



Distr. générale
26 mars 2015

Français
Original : anglais



Programme des Nations Unies pour l'environnement

**Atelier sur la gestion des hydrofluorocarbones:
questions techniques**
Bangkok, 20 et 21 avril 2015

Document de réflexion et programme provisoire

Un atelier sur la gestion des hydrofluorocarbones (HFC) est convoqué en application de la décision XXVI/9, adoptée en novembre 2014 par la vingt-sixième Réunion des Parties au Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Au paragraphe 2 de la décision, la Réunion des Parties a décidé « de convoquer, en 2015, un atelier de deux jours juste avant la tenue d'une réunion supplémentaire de trois jours du Groupe de travail à composition non limitée afin de poursuivre les discussions sur toutes les questions ayant trait à la gestion des hydrofluorocarbones, en mettant l'accent, notamment, sur les besoins de solutions de remplacement et les conditions de sécurité dans les régions où les températures ambiantes sont élevées, ainsi que sur l'efficacité énergétique, compte tenu des informations demandées dans la [...] décision et d'autres informations pertinentes ».

Conformément à la décision XXVI/9, les questions ayant trait à la gestion des HFC seront examinées à l'occasion de l'atelier et de la trente-cinquième réunion du Groupe de travail à composition non limitée. L'atelier se tiendra les 20 et 21 avril 2015 au Centre de conférences des Nations Unies à Bangkok. La trente-cinquième réunion du Groupe de travail à composition non limitée se tiendra au même endroit du 22 au 24 avril 2015.

Le Secrétariat a conçu les ordres du jour des deux réunions de sorte que des débats approfondis et éclairés sur tous les aspects techniques de la gestion des HFC puissent être tenus pendant l'atelier et que toutes les questions liées à la gestion des HFC puissent continuer à être examinées au cours de la réunion du Groupe de travail. Bon nombre de spécialistes techniques et de représentants de l'industrie seront présents à l'atelier en qualité d'intervenant, d'expert et de participant, afin d'apporter des éclaircissements concernant les questions techniques et de faciliter des débats approfondis sur le plan pratique. Les conclusions de l'atelier seront présentées pour examen par les Parties au cours de la réunion du Groupe de travail à composition non limitée.

I. Objectifs et déroulement de l'atelier

A. Objectifs

1. L'atelier sur la gestion des hydrofluorocarbones s'intéressera en particulier à des questions techniques, le but étant de préciser la situation en ce qui concerne le matériel, les produits et les technologies utilisés dans les secteurs industriels qui utilisent des HFC pour remplacer les substances qui appauvrissent la couche d'ozone et de préciser également les moyens d'améliorer les pratiques de gestion des HFC. Parmi les questions qui seront abordées figureront notamment les coûts, la sécurité et l'efficacité énergétique, l'accent étant mis sur les substances et technologies de remplacement qui sont disponibles commercialement ou qui devraient bientôt l'être. Tous les secteurs et sous-secteurs marchands et industriels concernés et toutes les régions seront pris en compte, en particulier les régions où les températures ambiantes sont élevées, selon qu'il convient. Les problèmes qui sont propres aux petites et moyennes entreprises seront également abordés.

B. Déroulement des travaux

2. Pour faciliter l'examen approfondi des principaux secteurs industriels, les questions seront réparties en six séances. Chacune des quatre premières séances portera sur un secteur particulier; la 5^e séance se penchera sur les questions globales et intersectorielles; et la 6^e séance servira à établir les principales conclusions. Une autre séance sera consacrée à l'examen de l'utilisation des HFC dans le secteur des aérosols.

3. Aux 1^{re}, 2^e, 3^e et 4^e séances seront présents des intervenants, des experts, un modérateur et un rapporteur. À la 5^e séance participeront des experts, un modérateur et un rapporteur.

4. À chaque séance, les intervenants présenteront le sujet dans les grandes lignes en s'inspirant largement de fiches d'information établies pour les secteurs marchands ou industriels concernés (voir ci-dessous) et participeront en qualité d'experts aux débats qui se dérouleront au cours de la séance. Les experts ont été choisis parmi les fournisseurs et utilisateurs de technologies issus des Parties visées au paragraphe 1 de l'article 5 (Parties visées à l'article 5) et des Parties non visées (Parties non visées à l'article 5). À l'issue des exposés des intervenants, le modérateur invitera chaque expert à faire des observations et de courts exposés (3 minutes) puis invitera les participants, les experts et les intervenants à discuter librement.

