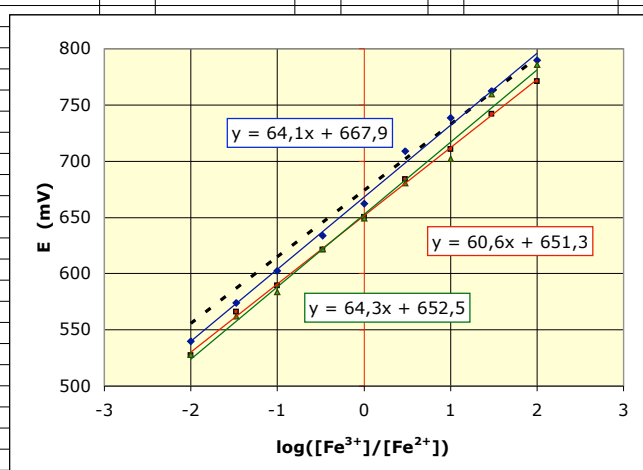


Potentiel redox et concentrations

	C _i (mol.L ⁻¹)	±			C _i (mol.L ⁻¹)	±			E _{red} (mV)		pH	±		
	0,100	0,005			0,100	0,005			250		0,61	0,04		
Fe ³⁺ /Fe ²⁺	V _i (mL)	±	n(Fe ³⁺) (mmol)	±	V _i (mL)	±	n(Fe ³⁺) (mmol)	±	E (mV)	±	log([Fe ³⁺]/[Fe ²⁺])	±	E _n	série
	1	0,10	0,1	0,02	100	2,00	10,0	0,70	539,9	2,9	-2,00	0,22	556	1
	2	0,15	0,2	0,03	60	1,50	6,0	0,45	573,9	3,1	-1,48	0,20	587	1
	5	0,15	0,5	0,04	50	1,50	5,0	0,40	602,2	3,2	-1,00	0,16	615	1
	10	0,20	1,0	0,07	30	1,00	3,0	0,25	633,8	3,4	-0,48	0,15	646	1
	20	1,00	2,0	0,20	20	1,00	2,0	0,20	662,0	3,5	0,00	0,20	674	1
	30	1,00	3,0	0,25	10	0,20	1,0	0,07	709,0	3,7	0,48	0,15	702	1
	50	1,50	5,0	0,40	5	0,15	0,5	0,04	738,4	3,9	1,00	0,16	733	1
	60	1,50	6,0	0,45	2	0,15	0,2	0,03	762,4	4,0	1,48	0,20	761	1
	100	2,00	10,0	0,70	1	0,10	0,1	0,02	789,6	4,1	2,00	0,22	792	1
	1	0,10	0,1	0,02	100	2,00	10,0	0,70	527,3	2,8	-2,00	0,22		2
	2	0,15	0,2	0,03	60	1,50	6,0	0,45	565,9	3,0	-1,48	0,20		2
	5	0,15	0,5	0,04	50	1,50	5,0	0,40	589,4	3,1	-1,00	0,16		2
	10	0,20	1,0	0,07	30	1,00	3,0	0,25	621,0	3,3	-0,48	0,15		2
	20	1,00	2,0	0,20	20	1,00	2,0	0,20	650,3	3,5	0,00	0,20		2
	30	1,00	3,0	0,25	10	0,20	1,0	0,07	684,0	3,6	0,48	0,15		2
	50	1,50	5,0	0,40	5	0,15	0,5	0,04	710,9	3,8	1,00	0,16		2
	60	1,50	6,0	0,45	2	0,15	0,2	0,03	741,8	3,9	1,48	0,20		2
	100	2,00	10,0	0,70	1	0,10	0,1	0,02	770,7	4,1	2,00	0,22		2
	1	0,10	0,1	0,02	100	2,00	10,0	0,70	528,0	2,8	-2,00	0,22		3
	2	0,15	0,2	0,03	60	1,50	6,0	0,45	562,0	3,0	-1,48	0,20		3
	5	0,15	0,5	0,04	50	1,50	5,0	0,40	583,9	3,1	-1,00	0,16		3
	10	0,20	1,0	0,07	30	1,00	3,0	0,25	622,0	3,3	-0,48	0,15		3
	20	1,00	2,0	0,20	20	1,00	2,0	0,20	649,0	3,4	0,00	0,20		3
	30	1,00	3,0	0,25	10	0,20	1,0	0,07	680,2	3,6	0,48	0,15		3
	50	1,50	5,0	0,40	5	0,15	0,5	0,04	702,0	3,7	1,00	0,16		3
	60	1,50	6,0	0,45	2	0,15	0,2	0,03	759,6	4,0	1,48	0,20		3
	100	2,00	10,0	0,70	1	0,10	0,1	0,02	785,6	4,1	2,00	0,22		3
	1	0,07	0,1	0,01	100	1,41	10,0	0,64	531,7	2,0	-2,00	0,18		moy
	2	0,11	0,2	0,02	60	1,06	6,0	0,41	567,3	2,1	-1,48	0,17		moy
	5	0,11	0,5	0,04	50	1,06	5,0	0,36	591,8	2,2	-1,00	0,14		moy
	10	0,14	1,0	0,06	30	0,71	3,0	0,22	625,6	2,4	-0,48	0,14		moy
	20	0,71	2,0	0,17	20	0,71	2,0	0,17	653,8	2,5	0,00	0,17		moy
	30	0,71	3,0	0,22	10	0,14	1,0	0,06	691,1	2,6	0,48	0,14		moy
	50	1,06	5,0	0,36	5	0,11	0,5	0,04	717,1	2,7	1,00	0,14		moy
	60	1,06	6,0	0,41	2	0,11	0,2	0,02	754,6	2,8	1,48	0,17		moy
	100	1,41	10,0	0,64	1	0,07	0,1	0,01	782,0	2,9	2,00	0,18		moy

