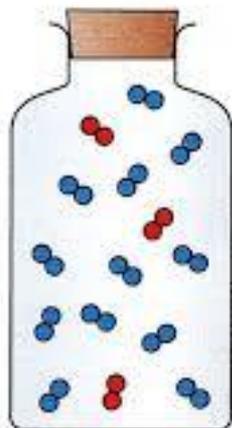


	1	2	3		13	14	15	16	17	18
1	1 H hydrogène									2 He hélium
2	3 Li lithium	4 Be béryllium			5 B bore	6 C carbone	7 N azote	8 O oxygène	9 F fluor	10 Ne néon
3	11 Na sodium	12 Mg magnésium			13 Al aluminium	14 Si silicium	15 P phosphore	16 S soufre	17 Cl chlore	18 Ar argon

} Bloc s
} Bloc p

●● Molécule de dioxygène

●● Molécule de diazote

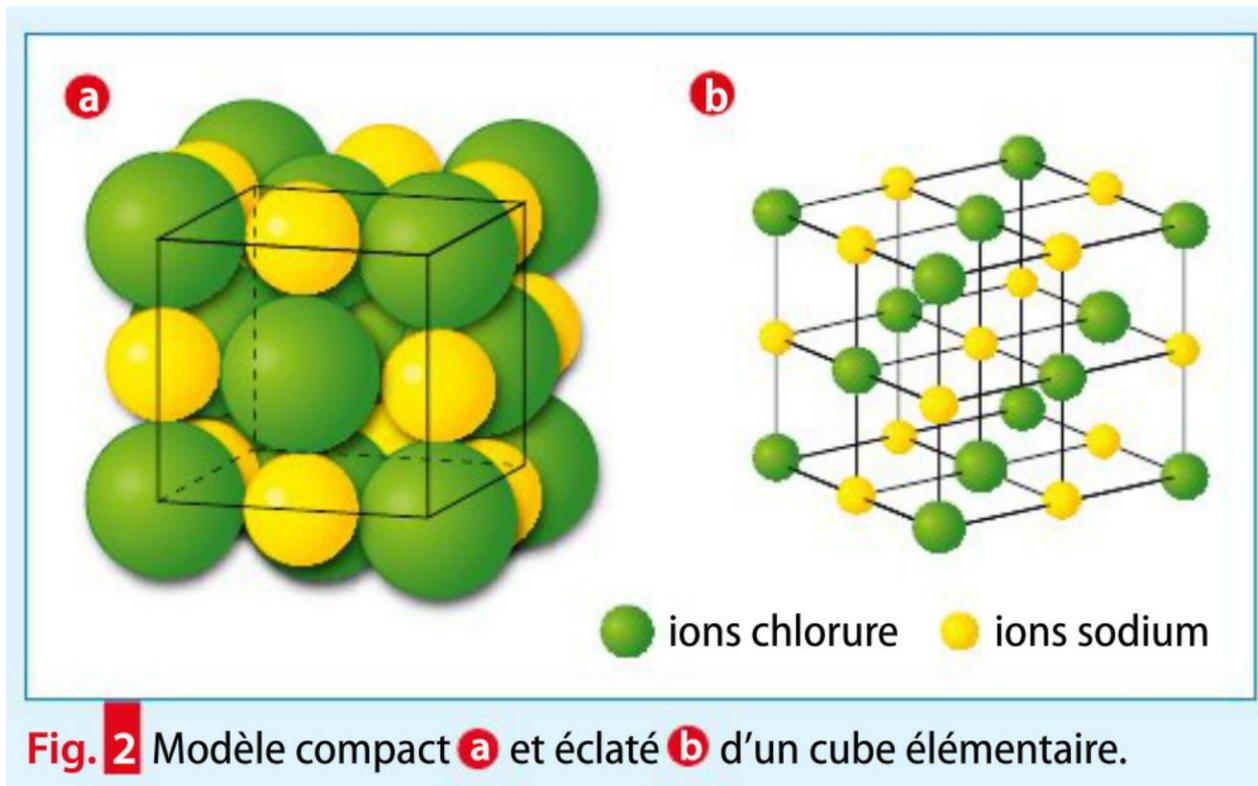


Définition : liaison chimique Une liaison chimique est une interaction attractive entre des atomes permettant de former des molécules ou entre molécules pour former des agrégats.

