

# Liaisons chimiques

---

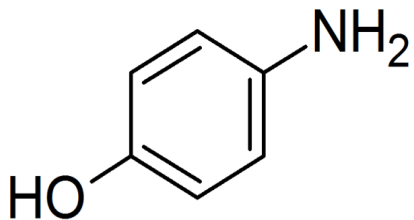
Agrégation

# Énergie des liaisons covalentes

---

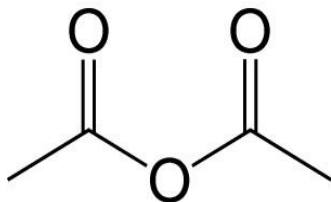
Type de liaison		Exemple	Énergie typique
Liaison covalente	Liaison simple	C — C	300 kJ/mol
	Liaison double	C = O	600 kJ/mol
	Liaison triple	N ≡ N	900 kJ/mol

# Synthèse du paracétamol



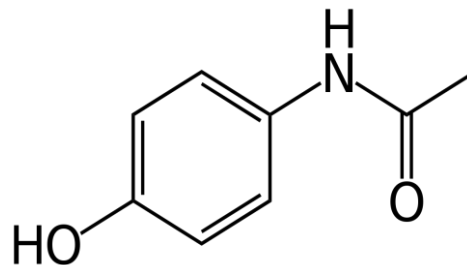