5. Les Parties sont encouragées à inviter les représentants de toutes les industries, entreprises (par exemple, les sociétés d'installation et d'entretien) et associations basés dans leurs pays à participer à l'atelier et à contribuer activement aux débats.

6. Deux modérateurs alterneront pour faciliter le dialogue au cours des six séances et un rapporteur sera présent à chaque séance. De courtes biographies des deux modérateurs figurent dans l'annexe au présent document. Comme pour l'atelier sur la gestion des HFC organisé en juillet 2014, des modérateurs professionnels seront engagés et le Secrétariat créera un portail sur lequel les participants pourront soumettre des observations et des questions par voie électronique à partir de leurs ordinateurs portables ou autres appareils électroniques au cours de l'atelier. Un rétroprojecteur sera utilisé pour afficher ces questions ou observations pendant chaque séance.

7. Chacun des rapporteurs assignés aux 1^{re} à 5^e séances résumera les principales questions examinées au cours de la séance qu'il aura couverte, ainsi que les questions non tranchées, et les présentera au cours de la sixième séance pour que tous les participants les examinent. La 6^e séance devrait permettre de dégager toute conclusion qui n'aurait pas été tirée au cours des séances précédentes. Les conclusions extraites de la 6^e séance devraient porter sur les sujets suivants :

- a) Difficultés et perspectives concernant la limitation de l'utilisation des HFC à fort potentiel de réchauffement global dans le contexte de l'élimination des HCFC dans les industries et entreprises basées dans des Parties visées à l'article 5, y compris les problèmes posés par les températures ambiantes élevées;
- b) Applications pour lesquelles les HFC à fort potentiel de réchauffement global sont difficiles à remplacer;
- c) Applications pour lesquelles les HFC à fort potentiel de réchauffement global sont faciles à remplacer;
- d) Délais de disponibilité de technologies de remplacement.

8. Les rapporteurs assignés à la 6^e séance résumeront les débats à l'issue de l'atelier. Ils rendront également compte des principales conclusions dégagées au cours de l'atelier au Groupe de travail à composition non limité à sa trente-cinquième réunion.

9. Des fiches d'information sur l'utilisation des HFC et des substances de remplacement dans les différents secteurs industriels seront diffusées avant que s'ouvre l'atelier pour inspirer les exposés d'ensemble et les débats qui s'ensuivront. Ces fiches ont été établies par le Secrétariat avec le concours d'experts et ont fait l'objet d'une évaluation approfondie par des experts appartenant au Groupe de l'évaluation technique et économique et des comités des choix techniques compétents. Elles ont pour objet de récapituler les informations techniques factuelles de façon neutre et de donner une description des secteurs et sous-secteurs marchands, de renseigner sur les solutions de remplacement des HFC à faible potentiel de réchauffement global et d'analyser les principales questions, notamment la disponibilité dans le commerce, le coût, la sécurité et les normes y afférentes, l'efficacité énergétique et la formation technique.

10. Il convient de noter que les fiches d'information ne sont pas exhaustives.

Programme provisoire

Première journée : Lundi 20 avril

10 heures – 11 heures	Ouverture de l'atelier
10 heures – 10 h 10	Allocution de bienvenue et présentation des objectifs de l'atelier et du déroulement des travaux par la Secrétaire exécutive du Secrétariat de l'ozone
10 h 10 – 10 h 30	Courte présentation des sujets suivants : i) concentrations atmosphériques de HFC et projections; et ii) demande en HFC actuelle et future (extrapolation) des secteurs et incidences potentielles des mesures d'atténuation M. A.R. Ravishankara, Coprésident du Groupe de l'évaluation scientifique, et Mme Bella Maranion, Coprésidente du Groupe de l'évaluation technique et économique
10 h 30 – 11 heures	Séance d'ouverture et présentation générale des secteurs et sous-secteurs devant être examinés MM. Sukumar Devotta, Ray Gluckman et Lambert Kuijpers

