

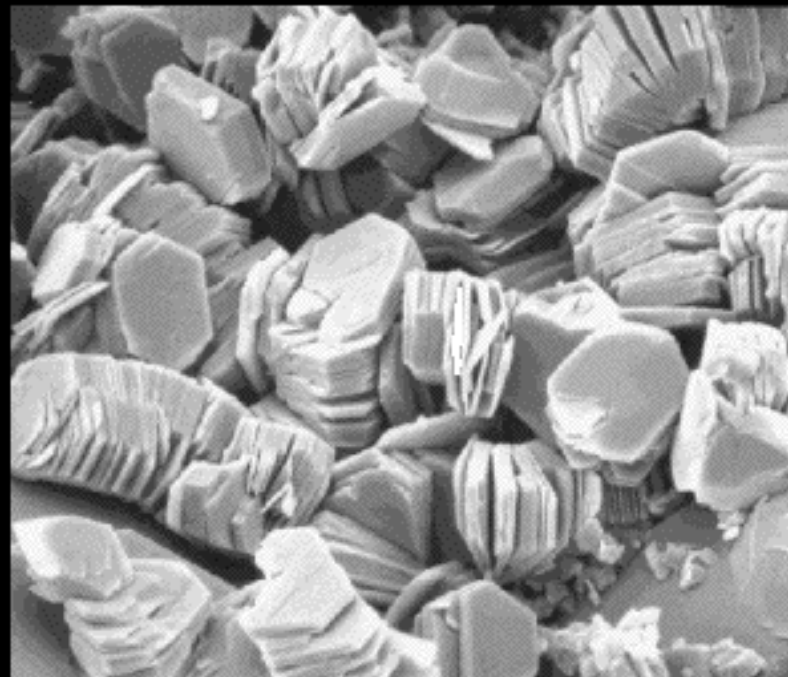
Les argiles

- ◆ Rôle important.
- ◆ Une minéralogie complexe.
- ◆ Mais des propriétés importantes à connaître.

Les argiles sont des **phyllosilicates**:



structure en feuillets



plaquettes argileuses
(microscopie électronique)

Deux grands types de feuillets...

- ◆ Les feuillets T0 (ou 1/1)
feuillets électriquement neutres
- ◆ Les feuillets TOT (ou 2/1)
feuillets avec déficit de charges +

