAMINÉES + AMENDEMENTS TABLES / PEU SOLUBLES + APPORT FRACTIONNÉS D'ENGRAIS
SURFACE	Battance	→	- TRAVAIL MÉCANIQUE PROFOND + COUVERT VÉGÉTAL
	Emmoquettement (mousse)	→	+ DESTRUCTION COUVERT EN PLACE + TONTES EXTENSIVES / TARDIVES
STRUCTURE	Hydromorphie	→	+ SEMIS GRAMINÉES
		→	- TRAVAIL MÉCANIQUE PROFOND + TRAVAIL SUPERFICIEL + COUVERT VÉGÉTAL + SEMIS GRAMINÉES
BIOLOGIE		→	- TRAVAIL MÉCANIQUE PROFOND + COUVERT VÉGÉTAL + SEMIS GRAMINÉES + SEMIS LÉGUMINEUSES + APPORT DE MO + TONTES EXTENSIVES / TARDIVES

Légende :
 - Pratique à limiter
 + Pratique à encourager

Pour le choix des espèces à semer, se reporter au guide de la BOCQS

OBJECTIF FINAL :

- choisir ses engrais verts,
- évaluer l'impact de nos pratiques culturales sur la qualité des sols.

Préconisations selon résultat

Choisir ses engrais verts

JE COMPLETE MES TESTS

ESPÈCES	Prix €/ha	DURÉE DE VÉGÉTATION	DENSITÉ		RENDEMENT (t MS / ha)	RESTITUTIONS			RESTRUCTURATION DU SOL		MAÎTRISE ADVERTICES	PLANTE MELLIFÈRE
			DOSE DE SEMIS (kg/ha)	PMG (en kg)		N	P	K	À LA SURFACE	EN PROFONDEUR		
SEIGLE	30-48	80 à 40 j	100	40	3 à 6	+	+	+	+++	+	+	
AVOINE RUDE	40-80	150 j	50	20	3 à 6	+	+	+	+++	+	+++	
ORGE		70 à 280 j	100	40	3 à 6	+	+	++	+++	+	+	
TRITIKALE		150 j	120	50	3 à 6	+	+	+	+++	+	+	
MOUTARDE BLANCHE	10-25	30 à 70 j	15	6	2 à 3	+	+	+++		++	+++	+++
NAVETTE FOURRAGÈRE	16-20	40 à 60 j	15	5	3 à 6	+	+	+++		+++	+++	++
RADIS FOURRAGER	8-12	50 à 80 j	20	17	4 à 5	+	+	+++	+	+++	+++	++
COLZA FOURRAGER	10-20	60 à 100 j	15	5	4 à 9	+	+	+++		+	+++	++
VESCE COMMUNE	40-70	90 à 120 j	50	55	3 à 8	+++	++	+++	+	+	+	+
TRÈFLE D'ALEXANDRIE	35-50	60 j	25	3	3 à 6	+++	+	+	+	+	+	++
TRÈFLE INCARNAT	55-75	100 à 200 j	15	3,5	3 à 6	+++	+	+++	+	+	+	++
TRÈFLE MICHELI			15	0,8	3 à 6	+++	+		+	+	+	++
TRÈFLE SQUARROSUM			25	4	3 à 6	+++	+		+	+	+	++
FÈVEROLE	20-30	60 à 100 j	180	500	3 à 8	+++	+	++	++	++	+	++
POIS FOURRAGER	60-90	100 j	60	170	2 à 4	+++	+	++	+	+	+	+
TRÈFLE SOUTERRAIN			15-20	5		+++	+		+	+	++	
TRÈFLE BLANC NAIN			15-20	0,8		+++	+		++	-	++	++
TRÈFLE FRAISE			15-20	1,5		+++	+					
LOTIER	55-85		15-20	1,4		+++			+	+		++
LUZERNE LUPULINE			15-20			+++	+		-	++		++

LEGENDE	
+++	Action très efficace
++	Action efficace
+	Action intéressante
-	Pas d'action
+++	Graminées
++	Crucifères
+	Légumineuses

