

FICHE D'INSCRIPTION DU PARTICIPANT(E)

Nom :	Prénom :
Téléphone.....	Adresse E-mail :
Universitaire : Professeur <input type="checkbox"/> Maître de Conférences <input type="checkbox"/> Maître Assistant <input type="checkbox"/> Docteur <input type="checkbox"/> Doctorant <input type="checkbox"/> Ingénieur <input type="checkbox"/>	
<i>Laboratoire, Etablissement, Ville, Code Postal, Pays :</i>	
<i>Conférence Plénière</i> <input type="checkbox"/> <i>Communication Orale</i> <input type="checkbox"/> <i>Communication Par affiche</i> <input type="checkbox"/> <i>Participation Sans Communication</i> <input type="checkbox"/>	
<i>Titre de la Conférence Plénière (Majuscule) en deux lignes au maximum :</i>	
<i>Titre de la Communication Orale (Majuscule) en deux lignes au maximum :</i>	
<i>Titre de la Communication par Affiche (Majuscule) en deux lignes au maximum :</i>	

CONDITIONS DE PARTICIPATION

Le Comité d'Organisation du CMCH 3-2019 a décidé que les Manifestations Scientifiques durant les **28 et 29 Juin 2019** seront: **14** Conférences Plénières, **40** Communications Orales et **80** Communications par Affiche.

Pour tous les participants Maghrébins (Professeurs, Maîtres de Conférences, Maîtres Assistants, Assistants, Docteurs et Doctorants) et leurs accompagnants:

- L'organigramme du CMCH 3-2019 sera envoyé aux participants Maghrébins, qui ont déjà reçu leurs lettres d'invitation pour participer au CMCH 3-2019, le **20 Juin 2019**.
- Le Comité d'Organisation du Congrès **n'assure pas** leurs déplacements aériens et leurs déplacements terrestres de chez eux jusqu'à la ville de Monastir. Notons que les moyens de déplacement sont l'avion (vol international et vol interne) les voitures, les Taxis et les Bus.
- Le comité d'Organisation **n'assure pas** la réservation des participants et leurs accompagnants aux Hôtels de Monastir ou de Sousse les 28 & 29 Juin 2019. Notons que la réservation des Hôtels se fait par les participants par internet.
- Le Comité d'Organisation **invite** les participants à des Poses Café à l'IPEIM les 28 & 29 Juin 2019. Le Comité d'Organisation **n'assure pas** aux participants et leurs accompagnants les déjeunés et les diners à Monastir durant les deux jours 28 & 29 Juin 2019.
- Les différentes attestations (Membre du Comité Scientifique, Membre du Comité d'Organisation, Participation par une conférence plénière, Participation par une communication orale et Participation par une communication par affiche) seront données uniquement le Samedi 29 Juin 2019 avant la clôture du CMCH 3-2019. Nous demandons aux différents participants maghrébins d'éviter de gêner les membres du comité d'organisation en demandant leur attestation de participation pour des empêchements personnels.
- L'accueil des participants à l'Institut Préparatoire aux Etudes d'Ingénieurs de Monastir aura lieu le Vendredi 28 Juin 2019 et le Samedi 29 Juin 2019 de 8h15 min à 9h15 min.
- L'adresse de l'Institut Préparatoire aux Etudes d'Ingénieurs de Monastir (IPEIM) est la suivante : IPEIM, Rue Ibn Eljazzar à côté de la Faculté des Sciences de Monastir.

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

La fiche d'inscription, le(s) résumé(s) d'une communication Orale, d'une communication par affiche ou encore deux communications (Orale + Poster) **doivent être écrits en français ou en anglais en mode Word puis** envoyés ensemble à l'adresse électronique unique du Maître de Conférence Khaled BOUGHZALA Membre du Comité d'Organisation du CMCH 3-2019 E-mail : cmcha2019@gmail.com **Tout document envoyé en PDF sera automatiquement rejeté.**

- **Dernier délai de la réception** de la fiche d'inscription, le(s) résumé(s) d'une communication (Orale ou/et Poster) sera **le 2 Avril 2019.**
- **Notification d'acceptation : 15 Avril 2019**

➤ CONFÉRENCIER

Le Conférencier doit envoyer son **CV en une seule page** contenant sa photo récente. Le résumé de sa Conférence Plénière **doit être impérativement présenté en trois pages** en français ou en anglais.

