



HAL
open science

Comment améliorer la géolocalisation des sites RMQS en forêt ?

Laëtitia Gouny, Marie Fontaine, Line Boulonne, Nicolas Soler-Dominguez,
Sébastien Lehmann, Morgane Goudet, Jose-Luis Almeida Falcon, Philippe
Berche, Céline Ratié, Claudy Jolivet

► To cite this version:

Laëtitia Gouny, Marie Fontaine, Line Boulonne, Nicolas Soler-Dominguez, Sébastien Lehmann, et al..
Comment améliorer la géolocalisation des sites RMQS en forêt ?. 14. Journées d'Etude des Sols: "Le
sol au cœur des enjeux sociétaux", Jul 2018, Rouen, France. 2018. hal-02791199

HAL Id: hal-02791199

<https://hal.inrae.fr/hal-02791199v1>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

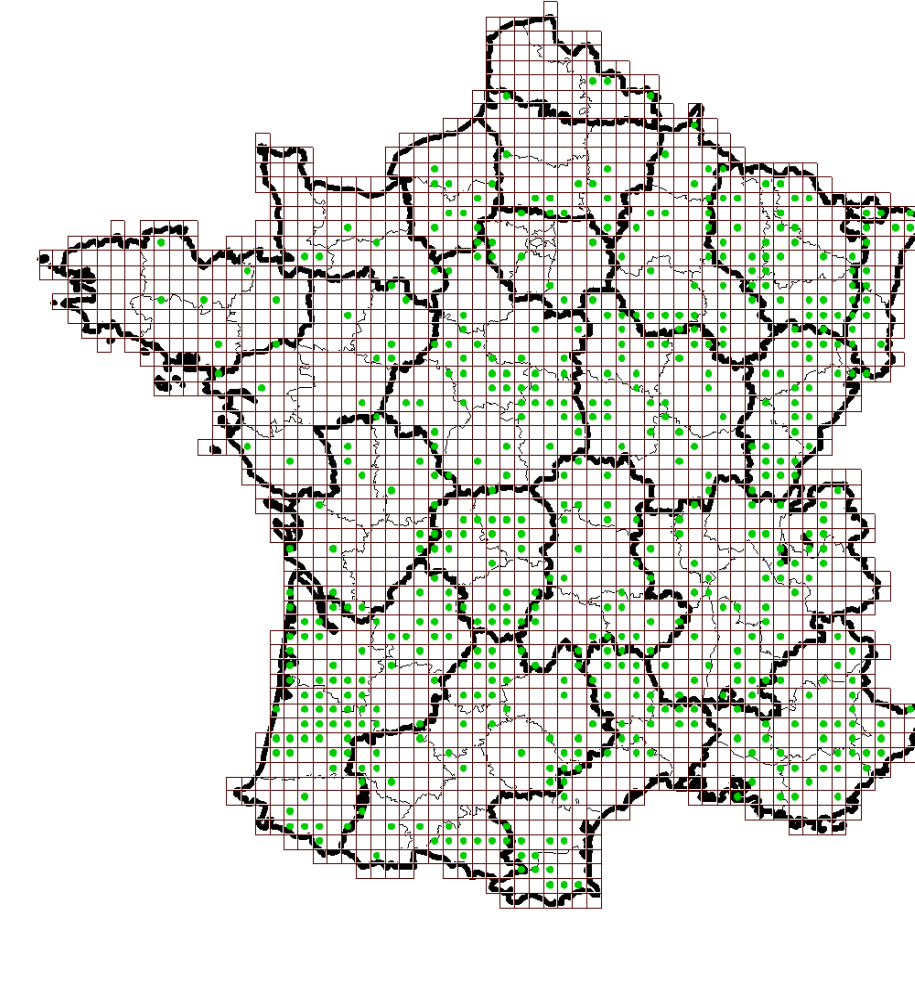
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

