

GLOSSAIRE

ABSORBANCE A

- Logarithme du rapport entre la puissance initiale d'un faisceau de rayonnement et sa puissance après qu'il a traversé un milieu absorbant : $A = \log(I_0 / I)$.

ABSORPTION

- Incorporation physique d'une substance dans une autre substance.
- Interaction d'un rayonnement électromagnétique avec la matière.

ABSORPTION/ÉMISSION D'UNE QUANTITÉ D'ÉNERGIE PAR UN OSCILLATEUR

- Les oscillateurs absorbent de l'énergie par valeurs discrètes appelées quanta. L'échange d'énergie avec un oscillateur ne peut donc se produire que si l'énergie moyenne transmise est de l'ordre de grandeur du quantum. De plus, la distribution asymétrique des charges électriques dans la molécule rend celle-ci active dans l'infrarouge et dans le domaine des micro-ondes.

ACIDE

- Substance capable de réagir avec une base.
Sa dissolution dans l'eau s'accompagne d'une augmentation de la concentration des ions $H^+(aq)$.

ACIDE CARBOXYLIQUE

- Acide organique contenant un groupe carboxylique $-COOH$.

ACIDE D'ARRHÉNIUS

- Composé hydrogéné dont la dissolution dans l'eau s'accompagne d'une dissociation avec libération d'ions $H^+(aq)$.

ACIDE DE BRØNSTED-LOWRY

- Substance (moléculaire ou ionique) capable de donner un proton H^+ à un accepteur de proton (= base). Lorsqu'un acide perd un proton, il se transforme en un accepteur potentiel de proton qui constitue la *base conjuguée* de cet acide.

ACIDE DE LEWIS (ou réactif électrophile)

- Substance (moléculaire ou ionique) présentant un déficit électronique ("orbitale vacante") et capable de former une liaison coordinative avec une base de Lewis.

ACIDE FAIBLE

- Acide qui n'est que *partiellement dissocié* dans un solvant donné.

ACIDE FORT

- Acide qui est *totalelement dissocié* dans un solvant donné.

ACIDE GRAS

- Acide carboxylique à longue chaîne (de C_4 à C_{24}), qui peut être saturé (ne contient que des liaisons covalentes simples $C-C$) ou insaturé (une ou plusieurs liaisons doubles $C=C$).

ACIDO-BASIQUE (réaction)

- Réaction de transfert d'un proton d'un acide vers une base.

ACTE ÉLÉMENTAIRE : voir *étape élémentaire*.

ACTIVITÉ

- Concentration effective d'une espèce qui participe à un équilibre chimique : elle est égale à la concentration molaire de l'espèce multipliée par son coefficient d'activité.

ACTIVITÉ RELATIVE

- Quantité sans dimension caractéristique d'un soluté dans une solution : elle s'obtient en divisant l'activité par la valeur de référence de la concentration (habituellement 1 mol/l).

ACTIVITÉ OPTIQUE

- Capacité d'une substance chirale de faire tourner le plan de polarisation de la lumière polarisée qui la traverse.

ADIABATIQUE (transformation)

- Transformation qui s'effectue sans échange de chaleur avec le monde extérieur : $Q = 0$. Voir aussi *isotherme*.

ADSORPTION

- Processus par lequel une substance gazeuse ou liquide est retenue à la surface d'une autre substance, généralement solide.

AFFINITÉ ÉLECTRONIQUE (ou électroaffinité) A

- Variation d'énergie accompagnant la fixation d'un électron par un atome à l'état gazeux.

ALCALINS (métaux)

- Éléments du groupe Ia du tableau périodique (famille du lithium).

ALCALINO-TERREUX (métaux)

- Éléments du groupe IIa du tableau périodique (famille du béryllium).

ALCOOL

- Composé hydroxylé dont le groupe caractéristique -OH (hydroxyle) est lié à un atome de carbone tétraédrique.

ALLIAGE

- Matériau métallique comportant deux ou plusieurs éléments.
Exemples : bronze (Cu et Sn), laiton (Cu et Zn), aciers (Fe, C, Cr, Ni, ...).

ALLOTROPIE

- Existence d'un élément dans un état physique donné sous deux ou plusieurs formes qui diffèrent par le mode de liaison des atomes.
Exemples : oxygène : dioxygène O_2 et ozone O_3 ; carbone : graphite, diamant et fullerène.

AMMONIAC

- Gaz incolore d'odeur suffocante, de formule $\text{NH}_3(\text{g})$.

AMMONIAQUE

- Solution aqueuse de gaz ammoniac, de formule $\text{NH}_3(\text{aq})$.

AMPHOTÈRE

- Substance qui peut se comporter comme un acide ou comme une base.

ANALYSE

- Détermination de la composition d'une substance.

ANALYSE GRAVIMÉTRIQUE

- Méthode analytique basée sur la mesure d'une masse.

ANALYSE QUALITATIVE

- Identification des substances (molécules, ions, ...) contenues dans un échantillon.

ANALYSE QUANTITATIVE

- Détermination des quantités de substances contenues dans un échantillon.

ANALYSE VOLUMÉTRIQUE

- Méthode analytique basée sur la mesure d'un volume.

ANION

- Ion chargé négativement, qui migre vers l'anode dans une électrolyse.

ANODE

- Électrode où se produit une *oxydation*, quelle que soit la cellule électrochimique envisagée.
- Borne positive d'un générateur de courant électrique.

ARRHÉNIUS : voir *acide*, *base*.

ARRHÉNIUS (loi d')

- Loi expérimentale de la cinétique : $k = A e^{-E_a/RT}$, k étant la constante de vitesse de la réaction et E_a l'énergie d'activation.

ATHERMIQUE (transformation)

- Changement d'état ou réaction qui ne dégage ni n'absorbe de chaleur ($\Delta H = 0$).

ATOME

- Entité électriquement neutre constituée d'un noyau central chargé positivement (protons + neutrons) entouré d'un nuage d'électrons chargés négativement.
- Plus petite particule de matière indivisible et indestructible au cours des réactions chimiques.
- Plus petite partie d'un élément qui a les propriétés chimiques caractéristiques de cet élément.

- Les atomes se combinent en nombre fini pour former des molécules, qui ont ainsi une composition pondérale définie.

AUFBAU PRINCIPLE (ou principe de construction)

- Principe (qui repose sur le principe d'exclusion) permettant de déterminer la configuration électronique de l'état fondamental d'un atome. L'ordre de remplissage des orbitales atomiques repose sur la règle de Klechkowsky.

AVOGADRO (loi d')

- Le volume d'un échantillon de gaz à une température et une pression données est proportionnel au nombre de molécules dans l'échantillon.

AVOGADRO (nombre d') N_A

- Nombre d'objets dans une mole d'objets : $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$.

AZÉOTROPE

- Mélange liquide homogène de deux constituants, présentant une température d'ébullition constante sous une pression donnée et dont la vapeur a la même composition que le mélange.

La température d'ébullition de certains azéotropes est supérieure à celle des deux constituants purs (ex : HCl-H₂O) alors que celle d'autres azéotropes est inférieure à celle des deux constituants purs (ex : C₂H₅OH-H₂O)

BANDE : voir *conduction (bande de)* et *valence (bande de)*

BASE

- Composé capable de réagir avec un acide. Sa dissolution dans l'eau s'accompagne d'une augmentation de la concentration des ions OH⁻(aq) et donc d'une diminution de la concentration des ions H⁺(aq).

BASE D'ARRHÉNIUS

- Composé hydroxylé dont la dissolution dans l'eau s'accompagne d'une dissociation avec libération d'ions OH⁻(aq).

BASE DE BRØNSTED-LOWRY

- Substance (moléculaire ou ionique) capable d'accepter un proton H⁺ d'un donneur de proton (= acide). Lorsqu'un base perd un proton, elle se transforme en un donneur potentiel de proton qui constitue l'*acide conjugué* de cette base.

BASE DE LEWIS (ou réactif nucléophile)

- Substance (moléculaire ou ionique) présentant un doublet électronique libre et capable de former une liaison coordinative avec un acide de Lewis.

BASE FAIBLE

- Base qui n'est que *partiellement dissociée* dans un solvant donné.

BASE FORTE

- Base qui est *totalement dissociée* dans un solvant donné.

BEER-LAMBERT (loi de)

- Relation fondamentale décrivant l'absorption de rayonnement par la matière : $A = \epsilon bc$
A étant l'absorbance, ϵ le coefficient d'absorption molaire, b la longueur du trajet d'absorption dans le milieu ou "chemin optique" et c la concentration molaire de l'espèce absorbante.

BLANC

- Solution qui contient le solvant et tous les réactifs utilisés lors d'une analyse, à l'exception de l'échantillon lui-même.

BOHR (modèle de)

- Modèle de l'atome d'hydrogène qui attribue à l'électron un ensemble discret d'orbites.

BOLTZMANN (relation de)

- $S = k \ln W$, S étant l'entropie, k la constante de Boltzmann et W le nombre de configurations de même énergie.

BORN-HABER (cycle de)

- Suite fermée de réactions permettant de calculer l'enthalpie de formation d'un solide ionique à l'aide de diverses contributions dont l'enthalpie réticulaire.

BOYLE (loi de)

- À température constante, le volume occupé par une masse donnée de gaz est inversement proportionnel à la pression.

BRØNSTED-LOWRY : voir *acide*, *base*.

CALORIE

- Quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'un gramme d'eau de 14,5 à 15,5°C.
Dans le système d'unités SI, une calorie équivaut à exactement 4,184 joules.

CALORIMÈTRE

- Appareil qui, à partir d'une mesure de variation de température, permet de déterminer la quantité de chaleur Q dégagée ou absorbée par une réaction chimique.
Une mesure à pression constante permet d'obtenir Q_p et de là l'enthalpie molaire de la réaction $rH = Q_p / n$.
Dans une bombe calorimétrique (calorimètre à volume fixe) la mesure donne accès à la valeur de Q_v et donc à U .

CAPACITÉ CALORIFIQUE MASSIQUE (ou chaleur spécifique) c_v et c_p

- Quantité de chaleur fournie à *un gramme* de substance pour élever sa température d'un degré.
On distingue c_v la capacité calorifique massique à volume constant, telle que $Q_v = m c_v \Delta T$, et c_p la capacité calorifique massique à pression constante, telle que $Q_p = m c_p \Delta T$. Pour les solides et les liquides, $c_p \approx c_v$.

CAPACITÉ CALORIFIQUE MOLAIRE C_v et C_p

- Quantité de chaleur fournie à *une mole* de substance pour élever sa température d'un degré.
On distingue C_v la capacité calorifique molaire à volume constant, telle que $Q_v = n C_v \Delta T$,
et C_p la capacité calorifique molaire à pression constante, telle que $Q_p = n C_p \Delta T$.
Pour les solides et les liquides, $C_p \approx C_v$, mais pour les gaz, $C_p = C_v + R$.

CATALYSEUR

- Substance qui modifie le mécanisme d'une réaction thermodynamiquement possible.
La catalyse est *homogène* si les réactifs et le catalyseur sont dans la même phase,
et *hétérogène* s'ils sont dans des phases différentes.

CATHODE

- Électrode où se produit une *réduction*, quelle que soit la cellule électrochimique envisagée.
La cathode est toujours "source" d'électrons.
- Borne négative d'un générateur de courant électrique.

CATION

- Ion chargé positivement, qui migre vers la cathode dans une électrolyse.

CELLULE DE MESURE ou CUVE ou CUVETTE

- En spectroscopie d'absorption, récipient qui positionne l'analyte dans le trajet optique.

CELLULE ÉLECTROCHIMIQUE

- Ensemble constitué de deux conducteurs (électrodes) plongeant dans une solution commune ou dans deux solutions indépendantes reliées par une jonction électrolytique (ou pont salin).

CELLULE ÉLECTROCHIMIQUE (diagramme d'une)

- Schéma donnant une description de la cellule : nature des électrodes, nature et concentration des deux couples rédox impliqués, caractéristiques de la jonction électrolytique.

CHALEUR

- Transfert d'énergie d'un corps à un autre à cause de leur différence de température. Voir aussi *calorimètre*.

CHALEUR SPÉCIFIQUE : voir *capacité calorifique massique*.

CHAMP CRISTALLIN (modèle du)

- Influence électrostatique qu'exercent les ligands sur l'ion central d'un complexe.

CHANGEMENT D'ÉTAT

- Passage d'un état physique (G, L ou S) à un autre. Exemples : vaporisation (L $\rightarrow$ G), liquéfaction (G $\rightarrow$ L), condensation (G $\rightarrow$ L ou G $\rightarrow$ S), sublimation (S $\rightarrow$ G), fusion (S $\rightarrow$ L), congélation ou solidification (L $\rightarrow$ S).

CHARGE ÉLECTRIQUE Q

- Mesure de la force avec laquelle une particule interagit avec une autre particule (ou avec un champ électrique).
Certaines particules ont des charges positives (protons, cations), négatives (électrons, anions)
ou nulles (neutrons, molécules).

