

Table des matières

Introduction : Quelle place pour le travail du sol dans les enjeux de durabilité des futurs systèmes de culture?	7
1. Importance du travail du sol, typologie des modes de mise en œuvre et panorama de ses effets sur le rendement des cultures.	11
Diversité des modes de travail du sol	14
Importance du non-labour en France	17
Effets du système de travail du sol sur les rendements	20
Conclusion.....	23
Références bibliographiques	24
2. Travail du sol et rendement des cultures : conditions et modalités de mise en œuvre pour les principales espèces de grande culture.....	27
Le lit de semences	28
Les dispositifs étudiés	31
Résultats obtenus sur céréales à pailles.....	33
Résultats obtenus sur maïs.....	35
Résultats obtenus sur colza.....	37
Résultats obtenus sur tournesol.....	40
Résultats obtenus sur pommes de terre.....	41
Conclusion : synthèse de l'aptitude des cultures à être implantées sans labour.....	44
Références bibliographiques	47
3. Dynamique de la structure du sol en travail et non travail du sol	49
La dynamique de la structure en l'absence de travail du sol et de tassement	50
L'effet des tassements sur la structure du sol.....	52
La régénération par les agents naturels des sols tassés.	54
La régénération de la structure des sols par le travail du sol.	58
Conclusion	60
Références bibliographiques	61

4. Effets du travail du sol sur les cycles biogéochimiques de l'azote et du carbone : compréhension des mécanismes et conséquences pour la gestion des pratiques agricoles ...	63
Travail du sol et flux d'azote	65
Travail du sol et stockage de carbone	73
Travail du sol et émissions de gaz à effet de serre.....	81
Conclusions	84
Références bibliographiques	85
5. Impact du travail du sol sur son fonctionnement biologique	89
Les effets du travail du sol sur les organismes vivants dans le sol	92
Les effets du travail du sol se conjuguent avec ceux d'autres pratiques culturales associées.....	98
Conclusion.....	108
Références bibliographiques	109
6. Travail du sol et gestion de la flore adventice	113
Les adventices, une composante biotique diverse et variable	114
Une diversité de processus liés au travail du sol.....	115
L'indispensable faux semis	116
L'abandon du labour	118
L'abandon du travail du sol.....	122
Conclusion.....	123
Références bibliographiques	124
7. Travail du sol et risques de transferts de produits phytosanitaires	127
Effets du travail du sol sur le devenir des pesticides dans les sols	128
Effets du travail du sol sur les transferts des pesticides.....	130
Méthodes et outils pour réduire les risques de transfert.....	135
Conclusions	138
Références bibliographiques	139
8. La technique strip till	143
Historique de la technique	143
Positionnement de la technique	146
Les cultures concernées par la technique strip till.....	148
Résultats d'essai	149
Références bibliographiques	156

9. Le semis direct sur couverture végétale permanente	157
La gestion des résidus végétaux	158
Un équilibre structural fragile	160
Des rotations pour compenser l'absence de travail du sol	161
La destruction du couvert est un compromis	162
Références bibliographiques	167
10. Évaluation des stratégies de travail du sol pour des exploitations agricoles en grandes cultures	169
Un essai de « micro-ferme » : pour s'approcher du fonctionnement d'une exploitation agricole ...	170
Des systèmes étudiés « toutes choses égales par ailleurs »	171
Une évaluation pluri-critères des techniques de travail du sol et des semis avec SYSTERRE®	172
Impact du type de travail du sol sur les performances techniques de l'exploitation et l'organisation des chantiers.....	174
Impact du type de travail du sol sur les performances économiques de l'exploitation	176
Impact du travail du sol sur les performances environnementales de l'exploitation	179
Effet sur le potentiel agronomique des parcelles	180
Conclusion	182
Références bibliographiques	183
Synthèse et perspectives : « faut-il travailler le sol? »	185
Liste des auteurs.....	189