Ions

Na⁺: $1s^2 2s^2 2p^6$ comme Ne

Cl⁻ : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ comme Ar



2 Solide ionique de chlorure de sodium NaCl , constitué d'ions Na^+ et Cl^- .

forte



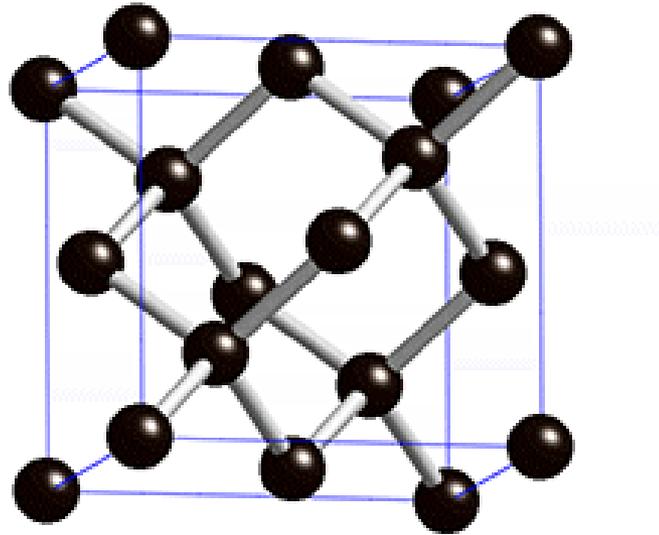
Liaison	Type	Energie (kJ/mol)	Distance
ionique	Cation-anion	400-4000	100 pm

Elément	Configuration électronique	Nombre d'électrons de valence manquants pour être stable
H	$1s^1$	1
C	$1s^2 2s^2 2p^2$	4
O	$1s^2 2s^2 2p^4$	2

forte



Liaison	Type	Energie (kJ/mol)	Distance
ionique	Cation-anion	400-4000	100 pm
Covalent	Partage d'électrons	300-600	100 pm