CHARGE FORMELLE

- Charge attribuée à un atome d'un édifice polyatomique, calculée en faisant l'hypothèse d'une égale répartition des électrons de la liaison entre les atomes liés.

CHARLES (loi de)

- Le volume d'une masse donnée de gaz à pression constante est proportionnel à sa température absolue.

CHÉLATE

- Complexe organo-métallique dans lequel l'atome métallique est inséré dans un ou plusieurs cycles à cinq ou six atomes.

CHIFFRES SIGNIFICATIFS

- Notation explicitant la fiabilité des données numériques.
En général, tous les chiffres dont on est sûr, ainsi que le premier chiffre incertain, sont significatifs.

CHIMIQUE (réaction)

- Transformation d'une substance en une autre, sans modification des atomes.

CHIRAL

- Se dit d'un objet (molécule, ion) qui n'est pas superposable à son image dans un miroir.

CHROMATOGRAPHIE

- Méthode de séparation de substances basée sur leur adsorption sélective par une surface.

CINÉTIQUE CHIMIQUE

- Étude de la vitesse des réactions et de l'influence des conditions expérimentales.

CISAILLEMENT

- Résistance qu'un solide oppose aux forces extérieures tangentielles.

CLAUSIUS-CLAPEYRON (équation de)

- Expression mathématique qui lie p_A^0 , la pression de vapeur d'un liquide A, à la température absolue T :

$$\ln p_A^0 = C - \frac{\Delta_{vap}H^\circ}{R} \frac{1}{T} \quad \text{où } \Delta_{vap}H^\circ \text{ est l'enthalpie de vaporisation de A}$$

$$\text{Pour un solide B, } \ln p_B^0 = C - \frac{\Delta_{sub}H^\circ}{R} \frac{1}{T} \quad \text{où } \Delta_{sub}H^\circ \text{ est l'enthalpie de sublimation de B}$$

COEFFICIENT D'ABSORPTION MOLAIRE ϵ

- Facteur constant de l'équation de Beer-Lambert, caractéristique de l'espèce absorbante et de la longueur d'onde utilisée ; s'exprime en $\text{l}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ lorsque b est exprimé en cm et c en $\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}$.

COEFFICIENT D'ACTIVITÉ g_x

- Grandeur sans dimension dont la valeur numérique dépend de la force ionique de la solution.

COEFFICIENT DE PARTAGE ou DE DISTRIBUTION K

- Rapport des concentrations molaires d'équilibre d'un analyte entre deux solvants non miscibles.

COEFFICIENT STœCHIMÉTRIQUE

- Coefficient affecté aux diverses espèces chimiques intervenant dans une réaction ;
il est positif pour les produits et négatif pour les réactifs.

CŒUR (atomique)

- Ensemble constitué du noyau et des couches fermées d'un atome, par opposition à la *couche de valence*.

COHÉSION (forces de)

- Forces qui lient les molécules d'une substance et en font un matériau condensé. Voir aussi *état physique*.

COLLIGATIVE (propriété)

- Propriété qui ne dépend que du nombre de particules en solution dans un solvant donné, et non de leur nature chimique (ex : température d'ébullition, température de fusion, pression osmotique).

COMBUSTION

- Réaction exothermique très vive entre certaines substances et l'oxygène.

COMPACTE (structure)

- Structure cristalline dans laquelle les atomes ou les ions laissent entre eux l'espace vide minimum.

COMPLEXATION

- Réaction au cours de laquelle se forme un complexe de coordination.

COMPLEXE ACTIVÉ

- Ensemble défini d'atomes, de très courte durée de vie, intermédiaire réactionnel d'une réaction élémentaire.

COMPLEXE DE COORDINATION

- Édifice polyatomique (anionique, cationique ou neutre) formé d'un ion métallique central et de ligands donneurs de paires d'électrons.

COMPOSITION CENTÉSIMALE

- Pourcentage de chaque élément dans un composé, c'est-à-dire masse (en g) de chaque élément par 100 g de composé.

COMPRESSIBILITE

- Variation relative du volume ($\Delta V/V$) par augmentation de pression (ΔP).

CONCENTRATION ANALYTIQUE

- Nombre total de moles d'un soluté par litre de solution, indépendamment de son état chimique.

CONCENTRATION MASSIQUE

- Masse de soluté par litre de solution.

CONCENTRATION MOLLAIRE (ou molarité) c

- Nombre de moles de soluté par litre de solution.

CONDENSATION

- Transformation d'un gaz en liquide.

CONDITIONS NORMALES DE TEMPÉRATURE ET DE PRESSION

- En abrégé, conditions TPN : 0°C (273,15 K) et 1 atm (101 325 Pa).

CONDITIONS STANDARD

- Quel que soit l'état physique, l'état standard se rapporte à la pression de référence dite *pression standard* et à une **température T à préciser**.
Conventionnellement, la pression standard est de 1 bar, soit exactement 10^5 Pa (avant 1982 : 1 atm = 101 325 Pa).
Il y a autant d'états standard que de températures considérées : l'état standard à 298 K, souvent donné dans les tables, est donc un état standard particulier, mais n'est pas "l'état standard".

CONDITIONS TPN : voir *conditions normales de température et de pression*.

CONDUCTEUR MÉTALLIQUE

- Conducteur électronique dont la résistance augmente avec la température.

CONDUCTION (bande de)

- Ensemble des orbitales externes d'un métal, partiellement occupées par des électrons mobiles qui peuvent conduire l'électricité et la chaleur.

CONDUCTION ÉLECTRIQUE

- Passage de courant assuré notamment par le mouvement des électrons dans les conducteurs métalliques, par celui des ions dans les électrolytes et par le transfert électronique aux interfaces métal-solution (électrodes).

CONFIGURATION ÉLECTRONIQUE

- Liste des orbitales occupées par des électrons dans un atome ou dans une molécule.

CONFIGURATIONS (nombre de)

- Nombre d'arrangements (positions ou niveaux d'énergie, ou les deux) que peut prendre un système dans un état donné.

CONFORMATIONS

- Formes moléculaires qui se transforment l'une en l'autre par simple rotation autour d'une liaison, sans rupture ni création de liaison.

CONGÉLATION (point de)

- Température à laquelle un liquide se solidifie.

CONSTANTE D'ACIDITÉ K_a

- Constante d'équilibre de la réaction d'un acide avec l'eau pour former sa base conjuguée et des ions H^+ (aq) : c'est une mesure de la force de l'acide.

CONSTANTE DE BASICITÉ K_b

- Constante d'équilibre de la réaction d'une base avec l'eau pour former son acide conjugué et des ions OH^- (aq) : c'est une mesure de la force de la base.

CONSTANTE D'AUTOPROTOLYSE DE L'EAU K_e

- Constante d'équilibre de la réaction de dissociation de l'eau en ses ions H^+ (aq) et OH^- (aq).
À 25°C, $K_e = 1,00 \cdot 10^{-14}$

CONSTANTE DE BOLTZMANN k

- $k = R / N_A = 8,314 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} / 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1} = 1,381 \cdot 10^{-23} \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$

CONSTANTE DE DÉSINTÉGRATION k (parfois λ)

- Constante de vitesse d'une désintégration radioactive.

CONSTANTE D'ÉQUILIBRE K

- Valeur numérique caractéristique de l'équilibre d'une réaction à une température donnée, qui peut être calculée à l'aide de l'équation : $K = e^{-rG^\circ/RT}$, rG° étant l'enthalpie libre standard de la réaction.

CONSTANTE D'ÉQUILIBRE (expression de la) K

- Expression obtenue en multipliant les activités relatives des produits et des réactifs, chaque terme étant affecté d'un exposant égal à son coefficient stœchiométrique, sachant que

- les activités relatives des solides et des liquides purs sont égales à 1.
- dans le cas d'une réaction en solution, le solvant a le comportement qu'il aurait s'il était pur : son activité relative est égale à 1 et il disparaît de la constante.

CONSTANTE DE VITESSE (ou constante cinétique) k

- Facteur constant qui figure dans une loi de vitesse.

CONSTANTE UNIVERSELLE DES GAZ R

$$\begin{aligned} - R &= \frac{P^\circ V^\circ}{T^\circ} = \frac{1 \text{ atm} \times 22,414 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1}}{273,15 \text{ K}} = 0,08206 \text{ l} \cdot \text{atm} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \\ &= \frac{101325 \text{ Pa} \times 0,022414 \text{ m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}}{273,15 \text{ K}} = 8,314 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \end{aligned}$$

CONVECTION

- Mécanisme de transport d'ions ou de molécules sous l'effet d'une agitation forcée ou d'un gradient de température.

COORDINAT : voir *ligand*.

COQUE VALENCIELLE : voir *couche de valence*.

CORPS COMPOSÉ

- Espèce chimique constituée d'atomes d'éléments différents, liés dans des proportions définies (ex : H_2O , CH_3OH). La différence fondamentale entre corps composé (pur) et mélange réside dans le fait que, à pression constante, la température d'un corps composé reste fixe au cours d'un changement d'état (fusion, vaporisation) alors qu'elle varie dans un mélange.

CORPS PUR

- Substance constituée de molécules identiques (ex : eau distillée).

CORPS SIMPLE

- Espèce chimique constituée d'atomes d'un seul élément (ex : Ne, He, Fe, Al, O_2 , O_3 , S_8).

CORROSION

- Oxydation d'un métal sous l'action d'agents atmosphériques ou de réactifs chimiques.

COUCHE ÉLECTRONIQUE

- Ensemble des orbitales dont le nombre quantique principal a la même valeur (ex : la couche $n = 2$ comprend l'orbitale 2s et les trois orbitales 2p).

COUCHE DE VALENCE

- Ensemble des électrons situés à l'extérieur du cœur atomique (ex : la couche $n = 2$ des éléments de la 2e période).

Ces électrons sont responsables des propriétés chimiques de l'élément.

COUPLE ACIDO-BASIQUE (ACIDE ET BASE CONJUGUÉS)

- Ensemble constitué, selon Brönsted, d'un acide HA et de sa base conjuguée A^- .

COUPLE RÉDOX (OXYDANT ET RÉDUCTEUR CONJUGUÉS)

- Ensemble constitué d'un oxydant (ou forme oxydée d'une espèce) et d'un réducteur (ou forme réduite de la même espèce) caractérisé par un potentiel d'oxydoréduction.

COULOMB (loi de)

- L'énergie d'interaction entre deux charges Q_1 et Q_2 séparées d'une distance r est donnée par $E = k Q_1 Q_2 / r$ k étant une constante dont la valeur dépend notamment du milieu et du système d'unités choisi.

COURANT I

- Quantité de charge électrique qui traverse une section d'un conducteur par unité de temps ; s'exprime en ampères (A) : 1 ampère = 1 coulomb/seconde.

CRISTAL : voir *réseau cristallin*.

CRITIQUE : voir *point critique*.

CRYOSCOPIE

- Technique de détermination de la masse molaire d'une substance par mesure de l'abaissement du point de congélation d'un solvant dans lequel on dissout cette substance.

DALTON (loi de)

- La pression totale d'un mélange de gaz est égale à la somme de leurs pressions partielles.

DEGRÉ CHLOROMÉTRIQUE

- Volume (en litre) de dichlore dégagé à TPN par un litre de solution de NaClO en présence d'un excès de HCl. L'eau de Javel titre usuellement 12 degrés chlorométriques.

DEGRÉ HYDROTIMÉTRIQUE

- Nombre indiquant la dureté de l'eau ; il exprime la quantité d'ions Ca^{2+} et Mg^{2+} en 10^{-4} mol d'ions par litre d'eau. Une eau dure titre de 15 à 35 degrés hydrotimétriques.

DEGRÉ D'IONISATION ou DEGRÉ DE DISSOCIATION D'UN ACIDE a

- Rapport de la quantité de matière en moles d'acide ionisées (donc de base conjuguée) à la quantité de matière en moles d'acide mises en solution. Pour un acide fort, $a = 1$. Pour un acide faible, $a < 1$.

DEGRÉS DE LIBERTÉ

- Nombre de possibilités de mouvements dans l'espace d'une particule constituée de n atomes :
 - par *translation* (3 degrés pour toutes les molécules),
 - par *rotation* (2 degrés pour les molécules linéaires, 3 degrés pour les molécules angulaires) et par *vibration* (selon la géométrie moléculaire), la somme des degrés de liberté valant $3n$.
- Voir aussi *variance*.

DEMI-ÉLÉMENT ou DEMI-CELLULE

- L'un des deux compartiments d'une cellule électrochimique, caractérisé par un conducteur (électrode) et un couple rédox.

DEMI-RÉACTION

- Réaction caractérisant le comportement rédox d'un seul couple, et où figure l'électron. Une réaction d'oxydo-réduction équilibrée est la somme de deux demi-réactions, pondérées de telle manière que les électrons en disparaissent.