➤ PARTICIPANT PAR COMMUNICATION ORALE OU/ET PAR AFFICHE

Le texte du résumé doit être impérativement présenté en deux pages en anglais ou en français. La contribution répondra à l'objectif de diffuser au plus grand nombre des données scientifiques. Le texte contient: une introduction, un exposé des résultats (accompagné d'un ou deux tableaux, figures, schémas et histogrammes), une interprétation, une conclusion et des références. Il ne faut pas donner beaucoup de détails sur la partie expérimentale dans le résumé de la communication.

➤ PRÉSENTATION DU POSTER

Les dimensions maximales du Poster sont **90 cm de largeur sur 120 cm de hauteur.** Le contenu doit être écrit en anglais ou en français, lisible, clair, synthétique et concis. La contribution répondra à l'objectif de diffuser au plus grand nombre des données scientifiques: une introduction, un exposé des résultats (accompagné d'un ou deux tableaux, figures, schémas et histogrammes), une interprétation, une conclusion et des références.

NB : Les Posters sont affichés de 9h à 14h de la 1^{ère} ou la 2^{ème} Journée du CMCH 3-2019. Un organigramme détaillé sur le déroulement des conférences plénières, des sessions posters et orales sera envoyé à tous les participants avant le 20 Juin 2019.

Model de CV des Conférenciers

Professeur Néji BESBES



Nationalité : Tunisienne

Date et lieu de naissance : 1^{er} Juin 1957 à Monastir - Tunisie

Grade : Professeur ; **Spécialité :** Chimie Organique Verte et Appliquée

Adresse Professionnelle : Centre National des Recherches en Sciences des Matériaux, Technopole Borj Cedria, Tunisie

Tél : 216 98 538 674 ; **E-mail :** besbesneji@yahoo.fr

Diplômes

2011 : Habilitation Universitaire en Chimie Organique Appliquée, Institut National des Sciences Appliquées de Tunis **INSAT**

1988 : Thèse de Doctorat de Chimie Organique Fine et Electrochimie Organique, **Université Villeurbanne, Lyon –I, France**

1983 : DEA Chimie Organique, Faculté des Sciences de Tunis **FST**

1981 : Maîtrise Chimie, Faculté des Sciences de Tunis **FST**

1976 : Baccalauréat Math-Sciences

Enseignements et Recherches

Faculté des Sciences, Université d'Alep - Syrie : **4 ans**

Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Ksar Hellal : **7 ans**

Faculté des Sciences de Monastir : **4 ans** (2000-2004)

Centre National des Recherches en Sciences des Matériaux CNRSM depuis 2004 : **19 ans**

Encadrement des Chercheurs

Direction des Travaux de Recherche de **2** Habilitation Universitaire en Chimie

Encadrement de **2** DEA et **4** Mastères de Recherche en Chimie Organique

Encadrement de **5** Thèses de Doctorats en Chimie soutenus à la FS Tunis et la FS Saida-Algérie

Co-encadrement de **2** Thèse de Doctorat en Chimie à l'Université de Saida-Algérie

Compétences

- **Compétences Scientifiques :** Synthèse et Réactivité des Hétérocycles, Catalyses en Milieux Homogènes et Hétérogènes, Cinétique Chimique, Application des Etudes Théorique en Synthèse Organique, Histoire des Sciences, Traduction des Sciences.
- **Membre de Jury en Chimie :** **6** Habilitations Universitaires, **35** Doctorats, **10** Masters et DEA
 - **Fondateur et Président** de l'Association Tunisienne de Chimie Hétérocyclique et ses Applications **STCHA, JORT, 28 Mai 2016.**
 - **Président du Congrès** " Premières Journées de Chimie Hétérocycliques et ses Applications **JICHA 1-2016**" durant les 1 & 2 Juin 2016 à L'ISEFC à Bardo – Tunis - Tunisie.
 - **Co-Président du Congrès** " Premier Colloque Maghrébin sur la Chimie des Hétérocycles **CMCH 1-2017** durant les 16 & 17 Mai 2017 à L'ISEFC à Bardo - Tunisie.
 - **Co-Président du Congrès** "Deuxième Colloque Maghrébin sur la Chimie Hétérocyclique **CMCH 2-2018**" durant les 26 & 27 Octobre 2018 à l'ISIGK à Kairouan - Tunisie.