structure du
diamant

Solides moléculaires



Eau solide



Sucre

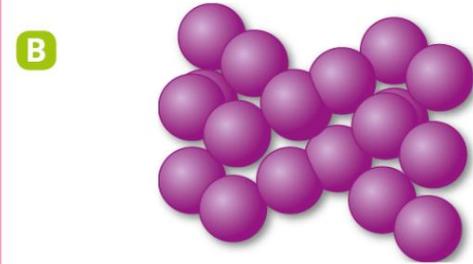
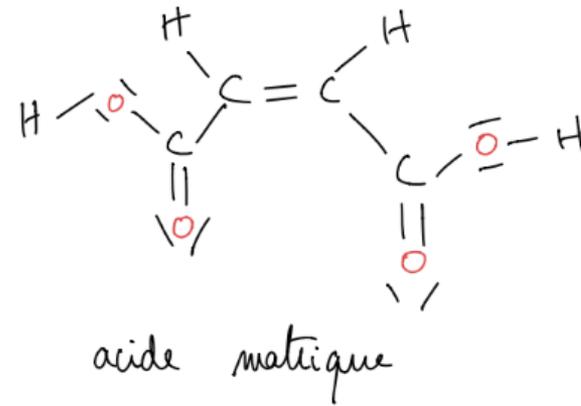
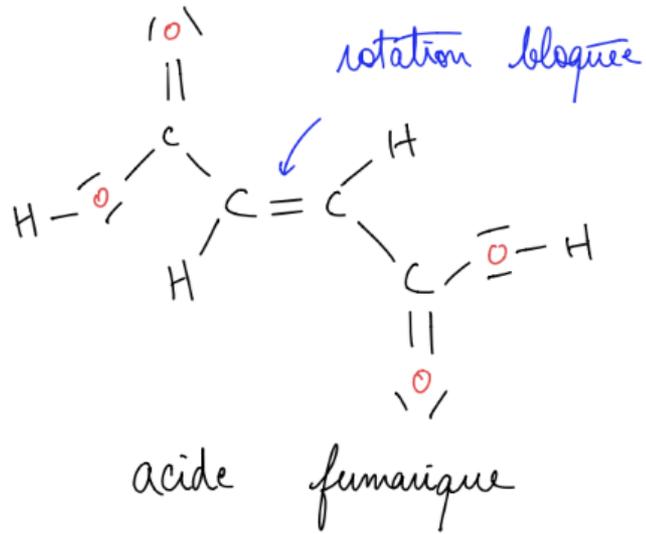
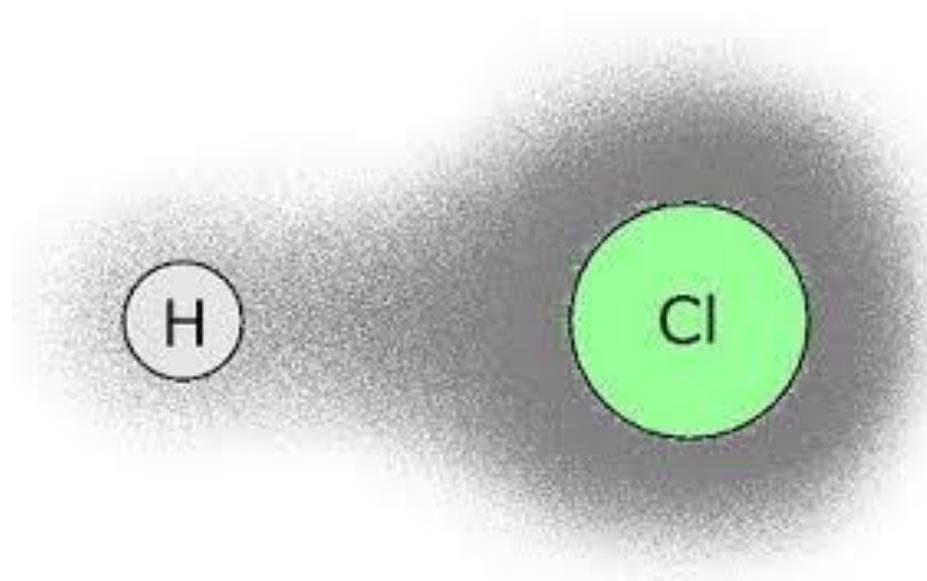


FIG. 2 **A** Le diiode, de formule $I_2(s)$.
B Les molécules de I_2 sont empilées.