... donnant deux grandes familles d'argiles

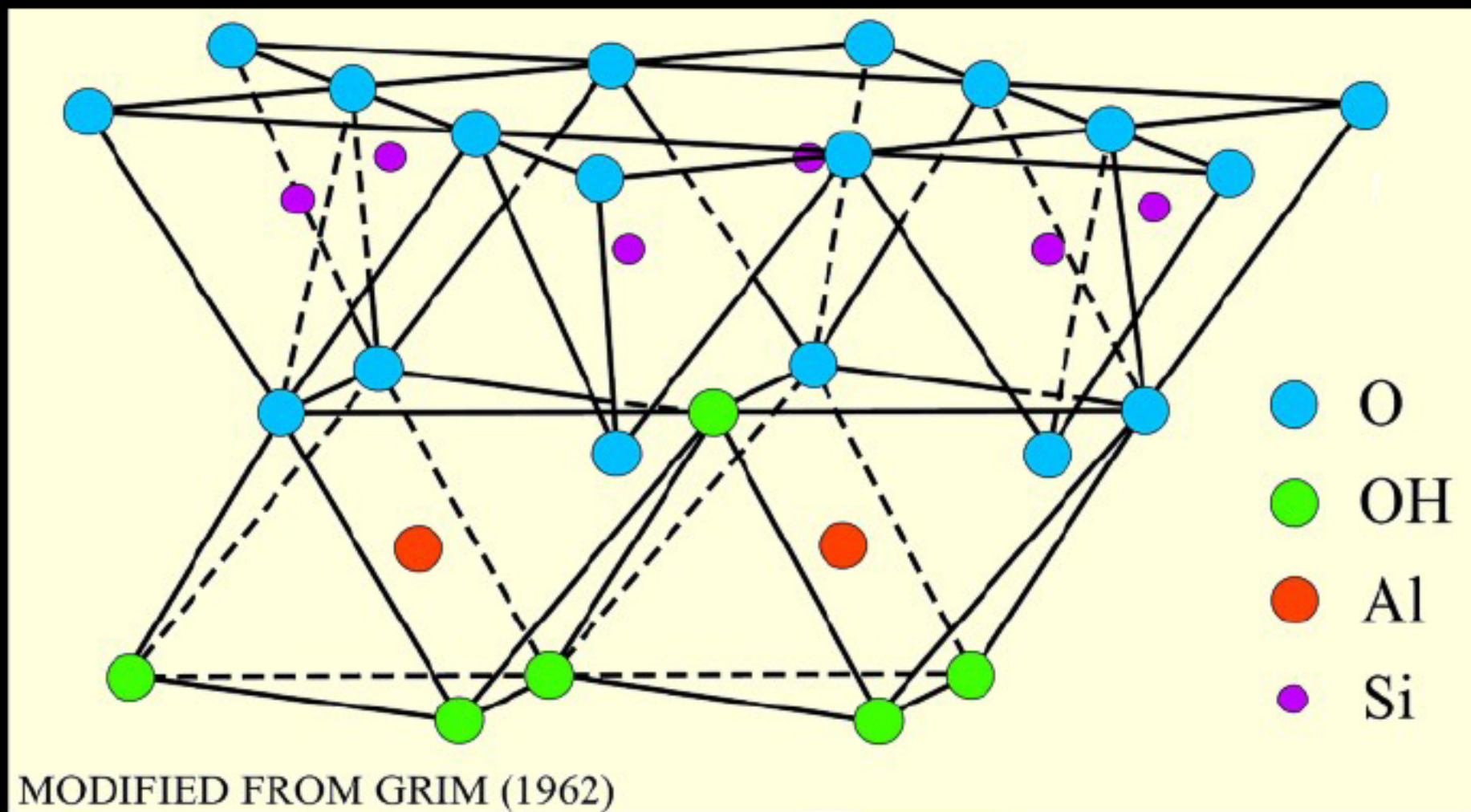
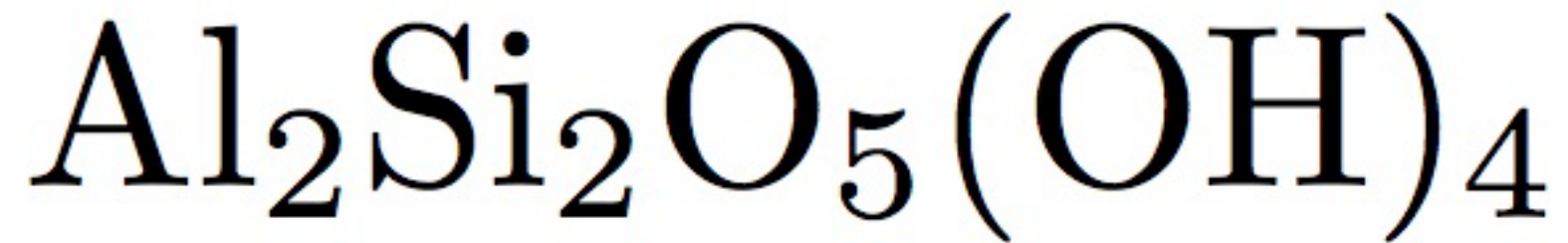
- ◆ Les **argiles T0** (ou de type 1/1)