Publications

- Editeur du **Journal de l'ISSET DE Ksar Hélal de 1998 à 1990.**

Auteur de Ouvrages: **2** livres publiés par le Centre de Publication de l'Université d'Alep en Syrien (**1992 et 1992**), **3** livres publiés par le Centre de Publication Universitaire Tunisien (**1999, 2002 et 2009**), **2** livres publiés par l'Édition Universitaire Européenne EUE (Allemagne) , (**2016, 2018 et 2019**), **1** livre publié par la Publication Académique Française paf (Française), (**2017**), **6** Livre publiés par l'Association Tunisienne de Chimie Hétérocyclique et ses Applications (**2016, 2016, 2016, 2017, 2017, 2017, 2018 et 2019**).

- **Publications:** **44** Articles, **25** proceedings.

- **Communications :** **12** Conférences plénières, **28** Orales et **66** Posters.

3^{ème} Colloque Maghrébin sur la Chimie Hétérocyclique (CMCH 3-2019)

28 & 29 Juin 2019 à l'IPEI de Monastir près de la Faculté des Sciences de Monastir- TUNISIE

TEMPLATE

Résumé de la conférence plénière impérativement présenté en trois pages
Résumé de la communication orale impérativement présenté en deux pages
Résumé de la communication Poster impérativement présenté en deux pages

TITRE DE LA COMMUNICATION

(ARIAL, Majuscule, Centré, interligne simple, 12, Gras, 2 lignes max)

**Prénom (minuscule) Nom (majuscule) de l'Auteur participant ^a,
Prénom (minuscule) Nom (majuscule) ^{a,b} du Co-auteur, Prénom
(minuscule) Nom (majuscule) ^c du
Co-auteur, Prénom (minuscule) Nom (majuscule) ^c
du Co-auteur (Arial 11, Normal, Gras)**

^{a)} Affiliation de l'auteur (a), (Institution, Département, Ville, Pays)

^{b)} Affiliation de l'auteur (b), (Institution, Département, Ville, Pays) (Arial, 10, Normal, Italique)

^{c)} Affiliation de l'auteur (c), (Institution, Département, Ville, Pays)

(Adresse email de l'auteur référent) (Arial, 9, Normal, Italique)

Résumé: (Times New Roman, 12, Gras)

Texte du résumé (Times New Roman, 12, interligne simple)

Mettre une figure, un schéma, un tableau ou un histogramme avec un titre
(Times New Roman, 10)

Mots Clés: (Times New Roman, 12) : six mots clés au maximum.....

Références : (Times New Roman, 12) : quatre références au maximum :

- [1] C. Nom, P. Nom, *Journal*, **année**, *volume*, première page (Times New Roman, 10, simple interligne).
- [2] C. Nom, P. Nom, *Journal*, **année**, *volume*, première page (Times New Roman, 10, simple interligne).
- [3] C. Nom, P. Nom, *Journal*, **année**, *volume*, première page (Times New Roman, 10, simple interligne).
- [4] C. Nom, P. Nom, *Journal*, **année**, *volume*, première page (Times New Roman, 10, simple interligne).

Modèle de Résumé d'une conférence plénière

SYNTHESE ET ETUDE MECANISTIQUE DE DIFFERENTS REARRANGEMENTS DE N-ACYLAZIRIDINES DANS DES MILIEUX ACIDES AQUEUX

Néji BESBES

Laboratoire Matériaux Composites et Minéraux Argileux, Groupe de Chimie Organique Verte et Appliquée, Centre National de Recherches en Sciences des Matériaux, Technopole Borj Cédria, Soliman, 8027, Tunisie.

E-mail: besbesneji@yahoo.fr

Résumé

Il est connu que les aziridines sont instables dans des milieux acides protiques et des milieux acides de Lewis [1]. La littérature a rapporté que l'isomérisation acide catalysée de 2,2-diméthylaziridines N-activées par des groupes aroyles ou alkoxy-carbonyles conduit à des oxazolines **3**. Ces produits **3** résultent de l'ouverture régiospécifique du cycle aziridine **1** du côté du carbone C2 gemdiméthylé suivie d'une cyclisation intramoléculaire [2,3]. Les études faites sur cette réaction ont montré qu'elle dépend de la nature des acides utilisés (HCl, H₂SO₄, HF, AcOH) et de leurs concentrations [4].