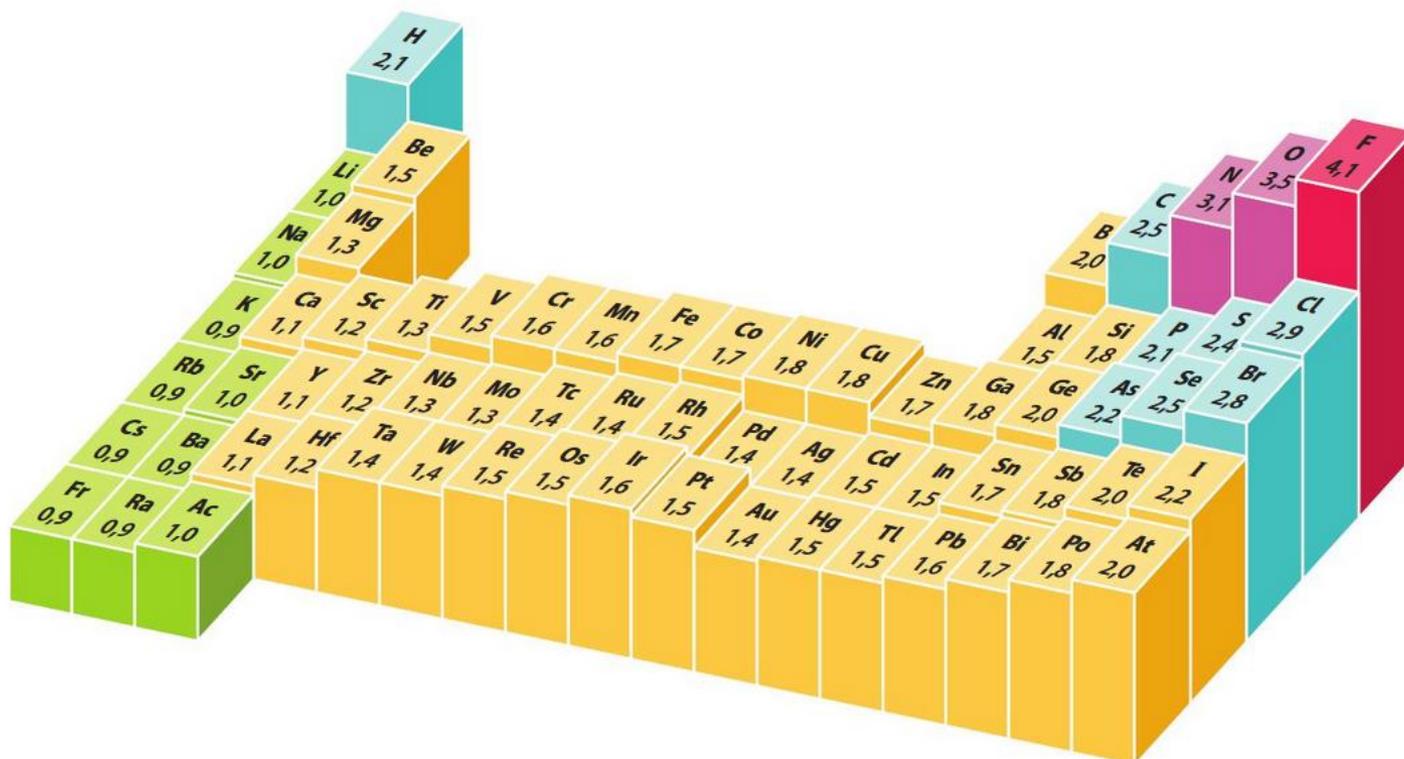
Diiode



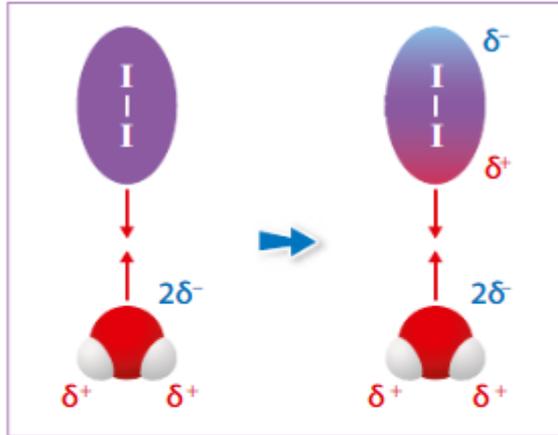
INGREDIENTS: Sucre, gélatine (11%), régulateurs d'acidité (E297, E331), arômes, sel, vitamine C et colorants (E141, E100).



nuage électronique de HCl



Valeurs de l' électronégativité.
La hauteur de palier est proportionnelle à l'électronégativité.



Doc. 6. La molécule d'eau, polaire, polarise (déforme) par influence le nuage électronique de la molécule de diiode apolaire. La polarisation de la molécule de diiode est temporaire.



Doc. 7. Une molécule de diiode apolaire peut se polariser un court instant car la répartition de ses électrons est fluctuante. Elle peut polariser une molécule de diiode voisine et l'attirer.

	Liaison	Type	Energie (kJ/mol)	Distance
forte	ionique	Cation-anion	400-4000	100 pm
	Covalent	Partage d'électrons	300-600	100 pm
faible	Dipôle-dipôle	Keesom	5-50	1 nm
	Dipôle-dipôle induit	Debye	2-10	1 nm
	Dipôle instantané - dipôle induit	London	1-40	1 nm

DONNÉES**Quelques températures de fusion à la pression de 1 bar**

Nom	Difluor	Dichlore	Méthane	Eau	Saccharose	Ammoniac	Chlorure de sodium	Chlorure de césium	Fluorure de calcium
Formule brute	F ₂	Cl ₂	CH ₄	H ₂ O	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	NH ₃	NaCl (Na ⁺ , Cl ⁻)	CsCl (Cs ⁺ , Cl ⁻)	CaF ₂ (Ca ²⁺ , 2 Cl ⁻)
Température de fusion (en °C)	-219	-101	-182	0	186	-77,7	801	646	1 403