Exemple: la **kaolinite**

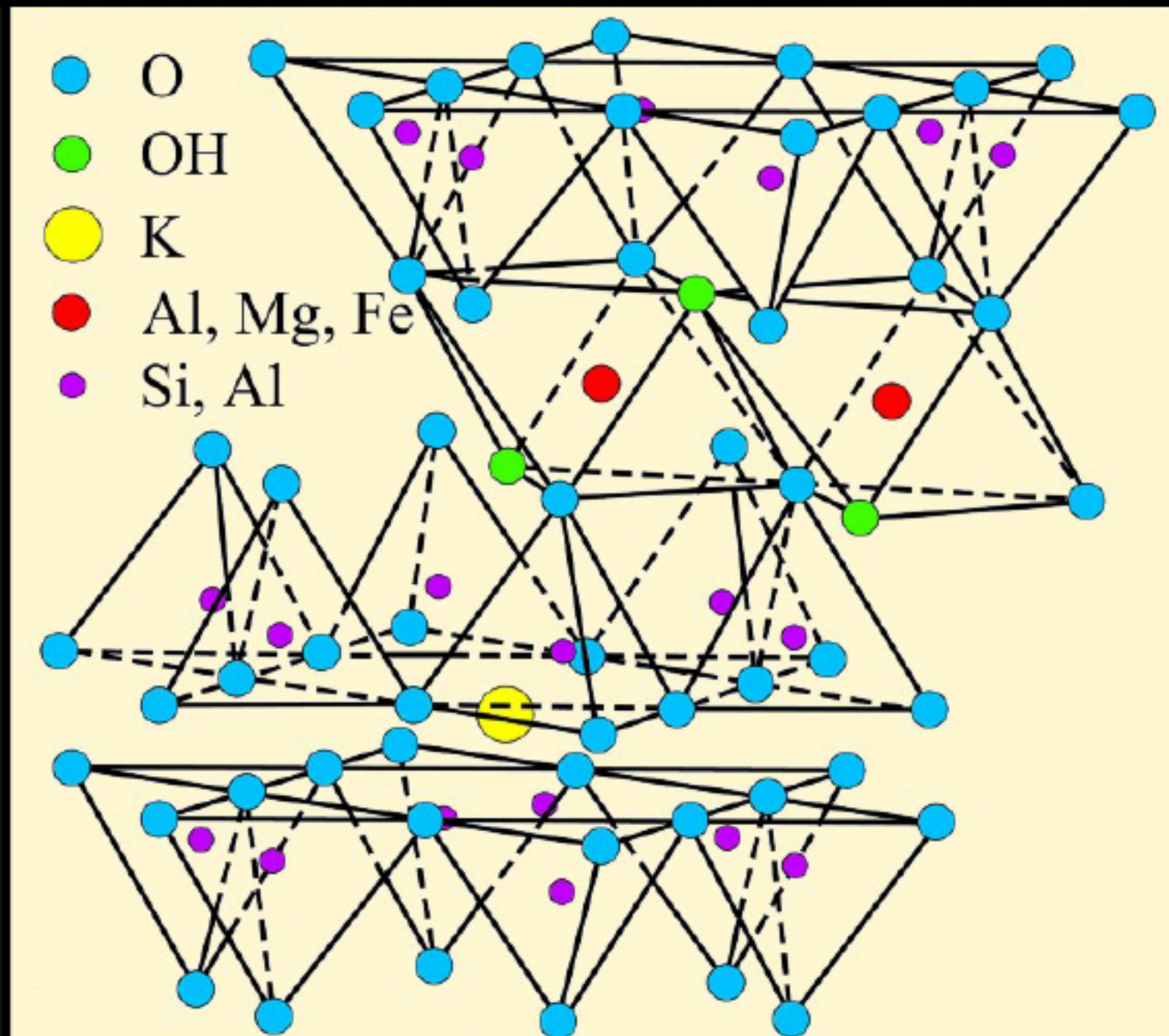
- ◆ Les **argiles TOT** (ou de type 2/1)

Exemples: la **montmorillonite**, la **beidellite**.

Argiles 1/1 (ou TO): kaolinite



Argiles 2/1 (ou TOT)



Exemple: l'illite (une argile des sédiments argileux)

