



Résultats TP-Projet régions de confiance

O. Cots, J. Gergaud, L. Le Gorrec, C. Royer, D. Ruiz et E. Simon

1 Sortie de rc.m

```
% Sorties :  
% xsol : itere final  
% fsol : valeur de la fonction objectif en xsol  
% ngsol : norme du gradient en xsol  
% nits : nombre d'iterations  
% nevals : nombre d'appels a la fonction et ses derivees  
% nevals(1) : appels a la fonction  
% nevals(2) : appels au gradient  
% nevals(3) : appels a la Hessienne  
% flag : indicateur de deroulement de l'algorithme  
% 0 : Convergence  
% 1 : Distance entre les iterates trop faible pour poursuivre  
%      2 : Distance entre les f(iterates) trop faibles  
% 3 : Nombre max d'iterations depasse  
% 4 : Un sous-probleme n'a pas ete minimise  
% -1 : Une erreur s'est produite
```

flag : indicateur de déroulement de l'algorithme

- 0 : $\|\nabla f(x^{(k+1)})\| \leq Tol(\|\nabla f(x^{(0)})\| + \sqrt{\varepsilon_{mach}})$
- 1 : $\|x^{(k+1)} - x^{(k)}\| \leq Tol(\|x^{(k)}\| + \sqrt{\varepsilon_{mach}})$
- 2 : $\|f^{(k+1)} - f^{(k)}\| \leq Tol(\|f^{(k)}\| + \sqrt{\varepsilon_{mach}})$
- 3 : Nombre max d'iterations atteint
- 4 : Un sous-probleme n'a pas été minimisé

2 Résultats des itérés

Voir le premier exemple des résultats de la section pour le problème, les constantes, ...

```
>> testrc  
Pas de Cauchy
```

OPTINUM

Iter	x	f(x)	g(x)		H(x)	g(s)	
1.0000	1.0000	9.0000	-6.0000	6.0000	2.0000	4.0000	14.1421
1.0000	0	9.0000	-10.0000	2.0000	8.0000	2.0000	14.1421
1.0000	0	9.0000	-8.0000	4.0000	2.0000	6.0000	14.1421
2.0000	1.5119	0.4676	1.5085	6.0000	2.0000	4.0000	1.7072
2.0000	0.8532	0.4676	-0.7850	2.0000	8.0000	2.0000	1.7072
2.0000	0.6826	0.4676	-0.1502	4.0000	2.0000	6.0000	1.7072
3.0000	1.1642	0.1316	-0.0777	6.0000	2.0000	4.0000	0.9754
3.0000	1.0342	0.1316	0.0365	2.0000	8.0000	2.0000	0.9754
3.0000	0.7172	0.1316	-0.9716	4.0000	2.0000	6.0000	0.9754
4.0000	1.1762	0.0582	0.5831	6.0000	2.0000	4.0000	0.6638
4.0000	1.0286	0.0582	0.3155	2.0000	8.0000	2.0000	0.6638
4.0000	0.8672	0.0582	-0.0348	4.0000	2.0000	6.0000	0.6638
5.0000	1.1000	0.0294	0.0617	6.0000	2.0000	4.0000	0.4295
5.0000	0.9874	0.0294	-0.1576	2.0000	8.0000	2.0000	0.4295
5.0000	0.8718	0.0294	-0.3947	4.0000	2.0000	6.0000	0.4295
6.0000	1.0903	0.0149	0.3016	6.0000	2.0000	4.0000	0.3352
6.0000	1.0122	0.0149	0.1458	2.0000	8.0000	2.0000	0.3352
6.0000	0.9339	0.0149	-0.0111	4.0000	2.0000	6.0000	0.3352
7.0000	1.0508	0.0075	0.0327	6.0000	2.0000	4.0000	0.2173
7.0000	0.9931	0.0075	-0.0827	2.0000	8.0000	2.0000	0.2173
7.0000	0.9354	0.0075	-0.1982	4.0000	2.0000	6.0000	0.2173
8.0000	1.0457	0.0038	0.1527	6.0000	2.0000	4.0000	0.1696
8.0000	1.0061	0.0038	0.0736	2.0000	8.0000	2.0000	0.1696
8.0000	0.9666	0.0038	-0.0055	4.0000	2.0000	6.0000	0.1696
9.0000	1.0257	0.0019	0.0166	6.0000	2.0000	4.0000	0.1099
9.0000	0.9965	0.0019	-0.0419	2.0000	8.0000	2.0000	0.1099

