

Approche quantitative et qualitative des réactions chimiques : fondements et didactique

PET2011-NKHN

Domaine : **Sciences de l'éducation et Enseignement** Grade académique : **Bachelier en enseignement section 3 : sciences - Namur**
Niveau de certification : **6 Cycle : Premier Cycle** Année académique : **2026-2027 (Q1)**

CRÉDITS ECTS 3		VOLUME HORAIRE 36 h	
PRÉREQUIS PET1016-NKHN		CO-REQUIS <i>Aucun</i>	
IMPLANTATION Département pédagogique de Champion	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE Benjamin Colinet	RESPONSABLE DE L'UE Jérémy DEHON	ENSEIGNANTS INTERVENANTS Jérémy DEHON

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
NA-Bachelier en enseignement section 3 : Sciences	2	Obligatoire

Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

CONTEXTUALISATION

L'UE aborde des contenus à enseigner répartis sur trois années du TC (P6, S2 et S3) ainsi que des contenus vus dans les années supérieures - Elle comprend l'approche descriptive (ou qualitative) des réactions chimiques, aux niveaux symbolique et microscopique, en continuité directe et une approche plus quantitative. Cette UE prépare l'étudiant-e à l'UE "Gestion des manipulations en chimie et réactions d'oxydo-réduction" centrée sur la gestion des manipulations expérimentales en chimie et l'exploration des réactions d'oxydo-réduction.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'UE, l'étudiant-e sera capable de:

- Distinguer les trois facettes d'un phénomène chimique en utilisant le chemistry triplet.
- A partir d'un exemple donné, identifier et justifier s'il s'agit un phénomène physique, un phénomène chimique, un mélange, une réaction chimique ou une transformation chimique.
- Décrire et comparer des démarches didactiques classiques, issues de manuels scolaires, permettant de distinguer une transformation chimique d'un mélange, un phénomène chimique d'un phénomène physique.
- Écrire et pondérer une équation chimique particulière en utilisant les deux démarches de pondération classiques (méthode de l'inventaire, méthode iconique).
- Distinguer et écrire les types de réactions chimiques à aborder en troisième année dans l'enseignement en FWB.
- Décrire et repérer des difficultés liées au concept de concentration massique.
- Rédiger un plan d'enseignement-apprentissage comprenant les concepts principaux de 3ème et 4ème année en lien avec la réaction chimique.
- Connaître et appliquer les relations entre n et N , n et m , n et V_{gaz} , n et V_{solution} , en utilisant les grandeurs M , M , C et V_M
- Décrire et critiquer des dispositifs didactiques abordant le concept de mole.

Résoudre un problème stœchiométrique en quantités stœchiométriques ou en quantités non stœchiométriques

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

Partie 2 Description de l'unité d'enseignement

OBJECTIFS

L'objectif de cette UE est de faire acquérir aux étudiant-es la maîtrise disciplinaire et didactique pour des contenus à enseigner qui devront être abordés de la P5 à la S3 ainsi que pour des contenus vus dans les années supérieures.

Le cours permettra aux étudiants de développer les savoirs, savoir faire et savoir être pour atteindre les acquis d'apprentissages spécifiques décrits précédemment.

CONTENU

1 - Distinction entre phénomène physique et phénomène chimique

- a. Transformation chimique vs mélange
- b. Réaction chimique vs changement d'état
- c. Dispositifs didactiques classiques : étude critique
- d. Le cas de la dissolution
- e. Focus sur la concentration massique

2 - Le phénomène chimique dans le programme de chimie : transformation, réaction, équation

3 - Equation chimique

- a. Histoire d'une écriture
- b. Lecture moléculaire
- c. Démarches de pondération : étude critique des deux méthodes classiques

4 - Approche microscopique des réactions chimiques

- a. Modélisation par le stop-motion
- b. Modélisation par d'autres objets microscopiques

5 - Types de réactions chimiques à aborder en 3ème année en FWB

6 - Approche quantitative des réactions chimiques

- a. Mole et quantité de matière : définition et dispositifs didactiques
- b. Mise en place des relations entre "n" et d'autres grandeurs
- c. Exercices simples

7 - Résolution de problèmes stœchiométriques

- a. En quantités stœchiométriques
- b. En quantités non-stœchiométriques

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Voir références et supports de cours.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
APET2011-N2REA — Approche quantitative et qualitative des réactions chimiques : fondements et didactique	Fichiers ppt et supports de cours Des lectures recommandées sont disponibles sur WebCampus

Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

Activité d'apprentissage	Heures	Langue d'enseignement	Langue d'évaluation
APET2011-N2REA — Approche quantitative et qualitative des réactions chimiques : fondements et didactique	36 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
APET2011-N2REA — Approche quantitative et qualitative des réactions chimiques : fondements et didactique	Cours magistraux - Travaux dirigés Travaux pratiques Certaines activités du cours sont également abordées en travail accompagné . Les heures prévues pour la réalisation du travail accompagné ne sont pas notées à l'horaire mais font partie des heures attribuées au cours (minimum 6 h de travail accompagné)

DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE GROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

Sans objet, l'unité d'enseignement ne comporte qu'une seule activité d'apprentissage (cours).

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

L'évaluation porte sur l'ensemble des acquis d'apprentissages spécifiques de l'UE mais peut être réalisée en plusieurs parties.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

L'UE étant composée d'une seule activité d'enseignement (AA), la note de l'UE est celle de l'AA.

LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
APET2011-N2REA — Approche quantitative et qualitative des réactions chimiques : fondements et didactique	L'UE est évaluée via un examen écrit de 3h (100 % de la note) Cet examen est remédiable en seconde session

MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.