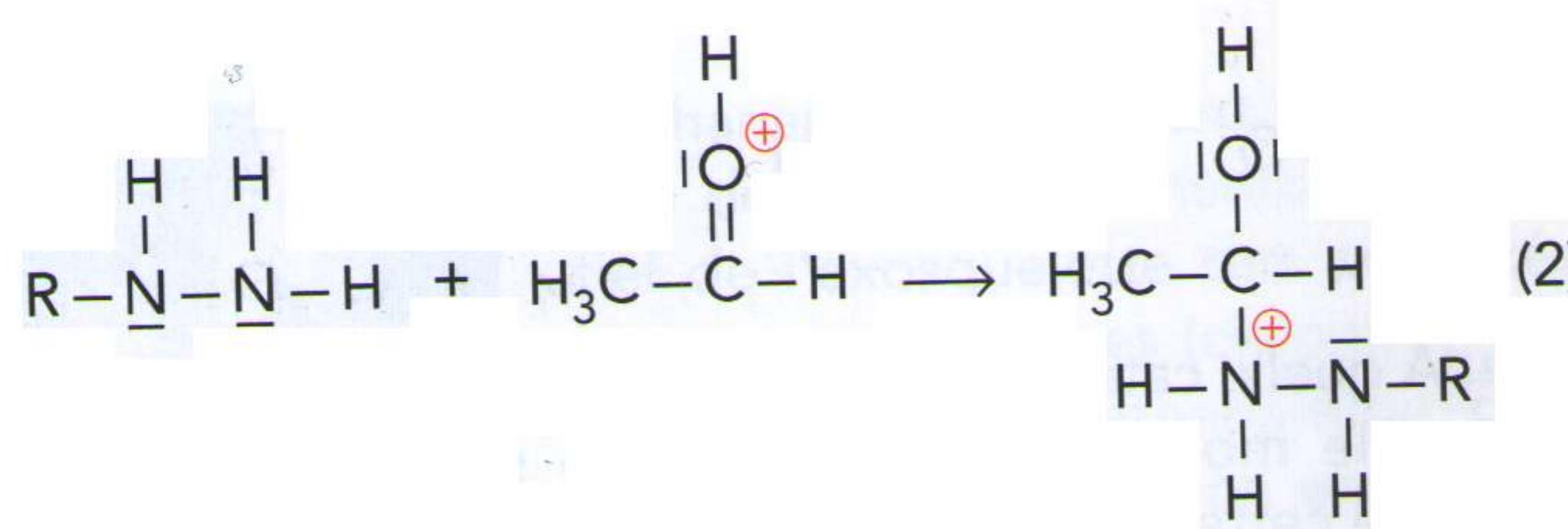
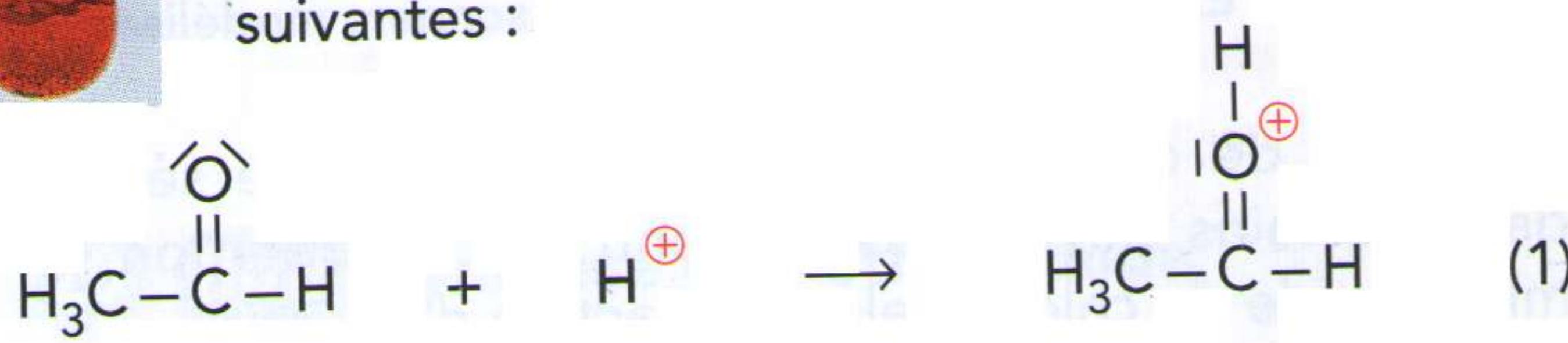