Para-aminophénol

5,50g =  $5,04 \cdot 10^{-2}$ mol

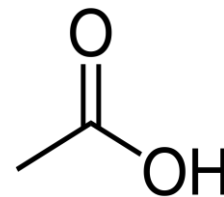


Anhydride acétique

~7,0mL =  $7,4 \cdot 10^{-2}$ mol



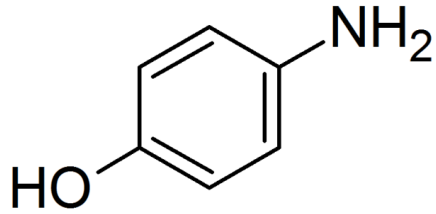
Paracétamol



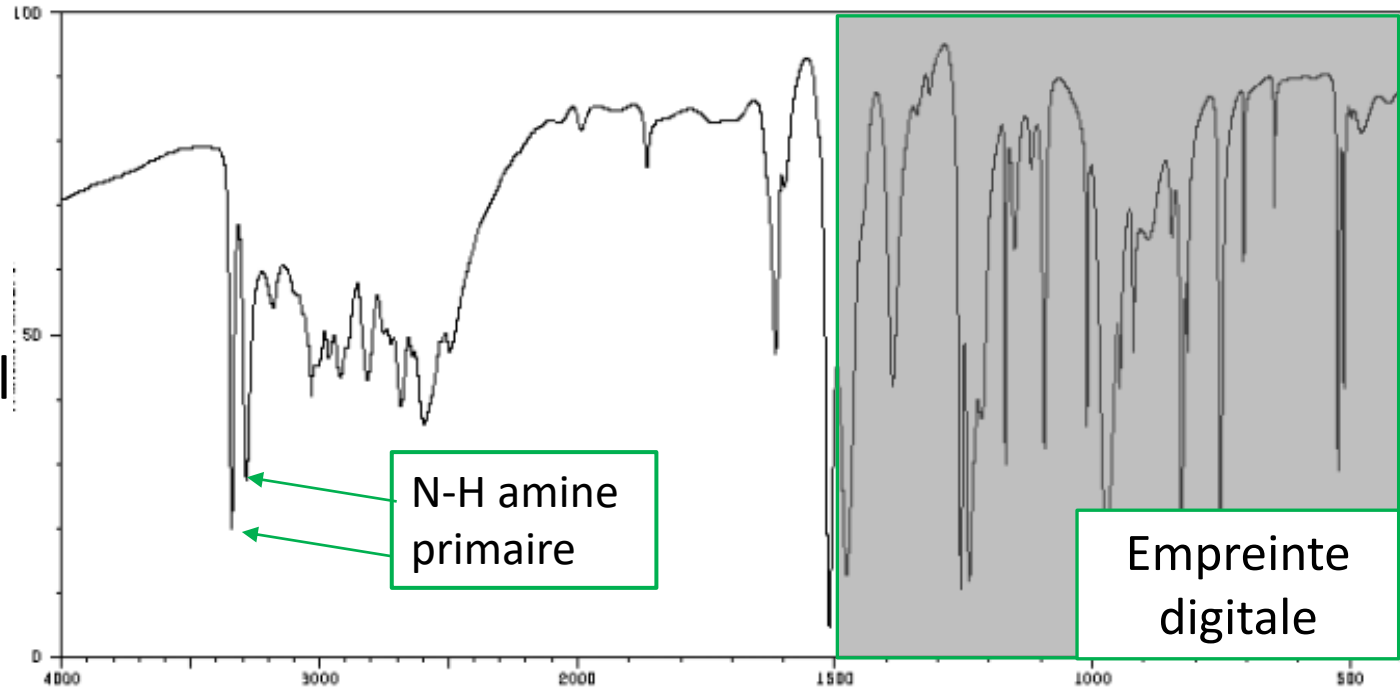
Acide acétique



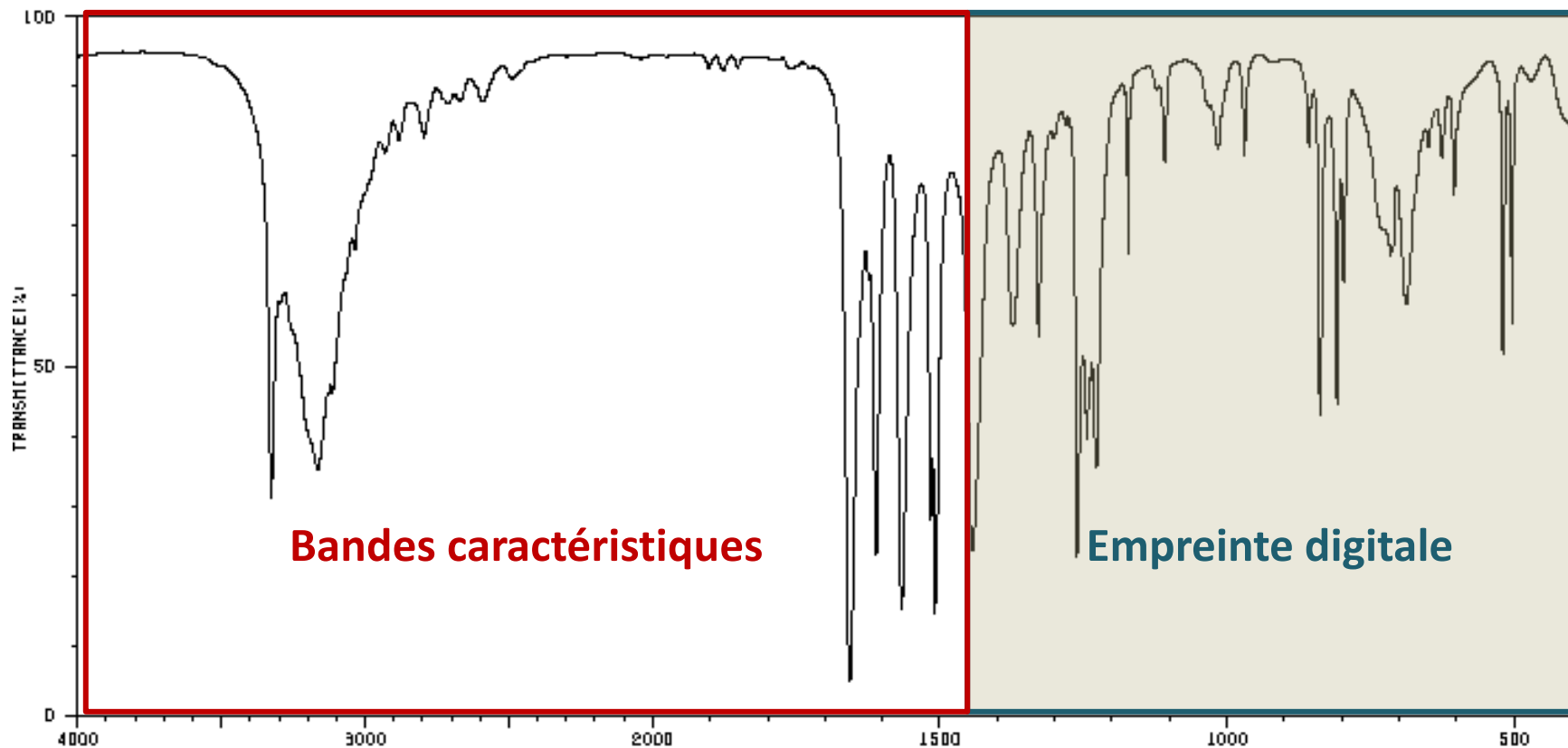
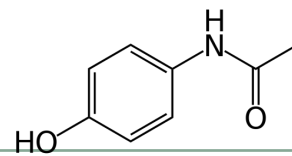
# Spectroscopie infrarouge