11 heures – 14 heures

1^{re} séance : Difficultés et perspectives concernant les HFC à fort potentiel de réchauffement global dans le secteur de la réfrigération

Modérateur : M. Peter Adler	
Rapporteur : M. Ullrich Hesse	
Sous-secteurs/systèmes	Exposé sur la situation dans le secteur
<ul style="list-style-type: none"> • Réfrigération domestique (réfrigérateurs et congélateurs) • Réfrigération commerciale (petits appareils autonomes, condenseurs, systèmes centraux de réfrigération de grande capacité) • Réfrigération industrielle (systèmes de petite, moyenne et grande capacités) • Réfrigération dans les transports (véhicules routiers, conteneurs multimodaux, navires) 	<p><i>Intervenants (experts)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • M. Reinhard Radermacher • M. Paulo Vodianitskaia
Questions à examiner	Experts : fournisseurs/utilisateurs de technologies
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité des composants et incidences pour la conception des systèmes quand sont utilisés des produits chimiques et des mélanges à faible potentiel de réchauffement global dans le secteur de la réfrigération • Solutions technologiques à faible potentiel de réchauffement global pour les systèmes industriels de moyenne et grande capacités dans différentes conditions ambiantes • Solutions technologiques à faible potentiel de réchauffement global pour des applications industrielles et des applications commerciales et locales de grande envergure • Solutions de remplacement pour les vitrines réfrigérées, notamment dans les régions à température ambiante élevée, et pour les distributeurs automatiques • Solutions à faible potentiel de réchauffement global pour les petits équipements commerciaux • Solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement global pour les équipements de réfrigération commerciale construits sur place (notamment les groupes compresseurs-condenseurs); incidences financières et rendement à température ambiante élevée • Solutions (avec ou sans adaptation) pour les systèmes et équipements commerciaux existants (y compris les groupes condenseurs); questions d'entretien • Solutions à faible potentiel de réchauffement global pour les systèmes en cascade des équipements de réfrigération commerciale de moyenne et grande capacités • Transition technologique et obstacles auxquels font face les Parties visées à l'article 5 pour la réfrigération commerciale : point de vue des utilisateurs finals 	<ul style="list-style-type: none"> • M. Torben Funder-Kristensen (Danfoss) • M. Marc-André Lesmerises (Carnot, Canada) • M. Éric Delforge (Mayekawa) • M. Roy Singh (Arctic King Appliances, Afrique du Sud) • M. Bruno Pussoli (Metalfrio, Brésil) • M. Christian Heerup (Danish Technological Institute, Danemark) • M. Zhang Zhaohui (CRAA, Chine) • M. Paul de Larminat (Johnson Controls) • M. Fernando Galante (EPTA, Argentine)

<ul style="list-style-type: none"> • Rendement des systèmes à faible potentiel de réchauffement global dans les supermarchés dans différentes zones climatiques, y compris dans les zones à température ambiante élevée • Solutions à faible potentiel de réchauffement global et normes relatives à la réfrigération dans les transports, y compris les conteneurs frigorifiques intermodaux, le transport routier et les installations de réfrigération embarquée 	<ul style="list-style-type: none"> • M. Juergen Goeller (Carrier) • M. Holger Koenig (consultant, Allemagne)
---	--

14 heures – 15 heures

Déjeuner

15 heures - 18 heures

2^e séance : Difficultés et perspectives concernant les HFC à fort potentiel de réchauffement global dans le secteur des climatiseurs et pompes à chaleur fixes