DEMI-VIE ou PÉRIODE $t_{1/2}$

- Temps nécessaire à la transformation de la moitié des noyaux initiaux d'un isotope radioactif.

DÉMIXTION

- Séparation d'une phase liquide homogène en deux phases liquides non miscibles.

DENSITÉ

- Rapport entre la masse volumique d'une substance et la masse volumique de l'eau à une température spécifiée (habituellement 4°C). C'est une grandeur sans dimension.
- La densité d'un gaz s'exprime souvent par le rapport de la masse volumique du gaz sur la masse volumique de l'air (1,293 g/l à TPN).

DÉSINTÉGRATION NUCLÉAIRE

- Cassure partielle d'un noyau (y compris sa fission).

DÉSINTÉGRATION RADIOACTIVE (loi de)

- La vitesse de désintégration d'un échantillon radioactif est proportionnelle au nombre N de noyaux radioactifs présents dans l'échantillon : $-dN/dt = \lambda N$

DIAGRAMME DES PHASES : voir *phases (diagramme des)*

DIAMAGNÉTIQUE (substance)

- Substance qui ne possède que des électrons appariés, faiblement repoussée par un champ magnétique.

DIÉLECTRIQUE

- Milieu qui peut être polarisé par un champ électrique. La polarisation donne naissance à une charge résultante positive à une extrémité du diélectrique et à une charge résultante négative à l'autre extrémité.
- Dipôle électrique macroscopique impliquant un grand nombre de molécules.

DIFFUSION

- Déplacement d'ions ou de molécules d'une zone concentrée vers une zone plus diluée.

DILUTION

- Addition de solvant à une solution de manière à diminuer la concentration en soluté.

DIPÔLE ÉLECTRIQUE

- Couple constitué de deux charges électriques égales et de signes opposés.

DIPÔLE INDUIT

- Dipôle dû à un champ électrique agissant sur une molécule.
Par exemple, un dipôle instantané induit un dipôle semblable dans une molécule voisine.
Voir également : *London (forces de dispersion de) et polarisabilité.*

DIPÔLE INSTANTANÉ

- Dipôle dû à la redistribution momentanée des charges dans une molécule.

DISMUTATION (réaction de)

- Réaction d'oxydo-réduction au cours de laquelle une substance est simultanément oxydée et réduite.
Exemple : $2 \text{Cu}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$

DISSOCIATION

- Rupture d'une liaison chimique • soit homolytique, avec formation de deux radicaux libres,
• soit hétérolytique, avec formation de deux ions de signes opposés.

DISSOLUTION

- Résultat du mélange d'une substance soluble (solide, liquide ou gaz) à un solvant pour former une solution.

DISTILLATION FRACTIONNÉE

- Technique de séparation des constituants d'un mélange liquide homogène par des cycles successifs de vaporisation et de condensation qui exploitent la différence de leurs pressions de vapeur.

DISTRIBUTION GAUSSIENNE

- Distribution symétrique des données autour de leur moyenne, dont l'équation est de type $y = e^{-(x-a)^2}$

DISTRIBUTION DES VITESSES : voir *Maxwell-Boltzmann (loi de distribution des vitesses de)*

DOPAGE

- Introduction de traces d'impuretés dans une substance afin de modifier une de ses propriétés.
Par exemple, introduction de traces d'éléments du groupe IIIa ou du groupe Va pour augmenter les propriétés semi-conductrices d'un cristal de silicium ou de germanium.

DOSAGE POTENTIOMÉTRIQUE : voir *titrage potentiométrique.*

DOUBLET NON LIANT ou DOUBLET LIBRE

- Paire d'électrons de valence localisés dans un atome donné et qui ne sont pas impliqués dans une liaison.

DULONG ET PETIT (règle de)

- Le produit de la capacité calorifique massique des solides par leur masse molaire est une constante, égale à leur capacité calorifique molaire, et vaut $25 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

DURETÉ DE L'EAU

- Caractère d'une eau contenant des ions Ca^{2+} et/ou Mg^{2+} . S'exprime en degrés français ($= 10^{-4} \text{ mol/l}$ en Ca^{2+}).

EAU ADOUCIE

- Eau dont les ions Ca^{2+} et Mg^{2+} ont été remplacés par des ions Na^+ par passage sur un échangeur d'ions.

EAU DE CHLORE

- Solution aqueuse de dichlore : $\text{Cl}_2 (\text{aq})$.

EAU DE JAVEL

- Solution aqueuse contenant un mélange de chlorure et d'hypochlorite de sodium (préparée en faisant réagir du dichlore avec une solution concentrée d'hydroxyde de sodium).

EAU DÉSIONISÉE

- Eau dont tous les ions ont été éliminés par passage sur un échangeur d'ions.

EAU DISTILLÉE

- Eau dont tous les solutés ont été éliminés par distillation.

EAU DURE

- Eau contenant une quantité importante d'ions calcium Ca^{2+} ou magnésium Mg^{2+} .

EAU LOURDE

- Eau contenant du deutérium. L'eau lourde contient des molécules D_2O et des molécules HDO . Elle est utilisée comme ralentisseur de neutrons.

EAU OXYGÉNÉE

- Solution aqueuse de peroxyde d'hydrogène H_2O_2 .

EAU RÉGALE

- Mélange de deux volumes d'acide chlorhydrique et d'un volume d'acide nitrique (solutions concentrées du commerce) qui dissout les métaux nobles comme le platine et l'or.

ÉBULLITION

- Vaporisation avec formation de bulles au sein du liquide. Elle est réalisée en chauffant un liquide maintenu sous pression constante ou, à température constante, en diminuant la pression au-dessus du liquide.

ÉBULLITION (point d')

- Température à laquelle un liquide est en équilibre avec sa vapeur à la pression ambiante. (À cette température, la tension de vapeur du liquide est égale à la pression extérieure au liquide). Dans ces conditions, la vaporisation s'effectue dans tout le liquide, et pas seulement à sa surface.
- Le point d'ébullition normal correspond à la température d'ébullition sous 1 atm.

ÉBULLIOSCOPIE

- Technique de détermination de la masse molaire d'une substance par mesure de l'élévation du point d'ébullition d'un solvant dans lequel on dissout cette substance.

ÉCHANGEUR D'IONS

- Substance polymérique de masse molaire élevée qui possède de nombreux groupements acides ou basiques ; est capable de fixer des anions ou des cations et de les libérer ensuite à l'aide d'un éluant approprié.

EFFUSION

- Passage d'un gaz, à travers un petit orifice, dans un compartiment où on a fait le vide.

EFFUSION (loi de la vitesse d') : voir *Graham (loi de la vitesse d'effusion de)*

ÉLASTOMÈRE

- Polymère ou copolymère doué de propriétés analogues à celles du caoutchouc naturel.

ÉLECTROAFFINITÉ : voir *affinité électronique*.

ÉLECTRODE

- L'un des deux contacts métalliques reliant une cellule électrochimique et un circuit électrique extérieur.
- Ensemble constitué de ce conducteur et de l'électrolyte qui est à son contact. Synonyme : *demi-cellule*.

ÉLECTRODE AU CALOMEL

- Électrode de référence basée sur la demi-réaction réversible $\text{Hg}_2\text{Cl}_2(\text{s}) + 2 \text{e}^- \rightleftharpoons 2 \text{Hg}(\text{l}) + 2 \text{Cl}^-(\text{aq})$

ÉLECTRODE DE RÉFÉRENCE

- Électrode dont le potentiel, bien connu, reste constant, indépendamment de la composition de la solution dans laquelle elle est plongée.

ÉLECTRODE DE VERRE

- Électrode indicatrice dont le potentiel se développe à travers une membrane de verre très mince qui sépare deux solutions de pH différents.

ÉLECTRODE INDICATRICE ou DE MESURE

- Électrode dont le potentiel varie de manière connue en fonction de l'activité du soluté présent dans la solution où elle est plongée.

ÉLECTRODE STANDARD À HYDROGÈNE (ESH)

- Électrode à gaz constituée d'un fil de platine plongeant dans une solution 1 mol/l en ions $\text{H}^+(\text{aq})$ et saturée en $\text{H}_2(\text{g})$ à une pression de 1 atm. Par convention, son potentiel vaut 0 V à toute température.

ÉLECTROLYSE

- Processus au cours duquel le passage d'un courant électrique à travers une substance ou sa solution produit une réaction chimique.

ÉLECTROLYTE

- Soluté dont les solutions aqueuses sont conductrices de l'électricité par suite du phénomène de dissociation ionique. Un électrolyte *fort* est totalement dissocié en ions alors qu'un électrolyte *faible* ne l'est que partiellement (ex : NaCl, HCl, NaOH sont des électrolytes forts, CH₃COOH, NH₃ sont des électrolytes faibles, C₆H₁₂O₆ est un non-électrolyte).

ÉLECTRON e⁻

- Particule élémentaire qui porte une charge électrique négative, la plus petite charge électrique qui puisse exister, utilisée comme charge élémentaire en chimie. $m_e = 9,1093897 \cdot 10^{-31}$ kg ; $e = -1,60217733 \cdot 10^{-19}$ C.

ÉLECTRONÉGATIVITÉ C

- Pour un atome engagé dans une liaison chimique, c'est la tendance de l'atome à attirer les électrons constituant cette liaison.
Selon Pauling, elle peut se calculer à partir des énergies de liaison.

ÉLECTROPHILE (réactif) : voir *acide de Lewis*.

ÉLÉMENT

- Ensemble des particules (atomes et ions) ayant le même numéro atomique Z.
Chaque élément possède un symbole et correspond à une case du tableau périodique.
On connaît actuellement une centaine d'éléments différents (109 en 1999).

ÉNANTIOMÈRES : voir *isomères*.

ENDOTHERMIQUE (transformation)

- Changement d'état ou réaction qui consomme de la chaleur ($\Delta H > 0$).

ÉNERGIE D'ACTIVATION E_a

- Grandeur expérimentale constante introduite par Arrhénius dans son étude sur la vitesse des réactions, associée à la hauteur de la "barrière d'activation" présente dans la plupart des réactions chimiques.

ÉNERGIE DE COHÉSION NUCLÉAIRE

- Énergie libérée par la formation d'un noyau à partir de Z protons et de (A – Z) neutrons.

ÉNERGIE DE DISSOCIATION ou DE LIAISON

- Énergie à fournir pour rompre une liaison chimique.

ÉNERGIE DE LIAISON : voir *énergie de dissociation*.

ÉNERGIE DE RÉSONANCE

- Énergie de stabilisation égale à la différence d'énergie entre une des formes limites de la molécule et sa structure réelle.

ÉNERGIE D'IONISATION (d'un atome) $I_1, I_2, \dots$

- Énergie nécessaire pour arracher un électron d'un atome à l'état gazeux dans son état fondamental.
L'énergie de deuxième ionisation est l'énergie nécessaire à l'arrachement d'un 2e électron au cation ainsi formé.

ÉNERGIE INTERNE U

- Pour tout système, il existe une forme d'énergie propre au système, appelée énergie interne, fonction d'état extensive du système étudié.

ÉNERGIE NUCLÉAIRE

- Énergie libérée par la fission des éléments lourds (tels que l'uranium) ou la fusion des éléments légers (tels que l'hydrogène).
Elle s'accompagne d'une perte de masse.

ÉNERGIE POTENTIELLE

- Énergie due à la position. Exemple : l'énergie potentielle de Coulomb d'une charge est inversement proportionnelle à la distance qui la sépare d'une autre charge.

ÉNERGIE RÉTICULAIRE

- Différence d'énergie interne à 0 K accompagnant la transformation d'une mole d'un composé solide cristallisé en ses ions gazeux.

ENTHALPIE H

- Grandeur thermodynamique extensive, fonction d'état, telle que $H = U + PV$,
 U étant l'énergie interne du système, P sa pression et V son volume.

ENTHALPIE (variation d') ΔH

- Chaleur mise en jeu lors d'une transformation (réaction chimique, changement d'état) à pression constante.

ENTHALPIE DE FUSION $\Delta_{fus}H^\circ$

- Énergie requise pour faire passer 1 mole d'une substance donnée de l'état solide à l'état liquide.

ENTHALPIE DE SUBLIMATION $\Delta_{sub}H^\circ$

- Énergie requise pour faire passer 1 mole d'une substance donnée de l'état solide à l'état vapeur.

ENTHALPIE DE VAPORISATION $\Delta_{vap}H^\circ$

- Énergie requise pour faire passer 1 mole d'une substance donnée de l'état liquide à l'état vapeur.

ENTHALPIE LIBRE ou ÉNERGIE LIBRE DE GIBBS G

- Énergie d'un système susceptible de se transformer en travail à température et pression constantes
 $G = H - TS$, H étant l'enthalpie, S l'entropie et T la température absolue du système.
Le sens de l'évolution spontanée (à pression et température constantes) est celui de la diminution de l'enthalpie libre.

