

Bulletin AMSIC

Publié par la Société Africaine des Membrane en deux numéros par an
Un numéro en anglais en février et le second en français en septembre

Numéro 4, Septembre 2017

Faits saillants

Éditorial	page 1
Activités AMSIC	page 5
Jeune Chercheur	page 8

Pour en savoir au sujet de l'AMSIC ?

Visiter:

<http://www.sam-ptf.com/index.html>

Pour être membre d'AMSIC ?

Envoyer sa demande au
Président, Dr. Abdoulaye
Doucouré:

ablodoucoure@hotmail.com

Soumettre quelque chose au bulletin de l'AMSIC :

SVP envoyer nouvelles, annonces et autres contributions pour le bulletin au Rédacteur-en-Chef, Dr. Sidy Ba

[:Sidy.Ba@USherbrooke.ca](mailto:Sidy.Ba@USherbrooke.ca)

Votre contribution sera publiée après approbation à la parution suivant votre envoi.

Éditorial

Par

Abdoulaye Doucouré

Président de l'AMSIC



Société Africaine des Membranes : Facteurs démographiques de la période 2015-2017.

Quels enjeux associatifs pour les prochaines années ?

Au mois de décembre 2017 les membres de l'AMSIC votent pour renouveler le Conseil d'Administration de l'Association (12 postes). Ainsi, il nous a paru utile de compiler quelques données démographiques associatives pour apprécier les progrès réalisés en trois ans et pour clarifier les enjeux auxquels nous devons faire face très prochainement. Le premier constat est que l'AMSIC est toujours présente et que c'est une plateforme d'échange particulièrement utile pour ceux qui s'intéressent à l'émergence des procédés membranaires et de filtration en Afrique. Le deuxième constat, est l'effort des membres de l'association qui a été soutenus par d'autres structures académiques, industrielles et dont l'expertise scientifique a été salutaire (Les réalisations ont ainsi bénéficié d'une meilleure visibilité technique). Le troisième constat, est la communauté grandissante de scientifiques et professionnels basée en Afrique, qui a rejoint l'association. Une tendance dont il faut se réjouir.

En cette fin d'année 2017, l'AMSIC compte près de 90 adhérents répartis sur les 5 pôles économiques du continent (Fig. 1). La moitié des membres résident en Afrique de l'Ouest, ceux qui vivent en Afrique du Nord et dans les autres régions du globe, mobilisent chacun un cinquième des effectifs associatifs. Les représentants des trois autres zones continentales constituent le dixième de nos adhérents, dont la majorité vit en Afrique du Sud. L'une des préoccupations immédiates de l'association est d'accélérer le recrutement en Afrique Australe et en Afrique Centrale ; régions dans lesquelles la présence de l'AMSIC demeure faible.

Un tiers des 54 pays africains compte au minimum un adhérent parmi les membres, soit un total de 18 nations. Le partage selon les régions, illustré en

figure 2 reflète la présence de l'AMSIC en fonction du nombre de pays par région. Les autres régions du globe comptabilisent 17 membres qui résident en France, aux USA, en Italie, dans le Sultanat d'Oman et en Malaisie. Rappelons que la vision associative est de former une masse critique d'experts spécialisés dans la filtration membranaire et les technologies associées aux énergies durables. Ainsi, l'association va œuvrer pour une meilleure représentation continentale de l'AMSIC, avec un objectif de 27 à 36 pays d'ici 2023 – c'est-à-dire au minimum un adhérent par pays.

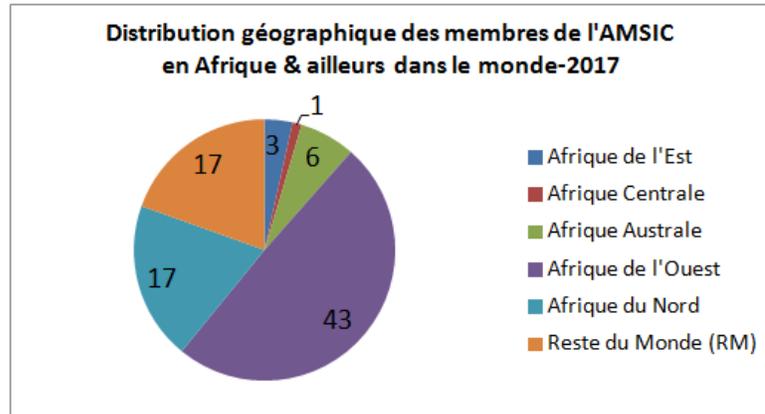


Fig. 1 : Répartition géographique

Plus généralement, la philosophie associative adoptée, encourage toute action propice à l'émergence d'une culture scientifique, technologique et industrielle capable de répondre aux défis auxquels le continent devrait faire face au cours du 21^e siècle – boom démographique, changement climatique, priorités alimentaire et sanitaire, besoins énergétiques, défi sécuritaire, etc...