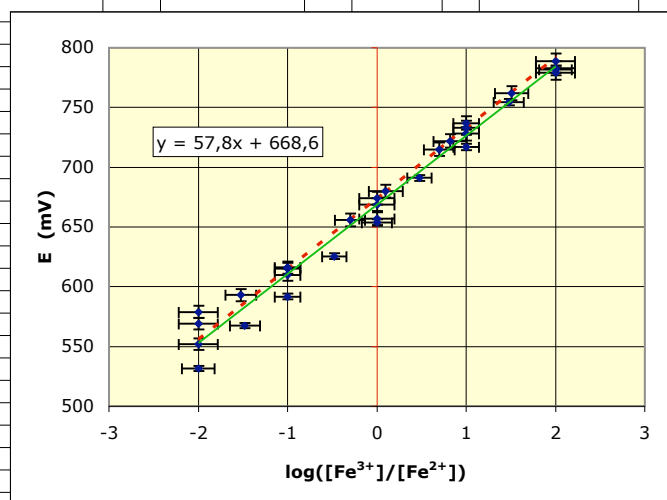
- Sur cinq séries de mesures, réalisées à partir des mêmes solutions, trois sont compatibles.
- Les écarts constatés proviennent en partie des incertitudes de manipulation, mais aussi (de façon non négligeable) de la difficulté à maintenir les bons contacts électriques des électrodes de référence.
- Pour essayer de compenser ces effets, on effectue une moyenne des trois séries avant d'en ajouter le résultat aux mesures des années précédentes. Le résultat n'est pas clairement concluant.



