

Impédance d'un circuit RC série

R (Ω)	±	1/R²C²_{mes} (s²)	±
9995	52	285642	9294

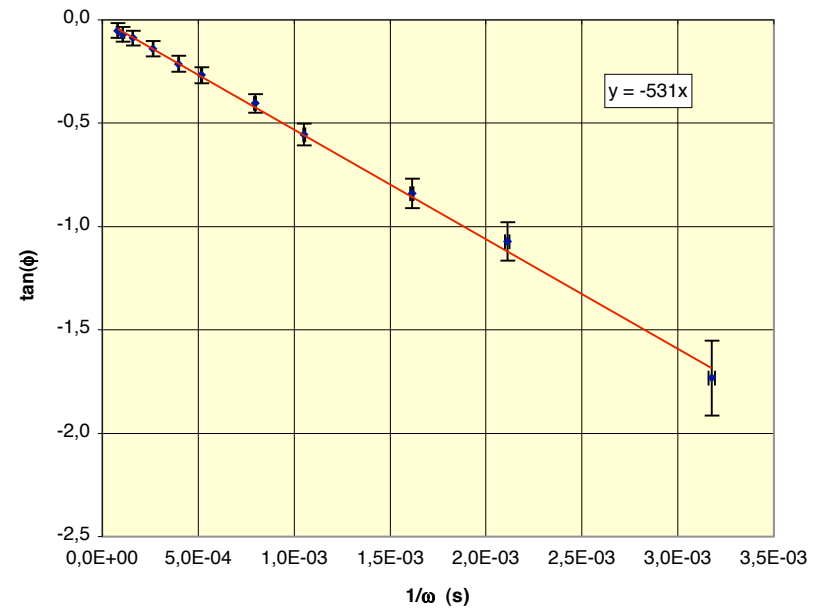
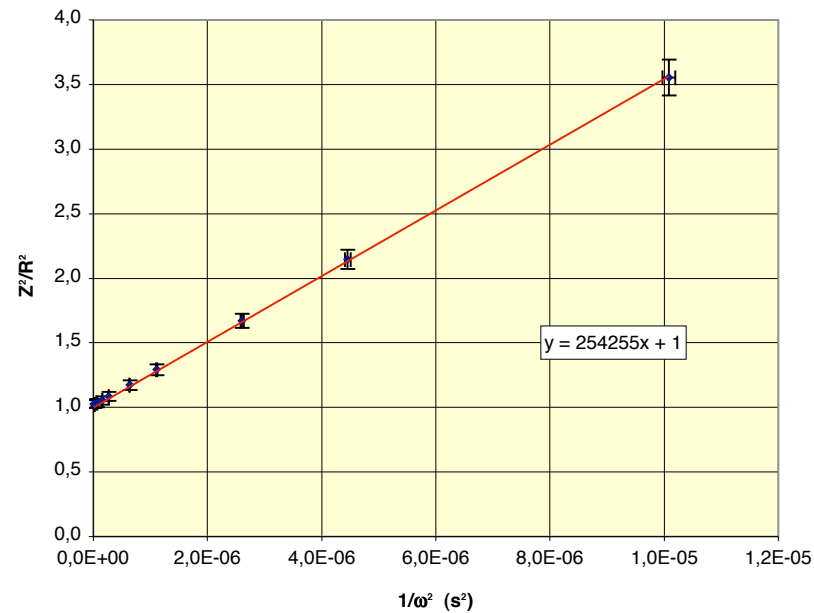
C (nF)	±
187,2	2,1

• L'étude de Z^2/R^2 en fonction de $1/\omega^2$ donne bien une droite d'ordonnée à l'origine 1.
• Toutefois la pente correspond à $1/R^2C^2_{exp} = (254\pm5) \cdot 10^3 \text{ s}^2$,
médiocrement compatible avec $1/R^2C^2_{mes} = (285\pm9) \cdot 10^3 \text{ s}^2$
(environ deux fois l'écart standard).