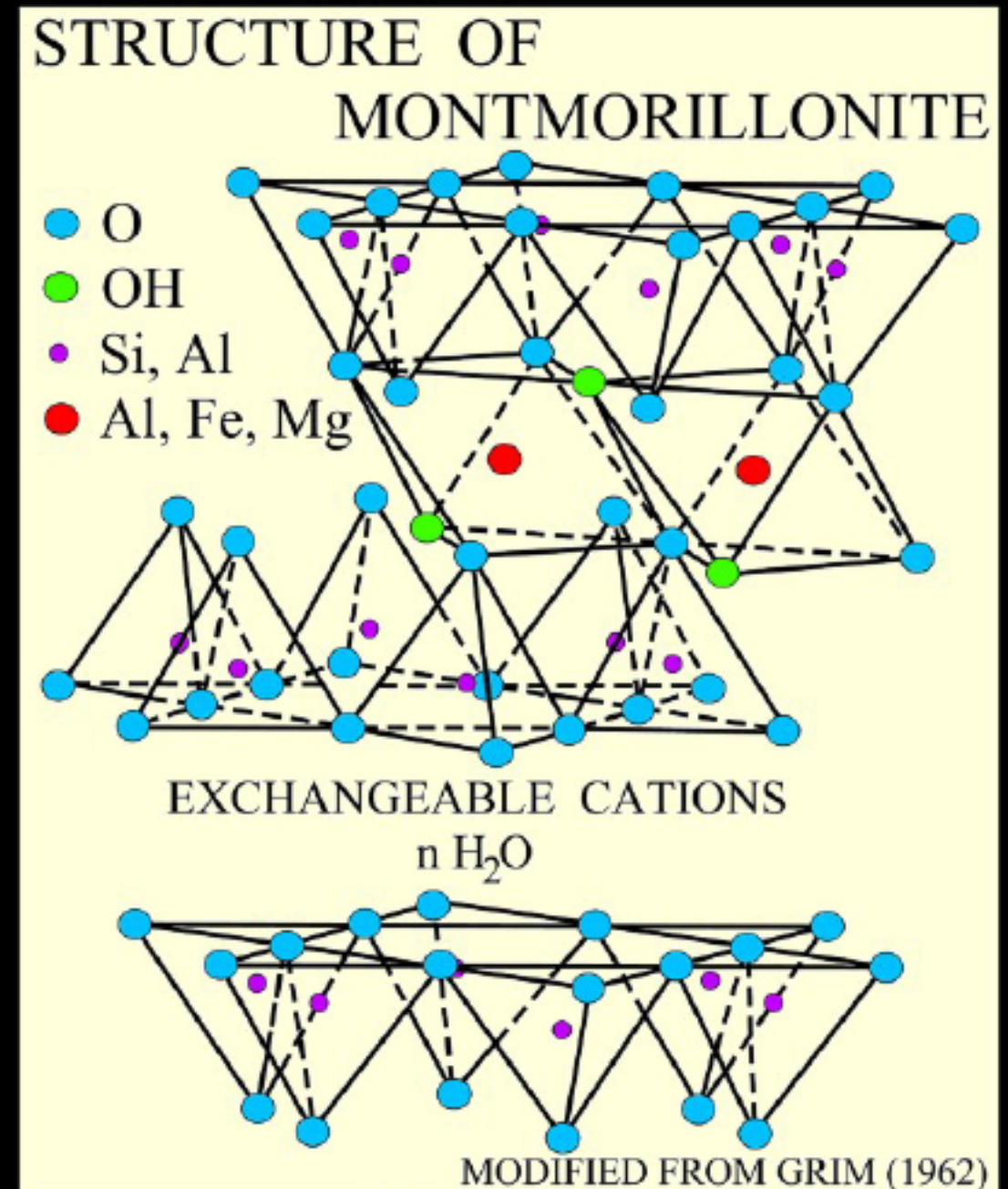
- ◆ Les feuillets des argiles **T0** sont électriquement neutres.
- ◆ Les feuillets des argiles **TOT** présentent un déficit de charges positives. Déficit comblé par des cations interfoliaires.

Le déficit des charges positives des feuillet T0T est produit par des substitutions ioniques.