Potentiel redox et concentrations

	C ₂ (mol.L ⁻¹)		±		C ₁ (mol.L ⁻¹)		±		E _{ref} (mV)				
	0,100	0,005			0,100	0,005			250				
Fe ³⁺ /Fe ²⁺	V ₂ (mL)	±	n(Fe ³⁺) (mmol)	±	V ₁ (mL)	±	n(Fe ²⁺) (mmol)	±	E (mV)	±	log([Fe ³⁺]/[Fe ²⁺])	±	E _{th}
	1,0	0,1	0,10	0,02	100	2,0	10,00	0,70	569	5	-2,00	0,22	556
	1,0	0,1	0,10	0,02	100	2,0	10,00	0,70	579	5	-2,00	0,22	556
	1,0	0,1	0,10	0,02	100	2,0	10,00	0,70	552	5	-2,00	0,22	556
	3,0	0,2	0,30	0,03	100	2,0	10,00	0,70	593	5	-1,52	0,17	584
	10,0	0,2	1,00	0,07	100	2,0	10,00	0,70	610	5	-1,00	0,14	615
	10,0	0,2	1,00	0,07	100	2,0	10,00	0,70	615	5	-1,00	0,14	615
	10,0	0,2	1,00	0,07	100	2,0	10,00	0,70	616	5	-1,00	0,14	615
	10,0	0,2	1,00	0,07	20	1,0	2,00	0,20	656	5	-0,30	0,17	656
	20	1,0	2,00	0,20	20	1,0	2,00	0,20	657	5	0,00	0,20	674
	20	1,0	2,00	0,20	20	1,0	2,00	0,20	669	5	0,00	0,20	674
	20	1,0	2,00	0,20	20	1,0	2,00	0,20	674	5	0,00	0,20	674
	25	1,0	2,50	0,23	20	1,0	2,00	0,20	680	5	0,10	0,19	680
	100	2,0	10,00	0,70	20	1,0	2,00	0,20	715	6	0,70	0,17	715
	100	2,0	10,00	0,70	15	1,0	1,50	0,18	722	6	0,82	0,19	723
	100	2,0	10,00	0,70	10,0	0,2	1,00	0,07	737	6	1,00	0,14	733
	100	2,0	10,00	0,70	10,0	0,2	1,00	0,07	733	6	1,00	0,14	733
	100	2,0	10,00	0,70	10,0	0,2	1,00	0,07	728	6	1,00	0,14	733
	100	2,0	10,00	0,70	3,1	0,2	0,31	0,04	762	6	1,51	0,18	763
	100	2,0	10,00	0,70	1,0	0,1	0,10	0,02	779	6	2,00	0,22	792
	100	2,0	10,00	0,70	1,0	0,1	0,10	0,02	789	6	2,00	0,22	792
	100	2,0	10,00	0,70	1,0	0,1	0,10	0,02	783	6	2,00	0,22	792
(report série 1)	1	0,1	0,10	0,01	100	1,4	10,00	0,64	531,7	2,0	-2,00	0,18	
	2	0,1	0,20	0,02	60	1,1	6,00	0,41	567,3	2,1	-1,48	0,17	
	5	0,1	0,50	0,04	50	1,1	5,00	0,36	591,8	2,2	-1,00	0,14	
	10	0,1	1,00	0,06	30	0,7	3,00	0,22	625,6	2,4	-0,48	0,14	
	20	0,7	2,00	0,17	20	0,7	2,00	0,17	653,8	2,5	0,00	0,17	
	30	0,7	3,00	0,22	10	0,1	1,00	0,06	691,1	2,6	0,48	0,14	
	50	1,1	5,00	0,36	5	0,1	0,50	0,04	717,1	2,7	1,00	0,14	
	60	1,1	6,00	0,41	2	0,1	0,20	0,02	754,6	2,8	1,48	0,17	
	100	1,4	10,00	0,64	1	0,1	0,10	0,01	782,0	2,9	2,00	0,18	

