

LC 04 : CHIMIE DURABLE

12 juin 2019

Julien Pollet & Alexandre Klein

Niveau : Lycée

Commentaires du jury

Bibliographie

- *BUP 829 p2023* → traitement des résidus de réactions
- *BUP 871 p227* → dosage des phosphates (réalisable par des lycéens)
- *Tle S - Dulaurans* → activités doc/exercice
- *Manipulations commentées de chimie organique - J. Drouin* → pour la réaction sans solvant et son analyse
- *40 expériences illustrées de chimie générale et organique - E.Martinand-Lurin et R.Grüber* → pour la réaction sans solvant et son analyse, complémentaire
- *Chimie industrielle* → Notions sur la chimie industrielle

Pré-requis

- Réaction acido-basique
- Oxydo-réduction
- Quelques familles en chimie organique. Ecriture topologique

Table des matières

1	Les grands principes de la chimie durable	2
1.1	Les douzes principes fondamentaux	2
1.2	Notions d'économie d'atomes	2
1.2.1	Définition	2
1.2.2	Exemple	2
2	Procédés de chimie durable	2
2.1	Un exemple de solvant alternatif	2
2.2	Utilisation d'un catalyseur	2
2.3	Synthèse d'une chalcone	2
3	Pollution et dépollution	2
3.1	Dosage des phosphates dans un engrais	2
3.2	Elimination du manganèse	2
3.2.1	Où est-il? Pourquoi s'en préoccuper?	2
3.2.2	Réduction du manganèse	2
3.2.3	Précipitation	2

Introduction

1 Les grands principes de la chimie durable

1.1 Les douzes principes fondamentaux

<http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/science-technology/basic-sciences/chemistry/green-chemistry/twelve-principles-of-green-chemistry/>

1.2 Notions d'économie d'atomes

1.2.1 Définition

1.2.2 Exemple

2 Procédés de chimie durable

2.1 Un exemple de solvant alternatif

2.2 Utilisation d'un catalyseur

2.3 Synthèse d'une chalcone

3 Pollution et dépollution

3.1 Dosage des phosphates dans un engrais

3.2 Elimination du manganèse

3.2.1 Où est-il ? Pourquoi s'en préoccuper ?

3.2.2 Réduction du manganèse

3.2.3 Précipitation

Conclusion

La chimie durable s'inscrit dans une logique où tout processus chimique doit respecter l'environnement selon plusieurs critères, fondés globalement sur l'économie d'énergie et la gestion raisonnée des ressources : on utilise au maximum les produits possibles, ils ne doivent pas être toxiques et provenir de ressources renouvelables. On introduit en particulier le concept d'économie d'atomes qui permet de mesurer quantitativement l'efficacité d'une réaction chimique (utilise-t-on tous les atomes pour produire une espèce, ou bien en gaspille-t-on ?). Cette philosophie de la chimie gère les procédés d'un bout à l'autre : depuis l'origine des produits utilisés, en passant par la manière dont la réaction se produit, pour finir par la gestion des déchets à être minimales. Ils sont bien sûr inévitables et il convient de savoir s'en débarrasser d'une façon propre qui respecte l'environnement. Parmi les nombreux défis que doit relever la chimie dans le cadre de l'écologie, la crise énergétique et la gestion des gaz à effet de serre occupent également une part non négligeable. En particulier le célèbre dioxyde de carbone, gaz à effet de serre notoire, est désormais en foudre dans des gisements épuisés de ressources fossiles. Il est également valorisé en tant que fluide supercritique pour ses propriétés de solvant. Enn, il peut être capté par des organismes pratiquant la photosynthèse. Autant de pistes, recouvrant bien des domaines, mais qu'il n'est pas possible d'évoquer dans un temps aussi restreint.