1/RC_{mes} (s⁻¹)	±
534	9

• L'étude de $\tan(\phi)$ en fonction de $1/\omega$ donne bien une droite passant par l'origine.
• La pente correspond à $1/RC_{exp} = 531\pm15 \text{ s}^{-1}$,
très bien compatible avec $1/RC_{mes} = 534\pm9 \text{ s}^{-1}$.

f (Hz)	±	U (V)	±	U_R (V)	±	φ (°)	±	1/ω² (s²)	±	(U/U_R)²	±	1/ω (s)	±	tan(φ)	±
50,12	0,27	4,260	0,023	2,26	0,03	-60	3	1,01E-05	1,09E-07	3,55	0,14	3,18E-03	1,71E-05	-1,73	0,18
75,38	0,40	4,250	0,023	2,90	0,03	-47	2	4,46E-06	4,69E-08	2,15	0,07	2,11E-03	1,11E-05	-1,07	0,09
98,60	0,51	4,250	0,023	3,29	0,04	-40	2	2,61E-06	2,71E-08	1,67	0,06	1,61E-03	8,40E-06	-0,839	0,071
151,20	0,78	4,240	0,023	3,73	0,04	-29	2	1,11E-06	1,14E-08	1,29	0,04	1,05E-03	5,40E-06	-0,554	0,052
199,90	1,02	4,245	0,023	3,92	0,04	-22	2	6,34E-07	6,47E-09	1,17	0,04	7,96E-04	4,06E-06	-0,404	0,045
308,2	1,7	4,253	0,023	4,08	0,04	-15	2	2,67E-07	3,01E-09	1,09	0,03	5,16E-04	2,92E-06	-0,268	0,040
399,7	2,2	4,252	0,023	4,14	0,04	-12	2	1,59E-07	1,74E-09	1,05	0,03	3,98E-04	2,19E-06	-0,213	0,039
601,8	3,2	4,252	0,023	4,18	0,04	-8	2	6,99E-08	7,46E-10	1,03	0,03	2,64E-04	1,41E-06	-0,141	0,037
1002,6	5,2	4,249	0,023	4,19	0,04	-5	2	2,52E-08	2,62E-10	1,03	0,03	1,59E-04	8,25E-07	-0,087	0,036
1489,6	7,6	4,248	0,023	4,19	0,04	-4	2	1,14E-08	1,17E-10	1,03	0,03	1,07E-04	5,49E-07	-0,070	0,036
2004,8	10,2	4,246	0,023	4,19	0,04	-3	2	6,30E-09	6,43E-11	1,03	0,03	7,94E-05	4,05E-07	-0,052	0,036



Impédance d'un circuit RC série

R (Ω)	±	1/R²C²_{mes} (s²)	±	1/RC_{mes} (s⁻¹)	±
9960	52	239869	7760	490	8

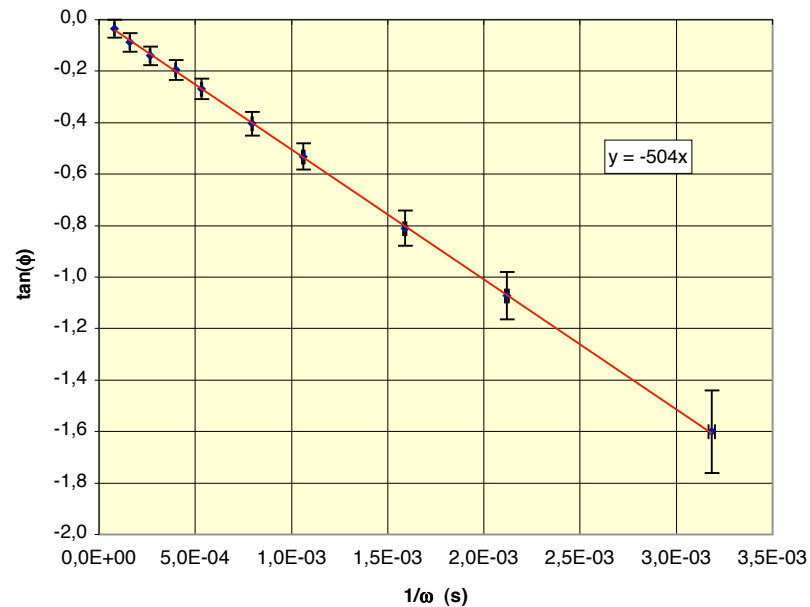
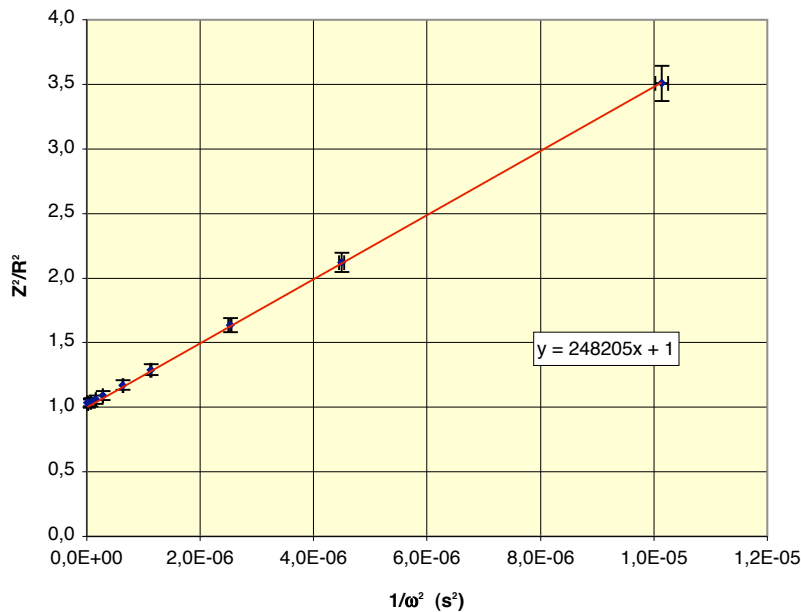
• L'étude de Z^2/R^2 en fonction de $1/\omega^2$ donne bien une droite d'ordonnée à l'origine 1.