<p>Modérateur : M. Saleem Ali</p> <p>Rapporteur : M. Richard Abrokwa-Ampadu</p>	
<p>Sous-secteurs/systèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Petits climatiseurs autonomes (systèmes portatifs, climatiseurs fenêtres, climatiseurs muraux, climatiseurs de type armoire) • Petits systèmes split (single split) • Systèmes split plus grands et autres types de systèmes air-air (single split et multi-split, systèmes VRF/VRF, systèmes avec conduits et de toit) • Systèmes de refroidissement (avec compresseurs volumétriques ou compresseurs centrifuges) • Pompes à chaleur destinées au chauffage (chauffage de locaux, chauffage de l'eau, sèche-linge domestiques, gros systèmes de chauffage de locaux, production de chaleur industrielle) 	<p>Exposé sur la situation dans le secteur</p> <p><i>Intervenants (experts)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • M. Daniel Colbourne • M. Roberto Peixoto
<p>Questions à examiner</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité de produits chimiques et de mélanges à faible potentiel de réchauffement global et incidences pour la conception et les caractéristiques des systèmes dans le secteur de la climatisation • Substances de remplacement des HFC à fort potentiel de réchauffement global pour la climatisation • Possibilités d'utiliser différentes substances à faible potentiel de réchauffement global dans les climatiseurs single split (y compris à température ambiante élevée) • Disponibilité actuelle et prochaine de réfrigérants à faible potentiel de réchauffement global et obstacles à leur utilisation à grande échelle dans le domaine de la climatisation • Examen technique de la faisabilité des solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement global : rendement et coût • Solutions de remplacement appropriées en cas de température ambiante élevée pour les climatiseurs de moyenne capacité 	<p><i>Experts : fournisseurs/utilisateurs de technologies</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • M. Mike Thompson (Ingersoll Rand/Trane, États-Unis) • M. Jitendra Bhambure (Blue Star, Inde) • M. Ting Xun Li (Midea et Université Sun Yat-sen, Chine) • Mme Wang Lei (China Household Electric Appliances Association, Chine) • M. Kazuhiro Sato (Mitsubishi Heavy Industries, Japon) • M. Bassam Elassaad (consultant, Liban)

<ul style="list-style-type: none"> • Solutions de remplacement pour les climatiseurs en cas de température ambiante élevée, notamment en ce qui concerne l'efficacité énergétique • Utilisation de réfrigérants autres que les HFC dans le secteur des climatiseurs et des pompes à chaleur de petite et moyenne capacités • Gros appareils de climatisation utilisant différentes solutions à faible potentiel de réchauffement global • Réseaux de froid et de chaleur utilisant des réfrigérants à faible potentiel de réchauffement global et autres sources 	<ul style="list-style-type: none"> • M. Maher H. Mousa (consultant dans le secteur du chauffage, de la ventilation et de la climatisation, UTC BIS et Juffali JV, Arabie saoudite) • M. Petter Nekså (SINTEF, Suède) • M. Alaa Olama (consultant, Égypte) • M. Par Dalin (Comité pour les questions relatives aux pays en développement de l'Organisation internationale de normalisation)
--	--

18 heures – 18 h 30

Pause-café

18 h 30 – 19 h 30

3^e séance : Difficultés et perspectives concernant les HFC à fort potentiel de réchauffement global dans le domaine de la climatisation mobile

<i>Modérateur</i> : M. Saleem Ali	
<i>Rapporteur</i> : M. Gursaran Mathur	
Sous-secteur <ul style="list-style-type: none"> • Climatiseurs mobiles (voitures et plus gros véhicules) 	Exposé sur la situation dans le secteur <i>Intervenant (expert)</i> <ul style="list-style-type: none"> • M. Predrag Pega Hrnjak
Questions à examiner <ul style="list-style-type: none"> • Répercussions environnementales des climatiseurs mobiles en cas de température ambiante élevée • Systèmes à faible potentiel de réchauffement global, notamment les systèmes utilisant du fuel lourd et du dioxyde de carbone, obstacles perçus, coût, sécurité et rendement à température ambiante élevée • Introduction de substances à faible potentiel de réchauffement global pour remplacer le HFC-134a dans la production de climatiseurs mobiles dans les Parties visées à l'article 5 : coût et sécurité • Solutions pour la conversion des systèmes et installations existants (avec ou sans adaptation) 	<i>Experts</i> <ul style="list-style-type: none"> • M. Pradit Mahasaksiri (Denso) • M. Enrique Peral Antúnez (Renault, France) • M. Jianping Chen (Université Jiao Tong de Shanghai, Chine) • M. Sangeet Kapoor (Tata Motors, Inde)

Deuxième journée

10 heures – 11 h 30

4^e séance : Difficultés et perspectives concernant les HFC à fort potentiel de réchauffement global dans le secteur des mousses