ESPÈCES	EFFET ALLÉLOPATHIQUE	COMPORTEMENT VÉGÉTATIF					RECOMMANDATIONS TYPE DE SOL				
		COUVERTURE AU SOL	RAPIDITÉ DE DÉVELOPPEMENT	RÉSISTANCE AU GEL	SENSIBILITÉ MALADIES	RÉSISTANCE SÈCHERESSE	ACIDE	CALCAIRE	HUMIDE	ARGILE	SABLE
SEIGLE	OUI	+	-	+++	+	++	+++				++
AVOINE RUDE	OUI	++	+++	+		++	+	+	+	+	+
ORGE		+	-	+	+++	+		++	-	+	
TRITIKALE		+	-	+++		+	+		+	+	
MOUTARDE BLANCHE	OUI	+	+++	-		-	-	+++		+	+
NAVETTE FOURRAGÈRE		+	+	+		-	-	+++		+	++
RADIS FOURRAGER		+	+++	+++		++	-	+++		+	++
COLZA FOURRAGER		+	++	+++		+	-	+++		+	++
VESCE COMMUNE	OUI	++	-	+	+	+	-	+++		+	
TRÈFLE D'ALEXANDRIE		+	+	+	++	+	++				+++
TRÈFLE INCARNAT		++		+		++	+++	-		+	+++
TRÈFLE MICHELI		++	++	+		++			++	+	++
TRÈFLE SQUARROSUM		++	++	+		+	+			+	++
FÈVEROLE		-	-	+	+	-	-	++	-	++	
POIS FOURRAGER		-	-	+++	+	++	-		-		
TRÈFLE SOUTERRAIN		+++		+		++	+			+	+++
TRÈFLE BLANC NAIN		+++	-	+++		+		-		+	
TRÈFLE FRAISE				++		+++		+		+	+
LOTIER			-	+++		++	++	++	-	+	
LUZERNE LUPULINE						+	-		-	+	

ATTENTION, LES ABEILLES BUTINENT !!

Certains engrais verts, lorsqu'ils fleurissent, présentent un très bon potentiel mellifère pour les abeilles. Mais les traitements phytosanitaires sur vignes, dérivant sur les couverts, représentent un risque pour elles !! Dès les premiers traitements, il est donc conseillé de détruire les engrais verts avant qu'ils ne fleurissent et d'utiliser des insecticides et acaricides portant la mention "abeilles", appliqués en dehors de la présence des abeilles.

BOCQS : Boîte à Outils de Caractérisation de la Qualité des Sols



Matériel peu
couteux,
Facile à mettre en
œuvre

1. Le guide BOCQS pour l'autodiagnostic des sols viticoles

2. Fiche technique de la BOCQS

Guide terrain ludique
et tutoriel vidéo





Atelier de vulgarisation pour tout public



Pourquoi observer ses sols ?

TASSEMENT : TEST BECHE AU 21/03 + SLIP : 21/03 – 21/06



Pourquoi observer ses sols ?

TASSEMENT : TEST BECHE AU 21/03 + SLIP : 21/03 – 21/06

ENHERBEMENT SPONTANÉ (TONTES)



COUVERT SEMÉ TEMPORAIRE



Terre fine



Mottes grumeleuses



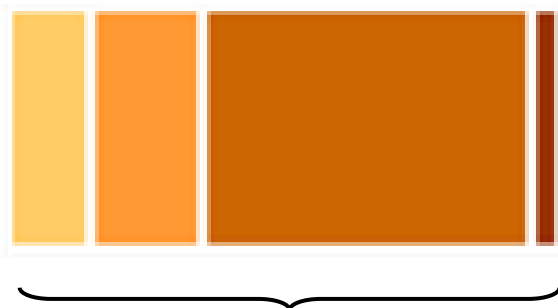
Mottes intermédiaires



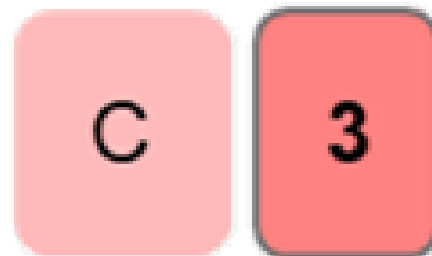
Mottes anguleuses

Pourquoi observer ses sols ?