◆ dans les sites
tétraédriques

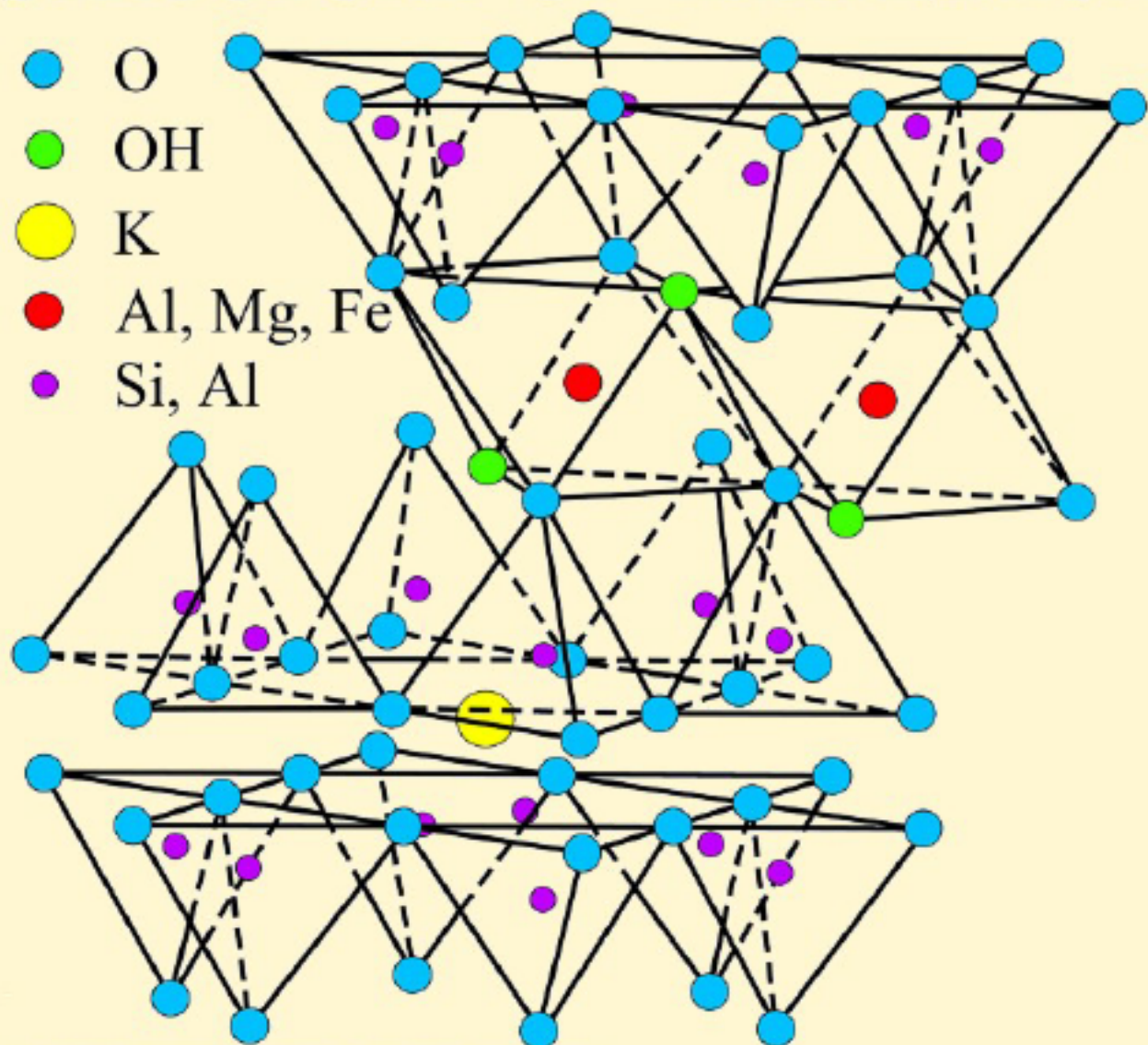


◆ dans les sites
octaédriques



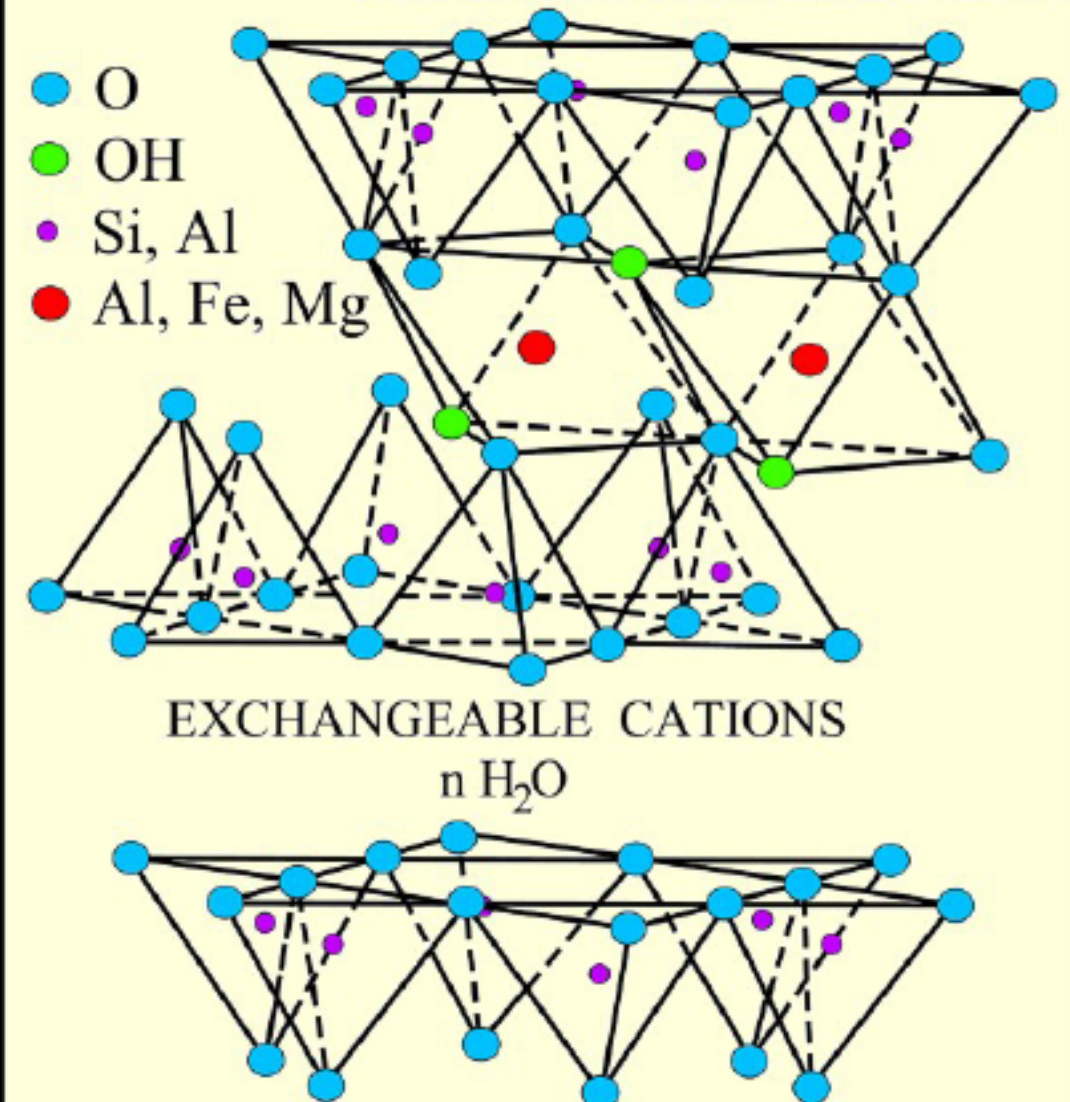
La couche interfoliaire des argiles TOT

STRUCTURE OF ILLITE/MICA



MODIFIED FROM GRIM (1962)

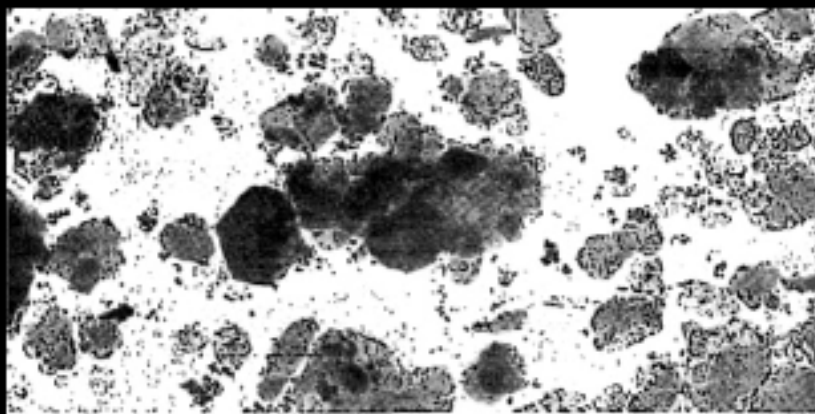
STRUCTURE OF MONTMORILLONITE



MODIFIED FROM GRIM (1962)

Conséquences importantes

- ❖ La composition chimique des argiles TOT est beaucoup plus riche que celle des argiles TO.
- ❖ Les cations interfoliaires sont interchangeables.
- ❖ Par ailleurs, les argiles ont une surface spécifique élevée.