## 15 Test à la 2,4-DNPH

**COMPÉTENCES** Raisonner; modéliser.

Le test à la 2,4-DNPH, notée  $R-NH-NH_2$ , est caractéristique des aldéhydes et des cétones. La réaction se fait en plusieurs étapes.

Avec l'éthanal comme composé carbonylé, les équations des deux premières étapes sont les suivantes :



Pour chacune des étapes ci-dessus :

1. Identifier les sites donneurs et accepteurs de doublet d'électrons dans les réactifs.

2. Recopier l'équation, puis représenter, par des flèches courbes, le mouvement des doublets d'électrons permettant d'expliquer la formation et la rupture des liaisons.

Données : électronégativités :

H : 2,2; C : 2,5; O : 3,4; N : 3,0.

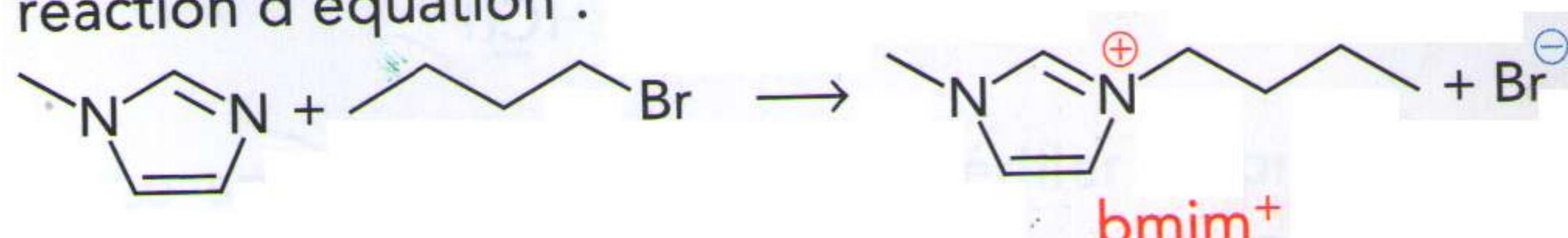
► Voir, si nécessaire, l'exercice résolu 4, p. 312.

## 16 Un nouveau type de solvant

**COMPÉTENCES** Extraire l'information; raisonner; modéliser.

Les liquides ioniques sont des composés ioniques. Liquides à température ordinaire, ils constituent une nouvelle classe de solvant. Non volatils et non inflammables, ils peuvent être recyclés, puis réutilisés (voir chapitre 17).

Un de ces solvants, l'hexafluorophosphate de 1-butyl-3-méthylimidazolium a pour formule simplifiée  $\text{bmim}^+$  +  $\text{PF}_6^-$ . Le cation  $\text{bmim}^+$  peut être obtenu à partir du 1-méthylimidazole et du 1-bromobutane selon la réaction d'équation :



1. a. Écrire l'équation de la réaction en utilisant les formules semi-développées des espèces mises en jeu.

b. Tous les atomes, autres que l'atome d'hydrogène, vérifient la règle de l'octet.

Quels sont les atomes qui portent des doublets non liants dans les réactifs?

Représenter le(s) doublet(s) non liant(s) portés par ces atomes dans les formules semi-développées du a.