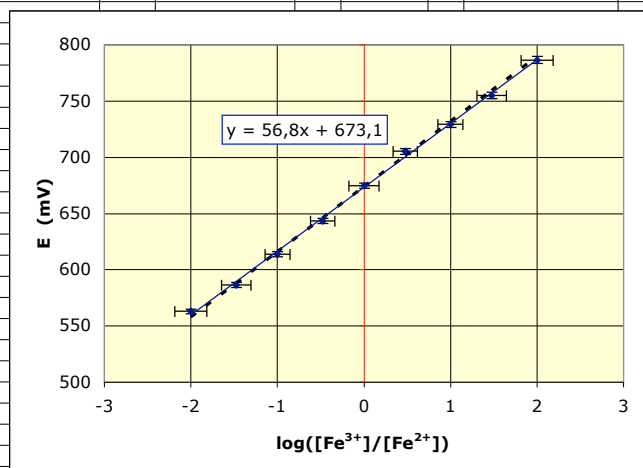
- La formation des complexes {Fe(SO₄)₂}⁻ et {FeSO₄}⁺ consomme plus de Fe³⁺ que la formation du complexe {FeSO₄} consomme de Fe²⁺ ; cela abaisse la courbe.
- Cet effet est un peu atténué par la formation de HSO₄⁻ (pH < 1,9).
- La pente est compatible avec β = 58 mV (à 20°C).