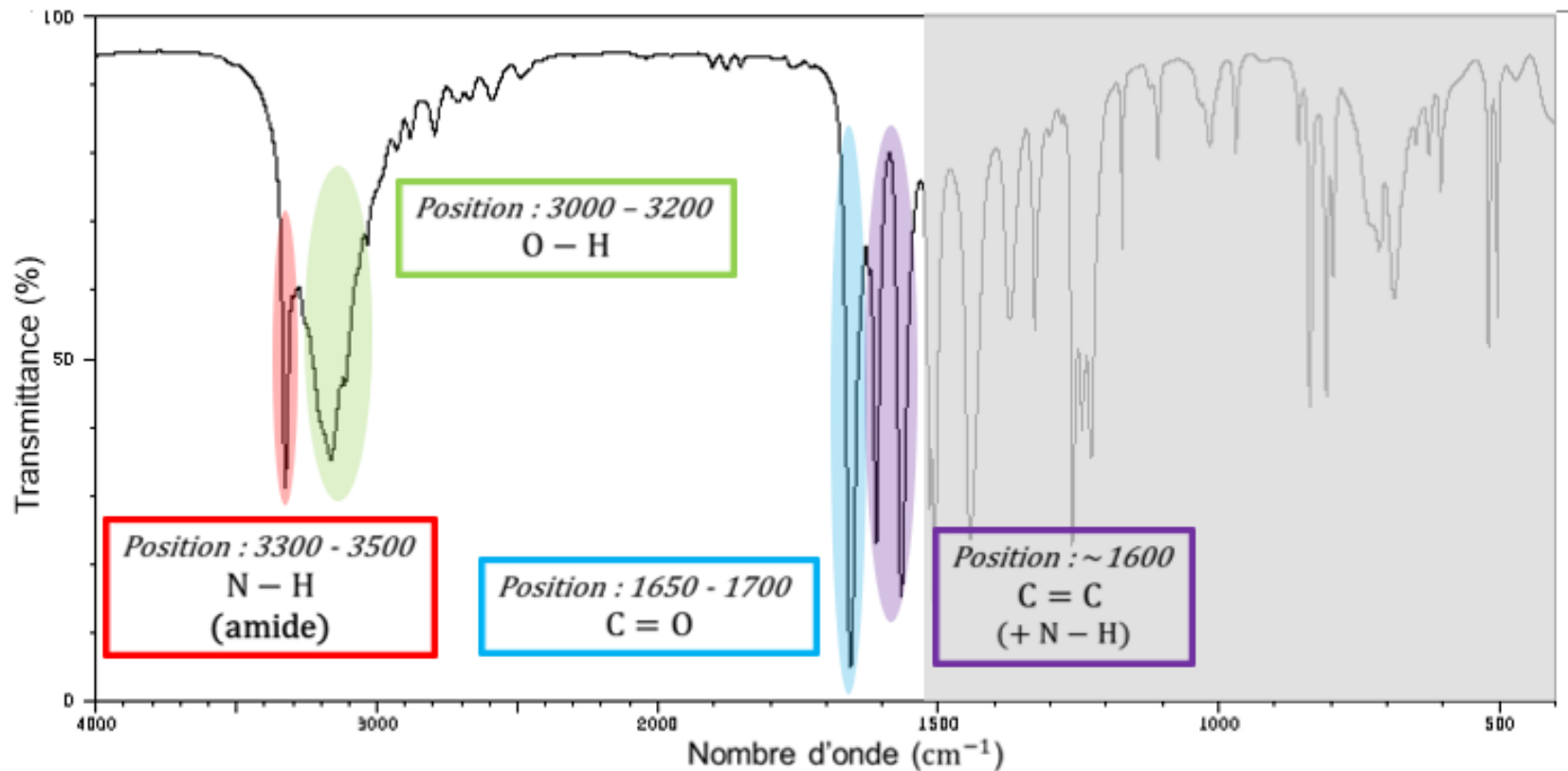
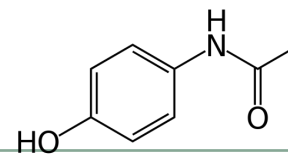
Para-aminophénol