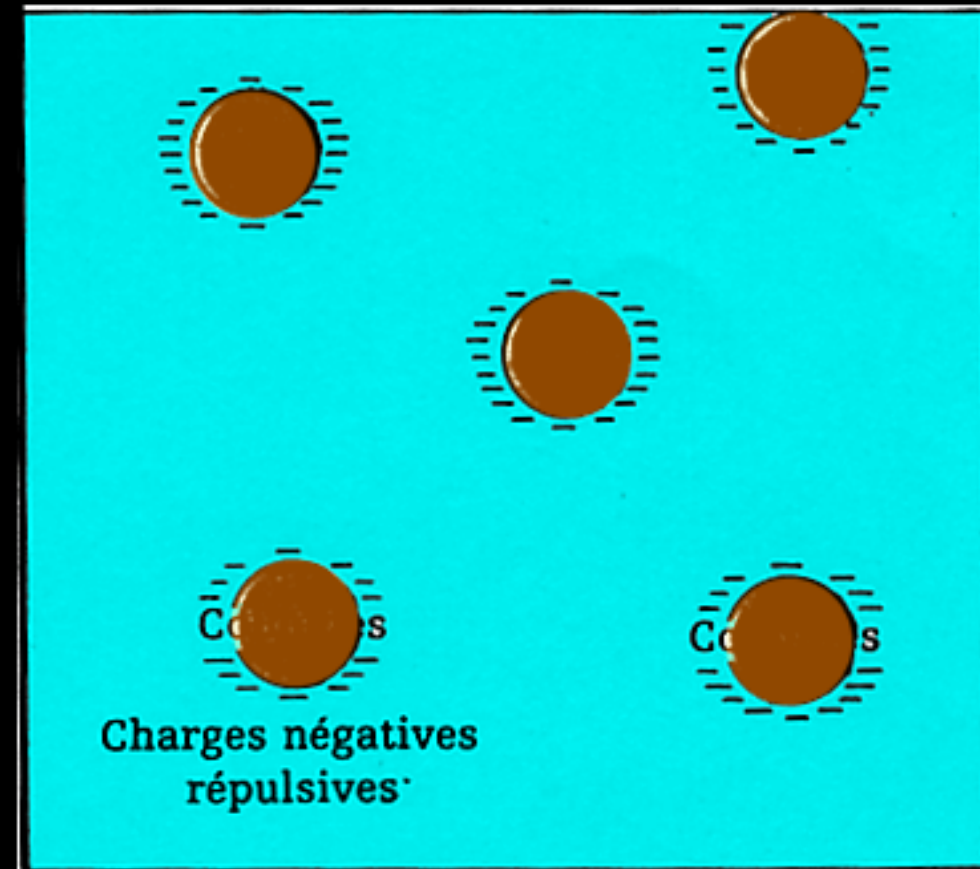
Plaquettes de kaolinite

Des propriétés importantes

- ◆ Les propriétés colloïdales.
transformation réversible suspension $\leftrightarrow$ floculation.
- ◆ Retrait-gonflement.
- ◆ Absorption et adsorption
- ◆ Les capacités échangeuses d'ions.

