

# Sciences générales - Tableau synoptique de chimie - FWB

Les indications proposées des nombres de périodes le sont pour les sous-titres et sous-sous-titres énoncés jusqu'à l'indication suivante. Pour chaque unité d'acquis d'apprentissage, il est proposé de consacrer une période à des évaluations formatives et une période à l'évaluation sommative. Pour l'uaa 10, les périodes d'évaluation sont doublées.

- 2ème degré – Sciences Générales - Chimie
  - [UAA n°1 \(3ème année\) : Constitution et classification de la matière](#) - Durée prévue de 14 périodes : septembre à janvier de la 3e année
    - Composition de la matière (6p)
      - Distinction mélange - Corps pur
      - Les molécules et les atomes
      - Métaux et non-métaux
      - Les ions
      - Classement des corps purs
    - Le tableau périodique des éléments (2p)
    - Évolution du modèle atomique jusqu'au modèle de Bohr (4p)
    - Que fait donc le chimiste ?
  - [UAA n°2 \(3ème année\) : La réaction chimique : approche qualitative](#) - Durée prévue de 16 périodes : février à juin de la 3e année
    - Phénomène chimique (1p)
    - Principes de base de la pondération d'une équation chimique (1p)
    - Écriture d'une équation chimique pondérée (2p)
      - Électrolyse de l'eau
      - Synthèse du sulfure de fer (II)
      - Réaction entre  $\text{PbCl}_2$  et KI
      - Réaction entre un acide et un métal
      - La respiration cellulaire
      - Photosynthèse
    - Fonctions chimiques (8p)
      - Les acides, les bases et leurs solutions aqueuses
      - Les sels (synthèse et composition chimique des sels, dissociation ionique des sels binaires dans l'eau, Transformation des ions monoatomiques lors de l'électrolyse d'un sel binaire en solution aqueuse)
      - Les oxydes métalliques et leur réaction avec l'eau
      - Les oxydes non métalliques et leur réaction avec l'eau
    - Écriture des formules chimiques des corps composés (2p)
    - Nombre d'oxydation
    - Que fait donc le chimiste ?
  - [UAA n°3 \(4ème année\) : La réaction chimique : approche quantitative](#) - Durée prévue de 43 périodes : septembre à fin avril de la 4e année
    - Nomenclature (9p)
    - Énoncé de la loi de Lavoisier (1p)
    - Approche expérimentale de la lecture moléculaire d'une équation chimique pondérée (2p)
    - Grandeurs physiques et leurs unités (7p)

- Nombre d'Avogadro pour lier les champs macroscopique et microscopique
- Masse atomique relative et masse atomique
- Masse moléculaire relative et masse moléculaire
- La mole et la masse molaire
- Relation entre la masse et la quantité d'un corps pur
- Relation entre la quantité d'un corps pur et le nombre d'espèces chimiques
- Stœchiométrie (dans le cas de réactions complètes avec les réactifs en quantités stœchiométriques) (7p)
  - Exploitation des grandeurs  $n$  et  $m$
  - Détermination expérimentale du volume molaire d'un gaz
  - Exploitation des grandeurs  $n$  et  $V$
- Séance d'exercices de stœchiométrie (dans le cas de réactions complètes avec les réactifs en quantités stœchiométriques en exploitant les grandeurs  $n$ ,  $m$ ,  $V$  et  $N$ )
- Concentration d'une solution aqueuse (6p)
  - Concentration molaire
  - Conversion d'une concentration massique en concentration molaire
  - Dilution d'une solution de concentration molaire connue
- Séance d'exercices de stœchiométrie (dans le cas de réactions complètes avec les réactifs en quantités stœchiométriques, à partir de volumes de solutions aqueuses de réactifs de concentration molaire donnée et des différentes expressions de la concentration) (3p)
- Stœchiométrie dans le cas de réactions avec des réactifs en quantités non stœchiométriques (3p)
- Séance d'exercices de stœchiométrie dans le cas de réactions complètes avec les réactifs en quantités non stœchiométriques (2p)
- **UAA n°4 (4ème année) : Identifier une espèce chimique par une réaction chimique** -  
Durée prévue de 7 périodes : mai à juin en 4e année
  - Identification expérimentale de gaz (1p)
    - Identification du dioxyde de carbone
    - Identification du dihydrogène et du dioxygène
  - Électrolyte et non-électrolyte (1p)
  - Réaction de précipitation en solution aqueuse (4p)
    - Interprétation de la réaction de précipitation en solution aqueuse
    - Séance de laboratoire
    - Exercices de stœchiométrie
    - Réaction de précipitation dans la vie courante
- 3ème degré – Sciences Générales - Chimie
  - **UAA n°5 (5ème année) : Liaisons chimiques et configuration spatiale des espèces chimiques** - Durée prévue de 17 périodes : septembre à octobre en 5e année
    - Structure de l'atome :
      - Rappels (1p)
      - Émission de lumière par les sels (3p)
    - Schéma et représentation de Lewis
    - Distinction substances ioniques/substances moléculaires chauffés (2p):
      - Conductibilité électrique
      - Structure microscopique
      - Composition chimique
    - Substances ioniques (2p) :
      - Liaison ionique
      - Propriétés des substances ioniques