• La pente correspond à $1/R^2C^2_{exp} = (248\pm5).10^3\text{ s}^2$,
très bien compatible avec $1/R^2C^2_{mes} = (240\pm8).10^3\text{ s}^2$.

• L'étude de $\tan(\phi)$ en fonction de $1/\omega$ donne bien une droite passant par l'origine.

• La pente correspond à $1/RC_{exp} = 504\pm15\text{ s}^{-1}$,
très bien compatible avec $1/RC_{mes} = 490\pm8\text{ s}^{-1}$.

f (Hz)	±	U (V)	±	U_R (V)	±	φ (°)	±	1/ω² (s²)	±	(U/U_R)²	±	1/ω (s)	±	tan(φ)	±
49,99	0,27	4,177	0,023	2,23	0,03	-58	3	1,01E-05	1,09E-07	3,51	0,14	3,18E-03	1,72E-05	-1,60	0,16
75,09	0,40	4,179	0,023	2,87	0,03	-47	2	4,49E-06	4,73E-08	2,12	0,07	2,12E-03	1,12E-05	-1,07	0,09
100,17	0,52	4,180	0,023	3,27	0,04	-39	2	2,52E-06	2,63E-08	1,63	0,05	1,59E-03	8,26E-06	-0,810	0,069
150,01	0,77	4,169	0,023	3,67	0,04	-28	2	1,13E-06	1,16E-08	1,29	0,04	1,06E-03	5,45E-06	-0,532	0,051
199,93	1,02	4,167	0,023	3,85	0,04	-22	2	6,34E-07	6,46E-09	1,17	0,04	7,96E-04	4,06E-06	-0,404	0,045
299,1	1,7	4,166	0,023	3,99	0,04	-15	2	2,83E-07	3,21E-09	1,09	0,03	5,32E-04	3,02E-06	-0,268	0,040
400,1	2,2	4,168	0,023	4,05	0,04	-11	2	1,58E-07	1,74E-09	1,06	0,03	3,98E-04	2,19E-06	-0,194	0,038
600,6	3,2	4,170	0,023	4,09	0,04	-8	2	7,02E-08	7,49E-10	1,04	0,03	2,65E-04	1,41E-06	-0,141	0,037
1000,9	5,2	4,180	0,023	4,12	0,04	-5	2	2,53E-08	2,63E-10	1,03	0,03	1,59E-04	8,27E-07	-0,087	0,036
2001,3	10,2	4,193	0,023	4,12	0,04	-2	2	6,32E-09	6,45E-11	1,04	0,03	7,95E-05	4,06E-07	-0,035	0,035



Impédance d'un circuit RL série

R (Ω)	±	L²/R²_{mes} (s²)	±	L/(R+r)_{mes} (s)	±
99,5	0,7	9,27E-07	3,54E-08	8,75E-04	1,81E-05

