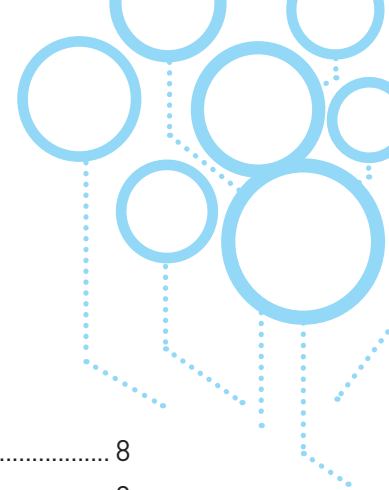


# Sommaire



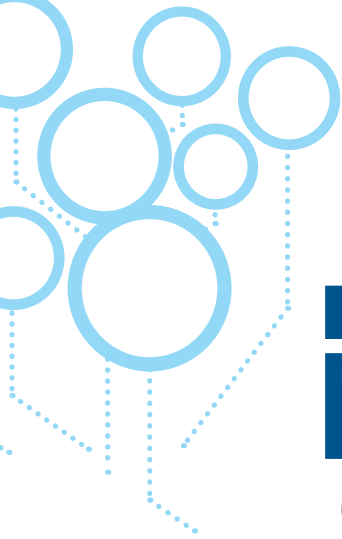
<b>Remerciements</b> .....	8
<b>Les auteurs</b> .....	9
<b>Partenaires du programme de recherche</b> .....	10
<b>Avant-propos</b> .....	13
<b>Introduction</b> .....	14
<b>Préface</b> .....	18

## **Généralités**..... 21

<b>Les communautés microbiennes du sol : de quoi parle-t-on ?</b> .....	22
L'arbre de la vie : position des bactéries et des archées.....	22
La taxonomie.....	22
Intérêts des bactéries du sol pour la qualité de l'environnement.....	24
Les bactéries, source de fertilité du sol et soutien de la production végétale.....	24
Rôle des bactéries dans l'état sanitaire.....	25
Les bactéries, actrices du stockage et du recyclage du carbone.....	28
Dépollution et bioremédiation.....	28
<b>Le sol : de quoi parle-t-on ?</b> .....	31
Qu'est-ce qu'un sol ?.....	31
Le sol : un habitat pour les micro-organismes.....	32

## **Méthodologie de l'Atlas**..... 35

<b>Échantillonnage des sols et mesures des paramètres de l'environnement</b> .....	36
Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS).....	36
Variabilité environnementale à l'échelle du RMQS.....	37
Conservation des sols.....	40
Conservatoire des sols : le laboratoire Infosol.....	40
Conservatoire des ressources génétiques microbiennes des sols : la plateforme Genosol.....	40
<b>Caractérisation des communautés microbiennes</b> .....	42
Les nouveaux outils de microbiologie moléculaire.....	42
Les paramètres microbiens mesurés.....	42
La biomasse moléculaire microbienne.....	42
La diversité taxonomique bactérienne.....	42
La composition taxonomique des communautés.....	44
<b>Les analyses statistiques</b> .....	47
Analyses multivariées.....	47
Géostatistiques.....	47
Partition de variance.....	48
Réseau d'interactions biotiques : les réseaux de co-occurrence.....	48
Méthodologie de la caractérisation des habitats microbiens en France.....	49



<b>Portfolio</b> .....	53
------------------------	----

<b>Cartographie et déterminisme des communautés microbiennes à l'échelle de la France</b> .....	63
---	----

<b>Guide de lecture des fiches « Communautés »</b> .....	64
--	----

<b>Fiches « Communautés »</b> .....	66
-------------------------------------	----

Biomasse moléculaire microbienne .....	66
--	----

Diversité bactérienne .....	68
-----------------------------	----

Structure de la communauté bactérienne.....	70
---	----

Réseau d'interactions bactérien.....	72
--------------------------------------	----

<b>Cartographie et déterminisme des phyla bactériens de France</b> .....	75
--	----

<b>Combien de phyla bactériens dans les sols français ?</b> .....	76
---	----

<b>Occurrence et abondance des différents phyla bactériens dans les sols français</b> .....	77
---	----