# Spectre infrarouge



# Spectre infrarouge



# Sites donneurs et accepteurs

---

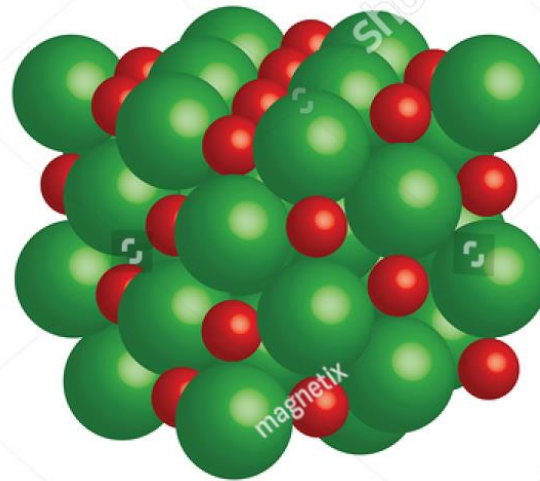
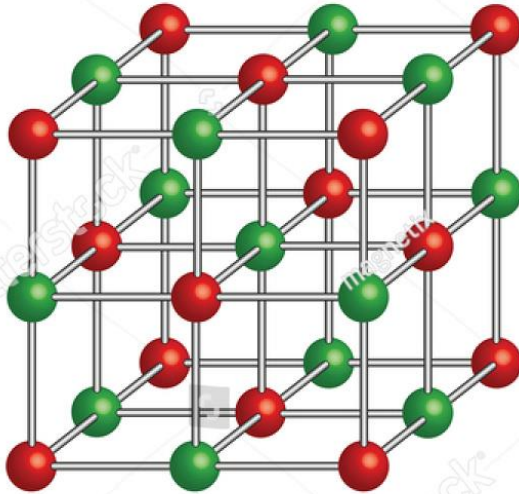
## **Site donneur de doublet d'électrons (nucléophile) :**

- ❖ Atome porteur de doublet non liant
- ❖ Atome porteur d'une charge négative (potentiellement partielle)
- ❖ Liaison multiple

## **Site accepteur de doublet d'électrons (électrophile) :**

- ❖ Atome porteur d'une charge positive (potentiellement partielle)

