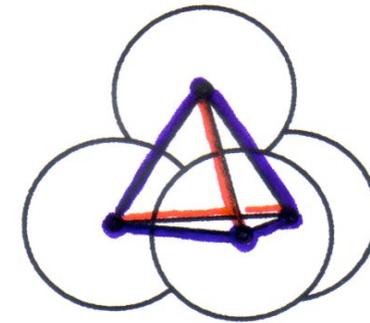


Dilatance des matériaux granulaires sous cisaillement: vers un empilement plus compact?

N.Rivier

- Granulaires durs, secs, friction tangentielle ∞
- Répulsion: arête de longueur minimale (strut)
- Cisaillement: **rouler sans glisser** (sinon déconnection)

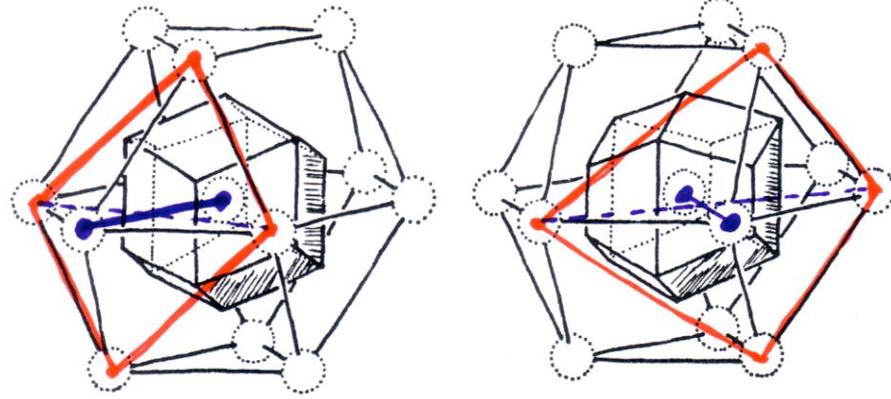


- Empilement ({tétraèdres} Delaunay) sous cisaillement. Tétraèdre \rightarrow 4 struts + 2 arêtes déconnectées (antipodales) (3 possibilités). Volume augmente.

Dilatance

- Espace de configuration borné par frontières (le long desquelles un grain roule sans glisser sur les autres) limitées par des points de compaction maximale: points de Pareto (optimisation multi-composantes)

- Empilement: 4 tétraèdres/arête. Pareto: cfc, hcp et leurs macles.
conjecture de Kepler (Gauss, Hales)



- 5 tétraèdres/arête.
Cisaillement le transforme en un défaut intéressant, car il **peut se déplacer** (par T1 = échange d'arêtes déconnectées) **sous cisaillement**, (cf. glissement d'une dislocation)

