

Fe	1	1
O	3	3
H	3	3
charges	0 (3e + 3e)	0

les espèces présentes dans le milieu réactionnel mais ne participant pas à la réaction sont dites **spectatrices**

les proportions en réactifs et produits sont équilibrées grâce à des **coefficients stoechiométriques**

conservation des éléments

conservation de la masse

conservation de la charge électrique

règles à respecter pour établir l'équation

évolution modélisée macroscopiquement par une **réaction chimique** résumée par une **équation chimique**

## TRANSFORMATION CHIMIQUE

une réaction nécessite parfois d'être activée par :

la présence d'un catalyseur

un apport d'énergie

chaleur  $\Delta$

photon  $\gamma$

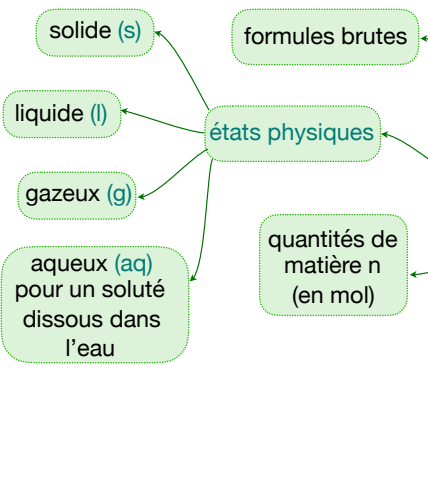


tableau d'avancement

Équation		a A	+ b B	→	c C	+ d D
État	Avancement	Quantités de matière (en mol)				
initial	0	$n_0(\text{A})$	$n_0(\text{B})$		$n_0(\text{C})$	$n_0(\text{D})$
en cours	x	$n_0(\text{A}) - a x$	$n_0(\text{B}) - b x$		$n_0(\text{C}) + c x$	$n_0(\text{D}) + d x$
final	$x_{\text{max}}$	$n_0(\text{A}) - a x_{\text{max}}$	$n_0(\text{B}) - b x_{\text{max}}$		$n_0(\text{C}) + c x_{\text{max}}$	$n_0(\text{D}) + d x_{\text{max}}$

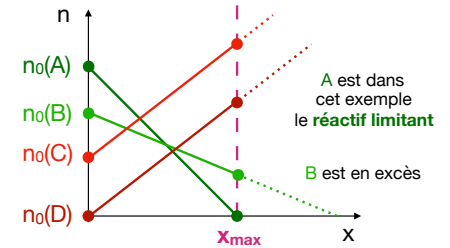
L'**avancement** de la réaction (noté x ici) est le nombre de fois que la réaction a lieu.

On fait le bilan des quantités de matière des différents réactifs et produits **en fonction de l'avancement**

avancement maximal

le premier réactif à être épuisé arrête la réaction

c'est le **réactif limitant**



**bilan de matière** : qu'obtient-on « à la fin » ?

$x = x_{\text{max}}$

**Système chimique dans son état final**

formules brutes

états physiques

espèces chimiques présentes

quantités de matière n (en mol)

Pression (en bar)

Température (en K)