Tableau 1 : Isomérisation acide de N-acyl-2,2-diméthylaziridines **1**.

Résultats bibliographiques			Travaux personnels [1]	
Aziridines 1	Oxazolines 3 (%)	Références	Aziridines 1	Oxazolines 3 (%)
R= <i>p</i> -NO ₂ Ph	97	[2]	1a : R=Ph-CH=CH	3a : 93
R=EtO ₂ C	72	[2]	1d : R=Ph	3d : 100
R=MeO ₂ C(CH ₂) ₂	80	[2]	1f : R=Ph-CH ₂ -CH ₂	3f : 87
R=MeO ₂ C(CH ₂) ₃	80	[2]	1g : R= <i>p</i> -MeOPh	3h : 93
R= <i>p</i> -BrPh	70	[2]	1h : R= <i>p</i> -NO ₂ Ph	3h : 96
R=CH ₃	80	[3]		

De notre côté, nous avons examiné la stabilité de 2,2-diméthylaziridines N-substituées par un groupe propyle **1b**, benzyle **1c** et benzoyle **1d** dans des solutions aqueuses d'acide sulfurique à des concentrations variables à la température ambiante et pendant 4 jours. Nous avons obtenu un mélange de méthallylamides **2**, d'oxazolines **3** et d'amidoalcools **6** résultant de l'ouverture régiospécifique du cycle aziridine du côté du carbone C₂ [1]. Nous avons aussi montré que l'aziridine **1d** traitée par des solutions aqueuses d'acide sulfurique pendant des temps variables conduit à un mélange de trois produits **2d**, **3d** et **6d** [1]. Nous avons avancé un mécanisme réactionnel pour expliquer la formation des produits **2**, **3** et **6**. La présence de l'acide sulfurique favorise la protonation de l'azote de l'hétérocycle **1** pour conduire à un intermédiaire N-protoné **I** qui subit la coupure hétérolytique de la liaison C₂-N et donne le carbocation aliphatique tertiaire le plus stable. La cyclisation de l'intermédiaire **II** forme l'ion oxazolinium **III** qui perd un proton et conduit à l'oxazoline **3**. En compétition avec cette action, un mécanisme de type "push-pull" est proposé pour expliquer la formation des produits **2** et **6**. La solvatation de l'aziridine **1** par deux molécules d'eau, par formation de liaisons hydrogène à la fois avec l'azote du cycle aziridine et l'oxygène du groupe carbonyle, rend la liaison C₂-N fragile et favorise alors l'attaque nucléophile de la première molécule d'eau sur le carbone C₂ le plus substitué du cycle aziridine et aussi le plus apte à porter une

charge partielle positive. L'intermédiaire oxonium **VII** subit une compétition entre la déprotonation pour conduire à l'intermédiaire **VIII** qui se réarrange en amidoalcool **6** et l'arrachement du proton du groupe méthyle pour former l'intermédiaire **IX** qui se transforme en métallylamide **2**.