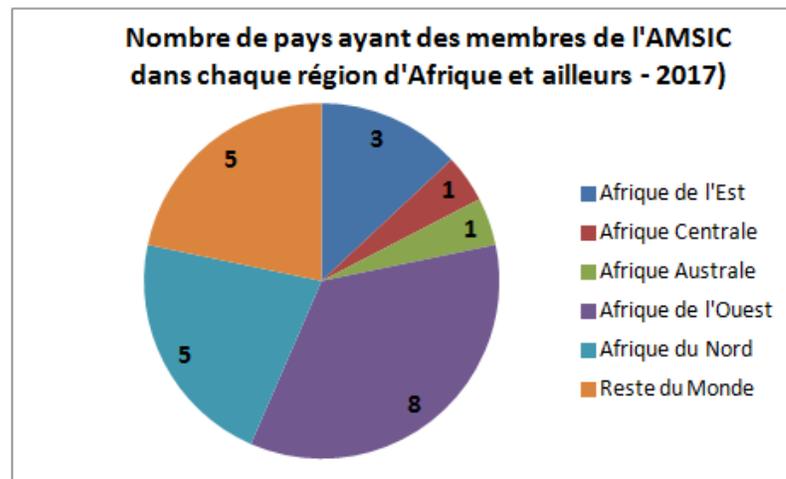


Fig. 2 : Nombre de pays dans chaque région

Les statistiques internes (figure 3) établissent que la population masculine est plus de 4 fois supérieure à celle des femmes. Cette disparité prévaut aussi au niveau du Conseil d'Administration de l'AMSIC. Même si elles sont proportionnellement minoritaires, les adhérentes jouent un rôle primordial au niveau du renforcement des capacités et leur contribution influence remarquablement le dynamisme et le rayonnement scientifique du réseau. Il y a toutefois urgence à réduire ces disparités de genre et des mesures concrètes seront proposées juste après l'élection du nouveau Conseil d'Administration, dès le début 2018.

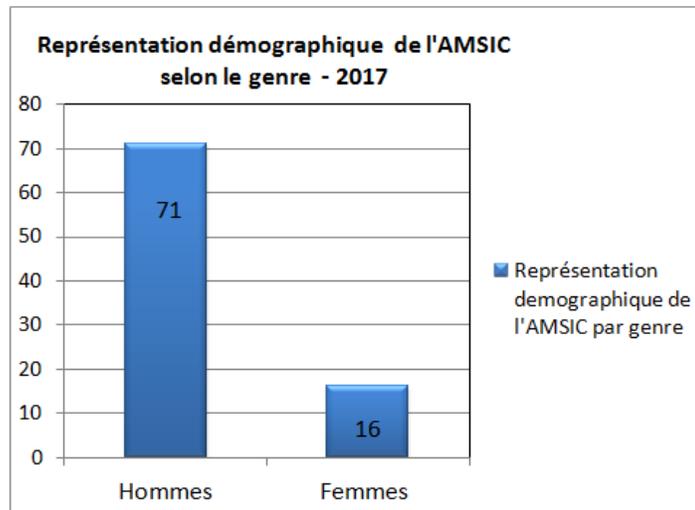


Fig. 3 : Répartition selon le genre (% hommes, femmes)

La comparaison des catégories professionnelles et étudiantes (figure 4) met en évidence un autre déséquilibre qui mérite une attention singulière. En effet, les étudiants et chercheurs en début de carrière représentent seulement 15% de l'effectif associatif. Pourtant ceux-ci participent activement aux rencontres internationales dans lesquelles l'AMSIC s'est engagée.

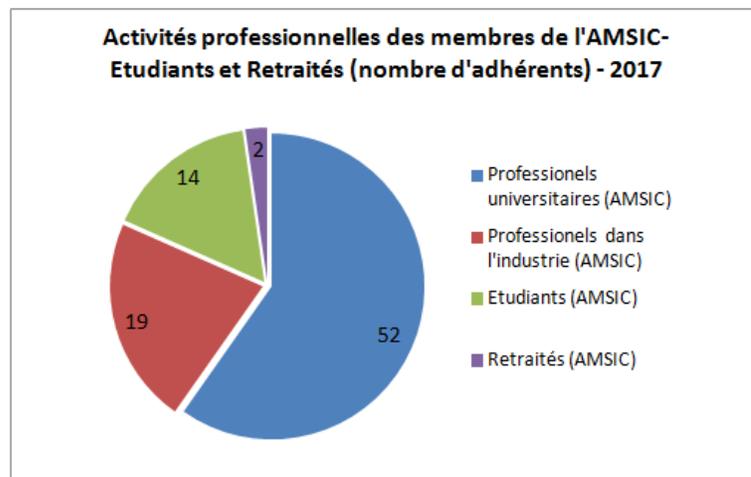


Fig. 4 : Classement par secteur d'activité

Désormais il y a lieu d'être encore plus vigilants pour s'assurer que les jeunes chercheurs et étudiants adhèrent au réseau associatif et s'impliquent dans les différents comités. Rappelons qu'ils peuvent s'inscrire sans aucun frais.