- Substances moléculaires (4p) :
  - Liaison covalente
  - Molécules polaires/apolaires
  - Liaison covalente pure et liaison covalente polarisée
  - Configuration spatiale des molécules
  - Détermination du caractère polaire/apolaire
  - Propriétés des substances covalentes
- Propriétés dissolvantes de l'eau (2p) :
  - ponts (liaisons) H
  - Solvatation
- Les autres catégories de substances :
  - Les métaux
  - Les solides covalents
  - Les gaz nobles
- Limites du modèle de Lewis (2p)
- Règles de calcul des N.O.
- Que fait donc le chimiste ?
- UAA n°6 (5ème année) : **Caractériser un phénomène chimique** - Durée prévue de 6 périodes : novembre à décembre en 5e année
  - Calorimétrie (3p) :
    - Chaleur et température
    - Réactions endo, exo et athermiques
    - Enthalpie et graphique « variation d'enthalpie en fonction du temps »
    - Calorimétrie
  - Vitesse de réaction (2p) :
    - Vitesse d'une réaction chimique
    - Facteurs influençant la vitesse d'une réaction
    - Cinétique et phénomènes de la vie courante
    - Aspects thermodynamique et cinétique d'un phénomène chimique
- UAA n°7 (5ème année) : **Les équilibres chimiques** - Durée prévue pour l'UAA6 de 13 périodes : janvier à février en 5e année
  - L'équilibre chimique (3p)
  - Constante d'équilibre pour les équilibres en phase homogène (6p)
  - Déplacement d'un équilibre chimique (2p)
- UAA n°8 (5ème année) : **La molécule en chimie organique** - Durée prévue pour l'UAA8 de 19 périodes : mars à juin en 5e année
  - Définition de la chimie organique (4p)
  - Substances organiques dans la vie quotidienne
  - Le pétrole
    - Origine du pétrole
    - Composition du pétrole
    - Raffinage du pétrole
  - Hydrocarbures (4p)
    - Types de chaînes carbonées
    - Formules développée et semi-développée
    - Nomenclature des hydrocarbures de type alcane
  - Propriétés physiques des hydrocarbures
  - Combustion des hydrocarbures
    - Réactions de combustion
    - Pouvoir calorifique et TEP
  - Effets thermiques des réactions chimiques (5p)

- Loi de Hess
- État standard et calcul d'une variation d'enthalpie standard de réaction à partir des enthalpies standards molaires de formation des substances
- Énergie de liaison et calcul de la variation d'enthalpie standard d'une réaction
- Hydrocarbures au quotidien
- Quelques fonctions organiques
- Alcools (2p)
  - Fonction alcool
  - Nomenclature
  - Propriétés physiques des alcools
  - Alcools au quotidien
- Acides carboxyliques (1p)
  - Fonction acide carboxylique
  - Nomenclature
  - Propriétés physiques des acides carboxyliques
  - Acides carboxyliques au quotidien
  - Additifs alimentaires : distinction entre agents conservateurs et antioxydants
- Esters (1p)
  - Fonction ester
  - Nomenclature
  - Les esters au quotidien
  - Saponification
- **UAA n°9 (6ème année) : La macromolécule en chimie organique** - Durée prévue pour l'UAA9 de 12 périodes : septembre à octobre en 6e année
  - Alcènes (3p)
    - Définition
    - Nomenclature des alcènes (alcène à chaîne linéaire, alcène à chaîne ramifiée)
    - Formule générale d'un alcène porteur d'une seule double liaison
    - Isomérisie cis-trans
  - Polymères (6p)
    - Monomères et polymères
    - Réaction de polymérisation
    - Polymères d'addition
    - Polymères de condensation (biopolymères, polymères de synthèse)
    - Différentes catégories de polymères
    - Recyclage des matières plastiques
- **UAA n°10 (6ème année) : Les réactions avec transfert : les réactions acide-base et d'oxydoréduction** - Durée prévue pour l'UAA10 de 38 périodes : novembre à juin en 6e année
  - Rappels sur les acides, les bases et leurs solutions aqueuses (21p)
  - Réactions acide-base
    - 1er modèle de la réaction acide-base : modèle d'Arrhenius
      - Acides et bases d'Arrhenius
      - Interprétation de la réaction de neutralisation selon Arrhenius
    - 2ème modèle de la réaction acide-base : modèle de Brønsted
    - Comparaison modèle d'Arrhenius - modèle de Brønsted
    - Le pH
      - Définition
      - Autoprotolyse de l'eau
      - Force des acides

- Force des bases
- Relation entre la force d'un acide et celle de sa base conjuguée
- Solutions aqueuses de sels
- Caractère spontané de la réaction acide-base
- Interprétation de réactions acide-base dans la vie courante
- pH-métrie
  - Réaction entre un acide fort et une base forte (MOH)
  - Réaction entre un acide faible et une base forte
  - Réaction entre un acide fort et une base faible
- Les indicateurs colorés
- Titrage acide-base
  - Principe du titrage
  - Choix de l'indicateur coloré
- Réactions d'oxydoréduction (13p)
  - Oxydant et réducteur, réduction et oxydation, couple rédox
  - Force des oxydants et force des réducteurs
  - Rédox en solutions aqueuses acide, basique et neutre
  - Les piles
  - Échelle des potentiels d'électrode
  - L'électrolyse
  - Les accumulateurs
  - La corrosion
  - Les rédox par voie sèche

From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:

[https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:sciences\\_generales\\_tableau\\_synoptique\\_fwb?rev=1544016545](https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:sciences_generales_tableau_synoptique_fwb?rev=1544016545)

Last update: **2018/12/05 14:29**