GOUNY L.¹, FONTAINE M.¹, BOULONNE L.¹, SOLER-DOMINGUEZ N.¹, LEHMANN S.¹, GOUDET M.², ALMEIDA-FALCON JL.¹, BERCHE P.¹, RATIE C.¹, JOLIVET C.¹

Contexte

Le Réseau de mesures de la qualité des sols (RMQS) est un dispositif de suivi à long terme de la qualité des sols. Il est constitué de 2170 sites répartis selon un maillage de 16 km x 16 km couvrant le territoire métropolitain. La première campagne de mesures (2000-2009) a permis d'acquérir des références sur des propriétés physico-chimiques et biologiques des sols à partir d'échantillons collectés sur tous types d'occupations de sols.

La deuxième campagne (2016-2027) a pour objectif de mettre en évidence, grâce à un protocole d'échantillonnage annualisé, d'éventuelles évolutions des propriétés du sol, liées à la fertilité, au stockage de carbone, à la contamination ou à la biodiversité. Pour cette deuxième campagne, 180 sites répartis sur toute la France sont tirés au sort et échantillonnés chaque année par les équipes partenaires en régions.

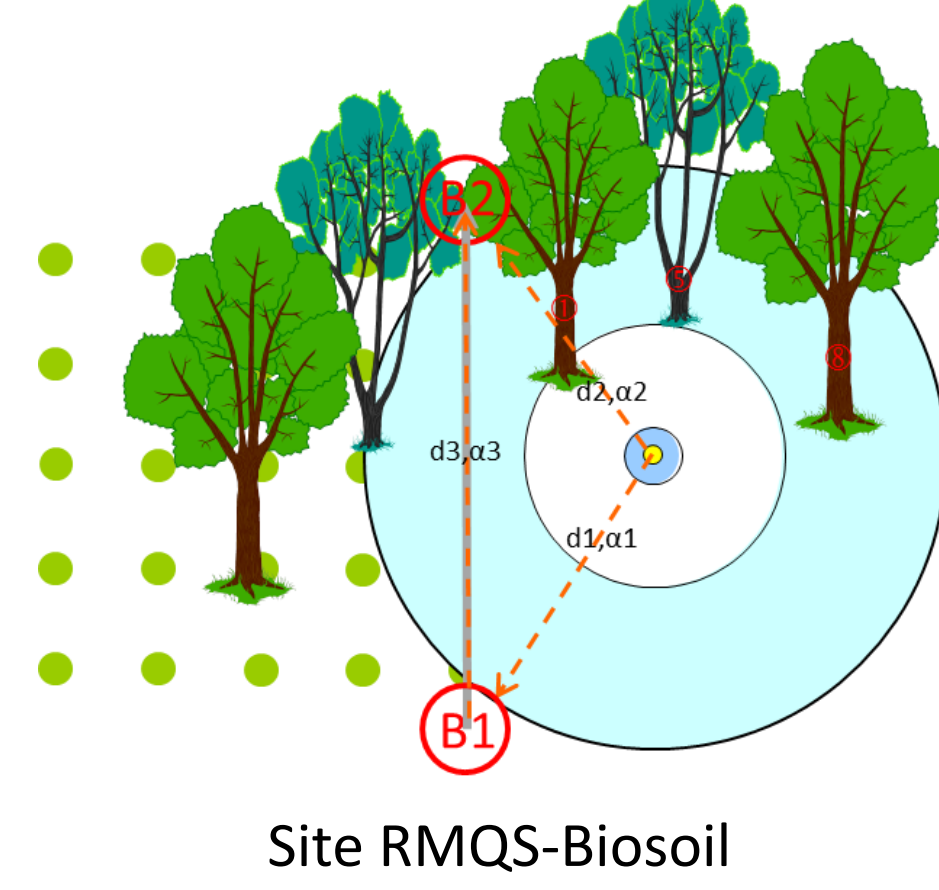
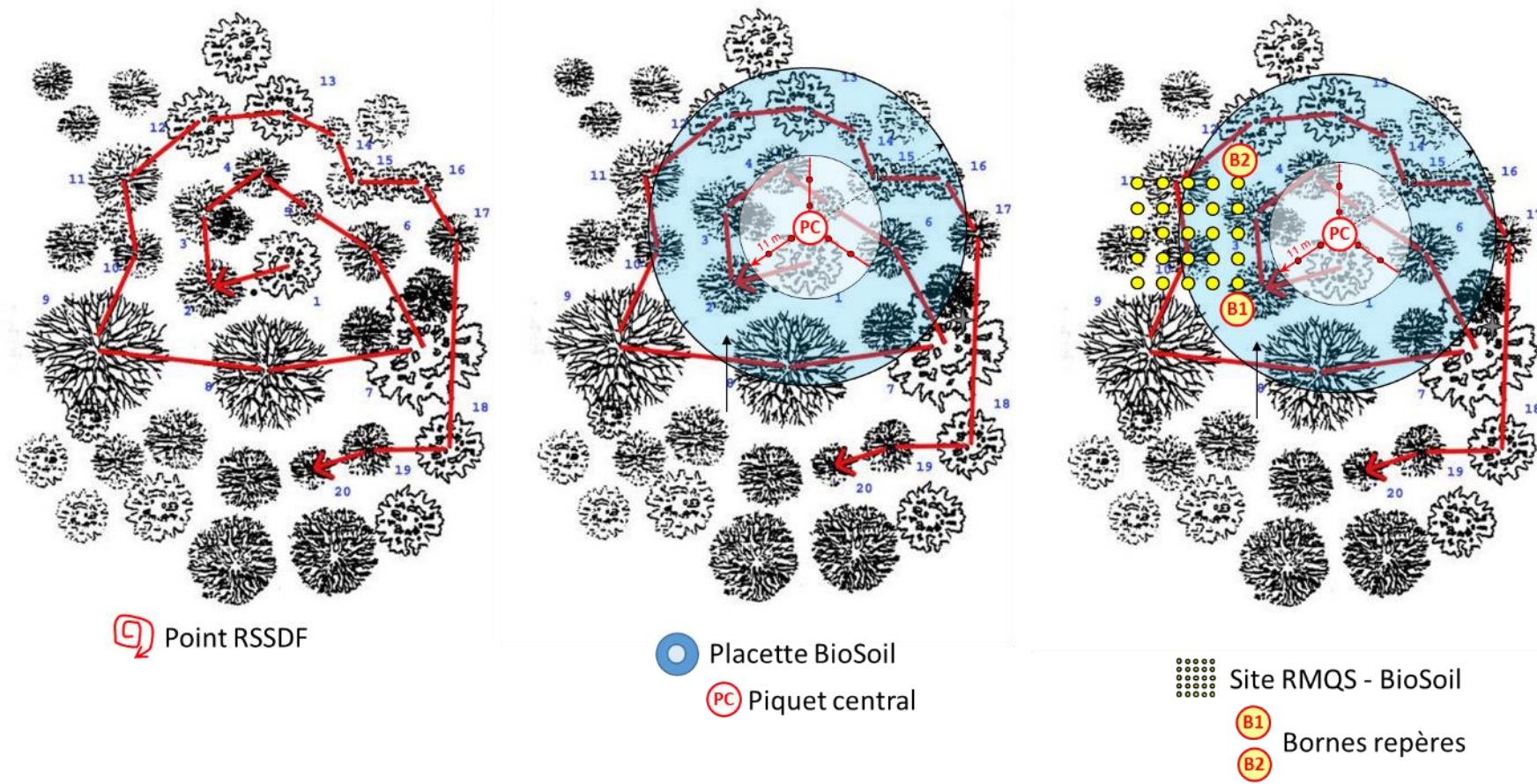


- 2170 sites métropolitains dont 550 sites en forêt
- répartis selon une grille de 16 km x 16 km
- représentatifs des sols français et de leurs usages