<i>Modérateur</i> : M. Saleem Ali	
<i>Rapporteur</i> : M. Enshan Sheng	
Sous-secteur <ul style="list-style-type: none"> Mousses rigides à cellules fermées utilisées pour l'isolation thermique: panneaux de polystyrène extrudé, panneaux de polyuréthane et de résine phénolique, isolation d'appareils au polyuréthane, mousse de polyuréthane projetée, mousse de polyuréthane en bloc ou formée in situ 	Exposé sur la situation dans le secteur <i>Intervenants (experts)</i> <ul style="list-style-type: none"> M. Paulo Altoe M. Igor Croiset
Questions à examiner <ul style="list-style-type: none"> Progrès accomplis sur la voie de l'élimination des substances chimiques à faible potentiel de réchauffement global dans différents secteurs des polyuréthanes Solutions de remplacement actuellement disponibles dans l'industrie du polystyrène extrudé, compromis en ce qui concerne les propriétés physiques, limites à la mise en œuvre des processus du fait des coûts Solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement global sûres et viables sur le plan commercial pour les petites, moyennes et micro entreprises dans les Parties visées ou non à l'article 5 Fournisseurs de mélanges et conception de technologies à faible potentiel de réchauffement global Utilisation d'agents gonflants de quatrième génération en remplacement des HFC à fort potentiel de réchauffement global 	Experts : fournisseurs/utilisateurs de technologies <ul style="list-style-type: none"> Mme Kultida Charoensawad (Polyurethane Group, Federation of Thai Industries, Thaïlande) M. Ashok Chotani (Isofoam, Koweït) M. Samir Arora (Industrial Foams, Inde) M. Bruno Fierro (Bono, Italie) M. Chulhoon Jang (BASF)

11 h 30 – 13 h 30
et 15 heures – 17 heures

5^e séance : Questions globales et intersectorielles concernant les aspects techniques de la gestion des HFC (parties 1 et 2)

11 h 30 – 11 h 45

Observations liminaires sur les questions globales et intersectorielles
 M. Mack McFarland (Global Fluorochemical Producers' Forum)
 M. Marc Chasserot (Shecco)

11 h 45 – 13 h 30

5^e séance – première partie : Coûts liés aux activités de conversion, droits de propriété intellectuelle, facilité d'accès aux solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement global et délais de disponibilité des nouvelles technologies

Modérateur : M. Peter Adler

Rapporteur : M. Chandra Bhushan

Questions à examiner	Experts
<ul style="list-style-type: none"> • Quelles incidences la législation européenne relative aux gaz fluorés (et autres) aura-t-elle sur le marché des technologies liées aux HFC dans le monde, notamment sur le coût et la disponibilité de solutions à faible potentiel de réchauffement global? • Exemples de solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement global que les industries prévoient d'introduire selon un calendrier précis et prévisions de coûts dans les secteurs de la réfrigération et de la climatisation • Quels sont, s'agissant des systèmes et secteurs qui utilisent actuellement des substances chimiques à fort potentiel de réchauffement global, les problèmes que doivent régler les entreprises basées dans des Parties visées à l'article 5 pour assurer la transition vers des solutions à faible potentiel de réchauffement global? • Combien coûte le remplacement des systèmes de refroidissement classiques par des solutions non classiques à faible potentiel de réchauffement global, y compris avec modifications (retrofit), s'agissant des projets menés à température ambiante élevée? • Combien coûtent les technologies n'ayant pas recours aux HFC pour la climatisation mobile et quel est le taux d'amortissement prévu de ces technologies? • Les fluorocarbones à faible potentiel de réchauffement global peuvent-ils constituer des solutions rentables pour remplacer les HFC à fort potentiel de réchauffement global utilisés pour le gonflement des mousses? • Incidences des droits de propriété intellectuelle sur le transfert et la mise au point de technologies 	<ul style="list-style-type: none"> • Mme Andrea Voigt (EPEE, Europe) • M. Rajan Rajendran (Emerson) • M. Ravinder Mehta (RAMA, Inde) • M. Hisham Mikhi (Millennium Energy Technologies, Jordanie) • M. Predrag Pega Hrnjak (University of Urbana Champaign, États-Unis) • M. Miquel Quintero (consultant, Colombie) • M. Alistair McGlone (consultant, Royaume-Uni)