Quant aux professionnels du monde universitaire, ils sont 2.5 fois plus nombreux que les spécialistes de l'industrie. L'AMSIC s'efforce de proposer des plateformes techniques (ex : rencontres scientifiques) où les acteurs universitaires et industriels peuvent concevoir ensemble des projets de recherche à la fois innovants et aussi capables d'intégrer des besoins motivés par certaines priorités sociétales.

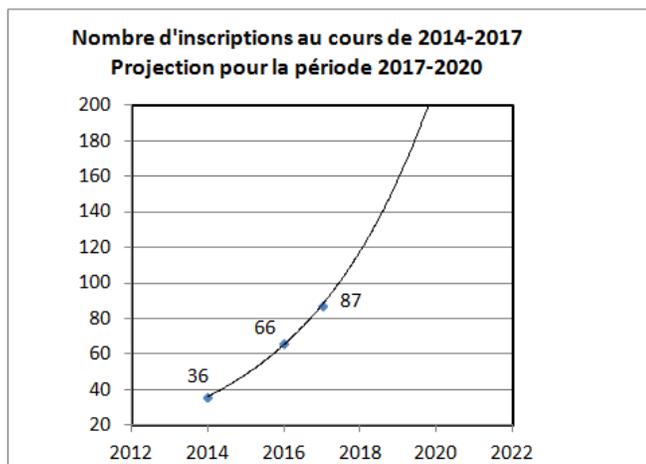


Fig. 5 : Projection de croissance démographique

Depuis 2014, le nombre des adhérents a progressé de 35 à près de 90 membres. Cette croissance s'appuie d'abord sur les mobilisations faites lors des rencontres internationales. C'est en adoptant une stratégie plus agressive et qui exploite les outils modernes des technologies de l'information et de la communication que l'effectif associatif pourra peut-être doubler d'ici 2020.

Conclusion

L'expansion du réseau AMSIC est stratégique car elle permettra d'amplifier les opportunités d'échange des expériences et de transfert des connaissances à différents endroits du continent, et parallèlement entre l'Afrique et les autres régions du monde. Afin de réaliser la vision associative qui ambitionne de former une masse critique d'experts à travers TOUTE l'Afrique, il est impératif d'accélérer le recrutement au niveau des états qui n'ont aucune présence dans notre réseau. Ainsi d'ici cinq ans les deux tiers des pays africains pourraient participer à l'AMSIC.

Par ailleurs, nous sommes conscients des défis posés par la faible représentativité des jeunes chercheurs, des couches étudiantes et aussi des femmes au sein de notre association. Le nouveau Conseil d'Administration sera sollicité pour proposer des stratégies capables d'impulser des transformations représentatives durables à partir de 2018.

Activités AMSIC

Le 2^{ème} Congrès International de la Société Africaine des Membranes (AMSIC-2) se tiendra à **Johannesburg, en Afrique du Sud, du 29 juillet au 1^{er} août 2018**. AMSIC-2 sera organisé par l'Unité de Recherche Nanotechnologie et Durabilité de l'Eau (NanoWS) de l'Université de l'Afrique du Sud (UNISA) qui est située dans le Collège des sciences, de l'ingénierie et de la technologie de l'UNISA au campus de la science en Floride (à l'ouest de Johannesburg, en Afrique du Sud). L'unité de recherche NanoWS a plusieurs domaines de recherche dans lesquels de nombreux projets stratégiques relatifs à la nanotechnologie et à la recherche sur l'eau sont développés. Les sujets de recherche qui seront abordés pendant AMSIC-2 comprennent entre autres:

- ❖ Membranes UF, NF, OI, OD, et mixtes (fabrication et applications),
- ❖ Fabrication et modification de membranes céramiques, céramiques-polymériques et à fibres creuses, composites, nanocomposites, nanomatériaux en filtration,
- ❖ Membranes couplées à des sources d'énergie renouvelables,
- ❖ Évaporation osmotique et distillation membranaire,
- ❖ Membranes en électrochimie et pour des applications de détection,
- ❖ Systèmes de filtration à membrane hybride.

Vous êtes invités à assister à AMSIC-2 si vous travaillez ou si vous êtes intéressé par des domaines étroitement liés à la filtration membranaire tel que l'eau, la biotechnologie et les sciences biomédicales, la microélectronique, la chimie, le pétrole et le gaz.