Potentiel redox et concentrations

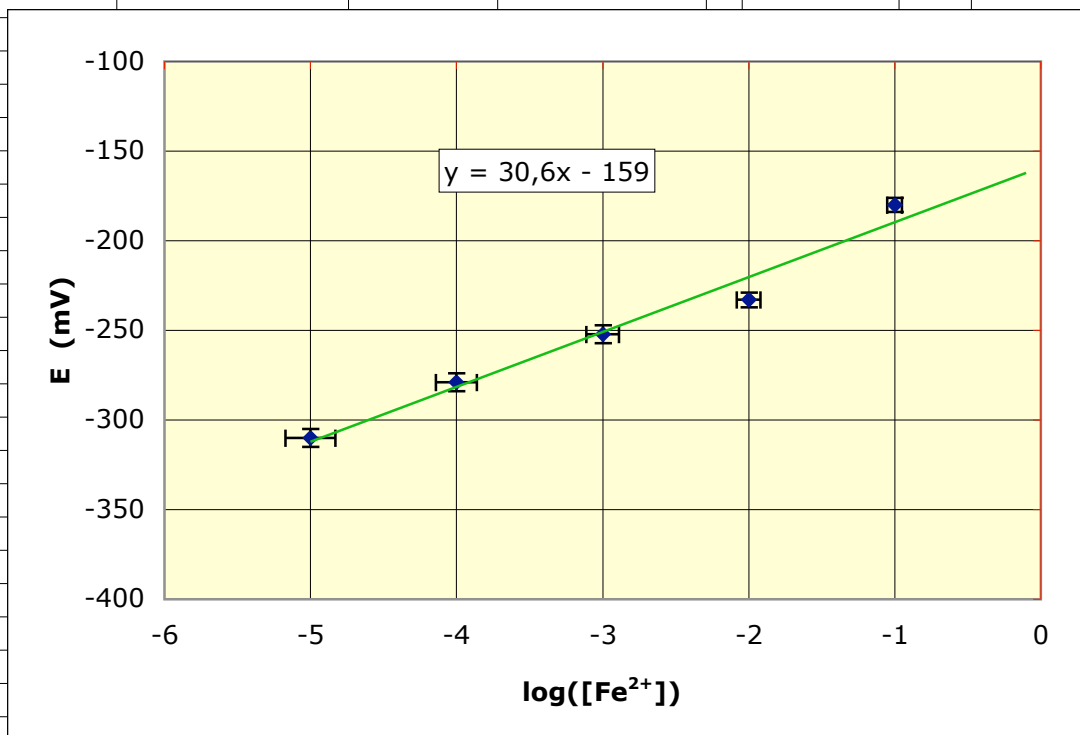
	C ₂ (mol.L ⁻¹)			C ₁ (mol.L ⁻¹)			E _{ref} (mV)			pH			
	0,100	0,005		0,100	0,005		246			0,59	0,04		
Fe ³⁺ /Fe ²⁺	V ₂ (mL)	±	n(Fe ³⁺) (mmol)	±	V ₁ (mL)	±	n(Fe ²⁺) (mmol)	±	E (mV)	±	log([Fe ³⁺]/[Fe ²⁺])	±	E _m série
	1	0,10	0,1	0,02	100	2,00	10,0	0,70	560,5	3,0	-2,00	0,22	1
	2	0,15	0,2	0,03	60	1,50	6,0	0,45	587,2	3,1	-1,48	0,20	1
	5	0,15	0,5	0,04	50	1,50	5,0	0,40	613,9	3,3	-1,00	0,16	1
	10	0,20	1,0	0,07	30	1,00	3,0	0,25	643,4	3,4	-0,48	0,15	1
	20	1,00	2,0	0,20	20	1,00	2,0	0,20	674,6	3,6	0,00	0,20	1
	30	1,00	3,0	0,25	10	0,20	1,0	0,07	704,9	3,7	0,48	0,15	1
	50	1,50	5,0	0,40	5	0,15	0,5	0,04	729,1	3,8	1,00	0,16	1
	60	1,50	6,0	0,45	2	0,15	0,2	0,03	755,0	4,0	1,48	0,20	1
	100	2,00	10,0	0,70	1	0,10	0,1	0,02	787,0	4,1	2,00	0,22	1
	1	0,10	0,1	0,02	100	2,00	10,0	0,70	563,4	3,0	-2,00	0,22	2
	2	0,15	0,2	0,03	60	1,50	6,0	0,45	589,2	3,1	-1,48	0,20	2
	5	0,15	0,5	0,04	50	1,50	5,0	0,40	614,3	3,3	-1,00	0,16	2
	10	0,20	1,0	0,07	30	1,00	3,0	0,25	643,9	3,4	-0,48	0,15	2
	20	1,00	2,0	0,20	20	1,00	2,0	0,20	675,2	3,6	0,00	0,20	2
	30	1,00	3,0	0,25	10	0,20	1,0	0,07	705,6	3,7	0,48	0,15	2
	50	1,50	5,0	0,40	5	0,15	0,5	0,04	729,8	3,8	1,00	0,16	2
	60	1,50	6,0	0,45	2	0,15	0,2	0,03	754,5	4,0	1,48	0,20	2
	100	2,00	10,0	0,70	1	0,10	0,1	0,02	785,7	4,1	2,00	0,22	2
	1	0,10	0,1	0,02	100	2,00	10,0	0,70	564,6	3,0	-2,00	0,22	3
	2	0,15	0,2	0,03	60	1,50	6,0	0,45	585,2	3,1	-1,48	0,20	3
	5	0,15	0,5	0,04	50	1,50	5,0	0,40	611,7	3,3	-1,00	0,16	3
	10	0,20	1,0	0,07	30	1,00	3,0	0,25	642,4	3,4	-0,48	0,15	3
	20	1,00	2,0	0,20	20	1,00	2,0	0,20	673,3	3,6	0,00	0,20	3
	30	1,00	3,0	0,25	10	0,20	1,0	0,07	705,7	3,7	0,48	0,15	3
	50	1,50	5,0	0,40	5	0,15	0,5	0,04	729,8	3,8	1,00	0,16	3
	60	1,50	6,0	0,45	2	0,15	0,2	0,03	756,5	4,0	1,48	0,20	3
	100	2,00	10,0	0,70	1	0,10	0,1	0,02	787,0	4,1	2,00	0,22	3
	1	0,10	0,1	0,02	100	2,00	10,0	0,70	565,2	3,0	-2,00	0,22	4
	2	0,15	0,2	0,03	60	1,50	6,0	0,45			-1,48	0,20	4
	5	0,15	0,5	0,04	50	1,50	5,0	0,40	615,2	3,3	-1,00	0,16	4
	10	0,20	1,0	0,07	30	1,00	3,0	0,25	645,4	3,4	-0,48	0,15	4
	20	1,00	2,0	0,20	20	1,00	2,0	0,20	675,1	3,6	0,00	0,20	4
	30	1,00	3,0	0,25	10	0,20	1,0	0,07	705,5	3,7	0,48	0,15	4
	50	1,50	5,0	0,40	5	0,15	0,5	0,04	728,8	3,8	1,00	0,16	4
	60	1,50	6,0	0,45	2	0,15	0,2	0,03	755,6	4,0	1,48	0,20	4
	100	2,00	10,0	0,70	1	0,10	0,1	0,02	788,0	4,1	2,00	0,22	4
	1	0,10	0,1	0,02	100	2,00	10,0	0,70	561,2	3,0	-2,00	0,22	5
	2	0,15	0,2	0,03	60	1,50	6,0	0,45	584,3	3,1	-1,48	0,20	5
	5	0,15	0,5	0,04	50	1,50	5,0	0,40	613,1	3,3	-1,00	0,16	5
	10	0,20	1,0	0,07	30	1,00	3,0	0,25	642,7	3,4	-0,48	0,15	5
	20	1,00	2,0	0,20	20	1,00	2,0	0,20	675,7	3,6	0,00	0,20	5
	30	1,00	3,0	0,25	10	0,20	1,0	0,07	704,8	3,7	0,48	0,15	5
	50	1,50	5,0	0,40	5	0,15	0,5	0,04	728,7	3,8	1,00	0,16	5
	60	1,50	6,0	0,45	2	0,15	0,2	0,03	754,0	4,0	1,48	0,20	5
	100	2,00	10,0	0,70	1	0,10	0,1	0,02	785,2	4,1	2,00	0,22	5
	1	0,07	0,1	0,01	100	1,41	10,0	0,64	563,0	2,1	-2,00	0,18	558 moy
	2	0,11	0,2	0,02	60	1,06	6,0	0,41	586,5	2,2	-1,48	0,17	588 moy
	5	0,11	0,5	0,04	50	1,06	5,0	0,36	613,6	2,3	-1,00	0,14	616 moy
	10	0,14	1,0	0,06	30	0,71	3,0	0,22	643,6	2,4	-0,48	0,14	646 moy
	20	0,71	2,0	0,17	20	0,71	2,0	0,17	674,8	2,5	0,00	0,17	674 moy
	30	0,71	3,0	0,22	10	0,14	1,0	0,06	705,3	2,6	0,48	0,14	702 moy
	50	1,06	5,0	0,36	5	0,11	0,5	0,04	729,2	2,7	1,00	0,14	732 moy
	60	1,06	6,0	0,41	2	0,11	0,2	0,02	755,1	2,8	1,48	0,17	760 moy
	100	1,41	10,0	0,64	1	0,07	0,1	0,01	786,6	2,9	2,00	0,18	790 moy