# Cristal ionique : NaCl





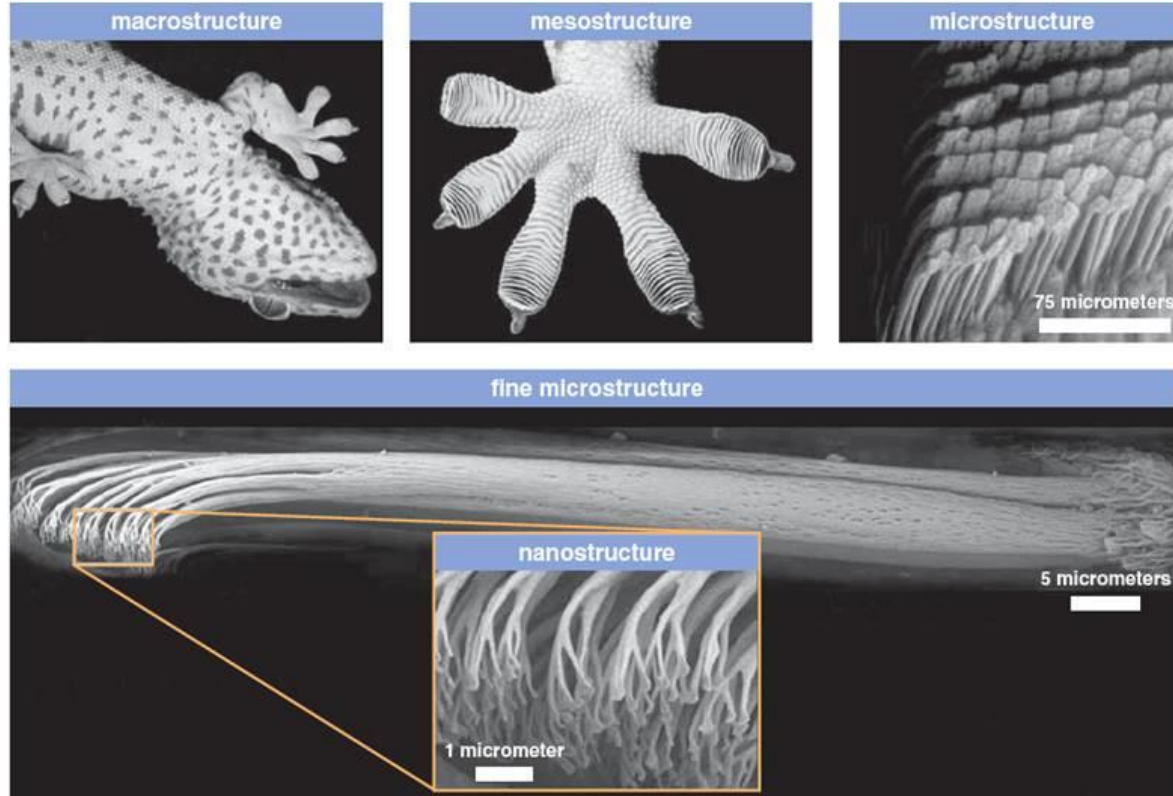
# Énergie liaison ionique

Type de liaison		Exemple	Énergie typique
Liaison covalente	Liaison simple	$\text{C} - \text{C}$	300 kJ/mol
	Liaison double	$\text{C} = \text{O}$	600 kJ/mol
	Liaison triple	$\text{N} \equiv \text{N}$	900 kJ/mol
Liaison ionique		NaCl	700 – 100 kJ/mol