Initiatives clés d'AMS en 2016 et perspectives pour 2017-2018

L'année 2016 a été une année réjouissante pour l'AMSIC, avec l'adhésion de nouveaux membres en Europe, en Asie et en Afrique (Tanzanie, Egypte, Ethiopie, Afrique du Sud, Tunisie, Mali, Sénégal et Ghana), ce qui a entraîné une augmentation de 10% adhésion. Le site Web a été enrichi avec plus de contenu sur la recherche membranaire, menée en Afrique - y compris deux nouveaux bulletins centrés sur l'organisation. Enfin, l'AMSIC a tenu son premier congrès international en Tunisie en partenariat avec la Faculté des Sciences de Sfax, du 3 au 5 mai 2016. De nombreux organisateurs ont consacré d'innombrables heures de travail pour en faire un succès, et tout le monde a été soulagé et ravi du niveau de la productivité, les réalisations et la réception mémorable. C'était une étape cruciale pour la communauté de l'AMSIC qui est reconnaissante envers tous ceux qui l'ont soutenus durant ce parcours difficile.

Quelles sont les prochaines étapes en 2017 et 2018? AMSIC sera engagé dans des activités clés incluant:

- ❖ Rédaction des Newsletters # 3 et # 4 ;
- ❖ Les contributions des membres d'AMS aux revues scientifiques sur les membranes et l'environnement;
- ❖ Conférences audio-vidéos en ligne, organisée par les membres (au moins une) ;
- ❖ Partenariat avec les organisateurs de la réunion Francofilt qui s'est tenu à Bordeaux (du 29 au 31 août 2017 par IFTS, U. Bordeaux, CNRS, etc.) <https://francofilt2017.sciencesconf.org/>;
- ❖ Election du conseil d'administration de l'AMS (2^{ème} semestre de 2017) ;
- ❖ Préparation du congrès 'AMSIC-2 (Johannesburg, Afrique du Sud, 29 juillet-3 août 2018).

Les membres du conseil d'administration d'AMSIC seront élus pour un mandat de trois ans qui peut être renouvelé une fois. Les membres sont impatients de préparer à cette élection et sont ravis de retenir et d'amener

des personnes talentueuses dans le bureau.

En plus de ces priorités, les membres de l'AMSIC s'engageront davantage à impliquer dans l'espoir d'inspirer et donner de la visibilité aux nouveaux volontaires - en particulier aux experts de la filtration AMS en début de carrière.

Enfin, le Conseil a réfléchi à la publication d'une série de brochures techniques visant à diffuser les connaissances sur les membranes, la filtration, les technologies de l'énergie et de l'eau en illustrant le matériel de recherche / enseignement des professeurs et des professionnels en Afrique. Cet ambitieux effort sera initié d'ici le 4ème trimestre 2018. **Enfin, toute forme de soutien, d'idées ou d'engagement de sponsoring sera toujours la bienvenue!**

Annonces

Fousseini COULIBALY

Rapporteur du Congrès Francofilt 2017 à Bordeaux

La première édition du congrès Francofilt s'est déroulée à Bordeaux du 29 au 31 août 2017. Elle a été coorganisée par l'IFTS (Institut de la Filtration et des Techniques Séparatives), l'Université de Bordeaux, le CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) et la SF2P (Société Française des Séparations de Fluides/Particules).

J'ai eu l'opportunité d'assister aux deux dernières journées du congrès grâce au soutien de l'IFTS et du conseil d'administration de l'AMS.

Objectif de ma présence :

Ma présence s'inscrit dans le cadre de la mise en place d'une thèse doctorale codirigée par la France et le Mali. La thématique envisagée est le traitement des effluents industriels générés par les quatre grandes tanneries de la capitale malienne, à partir d'un système hybride basé sur les procédés membranaires. J'ai été impressionné par la qualité et la diversité des interventions proposées par Francofilt. Ainsi il m'a semblé opportun de soumettre quelques résumés dont les exposés m'ont particulièrement intéressé:

- La présentation d'Hervé TABUTEAU (Dr), chercheur à l'Université de Rennes (France) portait sur « la compréhension de la filtration des particules et des bactéries grâce aux études à l'échelle du pore ». Il a d'abord proposé une définition générale du colmatage des membranes pendant la filtration. Ensuite, il a étudié le colmatage à l'échelle du pore par l'analyse d'un pore en 2D et par la formation du gâteau de filtration. Puis il s'est intéressé au mécanisme de filtration des bactéries et leur comportement spécifique sous l'effet d'écoulement et de confinement des fluides. Pour finir, il a consacré la dernière partie de sa présentation aux méthodes de nettoyage des membranes affectées par le colmatage. Parmi les traitements membranaires, il a cité les procédés physiques (la relaxation et le rétro lavage) et chimiques, ainsi que les procédés thermiques comme la calcination.
- Raja Ben AMAR (Prof) de l'Université de Sfax (Tunisie) a fait un exposé concernant l'utilisation des argiles pour le traitement des effluents textiles. Elle a mentionné l'utilisation des argiles locales pour ses travaux, lesquels s'inscrivent dans le cadre d'une collaboration entre l'Algérie, la Tunisie, le Maroc, la France et l'Espagne.
- Fatima Zohra El Berrichi (Dr) chercheur à l'Université du 08 mai 1945 (Algérie) s'est intéressée au traitement des effluents textiles par adsorption sur matériau mésoporeux synthétisé à partir d'un kaolin. Au cours de ses recherches, elle a étudié l'effet des surfactants sur des argiles et du charbon actif puis elle a effectué une étude comparative entre ces deux matériaux. Elle s'est notamment appuyée sur des techniques de caractérisation comme la diffraction aux rayons X (DRX), la microscopie électronique à transmission (MET) et la méthode Brunauer, Emmett et Teller (BET). Ces différentes techniques d'analyses ont permis d'établir des performances similaires entre les argiles et le charbon actif. Cette

similarité est notamment attribuée à des surfaces spécifiques comparables (environ 1000m² /g) entre le charbon actif et les argiles utilisées.

- Pendant la dernière journée du congrès, Dominique BERNARD (Dr), directeur de recherche à l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux nous a initiés aux techniques d'imagerie 3D et 4D. Il a décrit les techniques d'imagerie 3D telles que la Tomographie X et la Micro-tomographie X. Il a aussi expliqué leur principe de fonctionnement et leurs modes utilisations pour caractériser les matériaux. La deuxième partie de sa présentation était basée sur le synchrotron (principe, application dans les domaines des matériaux, de la physique et chimie).

Ce congrès fut une excellente opportunité d'échange avec des chercheurs internationaux dans le domaine de la filtration. Francofilt m'a permis d'avoir une vision globale des avancées techniques dans des domaines qu'il me faudra peut-être approfondir pendant mon projet de thèse. J'ai profité de cette occasion pour tisser des contacts professionnels et rencontrer les professeurs Amadou Hama Maïga et Raja Ben Amar qui m'ont bien sensibilisé aux exigences des études doctorales. En outre cette participation à Francofilt m'a donné plus envie de contribuer au développement de la recherche scientifique au Mali.

Soutenances

Thèse de Doctorat en Chimie-Titre :

« Préparation de deux membranes céramiques d'ultrafiltration à base de carbone et à base de co-produit de l'industrie des phosphates et étude de la modification de surface par greffage : application au traitement d'émulsion eau/huile et au dessalement de l'eau de mer. »

Soutenue par Mme Imen Derbel, Faculté des sciences de Sfax, Université de Sfax le 25 Décembre 2017 **sous la direction de Mme Raja Ben Amar.**

Master en Chimie-Titre :

« Traitement et valorisation d'effluents industriels en appliquant les procédés physico-chimiques et membranaires »

Soutenu par Melle Maryem Orfi, Faculté des sciences de Sfax, Université de Sfax le 17 Novembre 2017 **sous la direction de Mme Raja Ben Amar.**

Événements en 2018

- ❖ 19ème Congrès de l'Association Africaine de l'Eau, Mali, 11-16 février 2018, Bamako, Mali
<http://www.afwa-hq.org/index.php/en/news/item/998-launching-ceremony-of-the-19th-congress-of-the-african-water-association-in-bamako>
- ❖ Filtech, Cologne, Allemagne, 13-15 mars 2018 Cologne, Allemagne - <http://www.filtech.de/>
- ❖ Conférence internationale sur les membranes inorganiques, ICIM, 18-22 juin 2018, Dresde, Allemagne, <http://www.icim2018.com/>
- ❖ ACHEMA 2018, Francfort, Allemagne, 11-15 juin 2018, <http://www.achema.de/en/home.html>
- ❖ Euromembrane 2018, 09-13 juillet 2018, Valence, Espagne - <http://www.euromembrane2018.org/>
- ❖ 2ème Congrès international de la Société Africaine de la Membrane, AMSIC-2, 29 juillet - 2 août 2018, UNISA, Johannesburg, Afrique du Sud, <http://www.sam-ptf.com/index.html>
- ❖ Congrès international sur l'eau et exposition internationale, Tokyo, Japon, 16-21 septembre 2018
<http://www.iwa-network.org/news/tokyo-2018-first-announcement/>