• Sur cinq séries de mesures, réalisées à partir des mêmes solutions, seule une valeur (écartée) est incompatible.
 ◇ remarque : ces bons résultats d'ensemble ont été rendus possibles en bonne partie grâce à une révision d'ensemble du matériel (ceci dit sans vouloir déprécier le soin apporté par les expérimentateurs).



Potentiel redox et concentrations

			E_{ref} (mV)			
			250			
Fe^{2+}/Fe	$[Fe^{2+}]$ (mol.L ⁻¹)	±	E (mV)	±	log($[Fe^{2+}]$)	±
	0,0000100	0,0000017	-310	5	-5,00	0,17
	0,000100	0,000014	-279	5	-4,00	0,14
	0,00100	0,00011	-252	5	-3,00	0,11
	0,0100	0,0008	-233	4	-2,00	0,08
	0,100	0,005	-180	4	-1,00	0,05
	pH		$E(H^+/H_2)$ (mV)			
	0,4		-24			



- La formation du complexe $\{FeSO_4\}$ consomme des Fe^{2+} ; cela abaisse légèrement la courbe. Cet effet est toutefois atténué par la formation de HSO_4^- (pH < 1,9).
- Le couple Fe^{2+}/Fe **n'est pas** en équilibre car il réagit avec le couple H^+/H_2 ; le potentiel mesuré est donc intermédiaire entre les deux, ce qui remonte nettement la courbe.