ENTHALPIE LIBRE STANDARD DE FORMATION $\Delta_f G^\circ$

- Enthalpie libre standard de la réaction de formation d'une mole de composé à partir de ses éléments pris sous forme de corps simples à l'état standard, c'est-à-dire dans leur état le plus stable sous une pression de 1 atm à la température indiquée.

ENTHALPIE LIBRE STANDARD DE RÉACTION $\Delta_r G^\circ$

- Différence d'enthalpie libre entre les produits d'une réaction dans leur état standard et les réactifs dans leur état standard.

ENTHALPIE STANDARD DE FORMATION $\Delta_f H^\circ$

- Enthalpie standard de la réaction de formation d'une mole de composé à partir de ses éléments pris sous forme de corps simples à l'état standard, c'est-à-dire dans leur état le plus stable sous une pression de 1 atm à la température indiquée.

ENTHALPIE STANDARD DE RÉACTION $\Delta_r H^\circ$

- Différence d'enthalpie entre les produits d'une réaction dans leur état standard et les réactifs dans leur état standard.

ENTROPIE S

- Fonction d'état caractérisant l'état de désordre d'un système. Voir aussi : *Boltzmann (relation de)*.

ENTROPIE (variation d') ΔS

- Lors d'une transformation réversible, la variation d'entropie est égale à la quantité de chaleur qu'on transfère au système divisée par la température à laquelle ce transfert a lieu.

ENTROPIE STANDARD MOLAIRE S°

- Entropie absolue d'une mole de substance pure sous une pression de 1 atm à la température indiquée.

ENTROPIE STANDARD DE RÉACTION $D_r S^\circ$

- Différence d'entropie entre les produits d'une réaction dans leur état standard et les réactifs dans leur état standard.

ENZYME

- Catalyseur biologique.

ÉQUATION D'ÉTAT

- Relation mathématique reliant la pression P , le volume V , la température T et le nombre de mole n d'une substance donnée, et qui caractérise un état de la matière.

ÉQUATION CHIMIQUE (ou STœCHIMÉTRIQUE)

- Représentation d'une réaction chimique par les formules chimiques des réactifs et des produits avec une flèche de séparation, chaque formule étant précédée d'un coefficient stœchiométrique.

ÉQUATION CINÉTIQUE DE VAN 'T HOFF : voir Van' t Hoff (loi de vitesse de).

ÉQUATION IONIQUE

- Équation chimique d'une réaction qui a lieu en solution et qui représente toutes les substances qui sont des électrolytes forts sous forme d'ions.

ÉQUATION IONIQUE NETTE

- Équation qui montre le changement global provoqué par une réaction chimique qui a lieu en solution. On l'obtient en supprimant tous les ions spectateurs dans l'équation ionique.

ÉQUILIBRE CHIMIQUE

- Équilibre dynamique entre molécules et/ou ions différents.
Un système qui est à l'équilibre chimique ne s'en écarte pas spontanément.

ÉQUILIBRE DYNAMIQUE

- État d'un système dont les variables d'état (température, pression, composition) restent fixes dans le temps, alors que les réactions chimiques se poursuivent : les vitesses de réaction directe et inverse étant égales, la vitesse globale est nulle. Exemple : équilibre liquide-vapeur ou autoprotolyse de l'eau.

ÉQUILIBRE HÉTÉROGÈNE

- Équilibre dans lequel les réactifs et les produits ne sont pas tous présents dans la même phase.

ÉQUILIBRE HOMOGÈNE

- Équilibre dans lequel les réactifs et les produits sont tous présents dans la même phase.

ÉQUILIBRE MÉCANIQUE (ou statique)

- État d'un système dont les variables d'état (température, pression, composition) restent fixes dans le temps, sans aucune modification du système. Exemple : un cristal de NaCl.

ÉQUILIBRE PHYSIQUE

- Équilibre dynamique entre molécules identiques dans un état physique différent. Exemple : équilibre liquide-vapeur ou partage du diiode entre deux solvants.

ÉQUIVALENCE

- Égalité entre les nombres de moles divisés par leurs coefficients stœchiométriques respectifs.

ÉQUIVALENCE (point d')

- Point d'un titrage où la quantité de réactif étalon ajoutée est stœchiométriquement égale à la quantité présente de réactif à doser.

ERREUR ABSOLUE

- Différence entre une valeur mesurée et sa valeur réelle ou présumée.

ERREUR RELATIVE

- Erreur absolue divisée par la valeur réelle de la mesure ; souvent exprimée en pourcentage.

ESTER

- Produit de condensation d'un acide carboxylique $R-COOH$ et d'un alcool $R'-OH$ accompagnée d'élimination d'eau.

ÉTAPE ou ACTE ÉLÉMENTAIRE

- Réaction dont l'écriture représente réellement toutes les espèces mises en jeu lors de la transformation à l'échelle moléculaire : son équation de vitesse peut donc être exprimée à partir de sa moléularité.

ÉTAPE DÉTERMINANTE

- Étape qui contrôle la vitesse globale d'une réaction.

ÉTAT CONDENSÉ

- État liquide ou état solide, ainsi nommés à cause de la très grande différence entre les valeurs de leurs masses volumiques (quelques milliers de g/l) et celles des gaz (quelques g/l).

ÉTAT EXCITÉ (d'un atome ou d'une molécule)

- Tout état d'énergie qui n'est pas l'état d'énergie minimal d'un atome ou d'une molécule.

ÉTAT FONDAMENTAL (d'un atome ou d'une molécule)

- État d'énergie minimal d'un atome ou d'une molécule.

ÉTAT PHYSIQUE

- État dans lequel une substance se présente : solide, liquide ou gazeux.
Il existe également des états intermédiaires tels que les cristaux liquides, les fluides supercritiques, les verres, les gels, les colloïdes, les matériaux granulaires, les plasmas, ...

ÉTAT STANDARD

- État stable d'une substance sous une pression de 1 atm à une température donnée.
Selon l'état physique, on précisera que
 - les substances gazeuses sont à la pression partielle de 1 atm.
 - les solides et liquides sont purs et leurs activités relatives égales à 1.
 - dans une solution, le solvant est considéré comme un liquide pur et les solutés ont une concentration de 1 mol/l.

ÉTAT STATIONNAIRE (approximation de l')

- Hypothèse selon laquelle la concentration du labile est constante pendant tout le déroulement d'une réaction complexe.

EUTECTIQUE

- Mélange liquide homogène de deux constituants dont la température de congélation est très inférieure à celles des constituants purs et dont la solidification se fait à température constante.

ÉVAPORATION

- Transformation (lente) d'un liquide en vapeur par sa surface. Elle se produit à toute température.

EXACTITUDE

- Mesure de l'accord entre une valeur mesurée et sa valeur réelle ou présumée.

EXOTHERMIQUE (transformation)

- Changement d'état ou réaction qui libère de la chaleur ($\Delta H < 0$).

EXPANSION THERMIQUE

- Variation relative du volume ($\Delta V/V$) par augmentation de température (ΔT).

FAMILLE : voir *groupe*.

FARADAY F

- Quantité d'électricité associée à une mole d'électrons, soit 96 485 coulombs.

FERROMAGNÉTIQUE (substance)

- Substance possédant des électrons non appariés, capable d'être aimantée de façon permanente.

FISSION NUCLÉAIRE

- Cassure d'un noyau en deux noyaux plus petits de masses voisines. La fission peut être spontanée ou induite.

FONCTION (chimique)

- Ensemble de propriétés appartenant à un groupe de substances (ex : acide, base, oxydant, réducteur, ...).

FONCTION (organique)

- Groupe d'atomes porté par une molécule organique, auquel s'attachent des propriétés chimiques et/ou physiques propres (ex : alcool, aldéhyde, amine, cétone, amide, ester, éther, nitrile, acide carboxylique, ...).

FONCTION DE DISTRIBUTION RADIALE $g(r)$

- Fonction qui donne la probabilité de rencontrer une particule à une distance r de la particule de référence.

FONCTION D'ÉTAT

- Propriété qui ne dépend pas des conditions de préparation de l'échantillon (ex : la pression, l'enthalpie, l'entropie, la couleur, ...).

FORCE D'UN ACIDE

- Tendance d'un acide HA à céder un proton à l'eau, qui s'exprime par la constante d'acidité K_a

FORCE D'UNE BASE

- Tendance d'une base à capter un proton de l'eau, qui s'exprime par la constante de basicité K_b

FORCE ÉLECTROMOTRICE f.e.m.

- Valeur de la tension aux bornes d'une cellule électrochimique, prise en valeur absolue.

FORCE ÉLECTROMOTRICE STANDARD

- Force électromotrice d'une cellule électrochimique dont les deux couples rédox considérés sont dans les conditions standard.

FORCE IONIQUE

- Propriété de la solution qui dépend à la fois de la concentration individuelle des divers ions et de la charge portée par chacun d'entre eux.

FORMULE BRUTE (d'un composé)

- Représentation indiquant dans quels rapports numériques se trouvent les divers éléments constitutifs d'une molécule.

FORMULE MOLÉCULAIRE

- Représentation indiquant le nombre total d'atomes de chaque espèce dans une molécule.

FRACTION MASSIQUE

- Pourcentage d'un composé dans un mélange, c'est-à-dire masse (en g) du composé dans 100 g de mélange.

FRACTION MOLAIRE x

- Nombre de moles d'un composé par mole de mélange. La fraction molaire est donc une grandeur sans dimension. La somme des fractions molaires d'un mélange est égale à 1.

FRÉQUENCE D'UNE ONDE ÉLECTROMAGNÉTIQUE ν

- Nombre d'oscillations (de répétitions de la forme de l'onde) par seconde ; s'exprime en s^{-1} , c'est-à-dire en Hertz.

FUSION (point de)

- Température à laquelle les phases solide et liquide d'une substance sont en équilibre dynamique.

FUSION NUCLÉAIRE

- Condensation de deux noyaux légers pour former un noyau plus stable d'un élément plus lourd.

GAZ

- Substance fluide, compressible et extensible dont les molécules n'exercent entre elles que des forces très faibles.

GAZ NOBLES (ou rares)

- Éléments du groupe VIIIA du tableau périodique.

GAZ PARFAIT

- Gaz hypothétique constitué de particules de dimensions nulles, sans interactions moléculaires, et dont la pression P , le volume V et la température T vérifient la loi $PV = nRT$ où n est le nombre de moles de gaz.
- État limite vers lequel tendent tous les gaz aux basses pressions et aux températures élevées.

GAZ RÉEL

- Gaz constitué de particules de dimensions finies, présentant des interactions moléculaires, et dont l'équation d'état est appelée équation de van der Waals.

GERME CRISTALLIN

- Le plus petit cristal stable possible.

GLYCÉRIDE

- Ester du glycérol et d'acides organiques appelés acides gras.

GLYCÉRINE

- $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$ propane-1,2,3-triol.

GRAISSE INSATURÉE

- Glycéride contenant des acides gras insaturés, possédant une ou plusieurs liaisons doubles $C=C$.

GRAISSE SATURÉE

- Glycéride constitué uniquement d'acides gras saturés, ne contenant que des liaisons covalentes simples $C-C$.

GRAHAM (loi de la vitesse d'effusion de)

- La vitesse d'effusion d'un gaz est inversement proportionnelle à la racine carrée de la masse de ses particules.

GROUPES (du tableau périodique)

- Colonnes du tableau périodique.
Le numéro d'un groupe est le nombre d'électrons de valence des atomes de ce groupe.

HALOGÈNES

- Éléments du groupe VIIA du tableau périodique.

HEISENBERG (principe d'incertitude de)

- Il n'est pas possible de déterminer simultanément et avec une précision infinie la position et la quantité de mouvement d'une particule. Les indéterminations sur les valeurs de la position (Δx) et de la quantité de mouvement (Δp) qui en résultent sont liées par l'inégalité de Heisenberg : $\Delta x \Delta p > h/4\pi$.

HENRY (loi de)

- La solubilité s d'un gaz dans un liquide est proportionnelle à sa pression partielle p :
 $s = k_H p$ où k_H est la constante de Henry.

HESS (loi de)

- L'enthalpie d'une réaction est égale à la somme des enthalpies de toute série de réactions (à la même température et la même pression) en laquelle on peut décomposer la réaction citée.

HUMIDITÉ RELATIVE

- Rapport, souvent exprimé en pourcentage, de la pression ambiante de la vapeur d'eau à sa pression de vapeur saturante à la même température.

HUND (règle de)

- Si plus d'une orbitale est disponible dans une sous-couche et si le nombre de ces orbitales le permet, les électrons occupent des orbitales différentes de cette sous-couche avec des spins parallèles.

HYBRIDATION

- Opération mathématique permettant de passer des fonctions d'onde susceptibles de décrire l'atome isolé à celles qui décrivent l'atome en combinaison.
Ex : les orbitales hybrides sp , sp^2 et sp^3 sont des combinaisons d'orbitales atomiques s et p .

HYDRATATION

- Fixation de molécules d'eau sur un ion ou une molécule.
- Addition d'eau sur une liaison double ou triple d'un composé organique.