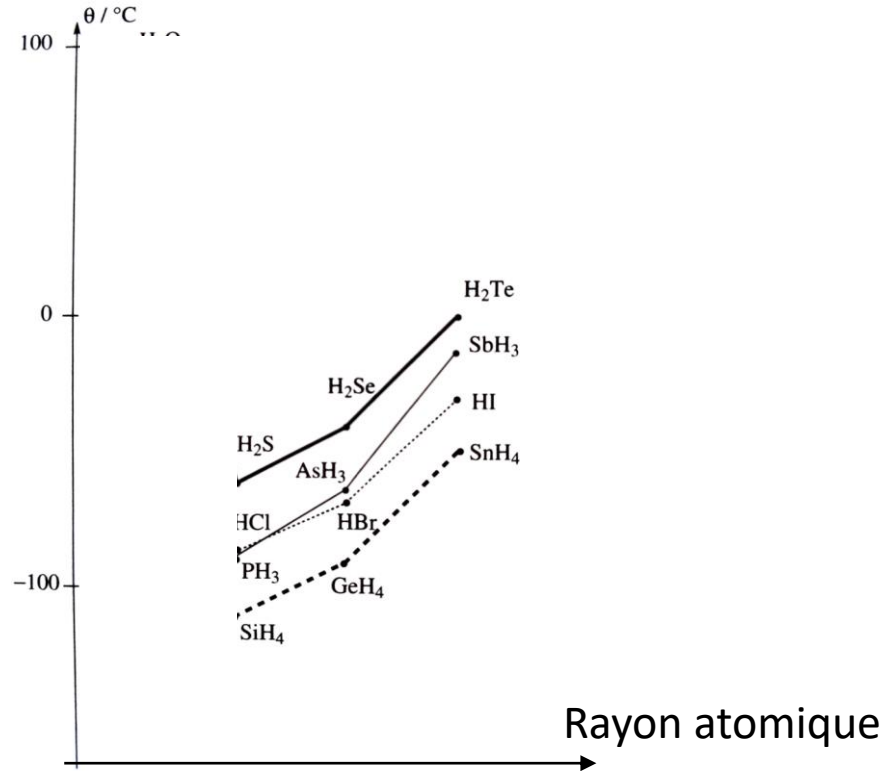
# Énergie liaison Van der Waals

Type de liaison		Exemple	Énergie typique
Liaison covalente	Liaison simple	$\text{C} - \text{C}$	300 kJ/mol
	Liaison double	$\text{C} = \text{O}$	600 kJ/mol
	Liaison triple	$\text{N} \equiv \text{N}$	900 kJ/mol
Liaison ionique		NaCl	700 – 100 kJ/mol
Liaison de Van der Waals		Gecko	20 kJ/mol

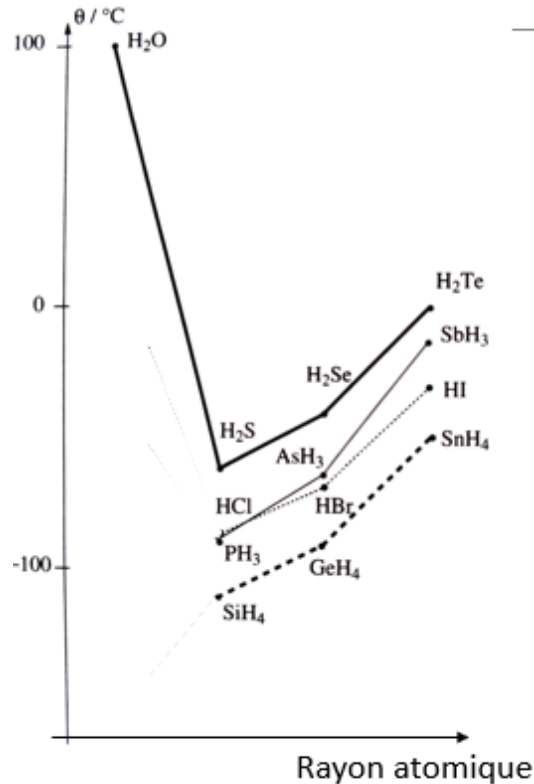
# Gecko et liaison de Van der Waals



# Températures d'ébullition



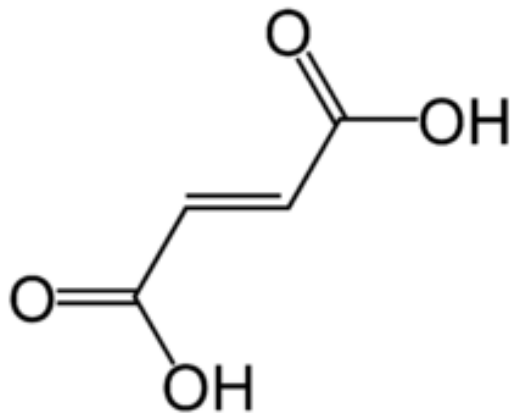
# Température d'ébullition, cas de l'eau



# Énergie liaison hydrogène

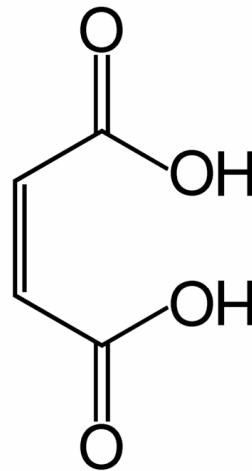
Type de liaison		Exemple	Énergie typique
Liaison covalente	Liaison simple	$\text{C} - \text{C}$	300 kJ/mol
	Liaison double	$\text{C} = \text{O}$	600 kJ/mol
	Liaison triple	$\text{N} \equiv \text{N}$	900 kJ/mol
Liaison ionique		NaCl	700 – 100 kJ/mol
Liaison de Van der Waals		Gecko	20 kJ/mol
Liaison hydrogène		glace	50 kJ/mol

# Différence de température de fusion



Acide fumarique

$$T_{\text{fus}}^{\text{tab}}(\text{fumarique}) = 287^{\circ}\text{C}$$



Acide maléique

$$T_{\text{fus}}^{\text{tab}}(\text{maléique}) = 131^{\circ}\text{C}$$

---

# Merci

---