Cristaux moléculaires

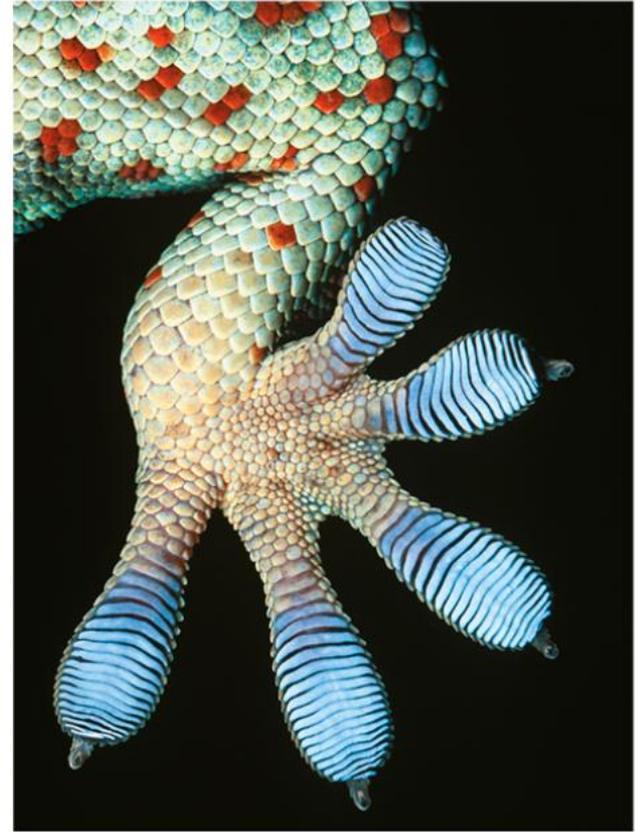
Cristaux ioniques

ALCANES



Alcane	Température d'ébullition (°C)
CH_4	-164
CH_3CH_3	-89
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	-42
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	-0,5
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	36
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	69
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	98
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	125
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	151

Source: Leblanc

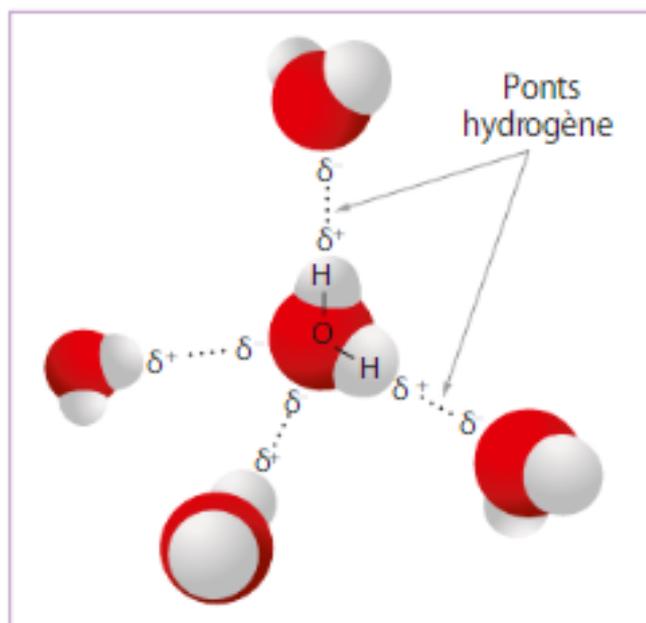


2. Doigts d'un gecko. Ils sont recouverts de poils microscopiques qui, grâce aux interactions de Van der Waals, constituent un extraordinaire adhésif inusable.