HYDROCARBURE

- Composé constitué exclusivement de carbone et d'hydrogène, de formule C_xH_y .

HYDROGÉNATION

- Addition de dihydrogène sur une liaison double ou triple d'un composé organique.

HYDROLYSE

- Décomposition d'une espèce chimique (molécule ou ion) par l'eau.

HYDROXYDE

- Espèce ionique contenant l'ion OH^- .

HYDROPHILE

- Qui attire l'eau. Ex : le groupement hydroxyle est hydrophile.

HYDROPHOBE

- Qui repousse l'eau. Ex : les chaînes hydrocarbonées sont hydrophobes.

HYDRURE

- Composé, en général ionique (ion H^-) ou interstitiel, de l'hydrogène avec un autre élément.

HYPOTHÈSE

- Suggestion aidant à l'interprétation d'une série d'observations.

INDICATEUR COLORÉ

- Substance qui possède deux formes de couleurs différentes, par exemple une forme acide et une forme basique, ou bien une forme oxydée et une forme réduite.

INTERACTION

- Action mutuelle de deux (ou plusieurs) particules l'une sur l'autre.
Entre ions et molécules, on distingue les interactions "charge-charge", "charge-dipôle" et "dipôle-dipôle", les dipôles pouvant être permanents ou induits.

ION

- Atome ou groupe d'atomes porteur d'une charge électrique : les cations sont positifs et les anions négatifs.

ION COMMUN (effet d')

- Diminution de la solubilité d'un sel en présence d'un autre sel lorsque les deux sels possèdent un ion en commun (ex : $AgCl$ est moins soluble dans une solution aqueuse de $NaCl$ que dans l'eau pure).

ION SPECTATEUR

- Ion présent dans un milieu réactionnel et ne prenant pas part à la réaction.
ex : Na^+ et Cl^- sont spectateurs dans la réaction $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightleftharpoons NaCl(aq) + H_2O(l)$
réaction qu'il serait préférable d'écrire $OH^-(aq) + H^+(aq) \rightleftharpoons H_2O(l)$.

IONISATION (d'un acide ou d'une base)

- Transformation dans l'eau d'une molécule d'acide en sa base conjuguée (un ion dans ce cas) par transfert d'un proton de l'acide vers l'eau ; transformation dans l'eau d'une molécule de base en son acide conjugué (un ion dans ce cas) par transfert d'un proton de l'eau vers la base.

IONISATION (d'un atome ou d'une molécule)

- Transformation d'un atome ou d'une molécule en ion par arrachement d'un ou de plusieurs électrons.

ISOBARE (transformation)

- Transformation qui s'effectue à pression constante : $P = 0$.

ISOCHORE (transformation)

- Transformation qui s'effectue à volume constant : $V = 0$.

ISOÉLECTRIQUE (point ou pH)

- pH au-dessus duquel un amphotère a un comportement acide et en dessous duquel il a un comportement basique.

ISOÉLECTRONIQUE (ions ou molécules)

- Qui possèdent le même nombre d'atomes et le même nombre d'électrons de valence.

ISOMÈRES

- Composés formés des mêmes atomes, arrangés différemment.
Dans les isomères *structuraux*, les atomes ont des partenaires différents ou se trouvent dans des ordres différents.
Dans les *stéréoisomères* (isomères *géométriques* ou *diastéréoisomères* et isomères *optiques* ou *énantiomères*), les atomes ont les mêmes partenaires, mais sont disposés différemment dans l'espace.

ISOTHERME (transformation)

- Transformation qui s'effectue à température constante : $T = 0$. Voir aussi *adiabatique*.

ISOTOPES

- Nucléides d'un élément qui possèdent le même nombre Z de protons, mais un nombre de neutrons différent, et donc un nombre de masse A différent.
- Les éléments naturels sont presque toujours des mélanges de nucléides isotopes. (ex : l'hydrogène est constitué de 99,985% de ^1H , de 0,015% de deutérium ^2H et de $10^{-7}\%$ de tritium ^3H).

ISOTOPIQUE (abondance)

- Pourcentage (relatif au nombre d'atomes) d'un nucléide présent dans un échantillon de l'élément.

JONCTION ELECTROLYTIQUE (ou pont ionique ou pont salin)

- Dispositif assurant le contact électrique entre deux solutions de composition différente, tout en interdisant la possibilité de mélange.

JOULE

- Unité de travail égale à un newton $\times$ mètre, ou aussi à un volt $\times$ coulomb.

LABILE

- Particule intermédiaire formée à une étape d'une réaction complexe et utilisée à une étape ultérieure.

LE CHÂTELIER (principe de modération de)

- La position de tout système en équilibre dynamique tend à évoluer dans le sens qui s'oppose à la contrainte appliquée au système.
Ex : l'augmentation de la pression favorise l'évolution du système vers le sens de la diminution du nombre de moles gazeuses et l'augmentation de la température favorise l'évolution dans le sens de la réaction endothermique.

LENNARD-JONES (potentiel de)

- Expression reliant E_p l'énergie potentielle d'interaction entre deux molécules, à la distance r qui les sépare.
La courbe $E_p = f(r)$ montre l'existence d'un minimum d'énergie potentielle correspondant à la stabilité maximale.

LEWIS : voir *acide*, *base*.

LEWIS : voir *structure de*

LIAISON CHIMIQUE

- Lien entre deux atomes. Selon la différence d'électronégativité entre les atomes, on distingue les liaisons covalentes pures ($DC = 0$), covalentes polarisées ($0,4 < DC < 1,7$) et majoritairement ioniques ($DC > 1,7$).

LIAISON COORDINATIVE

- Dans un complexe de coordination, liaison covalente ligand-atome central du complexe, dans laquelle le doublet de la liaison est fourni par le seul ligand.

LIAISON COVALENTE

- Partage d'un ou de plusieurs doublets d'électrons par deux atomes.

LIAISON DOUBLE

- Partage de deux paires d'électrons, permettant une liaison s et une liaison p.

LIAISON HYDROGÈNE (ou pont H)

- Liaison intermoléculaire ou intramoléculaire de deux atomes très électronégatifs (F, O, N, ...) par un atome d'hydrogène.

LIAISON IONIQUE

- Liaison résultant d'interactions coulombiennes entre ions de charges opposées.

LIAISON MÉTALLIQUE

- Liaison assurée par des électrons délocalisés constituant une bande de niveaux d'énergie.

LIAISON (ordre de)

- Nombre de liaisons d'une molécule, compte tenu de l'annulation des liaisons par les antiliaisons.
L'ordre de liaison s'obtient en divisant par 2 la différence entre le nombre d'électrons occupant des orbitales moléculaires liantes et le nombre d'électrons occupant des orbitales moléculaires antiliantes.

LIAISON p

- Liaison assurée par deux électrons occupant une orbitale moléculaire p.

LIAISON POLAIRE ou POLARISÉE

- Liaison covalente entre deux atomes portant des charges électriques partielles. La polarité de la liaison est liée à la différence d'électronégativité entre les deux atomes.

LIAISON s

- Liaison assurée par deux électrons occupant une orbitale moléculaire s.

LIAISON TRIPLE

- Partage de trois paires d'électrons permettant une liaison s et deux liaisons p.

LIBRE PARCOURS MOYEN

- Distance moyenne parcourue par une molécule gazeuse entre deux collisions.

LIGAND (ou coordinat)

- Molécule, atome ou groupe lié à l'atome central d'un complexe de coordination.

LIQUIDE

- Substance condensée, fluide, qui adopte la forme de la partie du récipient qu'elle occupe.

LOI

- Expression empirique issue de l'observation et décrivant la relation entre un effet et sa cause.

LOI D'ACTION DE MASSE ou DE GULDBERG ET WAAGE

- Loi qui rend compte du déplacement d'un équilibre chimique suivant la variation des quantités de matière des diverses espèces participant à cet équilibre. Voir aussi *constante d'équilibre (expression de la)*.

LONDON (forces de dispersion de)

- Interactions entre les dipôles électriques induits de deux molécules voisines, polaires ou non polaires.
Ces interactions sont liées à la polarisabilité des molécules.

LONGUEUR D'ONDE λ

- Distance séparant deux maxima ou minima successifs d'une onde.

LONGUEUR DU TRAJET D'ABSORPTION b

- Distance parcourue par un rayonnement lumineux dans un milieu absorbant. Autrefois appelée *chemin optique*.

MAILLE ÉLÉMENTAIRE

- Plus petite unité d'un cristal permettant la construction du cristal entier par simple translation.

MASSE ATOMIQUE

- Masse moyenne des atomes dans un échantillon naturel d'un élément.

MASSE ATOMIQUE RELATIVE

- Rapport de la masse moyenne par atome, pour la composition isotopique naturelle d'un élément, au 1/12 de la masse du nucléide ^{12}C à qui on a attribué arbitrairement la masse exacte 12,0000. C'est une grandeur sans dimension.

MASSE MOLAIRE M

- Masse d'une mole de substance chimique. La masse molaire est exprimée en g/mol et sa valeur numérique est identique à celle de la masse atomique relative ou à celle de la masse moléculaire relative.

MASSE VOLUMIQUE m/V

- Masse par unité de volume.
Pour les phases condensées (liquides et solides), elle s'exprime généralement en kg/l ou en g/ml.

MAXIMUM D'ABSORPTION

- Longueur d'onde caractéristique du maximum du spectre d'un milieu absorbant.

MAXWELL-BOLTZMANN (loi de distribution des vitesses de)

- Fonction qui donne le pourcentage de particules de gaz qui se déplacent à une vitesse donnée à un instant donné.

$$\frac{N}{N} = 4\delta \left(\frac{m}{2\delta kT} \right)^{3/2} v^2 e^{-mv^2/2 kT}$$

MÉCANIQUE CLASSIQUE

- Lois du mouvement proposées par Newton, d'après lesquelles les particules se déplacent sur des trajectoires bien définies. En mécanique classique, l'énergie d'un objet peut varier de façon continue.

MÉCANIQUE QUANTIQUE

- Description de la matière qui tient compte du fait que l'énergie d'un objet lié ne peut varier que par quantités discrètes. En mécanique quantique, on ne peut pas associer de trajectoire bien définie à une particule.

MÉCANISME RÉACTIONNEL

- Suite de réactions élémentaires impliquées dans la formation de produits à partir de réactifs.

MÉLANGE

- Coexistence de différentes substances (corps simples ou composés) qui gardent leurs propriétés chimiques propres et peuvent être séparés par des méthodes physiques.

MÉLANGE HÉTÉROGÈNE (composition d'un)

- Les mélanges hétérogènes comportent au moins deux phases. On distingue notamment :

Phase dispersée	Milieu de dispersion	Nom technique	Exemple
solide	gaz	aérosol	fumée, poussière
liquide	gaz	aérosol	brouillard
solide	liquide	sol ou colloïde	suspension, boue
liquide	liquide	émulsion	mayonnaise
gaz	liquide	mousse	mousse
solide	solide	dispersion solide	certaines verres
liquide	solide	émulsion solide	
gaz	solide	mousse solide	

MÉLANGE HOMOGÈNE (composition d'un)

- Dans un mélange homogène tous les composés sont dans la même phase, soit solide (alliage), soit liquide (solution), soit gazeuse (air).

MÉTAL

- Corps simple d'un élément dont la conductivité électrique est élevée et diminue avec la température.

MÉTAL DE TRANSITION : voir *transition (métal de)*

MÉTASTABLE (état)

- État apparent d'équilibre, qui n'est pas thermodynamiquement stable dans les conditions expérimentales choisies.

MIGRATION

- Déplacement d'ions à travers leur solution sous l'action d'un champ électrique.

MODÈLE VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion)

- Modèle de la répulsion des paires d'électrons de la couche de valence, qui postule que l'organisation des atomes autour d'un atome central est déterminée par la minimisation des répulsions des doublets électroniques.

MODÉRATION (principe de) : voir *Le Châtelier*.

MOINDRES CARRÉS (méthode des)

- Approche statistique permettant d'établir la courbe d'étalonnage qui minimise au mieux les écarts aléatoires des divers points (ex : droite de régression).

MOLARITÉ ou CONCENTRATION MOLAIRE c

- Nombre de moles de soluté dans 1,000 l de solution.

MOLALITÉ m

- Nombre de moles de soluté dans 1,000 kg de solvant.

MOLÉCULARITÉ

- Nombre de molécules ou d'atomes de réactifs qui prennent part à une réaction élémentaire.

MOLÉCULE

- Combinaison d'atomes liés entre eux par des liaisons chimiques. Selon le nombre d'atomes dans la molécule, on dira qu'elle est monoatomique, diatomique, triatomique, ... ou polyatomique.
- Plus petite particule d'une substance qui possède les propriétés chimiques caractéristiques de cette substance et qui reste inchangée au cours des changements d'état de la substance.

MOLÉCULE POLAIRE

- Molécule dont le moment dipolaire n'est pas nul.

