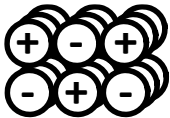
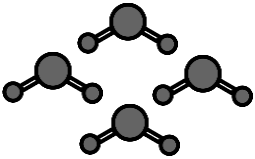
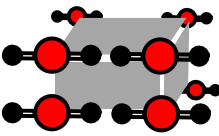
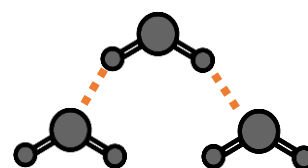


### ▪ Cohésion des solides

La cohésion des solides s'explique à l'aide de l'interaction électrostatique

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Solides ioniques</p>  <p>Interaction entre les ions voisins</p> <p>Ex. : <math>\text{Na}^+</math> et <math>\text{Cl}^-</math> dans <math>\text{NaCl}</math></p> | <p>Solide d'espèce polaire</p>  <p>Interaction entre les dipôles permanents</p> <p>Ex. : eau, sucre,...</p> | <p>Solide d'espèce apolaire</p>  <p>Interaction entre les dipôles instantanés</p> <p>Ex. : dioxyde de carbone, diiode,...</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

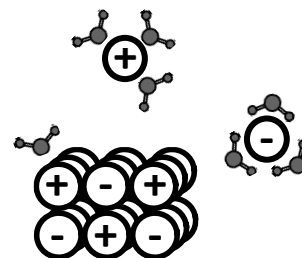
Pont hydrogène : interaction stabilisatrice établie entre un hydrogène et un atome voisin porteur d'un doublet non liant, l'hydrogène étant lui-même lié à un atome très électronégatif.



### ▪ Dissolution des solides dans un solvant (cas de l'eau)

À l'échelle microscopique, la dissolution d'un solide dans l'eau s'interprète en trois étapes :

- dissociation du solide : l'interaction entre chaque entité du solide et les molécules d'eau permet d'arracher les ions du solide ;
- solvatation des entités : les molécules d'eau se disposent autour de l'entité libérée, formant une sphère de solvatation ;
- dispersion : les entités solvatées sont dispersées dans la solution sous l'effet de l'agitation ou de la température.



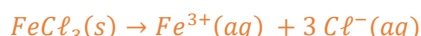
### ▪ Dissolution d'un composé ionique et concentrations en ions

La concentration en ions dissous en solution s'écrit à l'aide de crochets. Ex. :  $[\text{Na}^+]$ ,  $[\text{F}^-]$ ,  $[\text{Mg}^{2+}]$ , etc.

Une équation de dissolution s'écrit à l'aide :

- de la formule du solide écrite à gauche ;
- d'une flèche, éventuellement surmontée de la mention *eau* ;
- des formules des ions écrites à droite ;
- des bons nombres stœchiométriques pour garantir la conservation de la matière et de la charge ;
- des états physiques (s) pour le solide et (aq) pour les produits.

Ex. de l'équation de dissolution du chlorure de fer III dans l'eau :



La concentration du soluté  $\text{FeCl}_3$  en solution est notée  $C$ . Alors :

chaque mole de solide dissous fournit trois moles d'ions chlorure : la quantité d'ions chlorure obtenus sera trois fois plus grande que la quantité de solide dissous. Par unité de volume, cela revient à dire que la concentration en ions chlorure dans la solution sera trois fois plus grande que la concentration en solide apporté :  $[\text{Cl}^{-}] = 3 \cdot C$ .

En suivant le même raisonnement :  $[\text{Fe}^{3+}] = C$ .

Finalement,  $\frac{C}{1} = \frac{[\text{Fe}^{3+}]}{1} = \frac{[\text{Cl}^{-}]}{3}$ . Ce raisonnement se généralise à la dissolution de tous les solides ioniques en adaptant la stœchiométrie.