H1
(0-12cm)



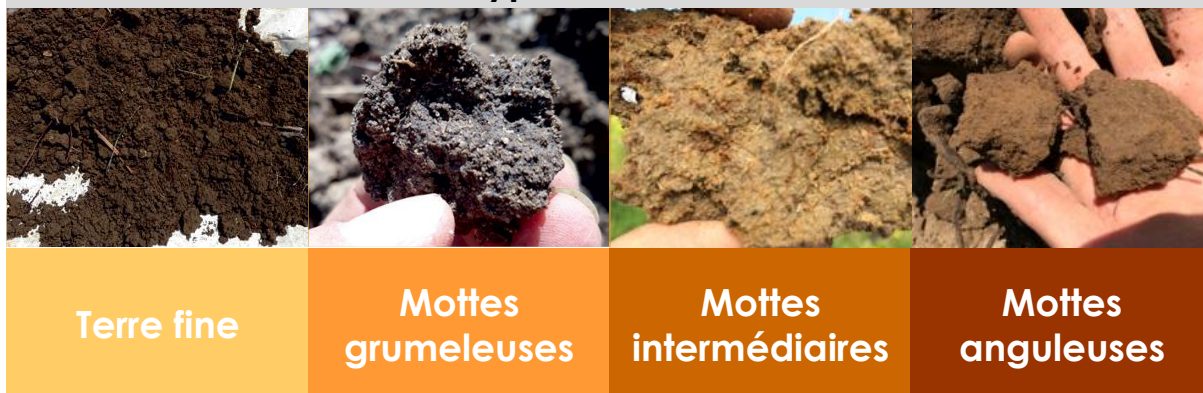
% Mottes



Classe de tassement

1	structure compacte, peu de porosité, tassement sévère, action corrective nécessaire
2	tassement, à surveiller, envisager une action corrective
3	tassement modéré, à surveiller
4	léger tassement
5	structure du sol ouverte, très poreuse, aucun tassement

Type de mottes



Terre fine

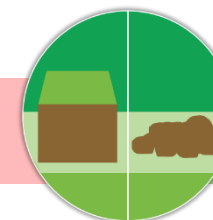
Mottes grumeleuses

Mottes intermédiaires

Mottes anguleuses

Structure bloc

C : Continue



O : Ouverte

Pourquoi observer ses sols ?

DÉSHERBAGE MÉCANIQUE

ENHERBEMENT SPONTANÉ (TONTES)

COUVERT SEMÉ TEMPORAIRE



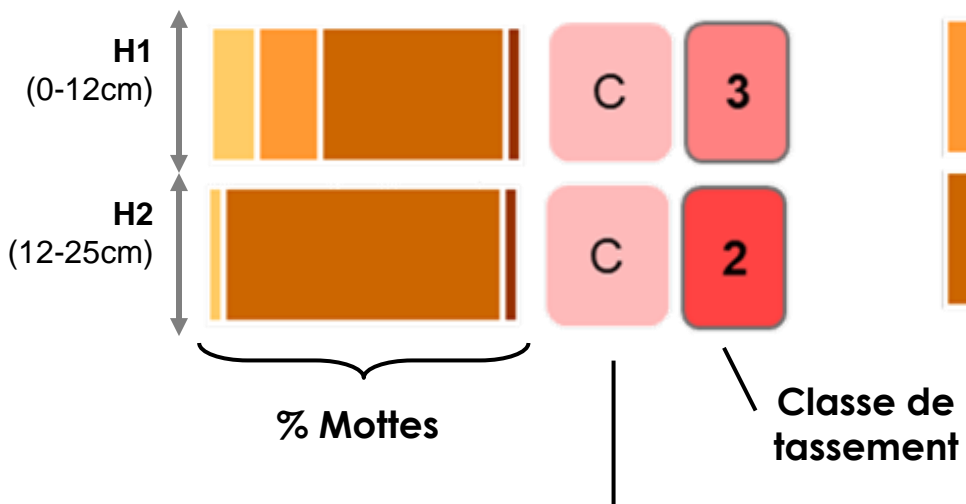
Pourquoi observer ses sols ?