Problématique des sites RMQS en forêt

Le Réseau systématique de suivi des dommages forestiers (RSSDF) a été implanté en France en 1989. Il est géré par le Département de la Santé des Forêts (DSF) pour suivre à long terme l'état sanitaire des forêts. Outre des suivis annuels des peuplements forestiers, ce réseau a servi de base à un inventaire pédologique en 1993-1994 puis à un nouvel échantillonnage des sols en 2006-2007 dans le cadre du projet BioSoil et de la 1^{ère} campagne RMQS. Les points du réseau RSSDF sont matérialisés par une spirale d'arbres, plus ou moins régulière, numérotés de 1 à n.

Le site RMQS-BioSoil est une adaptation du dispositif RMQS aux particularités des sols forestiers. L'emplacement du site est matérialisé par la présence de deux bornes B1 et B2 dont la position a été mesurée en 2006-2007 (distances et azimuts) par rapport au piquet central de la placette biosoil, lui-même localisé par rapport à plusieurs arbres « repères » numérotés appartenant à la spirale du point RSSDF.



Arbres numérotés



Borne RMQS (fer à béton)

Lors de la 2^{ème} campagne, les sites RMQS-BioSoil sont implantés en utilisant ces différentes informations. Or, les repères choisis lors de la 1^{ère} campagne RMQS sont problématiques car ils dépendent de la gestion de la parcelle par le gestionnaire ou le propriétaire qui n'est pas contraint de conserver des arbres numérotés. L'objectif est de permettre aux équipes de la 2^{ème} campagne de retrouver les sites et d'assurer une géolocalisation durable pour la 3^{ème} campagne RMQS.

Synthèse des données disponibles

BioSoil prélèvements de sol LEVE 2006
N° placette DSF: 888 NPP: 1854 F201-1-17

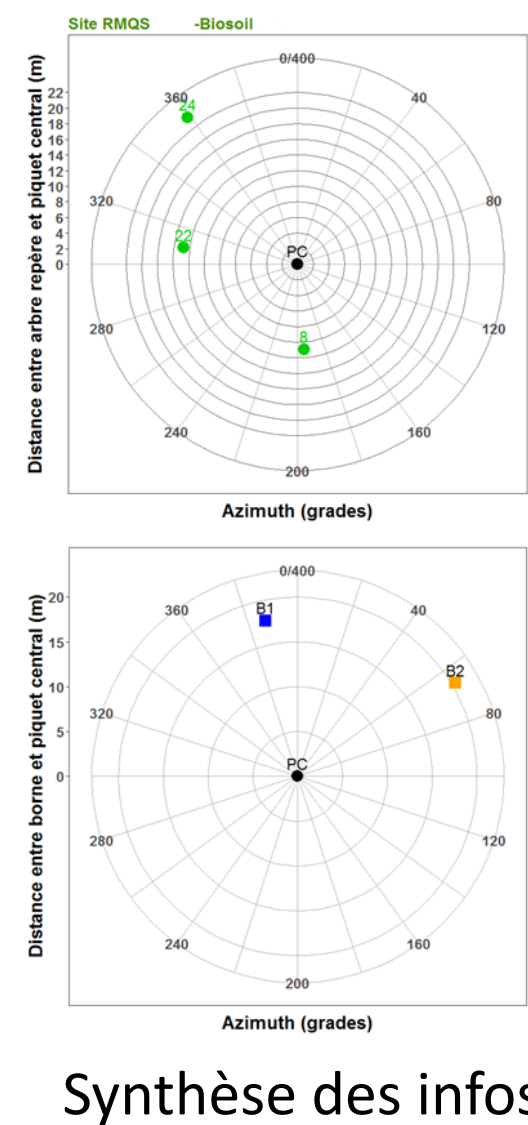
BioSoil prélèvements de sol LEVE 2006
N° placette DSF: 934 NPP: 1854 F201-2-17
Lyon