Jeune Chercheur : Dr Gomotsegang Fred Molelekwa

Aujourd'hui, je partage mon enthousiasme d'être titulaire d'un doctorat en génie chimique de l'Université de Louvain (KU Leuven) en Belgique, laquelle est considérée comme l'une des cents meilleures universités au monde. Toutefois, mon parcours est loin d'avoir été rose... Étudier à l'étranger fut une expérience mémorable pour moi en tant que Sud-Africain et citoyen d'un pays qui n'a obtenu son indépendance qu'en 1994, après avoir connu le colonialisme et le régime oppressif de l'Apartheid. Je me souviens avoir reçu une invitation pour m'inscrire dans un programme doctoral en 2011. C'était pour moi l'opportunité de toute une vie. Compte tenu de la marginalisation des enfants africains dans le Sud, notamment dans les secteurs de la science, de l'ingénierie et des technologies, j'étais déterminé à saisir cette opportunité à bras le corps. Ainsi, j'ai accepté cette invitation et je me suis rendu en Belgique en novembre 2012 pour suivre un programme pré-doctoral que j'ai validé avec succès en mars 2013. J'ai dû passer par ces étapes étant donné que mon master n'avait pas été décerné par une université européenne.

En avril 2013, je me suis inscrit à l'école doctorale d'Arenberg. J'ai regardé ma carte d'étudiant avec beaucoup d'enthousiasme étant donné que j'allais être associé à KU Leuven pour les quatre prochaines années. Par conséquent, je serai en mesure de visiter l'Europe, de découvrir de nouveaux visages (amis et collègues), des individus originaires de différentes régions du monde. J'allais ainsi apprendre énormément de choses sur mon environnement immédiat, et tout cela s'est effectivement produit.

De plus, pour ce qui est de mon objectif principal de recherche académique, j'étais très enthousiaste à l'idée de faire avancer la Science en mettant au point une technologie capable de résoudre le problème de l'accès à l'eau potable sur le continent africain et ailleurs dans le monde - via là l'élaboration de membranes de microfiltration à partir de déchets plastiques sans utiliser de solvants toxiques.

Outre l'excitation suscitée par mon choix de projets, celui-ci m'a soumis à des défis tout aussi nombreux que variés : manque de ressources de laboratoire dans le département hôte de KU Leuven, idem pour l'institution partenaire de Tshwane University of Technology en Afrique du Sud. Cela m'a forcé à identifier des ressources ailleurs, par exemple dans d'autres départements de la KU Leuven, tel que le département de génie mécanique, de même que d'autres institutions en Afrique du Sud, dont le Centre de Recherche Scientifique et Industrielle (CSIR), l'Université de Johannesburg (UJ), et l'Université du Kwa-Zulu Natal (UKZN). Concrètement, il fallait me déplacer dans diverses villes pour exécuter mes expériences. Ainsi il y avait beaucoup de planification à faire, et dans certains cas j'étais confronté à des annulations, des ajournements et des retards. Les tâches de négociations avec ces institutions n'étaient pas faciles cependant, mes compétences en matière de dialogue et de planification, et les relations interpersonnelles m'ont aidé à décrocher les accords nécessaires et à poursuivre mes travaux de recherche de manière très satisfaisante.

De plus, le soutien que j'ai reçu de mes amis étudiants originaires de différents continents et de différentes disciplines d'étude a eu une contribution majeure, et c'est ainsi que j'ai pu m'en sortir. C'est pourquoi pensez à vous faire des amis partout où vous allez !

En novembre 2015, juste une année avant la fin de mes études, ma bourse a pris fin et j'ai dû trouver des fonds pour terminer mes études. Heureusement, j'avais soumis une demande plus tôt dans l'année pour un financement de la National Research Foundation en Afrique du Sud. Pendant ce temps j'ai financé mon travail de recherche grâce à mes économies. Plus tard en 2016, j'ai reçu le résultat de ma demande et celui-ci n'était pas favorable. J'étais tellement affecté et presque désespéré. J'ai alors décidé de déposer une réclamation qui a été approuvée. Ainsi, la

décision a été annulée et un financement m'a été octroyé pour terminer mes études.

En un mot, mon histoire met en évidence certains aspects fondamentaux des conditions de vie de l'étudiant doctoral: à la maison ou à l'étranger, vous n'avez jamais la garantie au moment de l'admission que tout va se dérouler sans tracasseries majeures. Ainsi, vous devez être prêt à relever des défis. De plus, soyez en mesure de contrôler toute situation, donnez le meilleur de vous-même vis-à-vis des tâches à accomplir. Un de mes amis de l'université Jimma en Éthiopie, le professeur Embialle Mengistie Beyene, m'a dit une fois: « Il y a de l'aide ou une solution pour chaque problème, cependant, vous devez avoir les compétences et les connaissances pour les identifier ». Mon interprétation de ce dicton est que chaque individu doit être prêt à apprendre, à échanger avec son entourage, et à partager ses connaissances avec ses homologues dans toutes les régions du globe et quelle que soit la race humaine. Dr Gomotsegang Fred Molelekwa est membre du Conseil d'Administration de l'African Membrane Society (AMSIC. Il est le Directeur Général de Gomotsegang Consultancy, une société sud-africaine qui fournit des services dans le domaine des technologies membranaires, de l'eau et de la gestion environnementale. Il est aussi auteur et expert en recherche scientifique.