2. a. Identifier, en justifiant, les sites donneur et accepteur de doublet d'électrons mis en jeu dans la réaction.

b. Représenter, par des flèches courbes, le mouvement des doublets d'électrons permettant d'expliquer la formation et la rupture des liaisons.

3. a. Citer deux solvants utilisés en chimie organique.  
b. Quel est l'intérêt des liquides ioniques en tant que solvant?

Données :

électronégativités : H : 2,2; C : 2,5; N : 3,0; Br : 3,0.

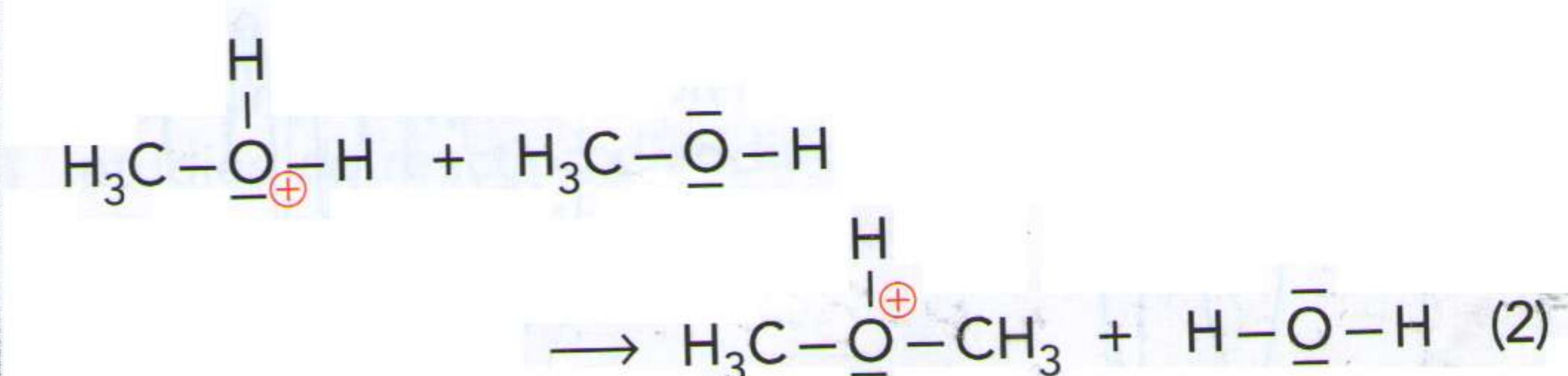
## 17 Biocarburant du futur?

**COMPÉTENCES** Raisonner; modéliser.

Des essais grande nature d'utilisation du méthoxyméthane, ou diméthyléther DME, de formule  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$ , comme carburant pour des camions, sont menés en Suède depuis 2011.



Le DME, obtenu à partir de la biomasse, est qualifié de biocarburant. Au laboratoire, il peut être synthétisé par chauffage du méthanol en présence d'acide sulfurique. Les étapes constituant le mécanisme de la réaction sont données ci-dessous :



1. Pour les étapes (1) et (2) :

a. Identifier les sites donneurs et accepteurs de doublet d'électrons des réactifs. Justifier.

b. Recopier l'équation, puis représenter, par des flèches courbes, le mouvement des doublets d'électrons permettant d'expliquer la formation et la rupture des liaisons.

2. Quels sont les produits formés lors de l'étape (3)?

Recopier et compléter son équation.

3. @ Qu'est-ce que la biomasse? Qu'est-ce qu'un biocarburant? Quel est son intérêt?

Données : électronégativités : H : 2,2; C : 2,5; O : 3,4.

## Pour aller plus loin

Les électronégativités sont données dans la classification périodique (rabat VI).

## 18 Bac Hydratation de l'hex-1-ène

**COMPÉTENCES** Extraire des informations; raisonner; calculer; modéliser.

On chauffe à reflux un mélange obtenu en ajoutant un volume  $V = 20 \text{ mL}$  d'hex-1-ène à une solution aqueuse d'acide sulfurique.