MOLE

- Unité de quantité de matière dont la masse exprimée en grammes est donnée par un nombre égal à la masse atomique relative de l'élément ou à la masse moléculaire relative de la substance. Toute mole contient le même nombre de particules, à savoir le nombre d'Avogadro.

MOLES (nombre de) n

- Grandeur fondamentale en chimie exprimant la quantité de matière ; se calcule à partir
 - de la masse m_A d'un corps pur de masse molaire M_A : $n_A (\text{mol}) = m_A(\text{g}) / M_A(\text{g/mol})$
 - du volume V_A d'une solution de concentration molaire C_A : $n_A (\text{mol}) = C_A(\text{mol/l}) \cdot V_A(\text{l})$
 - du volume V_A d'un gaz à T et P normales (0°C et 1 atm) : $n_A (\text{mol}) = V_A(\text{l}) / 22,414(\text{l/mol})$
 - du volume V_A d'un gaz à T et P quelconques : $n_A (\text{mol}) = P(\text{atm}) \cdot V_A(\text{l}) / 0,08206(\text{l/mol/K}) \cdot T(\text{K})$
 - du nombre de particules : $n_A (\text{mol}) = n (\text{particules}) / 6,022 \cdot 10^{23}(\text{mol}^{-1})$

MOMENT DIPOLAIRE

- Propriété d'une molécule dont la distribution des charges peut être représentée par un centre des charges positives et un centre des charges négatives qui ne coïncident pas.

MOMENT DIPOLAIRE PERMANENT m_D

- Moment dipolaire dû à la différence d'électronégativité entre des atomes engagés dans une liaison chimique. Est égal au produit de la charge par la distance qui sépare les charges : $m = Q r$

MOMENT DIPOLAIRE INDUIT m_I

- Moment dipolaire dû à la déformation du nuage électronique d'une molécule à proximité d'un dipôle instantané. Est égal au produit de la polarisabilité de la molécule par le champ électrique responsable de l'induction : $m_I = a E$

MONOCRISTAL

- Solide dont l'organisation géométrique est unique et continue.

MONOMÈRE

- Petite molécule à partir de laquelle on forme un polymère. Exemples : éthylène, styrène, ...

NERNST (équation de)

- Expression mathématique qui lie le potentiel d'une électrode à l'activité des diverses espèces électrochimiques impliquées dans le processus rédox déterminant. Pour un couple $a \text{ Ox} + n e^- \rightleftharpoons b \text{ Réd}$

$$E = E^\circ - \frac{RT}{nF} \ln \frac{C_{\text{Réd}}^b}{C_{\text{Ox}}^a} \quad \text{À } 25^\circ\text{C}, E = E^\circ - \frac{0,0592}{n} \log \frac{C_{\text{Réd}}^b}{C_{\text{Ox}}^a}$$

NEUTRON

- Particule nucléaire dont la masse vaut $1,6749286 \cdot 10^{-27}$ kg et qui ne porte aucune charge électrique.

NIVEAU D'ÉNERGIE DU ZÉRO ABSOLU

- D'après la mécanique quantique, le niveau d'énergie minimal d'un oscillateur harmonique vaut $h\nu/2$.

NOMBRE ou NUMÉRO ATOMIQUE Z

- Nombre de protons contenus dans le noyau ; indique l'ordre d'un élément dans le tableau périodique.

NOMBRE DE MASSE A

- Nombre de nucléons (protons + neutrons) contenus dans le noyau atomique d'un nucléide.

NOMBRE D'ONDE (d'un rayonnement électromagnétique)

- Inverse de sa longueur d'onde ; s'exprime habituellement en cm^{-1} .

NOMBRES QUANTIQUES n, l, m_l, m_s

- Nombres qui déterminent l'état énergétique d'un électron dans une orbitale.

NON MÉTAL

- Corps simple d'un élément qui n'est pas doté des caractéristiques d'un métal.
Il ne conduit pas l'électricité. Il n'est ni malléable, ni ductile.

NOYAU ATOMIQUE

- Petite particule (diamètre env. 10^{-14} m) chargée positivement occupant le centre d'un atome et concentrant l'essentiel de sa masse. Il est constitué de nucléons (protons et neutrons).

NUCLÉON

- Particule constitutive du noyau atomique, c'est-à-dire proton ou neutron.

NUCLÉOPHILE (réactif) : voir *base de Lewis*.

NUCLIDE ou NUCLÉIDE

- Espèce atomique ${}_Z^AX$ dont tous les atomes ont un numéro atomique (nombre de protons) Z identique et un nombre de masse (nombre de nucléons) A identique.
Il existe environ 300 nucléides naturels dans l'univers, et un millier ont été fabriqués artificiellement par des réactions nucléaires.

OCTET (règle de l')

- Un atome tend à s'entourer d'une configuration électronique stable (celle d'un gaz noble) de huit électrons sur sa couche externe lors de l'édification d'une espèce chimique avec d'autres atomes identiques ou différents.
Il peut y arriver par le gain ou la perte d'électrons (formation d'anions ou de cations)
ou par le partage de paires d'électrons avec des atomes voisins (formation de liaisons covalentes).

ORBITALE ANTILIANTE s^* ou p^*

- Orbitale moléculaire de valence d'une molécule. La présence d'un électron dans cette orbitale provoque une augmentation de l'énergie de cette molécule et donc la déstabilise.

ORBITALE ATOMIQUE s, p, d, f

- Fonction mathématique décrivant la probabilité de présence d'un électron d'un atome en chaque point de l'espace.

ORBITALE HYBRIDE $sp, sp^2, sp^3, sp^3d, sp^3d^2, \dots$

- Orbitale atomique obtenue par superposition d'orbitales atomiques d'un même atome et de nombres quantiques l différents.

ORBITALE LIANTE s ou p

- Orbitale moléculaire de valence d'une molécule. La présence d'un électron dans cette orbitale provoque une diminution de l'énergie de cette molécule et donc la stabilise.

ORBITALE MOLÉCULAIRE

- Fonction mathématique décrivant la probabilité de présence d'un électron d'une molécule en chaque point de l'espace.

ORBITALE NON LIANTE

- Orbitale atomique de la couche de valence qui n'a pas été utilisée pour former une liaison avec un autre atome.

ORBITALE p

- Orbitale moléculaire, formée par le recouvrement latéral de deux orbitales p , antisymétrique par rapport à un plan de référence appelé plan nodal.

ORBITALE s

- Orbitale moléculaire, formée par le recouvrement latéral de deux orbitales s , de symétrie de révolution par rapport à l'axe de liaison.

ORDRE DE LIAISON : voir *liaison (ordre de)*.

ORDRE GLOBAL DE RÉACTION

- Somme des puissances auxquelles les concentrations des divers réactifs sont élevées dans la loi de vitesse de cette réaction

ORDRE PARTIEL DE RÉACTION

- Puissance à laquelle la concentration d'un réactif est élevée dans la loi de vitesse de cette réaction.

OSMOSE

- Passage de solvant d'une solution moins concentrée vers une solution plus concentrée à travers une membrane semi-perméable.

OXYDANT

- Substance susceptible de capter des électrons dans une réaction d'oxydo-réduction, et donc de faire augmenter le nombre d'oxydation d'un réducteur.

OXYDATION

- Augmentation du nombre d'oxydation d'un élément engagé dans un édifice neutre ou chargé.
- Au sens large, toute réaction impliquant une perte d'électron(s) par la substance considérée.

OXYDATION (nombre ou degré d') N.O.

- Charge fictive (symbolisée par des chiffres romains) obtenue par des règles conventionnelles simples :
 - dans les corps simples, le nombre d'oxydation est nul. Par exemple : Zn, Cl₂, S₈ : N.O. = 0.
 - dans les particules monoatomiques, le nombre d'oxydation est égal à la charge portée par l'atome.
Par exemple : Fe²⁺ : N.O. = +II, Cl⁻ : N.O. = -I.
 - dans un édifice polyatomique, la somme des nombres d'oxydation de chaque atome est égale à la charge de l'édifice supposé *formellement* ionique, chaque paire d'électrons étant attribuée complètement au plus électronégatif des atomes qui le mettent en commun.
Pour H, N.O. = +I dans tous ses composés sauf dans les hydrures métalliques tels que NaH et CaH₂ où N.O. = -I. Pour O, N.O. = -II dans tous ses composés sauf dans les peroxydes tels que H₂O₂ et Na₂O₂ où N.O. = -I et dans OF₂ où N.O. = +II.

OXYDE

- Composé résultant de la combinaison de l'oxygène avec un élément chimique.
Selon leur comportement vis-à-vis des acides et des bases, ils sont classés en oxydes acides (ex : SO₂), basiques (ex : Na₂O), amphotères (ex : ZnO) et indifférents (ex : N₂O).

OXYDORÉDUCTION

- Réaction de transfert d'électron(s) d'un réducteur (qui s'oxyde) vers un oxydant (qui se réduit).

PAIRE INERTE ou DOUBLET INERTE (effet de)

- Inertie du doublet s² des éléments lourds des groupes IIIA (Tl, In) et IVA (Pb, Sn), qui présentent respectivement l'état d'oxydation +1 en plus de l'état d'oxydation +3, et l'état d'oxydation +2 en plus de l'état d'oxydation +4.

PARAMAGNÉTIQUE (substance)

- Substance possédant des électrons non appariés, et qui est attirée par un champ magnétique.

PARTICULE ALPHA α

- Noyau d'atome d'hélium émis par certains noyaux au cours d'une désintégration radioactive.
Le rayonnement α est un flux de particules α.

PARTICULE BÊTA β⁻

- Électron émis par certains noyaux au cours d'une désintégration radioactive.
Le rayonnement β est un flux d'électrons.

PARTICULE BÊTA β⁺ ou POSITRON e⁺

- Particule de même masse que l'électron, mais de charge opposée, émise par certains noyaux au cours d'une désintégration radioactive.
- Antiparticule de l'électron.

PAULI (principe d'exclusion de)

- Deux électrons d'un même atome ne peuvent avoir leurs quatre nombres quantiques identiques.
Par conséquent, on ne peut placer plus de deux électrons dans une orbitale, et lorsque deux électrons occupent une même orbitale leurs spins doivent être opposés.

PÉRIODE : voir *demi-vie*.

PÉRIODES (du tableau périodique)

- Rangées horizontales du tableau périodique.
Le numéro de la période est égal au nombre quantique principal de la couche de valence des atomes.

PERMITTIVITÉ DU VIDE ϵ_0

- Contribue au facteur constant k dans la loi de Coulomb exprimant l'énergie d'interaction entre deux charges électriques Q_1 et Q_2 séparées d'une distance r dans le vide : $E = k Q_1 Q_2 / r$
 $k = 1 / 4\pi\epsilon_0$ où ϵ_0 est appelé la permittivité du vide.

PERMITTIVITÉ RELATIVE DU MILIEU ϵ_r

- Lorsque l'interaction électrique n'est pas considérée dans le vide, le facteur k de la loi de Coulomb devient $k = 1 / 4\pi\epsilon_0\epsilon_r$ où ϵ_r est appelé la permittivité relative du milieu, c'est-à-dire la permittivité ϵ du milieu divisée par la permittivité du vide : $\epsilon_r = \epsilon / \epsilon_0$
Comme ϵ est généralement supérieure à ϵ_0 , on voit que la présence d'un diélectrique réduit l'interaction entre les charges en raison de l'effet d'écran dû à la polarisation des molécules du diélectrique.
Ainsi, dans l'eau où ϵ vaut environ 80 à la température ordinaire, deux charges de signes opposés s'attirent avec une énergie 80 fois plus faible que dans le vide.

pH (d'une solution)

- Grandeur caractérisant l'acidité ou la basicité d'une solution : $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log [\text{H}^+(\text{aq})]$

pH-MÈTRE

- Dispositif constitué d'un millivoltmètre à haute impédance muni de deux électrodes (une électrode de référence et une électrode de mesure) qui sont immergées dans la solution dont on veut mesurer le pH.

PHASE

- État physique de la matière (solide, liquide ou gazeux) qui se constitue lorsqu'un très grand nombre de molécules sont rassemblées.
Les phases diffèrent essentiellement par les distances interparticulaires et la mobilité relative des molécules.

PHASES (diagramme des)

- Représentation graphique des domaines d'existence des différentes phases d'un corps pur selon les conditions de pression et de température.
Dans le cas des mélanges binaires, on distingue notamment les diagrammes *isothermes* qui montrent les domaines d'existence des phases selon la pression et la composition, et les diagrammes *isobares* qui montrent les domaines d'existence des phases selon la température et la composition.

PHOTOCHIMIE

- Étude des réactions chimiques produites ou favorisées par des photons de longueurs d'onde comprises entre 150 et 800 nm..

PHOTON

- Quantum d'énergie électromagnétique porteur de l'énergie $E = h\nu$ où ν est la fréquence du rayonnement et h la constante de Planck.

PILE

- Cellule électrochimique fonctionnant en générateur de courant électrique.