L (mH) ±

95,8 1,2

r (Ω) ±

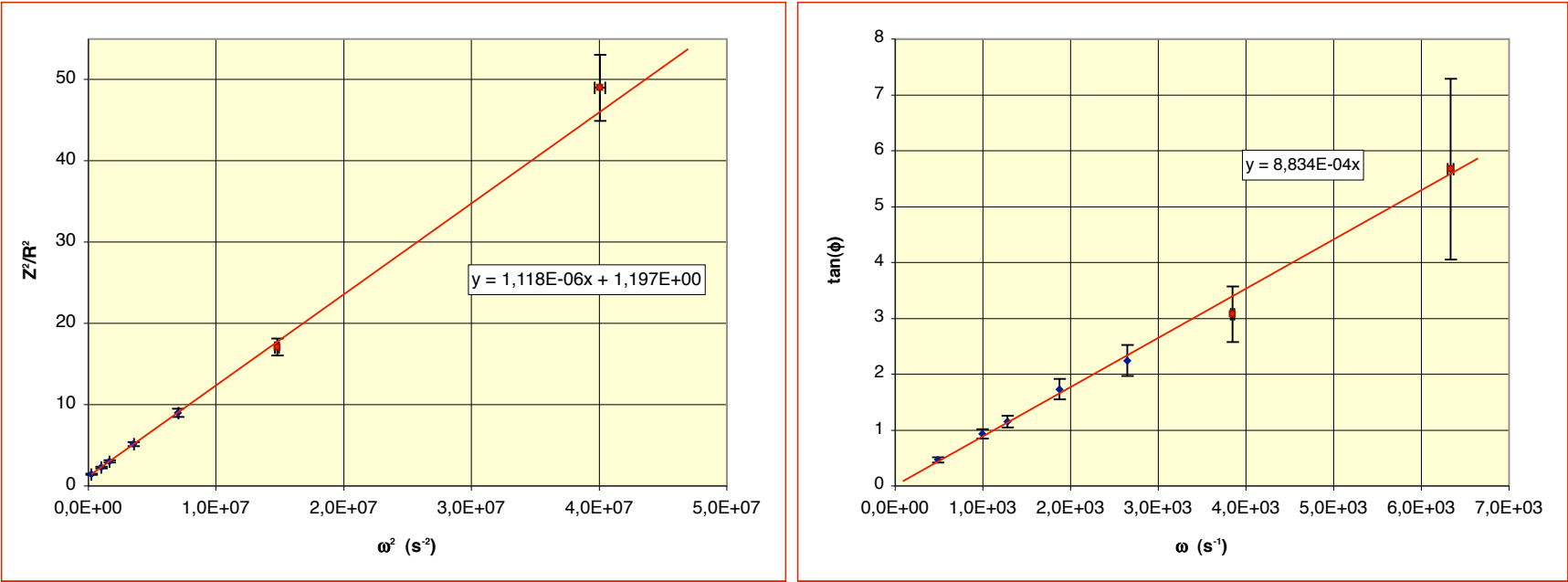
10,0 0,3

- L'étude de Z^2/R^2 en fonction de $1/\omega^2$ donne bien une droite.
- L'ordonnée à l'origine $1,197 \pm 0,129$ donne $r = 9,4 \pm 5,9 \Omega$ (compatible mais très peu précis car $r \ll R$).
- Toutefois, la pente correspond à $L^2/R_{exp}^2 = (1,118 \pm 0,032) \cdot 10^{-6} \text{ s}^2$, médiocrement compatible avec $L^2/R_{mes}^2 = (0,927 \pm 0,036) \cdot 10^{-6} \text{ s}$ (presque trois fois l'écart standard).

- L'étude de $\tan(\phi)$ en fonction de ω donne bien une droite passant par l'origine.
- La pente correspond à $L/(R+r)_{exp} = (0,883 \pm 0,024) \cdot 10^{-3} \text{ s}$, très bien compatible avec $L/(R+r)_{mes} = (0,875 \pm 0,019) \cdot 10^{-3} \text{ s}$.

f (Hz)	±	U (V)	±	U_R (V)	±	φ (°)	±	ω² (s⁻²)	±	(U/U_R)²	±	ω (s⁻¹)	±	tan(φ)	±
77,89	0,41	3,68	0,04	3,04	0,04	25	2	2,40E+05	2,52E+03	1,47	0,06	4,89E+02	2,57E+00	0,47	0,05
158,44	0,81	4,00	0,04	2,64	0,03	43	2	9,91E+05	1,02E+04	2,30	0,10	9,96E+02	5,10E+00	0,933	0,079
203,7	1,2	4,24	0,04	2,44	0,03	49	2	1,64E+06	1,96E+04	3,02	0,14	1,28E+03	7,65E+00	1,150	0,101
298,5	1,7	4,56	0,04	2,01	0,03	60	3	3,52E+06	3,99E+04	5,16	0,25	1,88E+03	1,06E+01	1,732	0,182
420,7	2,3	4,80	0,04	1,60	0,03	66	3	6,99E+06	7,65E+04	9,00	0,48	2,64E+03	1,45E+01	2,246	0,281
611,8	3,3	4,96	0,04	1,20	0,03	72	3	1,48E+07	1,57E+05	17,08	1,05	3,84E+03	2,05E+01	3,078	0,497
1007,6	5,2	5,04	0,05	0,72	0,02	80	3	4,01E+07	4,17E+05	49,00	4,09	6,33E+03	3,29E+01	5,671	1,621