Coordonnées DSF: UTM: 3189 UTM: 4726

ARBRERES DSF

Arbre	Distance (m)	Azimuth (gr)	Statut
1	10	120	Exploité
2	15	135	Exploité
3	20	150	Exploité
4	25	165	Exploité
5	30	180	Exploité
6	35	195	Exploité
7	40	210	Exploité
8	45	225	Exploité
9	50	240	Exploité
10	55	255	Exploité
11	60	270	Exploité
12	65	285	Exploité
13	70	300	Exploité
14	75	315	Exploité
15	80	330	Exploité
16	85	345	Exploité
17	90	360	Exploité
18	95	375	Exploité
19	100	390	Exploité
20	105	405	Exploité
21	110	420	Exploité
22	115	435	Exploité
23	120	450	Exploité
24	125	465	Exploité
25	130	480	Exploité
26	135	495	Exploité
27	140	510	Exploité
28	145	525	Exploité
29	150	540	Exploité
30	155	555	Exploité
31	160	570	Exploité
32	165	585	Exploité
33	170	600	Exploité
34	175	615	Exploité
35	180	630	Exploité
36	185	645	Exploité
37	190	660	Exploité
38	195	675	Exploité
39	200	690	Exploité
40	205	705	Exploité
41	210	720	Exploité
42	215	735	Exploité
43	220	750	Exploité
44	225	765	Exploité
45	230	780	Exploité
46	235	795	Exploité
47	240	810	Exploité
48	245	825	Exploité
49	250	840	Exploité
50	255	855	Exploité
51	260	870	Exploité
52	265	885	Exploité
53	270	900	Exploité
54	275	915	Exploité
55	280	930	Exploité
56	285	945	Exploité
57	290	960	Exploité
58	295	975	Exploité
59	300	990	Exploité
60	305	1005	Exploité
61	310	1020	Exploité
62	315	1035	Exploité
63	320	1050	Exploité
64	325	1065	Exploité
65	330	1080	Exploité
66	335	1095	Exploité
67	340	1110	Exploité
68	345	1125	Exploité
69	350	1140	Exploité
70	355	1155	Exploité
71	360	1170	Exploité
72	365	1185	Exploité
73	370	1200	Exploité
74	375	1215	Exploité
75	380	1230	Exploité
76	385	1245	Exploité
77	390	1260	Exploité
78	395	1275	Exploité
79	400	1290	Exploité
80	405	1305	Exploité
81	410	1320	Exploité
82	415	1335	Exploité
83	420	1350	Exploité
84	425	1365	Exploité
85	430	1380	Exploité
86	435	1395	Exploité
87	440	1410	Exploité
88	445	1425	Exploité
89	450	1440	Exploité
90	455	1455	Exploité
91	460	1470	Exploité
92	465	1485	Exploité
93	470	1500	Exploité
94	475	1515	Exploité
95	480	1530	Exploité
96	485	1545	Exploité
97	490	1560	Exploité
98	495	1575	Exploité
99	500	1590	Exploité
100	505	1605	Exploité
101	510	1620	Exploité
102	515	1635	Exploité
103	520	1650	Exploité
104	525	1665	Exploité
105	530	1680	Exploité
106	535	1695	Exploité
107	540	1710	Exploité
108	545	1725	Exploité
109	550	1740	Exploité
110	555	1755	Exploité
111	560	1770	Exploité
112	565	1785	Exploité
113	570	1800	Exploité
114	575	1815	Exploité
115	580	1830	Exploité
116	585	1845	Exploité
117	590	1860	Exploité
118	595	1875	Exploité
119	600	1890	Exploité
120	605	1905	Exploité
121	610	1920	Exploité
122	615	1935	Exploité
123	620	1950	Exploité
124	625	1965	Exploité
125	630	1980	Exploité
126	635	1995	Exploité
127	640	2010	Exploité
128	645	2025	Exploité
129	650	2040	Exploité
130	655	2055	Exploité
131	660	2070	Exploité
132	665	2085	Exploité
133	670	2100	Exploité
134	675	2115	Exploité
135	680	2130	Exploité
136	685	2145	Exploité
137	690	2160	Exploité
138	695	2175	Exploité
139	700	2190	Exploité
140	705	2205	Exploité
141	710	2220	Exploité
142	715	2235	Exploité
143	720	2250	Exploité
144	725	2265	Exploité
145	730	2280	Exploité
146	735	2295	Exploité
147	740	2310	Exploité
148	745	2325	Exploité
149	750	2340	Exploité
150	755	2355	Exploité
151	760	2370	Exploité
152	765	2385	Exploité
153	770	2400	Exploité
154	775	2415	Exploité
155	780	2430	Exploité
156	785	2445	Exploité
157	790	2460	Exploité
158	795	2475	Exploité
159	800	2490	Exploité
160	805	2505	Exploité
161	810	2520	Exploité
162	815	2535	Exploité
163	820	2550	Exploité
164	825	2565	Exploité
165	830	2580	Exploité
166	835	2595	Exploité
167	840	2610	Exploité
168	845	2625	Exploité
169	850	2640	Exploité
170	855	2655	Exploité
171	860	2670	Exploité
172	865	2685	Exploité
173	870	2700	Exploité
174	875	2715	Exploité
175	880	2730	Exploité
176	885	2745	Exploité
177	890	2760	Exploité
178	895	2775	Exploité
179	900	2790	Exploité
180	905	2805	Exploité