PILE À COMBUSTIBLE

- Cellule électrochimique qu'on approvisionne en réactifs au cours de son fonctionnement.

PILE DE CONCENTRATION

- Cellule électrochimique faisant intervenir le même couple rédox à deux concentrations différentes.

PILE GALVANIQUE

- Cellule électrochimique faisant intervenir deux couples rédox différents.

PLAN DE CLIVAGE

- Plan suivant lequel il est possible de cliver un cristal (càd de le fendre) : la résistance au cisaillement est amoindrie le long des plans de clivage (voir taille des diamants).

PLASMA

- Gaz ionisé.

POINT CRITIQUE

- Point d'un diagramme de phases où la pression et/ou la température atteignent leurs valeurs critiques.
Par exemple, ce point marque la fin de la courbe d'équilibre liquide-vapeur.

POINT TRIPLE

- Point d'intersection de trois courbes d'équilibre d'un diagramme des phases. Ce point indique les conditions dans lesquelles trois états d'une substance (par exemple : solide, liquide et gazeux) sont en équilibre dynamique.

POLARISABILITÉ (d'une molécule) α

- Aptitude à la déformation du nuage électronique d'une entité moléculaire sous l'action d'un champ électrique. Cette propriété est principalement liée au volume de la particule.

POLARITÉ (d'une liaison chimique)

- État d'une liaison covalente dans laquelle l'atome le plus électronégatif porte une charge partielle $-$ alors que l'atome le moins électronégatif porte une charge partielle $+$.

POLYACIDE

- Acide susceptible de libérer successivement plusieurs ions H^+ .

POLYBASE

- Base susceptible de capter successivement plusieurs ions H^+ .

POLYADDITION

- Polymérisation par processus d'addition répétitif. La polyaddition peut être radicalaire, cationique ou anionique.

POLYCONDENSATION

- Polymérisation par processus de condensation répétitif sans nécessairement élimination de molécules simples. Les molécules qui réagissent sont polyfonctionnelles.

POLYMÈRE

- Substance macromoléculaire constituée de la répétition d'un très grand nombre de petites molécules organiques semblables.

PONT H : voir *liaison hydrogène*.

PONT IONIQUE ou PONT SALIN : voir *jonction électrolytique*

POSITRON : voir *particule b^+*

POTENTIEL CHIMIQUE D'UN CONSTITUANT m_i

- Grandeur intensive, associée à la quantité de matière d'une espèce chimique i présente dans un système ou dans une phase. Les transformations chimiques, ou les échanges entre phases, qui peuvent se produire spontanément ont toujours lieu dans le sens d'une diminution du potentiel chimique.

POTENTIEL (de Lennard-Jones) : voir *Lennard-Jones (potentiel de)*

POTENTIEL (différence de) Δe

- Tension mesurée aux bornes d'une cellule électrochimique à courant nul. Est égale à la différence entre les potentiels de Nernst de chacune des deux électrodes.

POTENTIEL D'ÉLECTRODE ou POTENTIEL RÉDOX e

- Différence de potentiel entre l'électrode comportant le couple rédox considéré et une électrode standard à hydrogène. Se calcule à l'aide de l'équation de Nernst.

POTENTIEL STANDARD (différence de) Δe°

- Différence entre les potentiels standard d'électrode.

POTENTIEL STANDARD D'ÉLECTRODE ou POTENTIEL RÉDOX STANDARD e°

- Différence de potentiel entre l'électrode comportant le couple rédox considéré dans les conditions standard, et une électrode standard à hydrogène.

POTENTIOMÉTRIE

- Partie de l'électrochimie qui est consacrée aux réactions d'équilibre (c'est-à-dire à courant nul) liant le potentiel de l'électrode indicatrice à la concentration du soluté concerné.

ppm (partie par million)

- Nombre de particules de soluté présentes parmi un million de particules de solution.

PRÉCIPITATION

- Réaction au cours de laquelle se forme un composé solide (le précipité).

PRÉCISION

- Mesure de l'accord entre diverses observations obtenues à partir d'une série de prises. La précision est liée aux erreurs aléatoires.

PRESSION P

- Force exercée par unité de surface.

PRESSION OSMOTIQUE P

- Pression qu'on doit appliquer pour empêcher l'osmose.

PRESSION PARTIELLE P_x

- Pression qu'un gaz X d'un mélange exercerait sur les parois du récipient s'il occupait seul ce récipient.

PRESSION (ou tension) DE VAPEUR

- Pression exercée par la vapeur d'une substance condensée (solide ou liquide) lorsque la vapeur et la phase condensée sont en équilibre dynamique.

PRINCIPE DE CONSTRUCTION : voir *Aufbau principle*.

PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE (premier)

- L'énergie totale d'un système isolé est une constante, fonction d'état, appelée *énergie interne*.
- Dans un système fermé, la variation d'énergie interne entre un état final B et un état initial A est donnée par la relation $U_B - U_A = U = q + w$ q étant la chaleur gagnée par le système et w le travail reçu par le système.

PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE (deuxième)

- Tout processus spontané est accompagné d'un accroissement de l'entropie totale de l'univers.
- La variation d'entropie entre un état final B et un état initial A peut s'exprimer par la relation

$$S_B - S_A = \Delta S = \int_A^B \frac{dq}{T} \quad 0$$

PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE (troisième)

- L'entropie d'un cristal parfait est nulle à 0 K.

PRINCIPE DE MODÉRATION : voir *Le Châtelier*.

PRODUIT

- Substance qui se forme au cours d'une réaction chimique.

PRODUIT DE SOLUBILITÉ K_s

- Produit des concentrations molaires des ions d'une solution saturée. C'est la constante d'équilibre de la dissolution.

PROPORTIONS MULTIPLES (loi des)

- Lorsque deux éléments se combinent pour donner plusieurs composés, les différentes masses de l'un des éléments qui entrent en combinaison avec une masse donnée de l'autre sont entre elles dans des rapports entiers petits.

PROTON

- Particule nucléaire dont la masse vaut $1,6726231 \cdot 10^{-27}$ kg et qui porte une charge électrique élémentaire positive de $+1,60217733 \cdot 10^{-19}$ coulomb (C).

PSEUDO-ORDRE

- Ordre de réaction apparent déterminé expérimentalement en maintenant constante(s) la(les) concentration(s) de tous les réactifs sauf un.

QUANTITÉS STœCHIMÉTRIQUES

- Quantités de réactifs telles que ceux-ci sont épuisés en même temps.

QUANTUM D'ÉNERGIE

- Parcelle insécable d'énergie. Dans le domaine atomique, les échanges d'énergie ne se font que par quanta.
- Le *photon* est un quantum d'énergie électromagnétique.

RADICAL

- Groupe hydrocarboné obtenu par l'enlèvement formel d'un atome H à un hydrocarbure.
Exemple : CH_3- est le radical méthyle.

RADICAL LIBRE

- Entité moléculaire présentant un ou plusieurs électrons célibataires.

RADIOACTIVITÉ

- Émission spontanée de rayonnements α , β et/ou γ par un nucléide.

RAOULT (loi de)

- La pression de vapeur d'un solvant p_A en équilibre avec une solution à une certaine température est donnée par la relation $p_A = X_A p_A^*$
 X_A étant la fraction molaire du solvant dans la solution et
 p_A^* la pression de vapeur du solvant pur à la même température.

RAYON COVALENT

- Rayon d'un atome engagé dans une liaison covalente.
Distance égale à la moitié de la longueur de la liaison entre deux atomes identiques.

RAYON DE VAN DER WAALS

- Demi-distance d'équilibre entre deux atomes appartenant à des molécules homonucléaires distinctes.

RAYON MÉTALLIQUE

- Rayon de l'atome assimilé à une sphère dans l'empilement compact décrivant la structure du cristal métallique.

RAYON IONIQUE

- Dans un solide ionique, rayon d'un ion assimilé à une sphère dure, dans une coordinence donnée.

RAYONNEMENT ÉLECTROMAGNÉTIQUE

- Onde provenant de l'oscillation d'un champ électrique et d'un champ magnétique.
Inclut par ordre d'énergie décroissante : les rayons γ , les rayons X, les UV, la lumière visible, les IR, les micro-ondes, les ondes radio.

RAYONNEMENT INFRAROUGE

- Rayonnement électromagnétique dont les longueurs d'onde sont comprises entre environ 1,0 et 300 μm , associé aux vibrations des liaisons chimiques.

RAYONNEMENT ULTRAVIOLET

- Rayonnement électromagnétique dont les longueurs d'onde sont comprises entre environ 10 et 400 nm, associé aux transitions électroniques dans la couche de valence.

RAYONNEMENT (ou lumière) VISIBLE

- Domaine du spectre électromagnétique (340 – 780 nm) auquel l'œil humain est sensible, associé à des transitions électroniques très peu énergétiques dans la couche de valence.

RAYONS γ

- Rayonnement électromagnétique dont les longueurs d'onde sont comprises entre environ 0,5 et 140 pm, associé aux transformations nucléaires.

RAYONS X

- Rayonnement électromagnétique dont les longueurs d'onde sont comprises entre environ 10 et 1000 pm, associé aux transitions électroniques dans les couches profondes.

RÉACTIF LIMITANT

- Réactif déterminant la quantité maximale de produits qui peut se former lors d'une réaction donnée.
Réactif qui a été complètement consommé à la fin de la réaction. Opposé à "réactif en excès".

RÉACTIFS

- Substances qui sont amenées à réagir ensemble.

RÉACTION CHIMIQUE

- Processus au cours duquel des substances (les réactifs) se transforment en d'autres (les produits) par réarrangement et réorganisation des atomes.
Les atomes individuels, quelle que soit l'espèce à laquelle ils appartiennent, ne sont ni créés, ni détruits au cours d'une réaction chimique.

RÉACTION COMPLEXE

- Réaction qui se déroule en plusieurs étapes ou actes élémentaires.

RÉACTIONS EN SOLUTION AQUEUSE

- Lorsqu'on mélange deux réactifs en solution aqueuse, il convient de distinguer les espèces qui réagissent réellement, et pour cela il faut savoir si les substances en solution sont
 - solubles et totalement dissociées (électrolytes forts)

- solubles et très peu dissociées (électrolytes faibles)
- très peu solubles (appelées généralement substances insolubles).

À partir de cette connaissance, il est possible d'écrire les équations chimiques de plusieurs manières : soit l'équation moléculaire, soit l'équation ionique, soit l'équation ionique nette.

RÉDOX (couple)

- Formes réduite et oxydée d'une substance qui prennent part à une demi-réaction de réduction ou d'oxydation.

RÉDOX (réaction)

- Réaction de transfert d'électrons au cours de laquelle ont lieu simultanément une réduction et une oxydation.

RÉDUCTEUR

- Substance susceptible de céder des électrons dans une réaction d'oxydo-réduction et donc de faire diminuer le nombre d'oxydation d'un oxydant.

RÉDUCTION

- Diminution du nombre d'oxydation d'un élément engagé dans un édifice neutre ou chargé.
- Au sens large, toute réaction impliquant un gain d'électron(s) par la substance considérée.

RÉSEAU CRISTALLIN

- Système tridimensionnel de points, appelés nœuds du réseau, montrant les positions des centres des composants d'un solide (atomes, ions ou molécules). Il existe 14 modes de réseaux, appelés *réseaux de Bravais*.

RESEAU COMPACT

- Réseau à densité maximale, possédant 12 premiers voisins. Il existe 2 réseaux compacts : cfc et hexagonal à empilement compact (hec).

RÉSINE ÉCHANGEUSE D'IONS

- Polymère de masse molaire élevée contenant de très nombreux groupements ioniques acides (ou basiques) dont les ions H^+ (ou OH^-) peuvent s'échanger avec les cations (ou les anions) présents en solution.

RÉSONANCE

- Phénomène lié à la représentation d'un système moléculaire par plusieurs structures limites. La stabilisation qui en résulte est liée à la notion d'*énergie de résonance*.

RÉTICULAIRE : voir *énergie réticulaire*.

RIGIDITE

- Résistance qu'un solide oppose aux forces extérieures normales (pesanteur, pression).

SAPONIFICATION ou HYDROLYSE ALCALINE DES CORPS GRAS

- Réaction chimique de transformation d'un corps gras (triglycéride) en savon par l'action d'une base.

SATURATION

- État d'équilibre dynamique entre un soluté non dissous et une solution saturée (càd incapable de dissoudre une plus grande quantité de soluté). Le point de saturation varie avec la température.

SAVON

- Sel sodique d'un acide gras ou d'un mélange d'acides gras.

SEL

- Nom commun du chlorure de sodium.
- Assemblage électriquement neutre d'ions simples ou complexes dans un solide.

SEMI-CONDUCTEUR

- Matériau solide dont la conductivité augmente avec la température, contrairement à celle des métaux.

SEMI-CONDUCTEUR INTRINSÈQUE

- Isolant parfait à 0 K dont la conductivité augmente avec la température.

