

Tab. 3 C.12 : tableau récapitulatif des réactions de caractérisation de différents ions 1

anion / cation	autre réaction	couleur flamme	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻	HO ⁻	CO ₃ ²⁻	PO ₄ ³⁻	S ²⁻	SO ₄ ²⁻	NH _{3(aq)}
Ag ⁺ 3 F.9	avec CrO ₄ ²⁻ : ↓ r Ag ₂ CrO ₄		↓ b AgCl noirci à la lumière [1]	↓ b - j AgBr noirci à la lumière [1]	↓ j AgI noirci à la lumière [1]	↓ br (Ag ₂ O, H ₂ O)	↓ j [2]	↓ j Ag ₃ PO ₄	↓ n Ag ₂ S	↓ j Ag ₂ SO ₄	redissout le précipité de AgCl [2]
Ba ²⁺ 3 D.4	avec CrO ₄ ²⁻ : (tampon acétate) ↓ j BaCrO ₄ [2]	v pâle					↓ b BaCO ₃			↓ b BaSO ₄ [2]	
Ca ²⁺ 3 F.14	avec C ₂ O ₄ ²⁻ : CaC ₂ O ₄ , H ₂ O ↓ b	r - or				↓ b Ca(OH) ₂ filtrat = eau de chaux	↓ b CaCO ₃ [2]			↓ b [2]	
Cu ²⁺ 3 D.5 3 F.8	dépôt rouge (Cu) sur clou en fer	bl à v [2]			↓ br (Cu ₂ I ₂ + I ₂) [2]	↓ bl cl gélutineux Cu(OH) ₂			↓ n CuS	[10]	↓ (caché) Bleu céleste [11]

- 1 : AgCl soluble dans NH_{3(aq)} et S₂O₃²⁻(aq), AgBr : insoluble dans NH_{3(aq)} soluble dans S₂O₃²⁻(aq), AgI : insoluble dans NH_{3(aq)} et S₂O₃²⁻(aq)-
- 2 : Ag₂CO₃ donne Ag₂O, brun par chauffage. [3] : cf. 1.10, p. 30. [4] : les autres ions susceptibles de réagir sont masqués par ajout de solution d'edi
- 3 : BaSO₄ précipité lourd, colle au fond du tube. [5] : CaSO₄, 2H₂O. La prise du plâtre, 2 CaSO₄, H₂O, (hémihydrate), correspond à sa réhydratation en gypse
- 7 : CaSO₄, 2H₂O, le gypse, est un exemple de composé à solubilité rétrograde (cf. 3 D.5, p. 146) : ne pas essayer de faire disparaître le précipité par chauffage
- 8 : le test peut être effectué aussi bien avec un fil de cuivre qu'avec un fil de platine décapé et trempé dans la solution d'ions Cu²⁺.
- 9 : par oxydo-réduction interne. La coloration est due à la présence de I₂.
- 10 : la suspension de CuSO₄ et CaCO₃ constitue la bouillie bourguignonne, alors que la bouillie bordelaise est une suspension de CuSO₄ et Ca(OH)₂.
- 11 : cf. 3 C.1, p. 95 et 3 D.7.

1 : Les cases dont le fond est coloré correspondent aux réactions caractéristiques ; nous avons cependant ajouté quelques caractères analytiques des différents cations.

Tab. 3 C.12 : tableau récapitulatif des réactions de caractérisation de différents ions (suite)

anion / cation	autre réaction	couleur flamme	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻	HO ⁻	CO ₃ ²⁻	PO ₄ ³⁻	S ²⁻	SO ₄ ²⁻	NH ₄ ⁺
Mg ²⁺ 3 F.14	NET à pH 10 [MgNET] r [2]					↓ b Mg(OH) ₂					
Fe ²⁺ 3 C.2	3 o-phen r cf. Annexe 15d					↓ v cl Fe(OH) ₂					
Fe ³⁺ 3 D.6	SCN ⁻ r sang [3] [FeSCN] ²⁺					↓ rouille Fe(OH) ₃					
NH ₄ ⁺	Réactif de Nessler [4]					ébullition NH ₃ ✓					
Pb ²⁺	avec CrO ₄ ²⁻ : ↓ j [3] PbCrO ₄		↓ b PbCl ₂ Sol à chaud [6]		↓ j - or PbI ₂ Sol à chaud [7]	↓ b Pb(OH) ₂ [8]			↓ n PbS	↓ b PbSO ₄	
Zn ²⁺ 3 C.2						↓ b Zn(OH) ₂ [9]					↓ b
H ₂ SO ₄							ébullition (CO ₂) [10]		ébullition H ₂ SO ₄ [11]		

- 12 : cf. 3 F.14, p. 255. [13] : cf. 3 D.6, p. 154 et 3 F.9, p. 214
- 14 : le réactif de Nessler est le tétraiodomercure(II) de potassium, K₂[HgI₄], obtenu par redissolution du précipité d'iodure de mercure(II) dans un juste suffisant d'iodure de potassium. Réaction avec NH₄⁺ dégagé par chauffage du sel d'ammonium (coloration ou précipité j- or à br de NH₄HgI₄).
- 15 : constituait un pigment. [16] : recristallise en paillettes blanches
- 17 : soluble dans un excès par formation de [Pb^{II}O₂]²⁻
- 18 : soluble dans un excès par formation de [Zn^{II}O₂]²⁻
- 19 : trouble l'eau de chaux : CO_{2(aq)} + (C²⁺, 2HO_{2(aq)} → CaCO_{3(s)} + H₂O, cf. 3 C.4, p. 103 [20] : soluble dans NH_{4(aq)} par formation de [Zn^{II}(NH₄)₂]²⁺
- 21 : trouble l'eau de chaux : CO_{2(aq)} + (C²⁺, 2HO_{2(aq)} → CaCO_{3(s)} + H₂O, cf. 3 C.4, p. 103 [22] : recristallise en paillettes jaunes d'or "pluie d'or"