<b>Guide de lecture des fiches « Phylum »</b> .....	80
---	----

<b>Fiches « Phylum »</b> .....	82
--------------------------------	----

01. Bacteroidetes .....	82
-------------------------	----

02. Alphaproteobacteria .....	84
-------------------------------	----

03. Actinobacteria .....	86
--------------------------	----

04. Planctomycetes.....	88
-------------------------	----

05. Firmicutes.....	90
---------------------	----

06. Gammaproteobacteria.....	92
------------------------------	----

07. Acidobacteria.....	94
------------------------	----

08. Betaproteobacteria .....	96
------------------------------	----

09. Deltaproteobacteria .....	98
-------------------------------	----

10. Thaumarchaeota .....	100
--------------------------	-----

11. Crenarchaeota.....	102
------------------------	-----

12. Chloroflexi.....	104
----------------------	-----

13. Gemmatimonadetes .....	106
----------------------------	-----

14. Verrucomicrobia.....	108
--------------------------	-----

15. Nitrospirae.....	110
----------------------	-----

16. Chlorobi.....	112
-------------------	-----

17. Armatimonadetes .....	114
---------------------------	-----

18. Elusimicrobia.....	116
------------------------	-----

19. Fibrobacteres .....	118
-------------------------	-----

20. Cyanobacteria.....	120
------------------------	-----

21. TM6.....	122
--------------	-----

22. Deinococcus Thermus.....	122
------------------------------	-----

23. Synergistetes .....	122
-------------------------	-----

24. Epsilonproteobacteria .....	123
---------------------------------	-----

25. Tenericutes .....	123
-----------------------	-----

26. Dictyoglomi .....	123
-----------------------	-----

27. Nitrospinae .....	124
-----------------------	-----

28. Euryarchaeota .....	124
29. Thermodesulfobacteria .....	124
30. Spirochaetes.....	125
31. Chlamydiae.....	125
32. Thermotogae .....	125
33. Deferribacteres .....	126
34. Fusobacteria.....	126
35. Lentisphaerae .....	126
<b>Synthèse des fiches « Phylum » .....</b>	<b>128</b>

## **Cartographie et déterminisme des habitats bactériens de France** .... 131

<b>Définition des habitats bactériens en France .....</b>	<b>132</b>
---	------------

<b>Cartographie des habitats bactériens à l'échelle de la France .....</b>	<b>133</b>
--	------------

<b>Guide de lecture des fiches « Habitat ».....</b>	<b>134</b>
---	------------

<b>Fiches « Habitat » .....</b>	<b>138</b>
---------------------------------	------------

01. Sols très acides de prairies et de cultures.....	138
02. Sols très acides de forêts de feuillus et de milieux peu anthropisés .....	140
03. Sols très acides et sableux de forêts.....	142
04. Sols très acides de forêts des Landes.....	144
05. Sols acides de forêts de feuillus et de milieux peu anthropisés .....	146
06. Sols acides de prairies.....	148
07. Sols acides de plaines cultivées .....	150
08. Sols légèrement acides et pauvres en carbone de plaines cultivées.....	152
09. Sols légèrement acides et riches en carbone de prairies.....	154
10. Sols légèrement acides et riches en carbone de plaines cultivées.....	156
11. Sols acido-neutres de plaines cultivées.....	158
12. Sols acido-neutres de forêts de feuillus .....	160
13. Sols acido-neutres de prairies et de milieux peu anthropisés.....	162
14. Sols alcalins de forêts.....	164
15. Sols alcalins des plaines cultivées du Nord et de l'Est .....	166
16. Sols alcalins des plaines du Sud-Ouest, du pourtour méditerranéen et du centre de la France .....	168

<b>Synthèse des fiches « Habitat » .....</b>	<b>170</b>
--	------------

## **Annexes** .....

<b>Glossaire, abréviations, sigles .....</b>	<b>174</b>
--	------------

<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>179</b>
--	------------

<b>Partenaires privés .....</b>	<b>184</b>
---------------------------------	------------