SEMI-CONDUCTEUR EXTRINSÈQUE

- Semi-conducteur intrinsèque dopé.
Selon la nature de l'impureté ajoutée, on distingue des semi-conducteurs de type n ou de type p .

SÉRIES DE LYMAN, BALMER, PASCHEN

- Groupes de raies spectrales résultant de transitions électroniques dans l'atome d'hydrogène et se différenciant par leur niveau d'énergie final.
Pour la série de Lyman (UV), $n_2 = 1$, pour celle de Balmer (visible), $n_2 = 2$, et pour celle de Paschen (IR), $n_2 = 3$.

SEUIL PHOTOÉLECTRIQUE

- Fréquence minimale d'un rayonnement électromagnétique capable d'arracher un électron à une surface métallique par effet photoélectrique.

SOLIDE

- Substance rigide dont la forme est indépendante du récipient qui la contient.

SOLIDE AMORPHE

- Par opposition au solide cristallin, solide qui n'est pas ordonné au-delà de quelques nanomètres.

SOLIDE CRISTALLIN (ou cristal)

- Solide dans lequel les atomes, ions ou molécules sont disposés de façon ordonnée et répétitive.

SOLIDE POLYCRISTALLIN

- Solide constitué d'un ensemble de cristaux.

SOLIDE COVALENT

- Solide formé d'un empilement d'atomes liés par covalence.

SOLIDE IONIQUE

- Solide formé d'un empilement d'anions et de cations.

SOLIDE MÉTALLIQUE

- Solide formé d'un empilement de cations métalliques "baignant dans une mer d'électrons".

SOLIDE MOLÉCULAIRE

- Solide formé d'un empilement de molécules.

SOLUBILITÉ s

- Concentration molaire d'une solution saturée d'une substance.

SOLUTÉ

- Substance dissoute, constituant minoritaire d'une solution. Lors de sa dissolution, le soluté peut rester sous forme moléculaire ou se dissocier partiellement ou totalement en ions.

SOLUTION

- Mélange homogène liquide, en général d'une petite quantité d'une substance (le soluté) et d'une grande quantité d'une autre substance (le solvant).

SOLUTION AQUEUSE

- Solution dans laquelle le solvant est l'eau.

SOLUTION ÉTALON

- Solution dont la concentration en soluté est exactement connue.

SOLUTION IDÉALE

- Solution qui suit la loi de Raoult à n'importe quelle concentration.

SOLUTION SATURÉE

- Solution dans laquelle le soluté dissous et le soluté non dissous sont en équilibre dynamique.

SOLVANT

- Constituant le plus abondant d'une solution.

SPECTRE

- Graphique de l'intensité (d'absorption, d'émission, ...) d'un rayonnement en fonction de l'énergie, de la fréquence, de la longueur d'onde ou du nombre d'onde.

SPECTRE CONTINU

- Spectre constitué d'une bande continue de longueurs d'onde et non de raies discrètes.
Les solides incandescents émettent un spectre continu (rayonnement du corps noir) dans le visible et l'infrarouge, la lampe à hydrogène émet dans l'ultraviolet.

SPECTRE D'ABSORPTION

- Graphique de l'absorbance en fonction de la longueur d'onde.

SPECTRE DE BANDES

- Spectre caractérisé par des raies tellement proches et nombreuses qu'elles ne peuvent être résolues.

SPECTRE D'ÉMISSION

- Ensemble de raies (ou de bandes) spectrales que l'on observe lorsque la relaxation d'espèces excitées s'accompagne d'une libération de leur excès d'énergie sous forme de rayonnement électromagnétique.

SPECTRE DE RAIES

- Spectre émis par des particules atomiques bien séparées, comme dans un gaz.

SPECTRE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

- Rayonnement électromagnétique dont les longueurs d'onde vont des rayons gamma aux ondes radio.

SPECTROPHOTOMÈTRE

- Appareil conçu pour la mesure quantitative de l'absorbance en fonction de la longueur d'onde.

SPECTROSCOPIE

- Analyse du rayonnement émis ou absorbé par différentes substances.

SPONTANÉITÉ

- Caractère d'une transformation qui se produit sans influence extérieure.

STABILITÉ

- Caractère d'un système qui n'évolue pas au cours du temps.

STANDARD : voir *conditions*, *état*.

STœCHIMÉTRIE

- Relation quantitative entre les quantités molaires des espèces intervenant dans une réaction chimique.

STRUCTURE ATOMIQUE

- Arrangement des électrons autour du noyau atomique.

STRUCTURE DE LEWIS

- Schéma montrant comment les électrons de valence sont répartis entre les atomes d'une molécule.

STRUCTURE DE RÉSONANCE

- S'il existe plus d'un diagramme de Lewis pouvant représenter une molécule donnée, la structure moléculaire réelle est une combinaison de ces structures limites, appelées structures de résonance.

SUBLIMATION

- Transformation directe d'un solide en vapeur, sans passage par l'état liquide.

SUBSTITUTION ÉLECTROPHILE

- Réaction au cours de laquelle un atome ou un groupe d'une entité moléculaire est remplacé par un autre atome ou groupe qui agit comme électrophile, c'est-à-dire accepteur de paires d'électrons. Les réactifs électrophiles sont des acides de Lewis.

SUBSTITUTION NUCLÉOPHILE

- Réaction au cours de laquelle un atome ou un groupe d'une entité moléculaire est remplacé par un autre atome ou groupe qui agit comme nucléophile, c'est-à-dire qu'il apporte les deux électrons de la liaison qu'il forme avec l'autre réactif. On distingue les substitutions monomoléculaires (SN_1) et bimoléculaires (SN_2).

SURSATURATION

- Condition d'instabilité qui existe lorsque la concentration d'un soluté est supérieure à sa concentration d'équilibre, c'est-à-dire à sa solubilité.

SYSTÈME FERMÉ

- Système qui échange de l'énergie, mais pas de matière avec le monde extérieur.

SYSTÈME ISOLÉ

- Système qui n'échange ni matière et ni énergie avec le monde extérieur.

SYSTÈME OUVERT

- Système qui échange matière et énergie avec le monde extérieur.

TAMPON (mélange ou solution)

- Solution qui résiste à la variation du pH lorsqu'on y ajoute une petite quantité d'acide ou de base.

TEMPÉRATURE ABSOLUE

- Température exprimée en kelvins (K).

TEMPÉRATURE CRITIQUE

- Température au-dessus de laquelle une substance ne peut pas exister à l'état liquide, quelle que soit la pression.

TENSION U

- Différence de potentiel mesurée aux bornes d'une cellule électrochimique à courant nul.
En régime d'électrolyse, U désigne la tension imposée à cette cellule.

TERRES RARES

- Groupe d'éléments constitué des lanthanides, les 14 éléments qui suivent le lanthane, du cérium au lutécium.

THÉORIE

- Ensemble d'hypothèses émises pour expliquer un aspect du comportement de la matière.

THÉORIE CINÉTIQUE DES GAZ

- Théorie qui explique les propriétés des gaz sans tenir compte des interactions entre les molécules.

THERMOCHIMIE

- Étude des quantités de chaleur dégagées ou absorbées par les réactions chimiques.

THERMODYNAMIQUE

- Étude macroscopique des transformations de l'énergie, d'une forme en une autre.

THERMODURCISSABLE

- Se dit d'un polymère initialement liquide ou semi-liquide qui, à la chaleur, se transforme irréversiblement en un polymère réticulé, dur, infusible et insoluble dans les solvants. Exemples : bakélite, formica, ...

THERMOPLASTIQUE

- Se dit d'un polymère qui se ramollit par chauffage, l'élévation de température diminuant les forces intermoléculaires entre les diverses chaînes du polymère. Au refroidissement, ces interactions retrouvent leur caractère initial. Exemples : polyéthylène, polystyrène, ...

THERMOSTAT

- Appareil servant à maintenir la température constante.

TITRAGE

- Détermination de la concentration (le *titre*) d'une solution.

TITRAGE EN RETOUR

- Addition d'un second titrant qui réagit avec un premier titrant introduit en excès stœchiométrique par rapport à la quantité consommée par l'analyte.

TITRAGE POTENTIOMÉTRIQUE

- Méthode de titrage où l'on mesure le potentiel d'une électrode indicatrice appropriée en fonction du volume de titrant ajouté.

TPN : voir *conditions*.

TRANSFORMATION IRRÉVERSIBLE

- Transformation non réversible. Toute transformation réelle est irréversible.

TRANSFORMATION RÉVERSIBLE

- Transformation quasi statique (réalisable par des modifications infiniment petites appliquées au système) telle que, si elle est réalisée en sens opposé, le système repasse par les mêmes états d'équilibre que dans le sens direct.

TRANSITION (élément ou métal de)

- Élément possédant pour l'un de ses nombres d'oxydation une sous-couche d incomplète.

TRANSMITTANCE

- Rapport entre la puissance I d'un faisceau de rayonnement après qu'il a traversé un milieu absorbant et sa puissance initiale I_0 .

TRAVAIL

- Résultat de l'application d'une force qui déplace un objet sur une certaine distance.

Type de force	Variable de déplacement	δw
F - mécanique simple	x - distance linéaire	$F dx$
p - pression (= F / surface)	V - volume	$P dV$
mg - gravitation sur la masse m	h - hauteur	$mg dh$
e - électromotrice	Q - charge	$e dQ$
m - potentiel chimique	n - quantité de matière	$m dn$

TRAVAIL ÉLECTRIQUE

- En électrochimie, énergie échangée entre un système et un circuit extérieur, sous forme électrique.

TRAVAIL MÉCANIQUE

- Énergie échangée entre un système et son environnement sous forme mécanique.

TRAVAIL UTILE

- Quantité de travail qu'un processus donné peut produire. Lors d'une transformation réversible, $W' = \Delta G$

UNITÉ DE MASSE ATOMIQUE u

- Unité de masse valant exactement le 1/12 de la masse d'un atome du nucléide 12 du carbone.

VALENCE (bande de)

- Dans la théorie des solides, bande d'énergie entièrement occupée par des électrons.

VALENCE (d'un élément)

- Nombre de liaisons que cet élément peut former.

VAN DER WAALS (équation de)

- Équation d'état des gaz réels, qui tient compte des forces intermoléculaires.

VAN DER WAALS (forces ou interactions de)

- Forces d'attraction et de répulsion mutuelles de deux molécules, telles que les interactions dipôle-dipôle, dipôle-dipôle induit et les forces de London.

VAN 'T HOFF (loi de vitesse de)

- Relation empirique décrivant comment varie la vitesse instantanée d'une réaction en termes des concentrations des espèces participantes.

VAPORISATION

- Passage d'un liquide à l'état gazeux.

VARIABLE D'ÉTAT

- Paramètre indépendant dont la donnée suffit pour définir l'état macroscopique d'un système en équilibre. On distingue les variables *intensives* (pression, température, ...) et *extensives* (volume, masse, énergie, ...)

VARIANCE (ou degrés de liberté d'un système) ν

- Nombre de variables intensives dont on peut fixer arbitrairement la valeur sans modifier l'état du système. Se calcule à l'aide de la "règle des phases" : $\nu = c - f + 2$
 c étant le nombre de constituants indépendants et f le nombre de phases.
En général, dans un diagramme des phases, la variance des points (triple, critique, ...) est nulle.

VIRAGE (d'un indicateur)

- Changement de couleur utilisé pour indiquer que l'équivalence est atteinte et que le titrage est terminé.

VITESSE DE RÉACTION

- Variation de la concentration des réactifs ou des produits d'une réaction en fonction du temps, à un instant donné.

VITESSE INTÉGRÉE (loi de)

- Expression de la concentration d'un réactif ou d'un produit d'une réaction en fonction du temps, obtenue par intégration de la loi de vitesse de la réaction.

VITESSE EFFICACE

- Vitesse nécessaire pour que la valeur de l'énergie cinétique du gaz soit supérieure à celle de l'énergie d'activation de la réaction.

VITESSE MOYENNE

- Vitesse correspondant à la valeur moyenne de la distribution de Maxwell-Boltzmann = $\sqrt{8 k T / \pi M}$

VITESSE PROBABLE

- Vitesse correspondant au maximum de la distribution de Maxwell-Boltzmann = $\sqrt{2 k T / M}$

VITESSE QUADRATIQUE MOYENNE

- Vitesse correspondant à l'énergie cinétique du gaz = $\sqrt{3 k T / M}$

VITESSES (loi de distribution des) : voir Maxwell-Boltzmann (loi de distribution des vitesses de)

VOLUME MOLAIRE V/n

- Volume occupé par une mole de substance.
Pour un gaz parfait dans les conditions normales de pression et de température (TPN), ce volume vaut 22,414 l.

ZÉRO ABSOLU DE TEMPÉRATURE

- Température la plus basse possible : $T = 0 \text{ K} = -273,15^\circ\text{C}$.

ZWITTERION

- Nom donné à la forme ionisée, globalement neutre, d'un aminoacide.

Imprimé en septembre 2001.