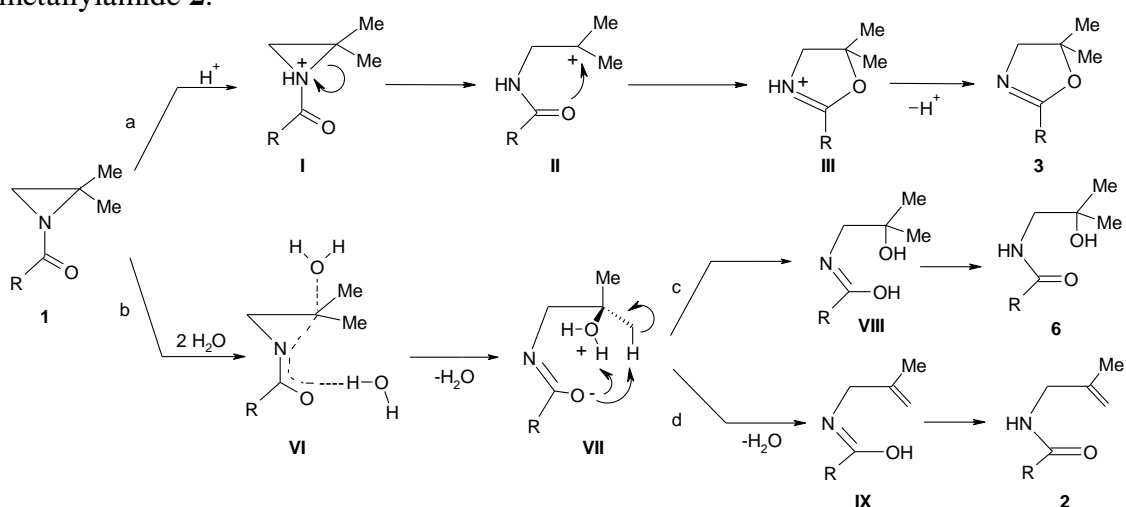


Schéma 1

Dans le cas de la N-cinnamoyl-2,2-diméthylaziridine **1a**, qui possède une double liaison éthylénique C=C en position α du groupe carbonyle, nous avons obtenu exclusivement l'oxazoline insaturée **3a** [1]. L'absence de dérivés de pyrrolidones, qui devraient se former par attaque de la double liaison C=C sur le carbocation aliphatique tertiaire, est due à la conjugaison entre la double liaison C=C et la double liaison C=O du groupe cinnamoyl. L'atome d'oxygène, étant plus nucléophile que l'atome de carbone en position α du groupe carbonyle, attaque rapidement le carbocation aliphatique tertiaire. La O-alkylation intramoléculaire est alors plus favorisée par rapport à la C-alkylation intramoléculaire.

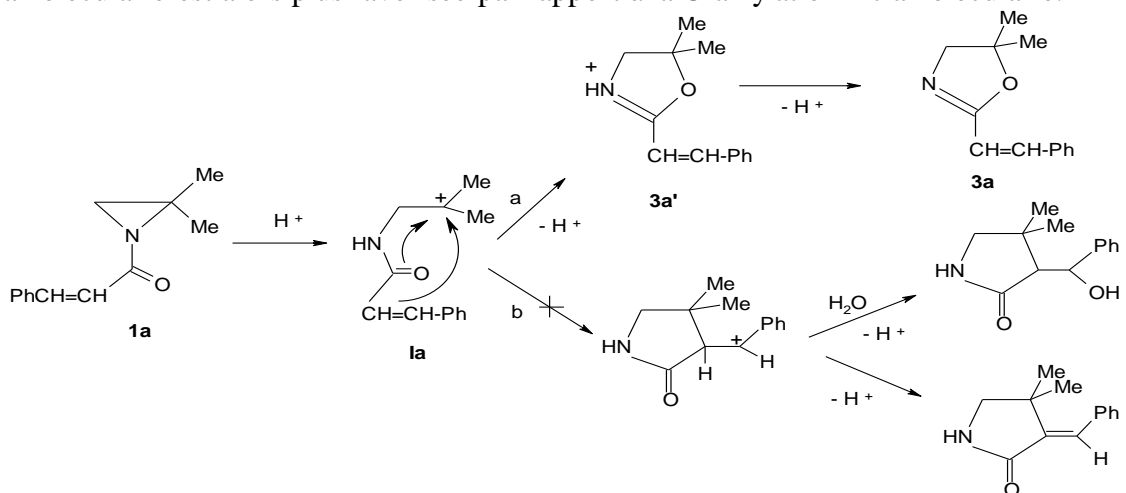


Schéma 2

Dans le but de réaliser la C-alkylation intramoléculaire recherchée, nous avons alors utilisé une autre aziridine ayant une double liaison C=C endocyclique située en face de l'hétérocycle aziridine [1]. La conformation bateau de la N-benzoyl-9-azabicyclo[6.1.0]non-4-ène **1i** permettrait ainsi le rapprochement des deux atomes de carbone C₄ et C₅ portant la double liaison éthylénique C=C des deux atomes de carbone C₁ et C₈ portant le motif éthylénimine. La réaction de l'aziridine insaturée **1i** avec l'acide sulfurique concentré suivie d'un traitement par la soude aqueuse conduit à un mélange d'une oxazoline insaturée *cis* **3i** (26%) et d'un d'amidoalcool bicyclique [3.3.0] *endo* **6i** (36%).