Données disponibles



Les informations sur la présence des arbres sont actualisées suite au passage des correspondants-observateurs du DSF sur les placettes qui notent l'état des arbres repères chaque année (ex : arbre exploité). Le DSF fournit des indications de cheminement pour accéder au site et des coordonnées GPS permettant de se rapprocher du site. Cependant, il reste une difficulté de collecte et d'actualisation de la base de données sur les arbres repères, liée à la diversité des correspondants-observateurs et organismes constituant le réseau du DSF.

Les informations pour retrouver les dispositifs et mettre en œuvre la 2^{ème} campagne RMQS sont issues de plusieurs sources et/ou différents supports. Un important travail de synthèse a été réalisé afin de fournir aux équipes de terrain une fiche d'aide à l'implantation des sites ainsi qu'un indicateur de cohérence des données. Cette fiche comporte notamment des figures permettant de visualiser la position des piquets et bornes par rapport aux arbres numérotés.

Outils pour faciliter la géolocalisation

Depuis 2016, plusieurs outils complémentaires ont été mis en place sur les sites pour retrouver le site lors de la 3^{ème} campagne RMQS et assurer la pérennité des repères:

- **Des levés GPS**, effectués à une précision métrique voire centimétrique si la correction temps réelle fournie par le réseau mobile n'est pas impactée par le couvert forestier. Lors de l'implantation du dispositif, l'emplacement des repères, de la fosse et des marqueurs est localisé par un levé GPS. Des traitements et vérifications sont effectués sur les données GPS levées par les partenaires, ce qui améliorera la qualité des données pour la 3^{ème} campagne.
- **Des marqueurs passifs**, qui sont des antennes passives enterrées, pouvant être détectées à une profondeur de 50 cm à 1 m selon le type de marqueur. L'objectif est de permettre la localisation précise (≈10 cm) du dispositif en l'absence de signal satisfaisant du récepteur GPS, en vue d'un retour sur site. Ces marqueurs résistants pourront être retrouvés à l'aide d'un détecteur spécifique qui a une portée limitée à 2 m. Sur chaque site en forêt un marqueur boule est enfouie au niveau de la fosse et des marqueurs bâtonnets sont enterrés au niveau du piquet central et des bornes B1 et B2.



GPS Trimble



Marqueurs passifs

➤ Le GPS permettra, même en l'absence d'une précision correcte, de s'approcher du point et le détecteur de retrouver le point exact.

