

Conséquences des liaisons faibles

(petit inventaire non exhaustif)

Liaisons de Van der Waals

Voir : <http://antoine.frostburg.edu/chem/senese/101/liquids/faq/h-bonding-vs-london-forces.shtml>

1) *Ecart loi des gaz parfait* ⇔ *gaz réels (Van de Waals)*

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Leftrightarrow (P + a \left(\frac{n}{V}\right)^2) \cdot (V - n \cdot b) = n \cdot R \cdot T$$

2) *Température de changement d'état plus élevée*

(from http://www.chem.ufl.edu/%7Eitl/2045/lectures/lec_g.html)

Quelques exemples

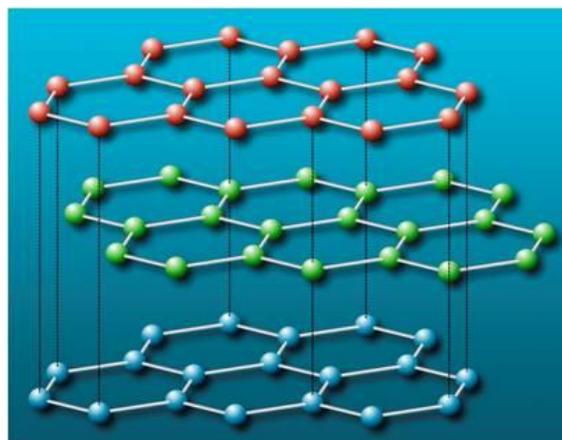
Substance	formule	M / g.mol ⁻¹	Moment dipolaire /Debye	θ _{ebullition}	
				/ K	/°C
Propane	CH ₃ -CH ₂ -CH ₃	44	0.1	231	-42
Dimethyl ether	CH ₃ -O-CH ₃	46	1.3	248	-25
Chloromethane	CH ₃ -Cl	50	2.0	249	-24
Acetaldehyde	CH ₃ -CH=O	44	2.7	294	21
Acetonitrile	CH ₃ -CN	41	3.9	355	82

3) *Certaines structures*

exemple : Le graphite

Voir :

http://www.soils.wisc.edu/~barak/virtual_museum/graphite/index.html



4) *Utilisation originale par les animaux :*



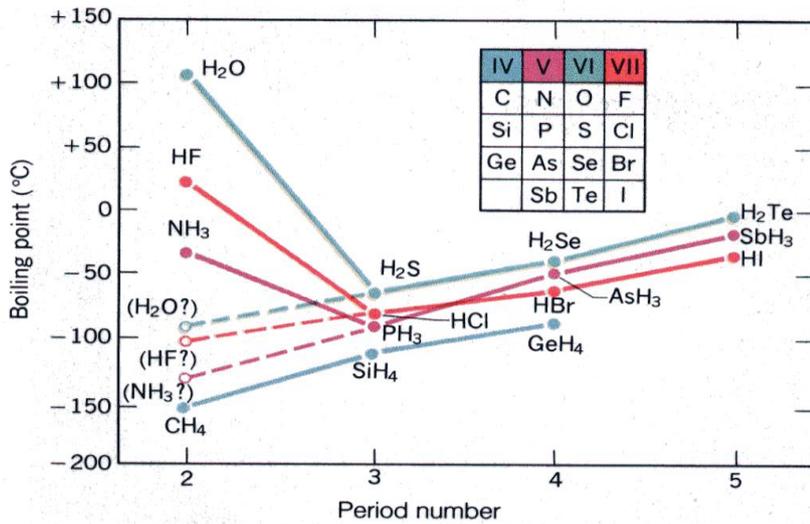
<http://en.wikipedia.org/wiki/Gecko>

Un gecko grimant à la verticale sur une vitre.

Rem : un gecko peut s'accrocher au plafond !

Liaisons Hydrogène

1) Température de changement d'état



Exemples des composés hydrogénés :

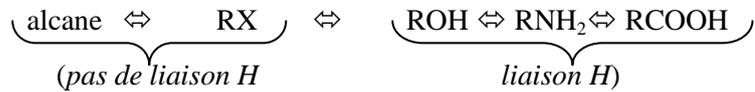
Evolution dans une même :

- colonne (gauche => droite)
- ligne = période (bas => haut)

θ_{cb} croît régulièrement avec M : la masse molaire

sauf pour NH₃, HF et surtout H₂O

2) Solubilité, miscibilité



	θ_{cb} /°C (à P _{atm})	Solubilité dans l'eau (à 25°C)		θ_{cb} /°C	Solubilité dans l'eau (à 25°C)
CH ₄	-161,7	35 mL (gaz)/L	CH ₃ -CH ₃	-88,6	47 mL (gaz)/L
CH ₃ Cl	-24,2	7,4 g/L	CH ₃ -CH ₂ Cl	12,3	4,5 g/L
CH ₃ OH	65	Très grande	CH ₃ -CH ₂ OH	78,5	Très grande
CH ₃ NH ₂	48	Très grande	CH ₃ -CH ₂ NH ₂	16,6	Grande
HCHO	-21	Grande (réaction)	CH ₃ -CHO	21	Grande (réaction)
HCOOH	100,6	Très grande	CH ₃ -COOH	118,2	Très grande

3) Structures

glace	ADN
<p>LES LIAISONS HYDROGENE DANS LA GLACE</p> <p>voir : http://www.lsbu.ac.uk/water/ice.html</p>	<p>Sucre Phosphate Paires de bases Sucre Phosphate</p> <p>5' 3' 3' 5'</p> <p>Phosphate</p> <p>5' 4' 3' 2' 1' 3'OH</p> <p>Désoxyribose</p> <p>Cytosine</p> <p>Guanine</p> <p>Thymine</p> <p>Adénine</p> <p>--- Liaison hydrogène</p> <p>— Liaison covalente</p> <p>5' 3' 5' 3'</p> <p>Paires de bases</p> <p>Sucre Phosphate</p> <p>voir : http://biomodel.uah.es/en/model4/dna_fr/dnapairs.htm (ou...dna.fr/index.htm)</p>