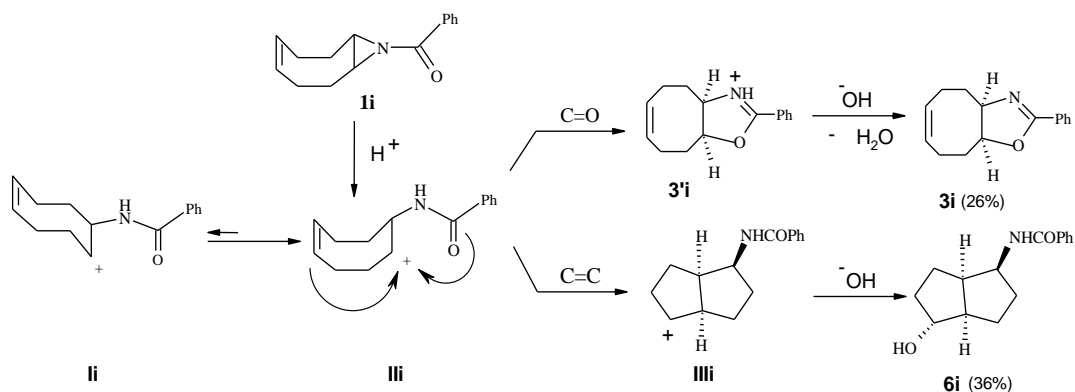
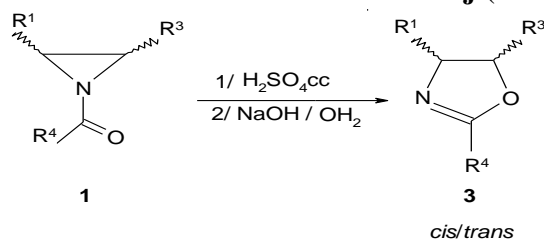


Schéma 3

Par ailleurs, des études stéréochimiques [3] sur l'isomérisation acide de N-acylaziridines disubstituées en 2 et 3 par des groupes alkyles et/ou aryles ont montré que l'aziridine *trans* se réarrange stéréospécifiquement en oxazoline *trans* (on a rétention de configuration) alors que l'aziridine *cis* conduit à un mélange de deux oxazolines *cis* et *trans* (le produit majoritaire correspond à une inversion de configuration). Dans notre travail, nous avons étudié l'action de l'acide sulfurique concentré sur les N-benzoyl-2,3-diphénylaziridines de configuration *cis* **1j** et *trans* **1k** [1]. Les résultats montrent que l'aziridine *cis* **1j** se transforme en un mélange de deux oxazolines stéréoisomères *cis* **3j** (20%) et *trans* **3k** (80%) et que l'aziridine *trans* **1k** conduit à un mélange de deux oxazolines stéréoisomères *cis* **3j** (10%) et *trans* **3j** (90%).



$R^1=R^3=CH_3$; $R^4=p-NO_2Ph$: <i>cis</i>	28/72	[5]
$R^1=R^3=CH_3$; $R^4=p-NO_2Ph$: <i>trans</i>	100/0	[5]
$R^1=CF_3$; $R^3=R^4=Ph$: <i>cis</i>	14/86	[3]
$R^1=R^3=R^4=Ph$: 1j <i>cis</i>	20/80	Travail personnel [1]
$R^1=R^3=R^4=Ph$: 1k <i>trans</i>	10/90	Travail personnel [1]

Schéma 4

Mots Clés : isomérisation acide, N-acyl-2,2-diméthylaziridine, Mécanisme réactionnel.