Centre de Développement des Energies (UDES)

Présentation de l'Unité de Développement des Equipements Solaire du Centre de Développement des Energies Renouvelables

N. Kasbadji Merzouk et Z. Tigrine

L'Unité de Développement des Equipements Solaires UDES (Bou Ismail, Tipaza), est affiliée au Centre de Développement des Energies Renouvelables CDER. Ces missions principales sont axées principalement sur la réalisation des travaux de conception, de dimensionnement et d'optimisation des équipements en énergies renouvelables pour la production de la chaleur, l'électricité, le froid et le traitement des eaux. L'UDES est organisée en deux divisions dont la division Froid et Traitement des Eaux par Energies Renouvelables qui contient deux équipes de recherche savoir, l'équipe de Valorisation et de l'Épuration des Eau de Rejets (EVER) et l'équipe de Distillation et Dessalement des Eaux Saumâtres et de Mer (DDESM).

Cette dernière s'attèle à réaliser des projets de recherche permettant le développement et le test des techniques membranaire dont la réponse à la charge énergétique provient de systèmes à énergie renouvelable.

Dans ce cadre-là, l'équipe DDEMS s'est équipée d'un pilote d'osmose inverse afin de caractériser à travers différents essais expérimentaux, le dessalement d'eau saline dont la concentration en chlorure de sodium varie dans la gamme $5 \leq \text{sal (g/l)} \leq 30$ en fonction de pression imposé, [1]. La figure suivante présente l'installation de l'unité d'osmose inverse de faible capacité dans le laboratoire de l'équipe UDES/CDER. Le pilote contient une membrane spiralée (1000 PSI (70bar) Feuille de Membrane Résistante FRP) placée dans un carter dont les caractéristiques sont données au tableau 1, [2]. Les différentes caractéristiques de fonctionnement du système sont illustrées sur le tableau 2, [3].



Site de l'UDES/CDER, [Http://udes.cder.dz](http://udes.cder.dz)



Pilote Osmose Inverse



Réservoirs de stockage
(Permeat, Retentat et eau brute)



Unité de filtration à deux
cartouches



Armoire électrique et
écran LCD de controle

Fig. 1 : Pilote d'osmose inverse, installé au laboratoire de l'équipe DDEMS.

Table 1 : Limites maximales de fonctionnement de la membrane testée

Membrane	Unit	OI Model SEA5-4040
Pression maximale	bar	69
Pressure drop	bar	0.7
Surface	m ²	7.9
pH tolérée pendant le fonctionnement		3 à 10
Température	°C	45
Concentration en chlore	ppm	<0.1
Turbidité de l'eau d'alimentation	NTU	1.0
Eau d'alimentation SDI	15min	<5
Rapport minimal entre le débit du concentré et celui du perméat pour tout élément		5:1

Table 2. : Données techniques d'exploitation

Données techniques		Critères et design	
Flux de perméat	84 l/h	TDS	<35000 ppm
Pression de service	55 bars	température nominale de fonctionnement	18 ° C
Consommation d'eau brute	1651/h	Inlet pressure of Need	Au moins 3 bar
Pression de l'eau brute	3-5 bars	Operating pressure requirement	67 bar max
Rejet	99%	Flow	16 L / m ² / h
Actuel	230V/50 Hz	SDI	<3
Puissance installée	3 kW/500 A	Iron	<0.01mg / lt
Raccord de tuyauterie	Eau brute : DN 15	Manganese / Aluminium	<0.025 mg / lt
	Perméat : DN 15	Barium Strontium	Très faible
	concentration : 15 DN	Bore	no
Dimensions	H*W*D=179*90*44 cm ³	Silica	<20

Plusieurs tests ont été effectués au sein du laboratoire comme l'étude de la variation du débit du perméat et du retenta en fonction de la pression pour une salinité du puit de 1g/l ainsi que la variation du débit de perméat en fonction de la pression pour différentes salinités. L'installation du couplage de ce pilote avec les énergies renouvelles telle que présentée sur le schéma suivant et en cours de réalisation.