TASSEMENT : TEST BECHE AU 21/03 + SLIP : 21/03 – 21/06

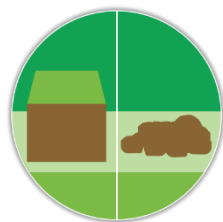
DÉSHERBAGE MÉCANIQUE

ENHERBEMENT SPONTANÉ (TONTES)

COUVERT SEMÉ TEMPORAIRE



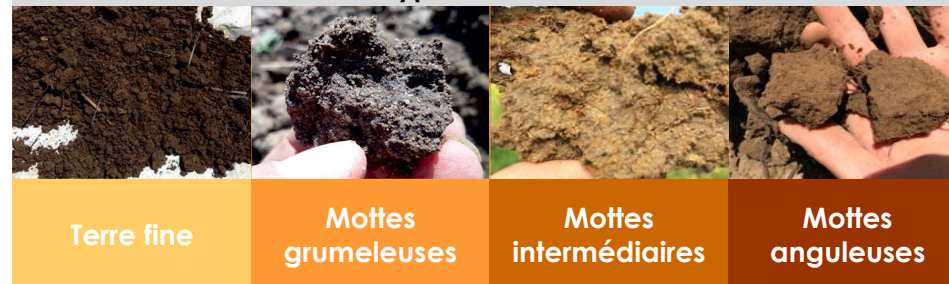
Structure bloc



C : Continue

O : Ouverte

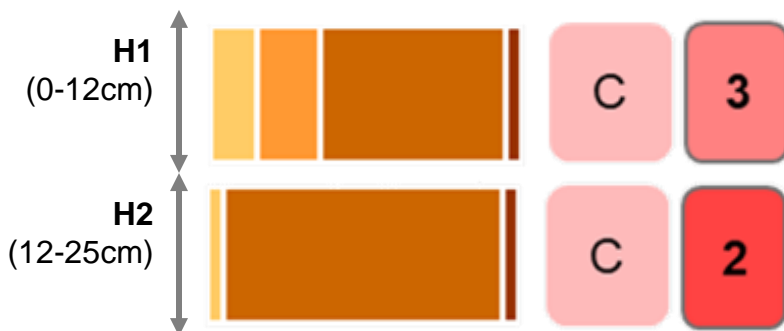
Type de mottes



Pourquoi observer ses sols ?

TASSEMENT : TEST BECHE AU 21/03 + SLIP : 21/03 – 21/06

DÉSHERBAGE MÉCANIQUE



Peu dégradé

ENHERBEMENT SPONTANÉ (TONTES)



Peu dégradé

COUVERT SEMÉ TEMPORAIRE



Bien dégradé

Infiltration de l'eau ?

Slake test



Infiltration eau



Connaître ses sols pour mieux les gérer

DIAGNOSTIC FLORE

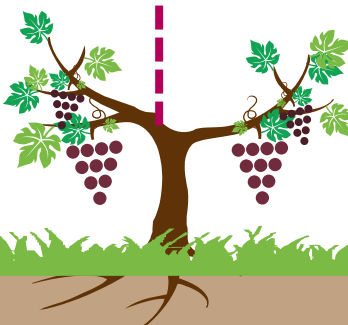


GARANTEE



VIGNE

OBJECTIFS / RENDEMENTS
MATÉRIEL VÉGÉTAL
CARENANCES / MALADIES



ETAT STRUCTURAL



MATIERES ORGANIQUES



ACTIVITE BIOLOGIQUE



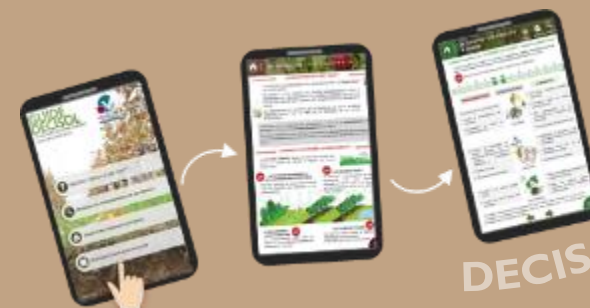
Guide terrain ludique
et tutoriel vidéo

BOCQS

DIAGNOSTIC SOL



CHOIX PRATIQUES CULTURALES



DECISOL

Application DECISOL



Outils



Vidéos : matériels, témoignages...



Publications



Evénements à venir : conférences, journées techniques...



DECISOL
Public app



Océane RICAU

Chargé de mission gestion durable des sols viticoles

equipesol@gironde.chambagri.fr

Les Enherbeurs