Références

- [1] (a) N. Besbes, *Tetrahedron Lett.* **1999**, *40*, 6569 ; (b) N. Besbes, *Bull. Pol. Ac. Chem.* **2001**, *49*, 313 ; (c) N. Besbes, P. Pale, *J. Mar. Chim. Heterocycl.* **2002**, *1*, 60 ; (d) F. Aboumessaad, M. Kamoun Mhiri, M.L. Efrit, N. Besbes, *J. Mar. Chim. Heterocycl.*, **2013**, *12*, 32 ; (e) M. Kamoun Mhiri, F. Aboumessaad, M.L. Efrit, N. Besbes, *J. Soc. Chim. Tun.* **2013**, *15*, 127 ; (f) Y. Arfaoui, M.L. Efrit, N. Besbes, *J. Mol. Model.* **2013**, *19*, 4603 ; (g) D. Missaoui, F. Aboumessaad, A. Rahmouni, O. Bensaid, E. Srasra, N. Besbes, *J. Mar. Chim. Heterocycl.* **2014**, *13*, 25 ; (h) M. Kamoun Mhiri, F. Aboumessaad, M.L. Efrit, Y. Arfaoui, N. Besbes, *J. Chem. Sci.* **2016**, *128*, 235 (i) D. Missaoui, A. Rahmouni, O. Bensaid, N. Besbes, *Can. J. Chem.* **2017**, *95*, 37-44.
- [2] (a) H.W. Heine, D. C. King, L.A. Portland, *J. Org. Chem.* **1966**, *31*, 2662 ; (b) H.W. Heine, M.S. Kaplan, *J. Org. Chem.* **1967**, *32*, 3069 ;
- [3] (a) D. Haidukewych, A.I. Meyer, *Tetrahedron Lett.* **1972**, 3031 ; (b) A.I. Meyers, D.L. Temple, D. Haidukewych, E.D. Miheliche, *J. Org. Chem.* **1974**, *39*, 2787.
- [4] G.S. Bates, M.A. Varelas, *Can. J. Chem.* **1980**, *58*, 2562.

Modèle de Résumé d'une Communication Orale ou Poster

A GREEN TRANSFORMATION OF ETHYLENE GLYCOL OVER SEVERAL SOLID CATALYSTS AND SOLVENT FREE CONDITIONS

Firas ABOMESSAAD^a, **Mounir HAJJI**^b, **Mohamed Lotfi EFRIT**^c, **Adel M'NIF**^b,
Ezzeddine SRASRA^a, * **Néji BESBES**^a

^a *Laboratoire des Matériaux Composites et des Minéraux Argileux, Centre National des Recherches en Sciences des Matériaux, Technopole Borj Cédria, Soliman, 8027, Tunisie.*

^b *Laboratoire de Valorisation des Matériaux utiles, Centre National de Recherches en Sciences des Matériaux, Technopole Borj Cédria, Soliman, 8027, Tunisie.*

^c *Laboratoire de Synthèse Organique et Hétérocyclique, Département de Chimie, Faculté des Sciences de Tunis, Université Tunis El Manar, Campus Universitaire-2092 Manar II, Tunis, Tunisie.*

* E-mail: besbesneji@yahoo.fr

SUMMARY

This work aims to develop a new and convenient pathway for the synthesis of 2-methyl-1,3-dioxolane **5** from by acetalization reaction of ethylene glycol **1** and several solid catalysts like acid activated clay, synthetic silica, silica clay and swelling silica gel under solvent-free conditions. In competition of this action, 1,4-dioxane **3** and diethylene glycol **2** were obtained by dimerisation reaction of ethylene glycol **1**.

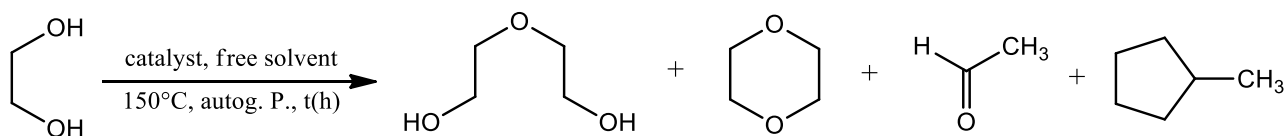
Key words: green catalysis, dimerization, acetalization, ethylene glycol, dioxolane.

INTRODUCTION

Ethylene glycol **1** is an interesting compound in organic synthesis, it had been used as catalyst carrier for chemical reactions, and it has also wide range of applications such as chemical, pharmaceutical and biological. On the other hand, It is known that the distillation of ethylene glycol **1** in the presence of sulfuric acid at low concentration (4% by weight) yielded four products. 1,4-Dioxane **3** is the major product of this reaction while diethylene glycol **2**, and acetaldehyde **4** and 2-methyl-1,3-dioxolane **5** are obtained with low yields.