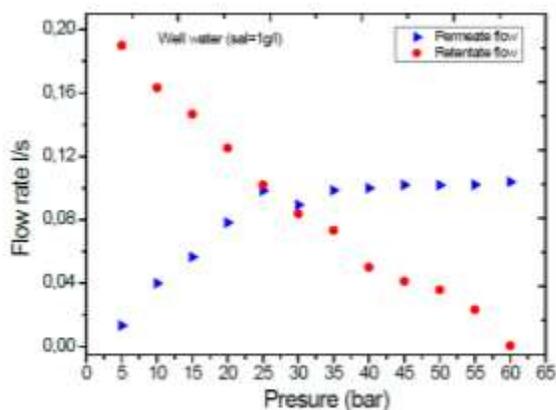


Fig. 5 : Variation du débit retentat et perméat en fonction de la pression, [3]

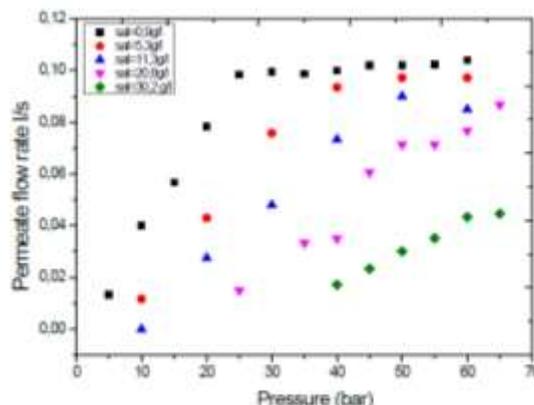


Fig 4 : Variation du debit du perméat en fonction de la pression pour différentes salinité, [4]

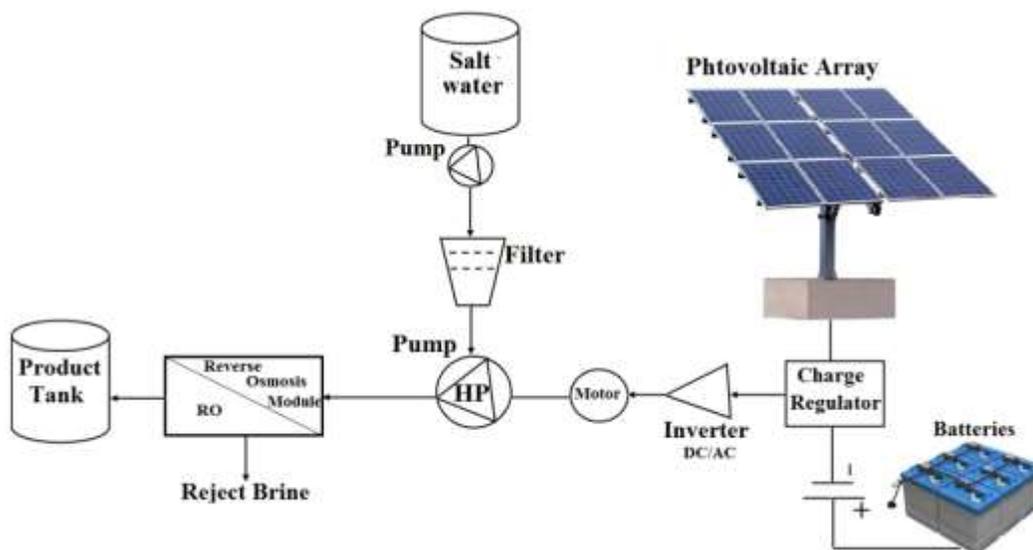


Fig. 5 : Schéma du couplage du pilote d'osmose inverse avec l'énergie photovoltaïque, [1]

Références:

1. Z. Tigrine, N. Kasbadji Merzouk, H. Aburideh, M. Abbas, D. Zioui, D. Belhout, S. Hout, Pilot-Scale Reverse Osmosis for Brackish and Seawater Desalination Coupled with Renewable Energy. International Journal of Environmental Science, 1, 350-356
2. Z. Tigrine, H. Abuhideh, M. Abbas, S.Hout, N. KasbadjiMerzouk, D. Zioui, M. Khateb, Membrane Desalination Technology in Algeria : Reverse Osmosis for Coastal Areas, 7th International Exergy, Energy and Environment Symposium, 26-30 avril 2015
3. N. KasbadjiMerzouk, Z. Tigrine and D. Tassalit L'appoint des énergies renouvelables au dessalement, Conférence AMSIC1, l'exploitation des procédés membranaires pour le traitement de l'eau dans les petites communautés et les centres urbains, Faculté des Sciences de Sfax, 3-5 mai 2016
4. Z. Tigrine, N.KasbadjiMerzouk, H. Aburideh, M. Abbas, D. Zioui, D.Belhout, S.Hout, M. Khateb, Characterization of pilot-scale desalination reverse osmosis membrane coupled with sustainable energy source. Conférence AMSIC1, l'exploitation des procédés membranaires pour le traitement de l'eau dans les petites communautés et les centres urbains, Faculté des Sciences de Sfax, 3-5 mai 2016.