9.0000	0.9673	0.0019	-0.1003	4.0000	2.0000	6.0000	0.1099

10.0000	1.0231	0.0010	0.0773	6.0000	2.0000	4.0000	0.0858
10.0000	1.0031	0.0010	0.0372	2.0000	8.0000	2.0000	0.0858
10.0000	0.9831	0.0010	-0.0028	4.0000	2.0000	6.0000	0.0858

11.0000	1.0130	0.0005	0.0084	6.0000	2.0000	4.0000	0.0556
11.0000	0.9982	0.0005	-0.0212	2.0000	8.0000	2.0000	0.0556
11.0000	0.9835	0.0005	-0.0507	4.0000	2.0000	6.0000	0.0556

12.0000	1.0117	0.0002	0.0391	6.0000	2.0000	4.0000	0.0434
12.0000	1.0016	0.0002	0.0188	2.0000	8.0000	2.0000	0.0434
12.0000	0.9914	0.0002	-0.0014	4.0000	2.0000	6.0000	0.0434

13.0000	1.0066	0.0001	0.0042	6.0000	2.0000	4.0000	0.0281
13.0000	0.9991	0.0001	-0.0107	2.0000	8.0000	2.0000	0.0281
13.0000	0.9916	0.0001	-0.0257	4.0000	2.0000	6.0000	0.0281

14.0000	1.0059	0.0001	0.0198	6.0000	2.0000	4.0000	0.0220
14.0000	1.0008	0.0001	0.0095	2.0000	8.0000	2.0000	0.0220
14.0000	0.9957	0.0001	-0.0007	4.0000	2.0000	6.0000	0.0220

15.0000	1.0033	0.0000	0.0021	6.0000	2.0000	4.0000	0.0142
15.0000	0.9995	0.0000	-0.0054	2.0000	8.0000	2.0000	0.0142
15.0000	0.9958	0.0000	-0.0130	4.0000	2.0000	6.0000	0.0142

3 Résultats

Résultat du script testrc_Cauchy (Régions de confiance)

Constantes

delta0 = 2.00, tol = 0.001, maxits = 50

OPTINUM

gamma1 = 0.50, gamma2 = 2.00, eta1 = 0.25, eta2 = 0.75

fct	options	x0	xsol	fsol	ngsol	nits	feval	geval	heval	flag
f1	Cauchy	1	1.003	1.6343e-05	0.011114	15	16	16	15	0
		0	1.0004							
		0	0.99781							
f1	Cauchy	10	1.0093	0.0002108	0.03216	16	17	17	16	0
		3	0.99927							
		-2.2	0.98924							

delta0 = 1.00

fct	options	x0	xsol	fsol	ngsol	nits	feval	geval	heval	flag
f2	Cauchy	-1.2	-0.92738	3.7168	2.3813	50	51	51	50	3
		1	0.86447							
f2	Cauchy	10	1.1601	18.734	218.85	7	8	8	7	0
		0	0.91327							
f2	Cauchy	0	0.8358	0.027001	0.17214	50	51	51	50	3
		0.005	0.69793							
f2	Cauchy	0	0.70395	0.087938	0.35973	50	51	38	37	3
		1	0.49384							
f2	Cauchy	2	1.1211	0.014683	0.12254	4	5	5	4	0
		1	1.2572							
f2	Cauchy	1	1.3456	0.11949	0.27266	4	5	4	3	0
		2	1.8114							