En suspension

dans l'eau douce



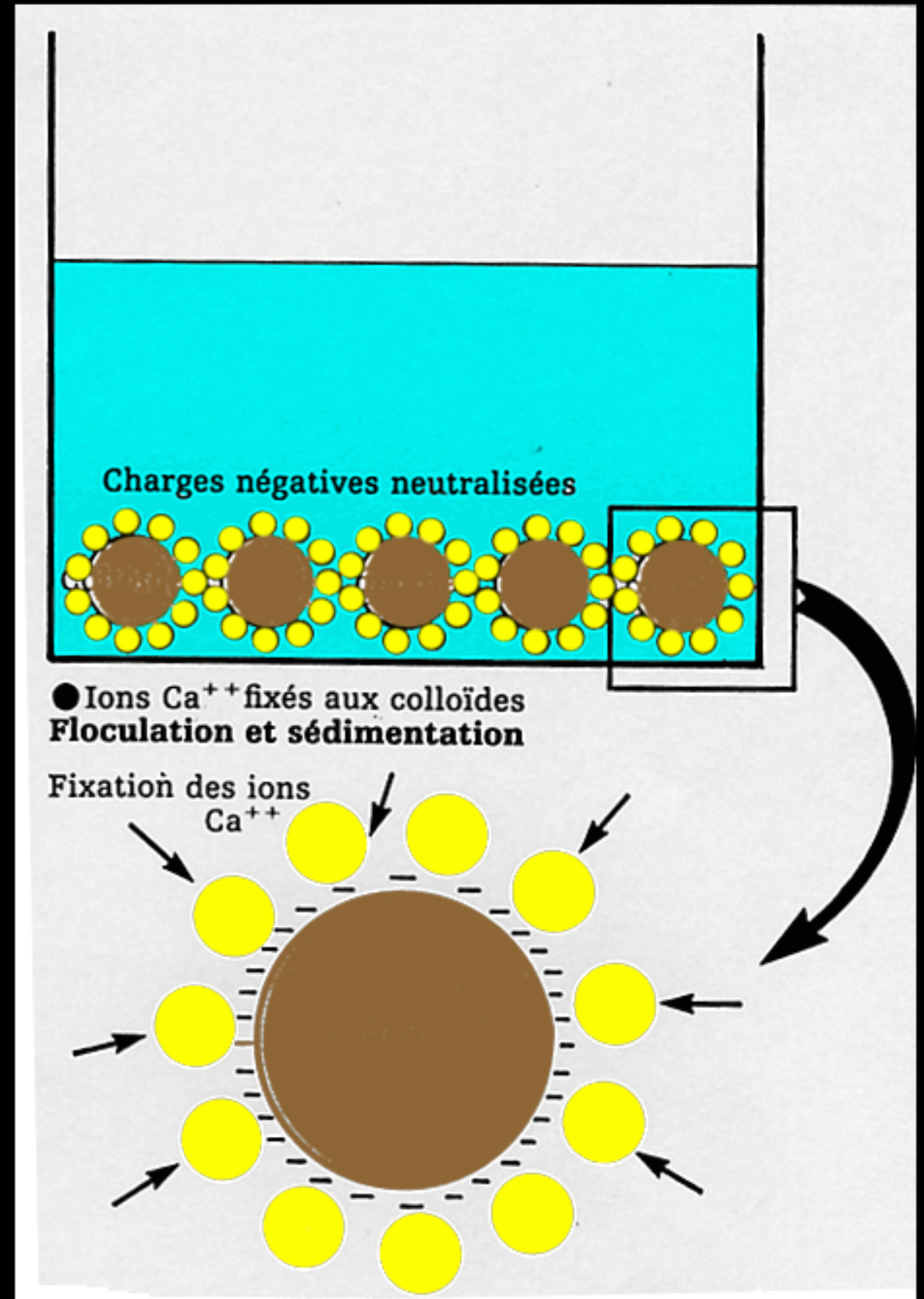
Suspension colloïdale

La floculation

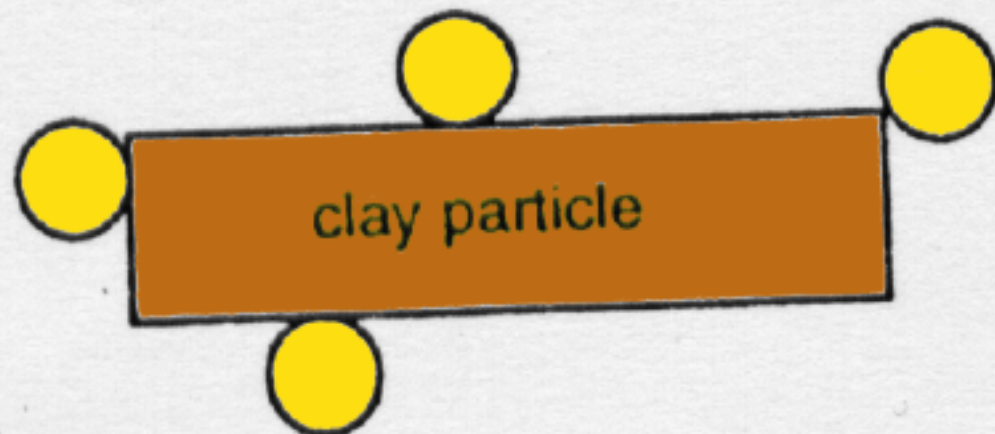
dans l'eau salée



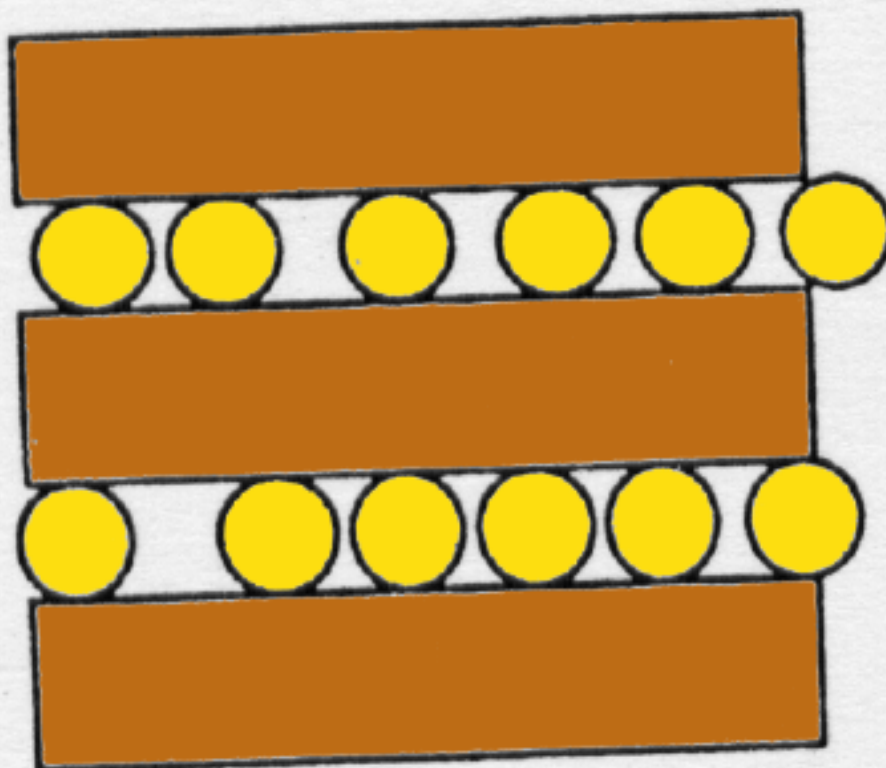
Sédimentation dans les deltas



Absorption et adsorption



adsorbed ions
(external)



absorbed ions
(internal)

○
cations
plus
water