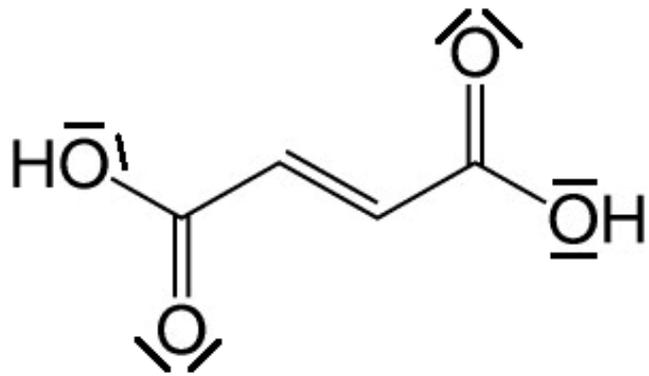
Alcane ou alcool	$\theta_{\text{éb}}$ (en °C)
éthanol $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$	78
propane $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	-42
pentan-1-ol $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_4\text{-OH}$	138
hexane $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_4\text{-CH}_3$	68

12 *Température d'ébullition de quelques alcanes et alcools à la pression atmosphérique.*

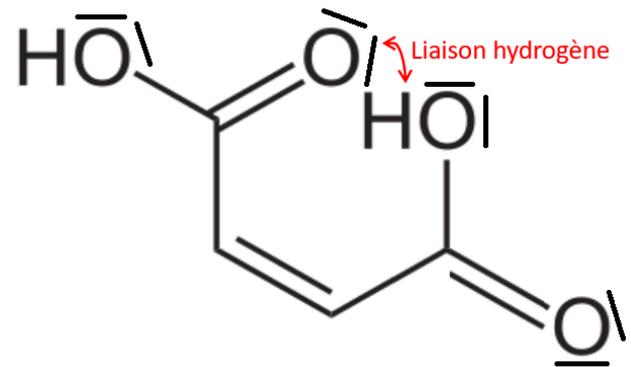
	Liaison	Type	Energie (kJ/mol)	Distance
forte	ionique	Cation-anion	400-4000	100 pm
	Covalent	Partage d'électrons	300-600	100 pm
faible	Dipôle-dipôle	Keesom	5-50	1 nm
	Dipôle-dipôle induit	Debye	2-10	1 nm
	Dipôle instantané - dipôle induit	London	1-40	1 nm
	Liaison hydrogène	Électrostatique	1-40	200 pm



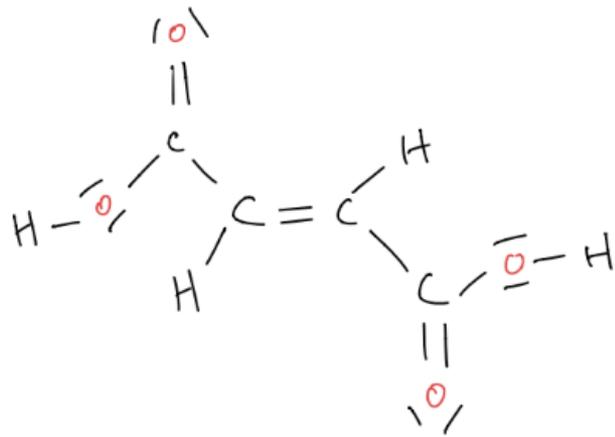
Doc. 9. Les ponts hydrogène entre les molécules d'eau expliquent sa température de vaporisation élevée : il faut apporter beaucoup d'énergie pour s'opposer à toutes ces interactions attractives.



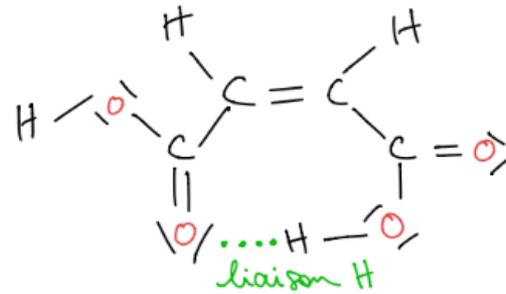
Acide fumarique (E)



Acide maléique (Z)