RESULTS AND DISCUSSION

These literature results were then motivated us to extend this type of conversion by using commercial solid heterogeneous catalysts, as alumina **Al_{com}** and silica gel **Si_{com}** (Aldrich - Sigma) and natural Tunisian catalysts as synthetic silica **Si_{syn}** made from sand native from the sand of Borj Hafaiedh Nabeul in the North East and acid activated clay **Ara_{0.5}** native from raw clay native of Djebel Haidoudi of Gabes region in South Est.



Scheme 1 : Rearrangement of ethylene glycol over solid heterogeneous acid catalyst.

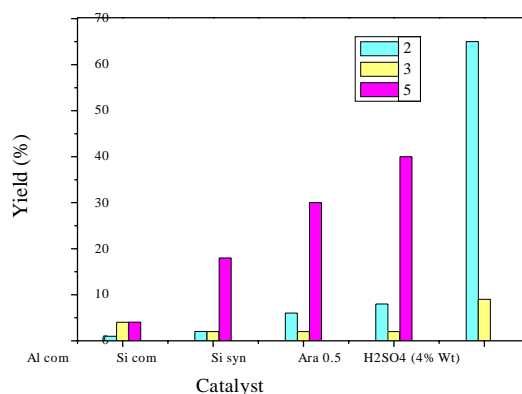


Figure 1. Evolution of the yield of products **2**, **3** and **5** obtained from EG and various catalysts for 24h.

Thus, heating the ethylene glycol **1** in an autoclave to a constant temperature of 150 °C for 24h, under autogenous pressure and in the presence of these four catalysts promote the formation of the three products: 2-methyl-1,3-dioxolane **5** is the major product of this reaction while diethylene glycol **2** and 1,4-dioxane **3** are obtained with low yields (Scheme 1).

The results recorded below we found that commercial catalysts such as alumina **Al_{com}** and silica gel **Si_{com}** are little activity to the ethylene glycol **1**. More interesting are the Tunisian catalysts such as acid activated clay **Ara_{0.5}** acid and synthetic silica **Si_{syn}** that promote the formation of 2-methyl-1,3-dioxolane **5** in good yield. In addition, this clay **Ara_{0.5}** proved the best catalyst in the series since has the best overall yield of the reaction (50%) while the synthetic silica **Si_{syn}** (40%) appears as a promising natural catalyst for these reactions in acidic media (Figure 1).

CONCLUSION

We presented in this work a new route for the synthesis of 1,3-dioxolanes using Tunisian natural catalysts that meet environmental demands. From the results obtained, we can consider that local catalysts such as acid activated clay **Ara_{0.5}** and synthetic silica acid **Si_{syn}** are very efficient in these reactions acetalization of ethylene glycol **1** in to 2-methyl-1,3-dioxolane **5** via acetaldehyde **4**.

REFERENCES

- [1] R. R. Pawar, S. V. Jadhav, H. C. Bajaj, *Chem. Eng. Jour.*, **2014**, 235, 61.
- [2] I. Agirre, M. B. Güemez, A. Ugarte, J. Requies, V. L. Barrio, J. F. Cambra, P. L. Arias, *Fuel Processing Technology*, **2013**, 116, 182.
- [3] S. Mnasri, N. Besbes, N. Frini-Srasra, E. Srasra, *C. R. Chim.*, **2012**, 15, 437.
- [4] S.D. Barton, W.D. Ollis, *Comprehensive Organic Chemistry, The Synthesis and Reactions of Organic Compounds*, Pergamon Press. Ltd, Paris, **1979**, p. 881.
- [5] B.V. Silva, *J. Braz. Chem. Soc.*, **2013**, 24, 707.
- [6] J.Z. Vlahakis, R.T. Kinobe, R.J. Bowers, J.F. Brien, K. Nakatsu, W.A. Szarek, *J. Med. Chem.*, **2006**, 49, 4437.
- [7] N. Besbes, H. Jellali, P. Pale, E. Srasra, M.L. Efrif, *C. R. Chim.*, **2010**, 13, 358.