♦ remarque : pour l'étude des bobines, et surtout pour celles comportant un noyau, il est prudent de mettre à part les points obtenus aux grandes fréquences, car r augmente alors avec la fréquence.



Impédance d'un circuit RL série

R (Ω)	±	L²/R²_{mes} (s²)	±	L/(R+r)_{mes} (s)	±
100,0	0,7	1,97E-07	8,48E-09	3,62E-04	8,25E-06
L (mH)	±	• L'étude de Z^2/R^2 en fonction de $1/\omega^2$ donne bien une droite. • L'ordonnée à l'origine $1,517 \pm 0,130$ donne $r = 23,2 \pm 6,0 \Omega$ (compatible mais peu précis car $r \ll R$). • La pente correspond à $L^2/R^2_{\text{exp}} = (2,069 \pm 0,030) \cdot 10^{-7} \text{ s}^2$, très bien compatible avec $L^2/R^2_{\text{mes}} = (1,97 \pm 0,08) \cdot 10^{-7} \text{ s}$.			
44,4	0,6				
r (Ω)	±				
22,5	0,3				
		• L'étude de $\tan(\phi)$ en fonction de ω donne bien une droite passant par l'origine. • La pente correspond à $L/(R+r)_{\text{exp}} = (3,57 \pm 0,08) \cdot 10^{-4} \text{ s}$, très bien compatible avec $L/(R+r)_{\text{mes}} = (3,62 \pm 0,08) \cdot 10^{-4} \text{ s}$.			

f (Hz)	±	U (V)	±	U_R (V)	±	φ (°)	±	ω² (s⁻²)	±	(U/U_R)²	±	ω (s⁻¹)	±	tan(φ)	±
50,47	0,27	2,962	0,017	2,39	0,03	7	2	1,01E+05	1,09E+03	1,54	0,06	3,17E+02	1,71E+00	0,12	0,04
74,92	0,39	2,973	0,017	2,38	0,03	10	2	2,22E+05	2,33E+03	1,56	0,06	4,71E+02	2,48E+00	0,176	0,038
99,90	0,52	2,987	0,017	2,36	0,03	14	2	3,94E+05	4,10E+03	1,60	0,06	6,28E+02	3,26E+00	0,249	0,040
150,04	0,77	3,028	0,017	2,32	0,03	19	2	8,89E+05	9,12E+03	1,70	0,07	9,43E+02	4,84E+00	0,344	0,043
200,49	1,02	3,082	0,017	2,27	0,03	25	2	1,59E+06	1,62E+04	1,84	0,07	1,26E+03	6,42E+00	0,466	0,048
307,8	1,7	3,222	0,018	2,13	0,03	34	2	3,74E+06	4,23E+04	2,29	0,09	1,93E+03	1,09E+01	0,675	0,059
405,0	2,2	3,364	0,019	1,99	0,03	42	2	6,48E+06	7,11E+04	2,86	0,12	2,54E+03	1,40E+01	0,900	0,076
596,0	3,2	3,621	0,020	1,69	0,03	53	3	1,40E+07	1,50E+05	4,59	0,21	3,74E+03	2,00E+01	1,327	0,122
997,8	5,2	3,922	0,022	1,20	0,03	66	3	3,93E+07	4,09E+05	10,68	0,58	6,27E+03	3,26E+01	2,246	0,281
1997,1	10,2	4,129	0,023	0,66	0,02	77	3	1,57E+08	1,61E+06	39,14	3,19	1,25E+04	6,40E+01	4,331	0,955

♦ remarque : pour l'étude des bobines, et surtout pour celles comportant un noyau, il est prudent de mettre à part les points obtenus aux grandes fréquences, car r augmente alors avec la fréquence.