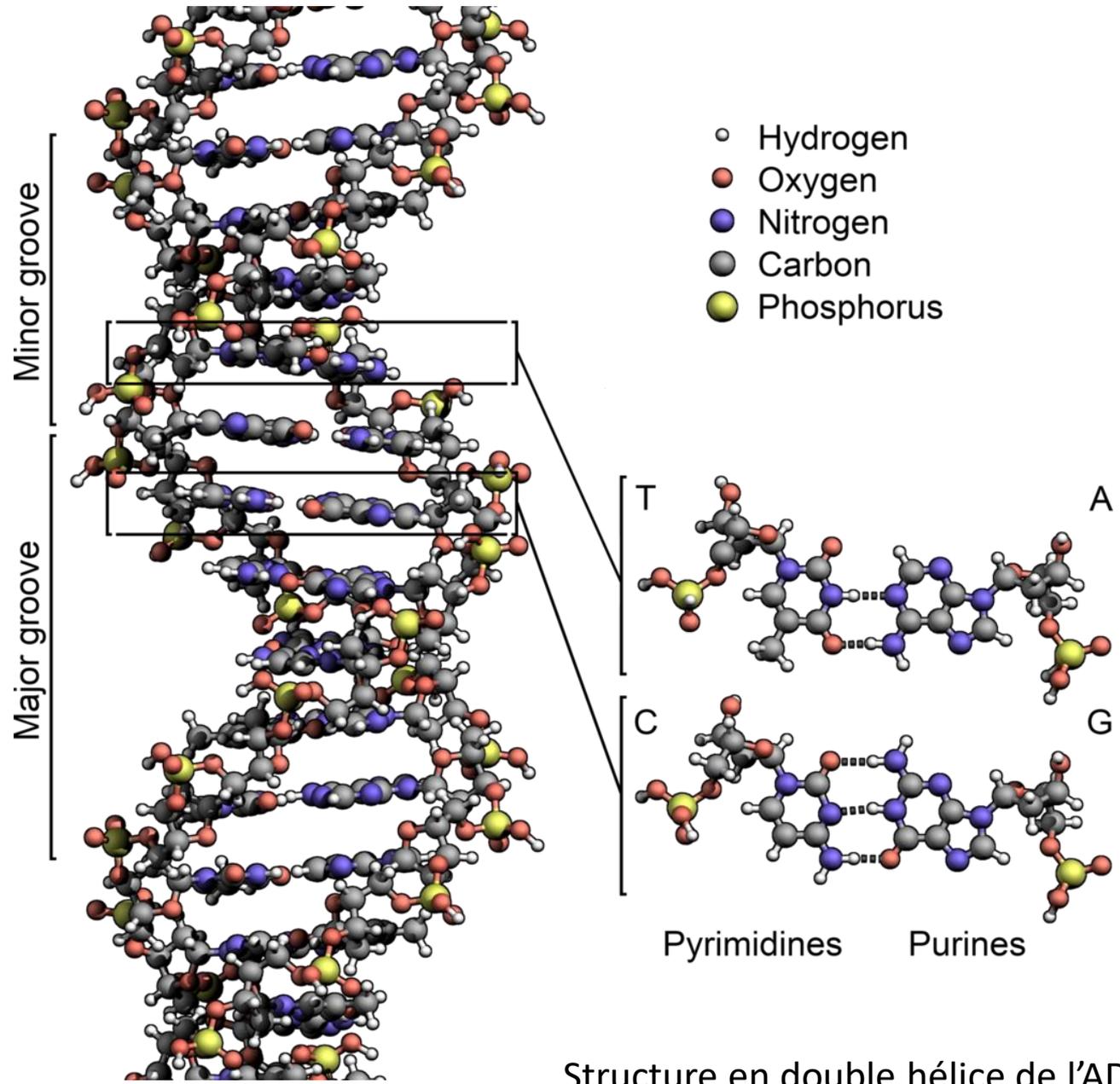


acide fumarique



acide maléique

	Liaison	Type	Energie (kJ/mol)	Distance
forte	ionique	Cation-anion	400-4000	100 pm
	Covalent	Partage d'électrons	300-600	100 pm
faible	Dipôle-dipôle	Keesom	5-50	1 nm
	Dipôle-dipôle induit	Debye	2-10	1 nm
	Dipôle instantané - dipôle induit	London	1-40	1 nm
	Liaison hydrogène	Électrostatique	1-40	200 pm



Structure en double hélice de l'ADN.