13 h 30 – 15 heures

Déjeuner

14 heures – 15 heures

Manifestation parallèle : Les HFC dans les aérosols – inhalateurs-doseurs et aérosols non médicaux

(Intervenants : Mme Helen Tope et M. José Pons Pons, modéré par M. Ashley Woodcock)

15 heures – 17 heures

5^e séance – deuxième partie : Efficacité énergétique, sécurité, mise en application par l'industrie des politiques sur les substances à faible potentiel de réchauffement global

Modérateur : M. Peter Adler

Rapporteur : M. Chandra Bhushan

Questions à examiner

- Répercussions de l'adoption de solutions de remplacement sur le plan de l'efficacité énergétique
- Normes de sécurité, évolutions actuelles et prochaines
- Difficultés liées à l'inflammabilité et normes de sécurité correspondantes, possibilité de mettre au point des systèmes compacts limitant les quantités de charge
- Modèles de formation et d'accréditation visant à garantir la manipulation sûre et écologique de réfrigérants à faible potentiel de réchauffement global
- Contribution des organismes d'entretien dans les Parties visées à l'article 5 à la réduction des émissions à fort potentiel de réchauffement global et des problèmes de sécurité liés aux substances à faible potentiel de réchauffement global
- Gestion des HFC par la réduction des fuites et la récupération des substances ayant fui et actions futures en vue de progresser dans cette voie
- Possibilités en matière de réduction des fuites et de récupération des substances ayant fui pour la réduction de la consommation de réfrigérants
- Questions globales concernant la conception de solutions appropriées à température ambiante élevée
- Études de cas concernant l'utilisation de substances à faible potentiel de réchauffement global et mise en application des politiques par les industries

Experts

- M. Saurabh Kumar (Energy Efficiency Services Limited, Inde)
- M. Henry Ma (UL, Chine)
- M. Asbjorn Vonsild (Danfoss)
- M. Marco Buoni (AREA, ATF, Galileo)
- M. Manuel Azucena (RACTAP, Philippines)
- M. Tetsuji Okada (JRAIA, Japon)
- M. Julio Estéban (Smart Refrigerants, Panama)
- M. Samir Hamed (Petra Engineering Industries Company, Jordanie)
- M. Kevin Fay (Alliance for Responsible Atmospheric Policy, États-Unis)

17 heures – 18 h 30

6^e séance : Principales conclusions dans le domaine de l'élaboration de politiques sur la gestion technique des HFC

Modérateur : M. Peter Adler

Rapporteurs : Mme Karin Shepardson et M. Stephan Sicars

Présentation des conclusions dégagées des séances par les rapporteurs assignés aux séances 1 à 5

Séances 1, 2 et 5 (7 minutes par intervenant); séances 3 et 4 (5 minutes par intervenant)

Principales questions donnant lieu à l'élaboration de conclusions :

- Difficultés particulières rencontrées dans l'élimination des HCFC et l'élimination progressive des HFC dans les Parties visées à l'article 5, y compris à température ambiante élevée (pour certains secteurs)
- Applications pour lesquelles les HFC à fort potentiel de réchauffement global sont difficiles à remplacer
- Applications pour lesquelles les HFC à fort potentiel de réchauffement global sont faciles à remplacer
- Délais de disponibilité de technologies de remplacement

18 h 30

Clôture de l'atelier

Annexe

Courtes biographies des modérateurs professionnels

M. Peter Adler – États-Unis d'Amérique

M. Peter Adler, spécialiste de la planification, de la médiation et de la modération, est un responsable chez Accord3.0, réseau professionnel d'experts spécialisés dans la planification, l'élaboration de stratégies et la recherche de solutions collaboratives. M. Adler a travaillé pour des entités publiques, commerciales et non gouvernementales et donne des cours avancés de négociation à la faculté de planification urbaine et régionale de l'Université de Hawaï. Il a occupé plusieurs postes de direction, notamment celui de Président et directeur général du Keystone Policy Center (www.keystone.org) pendant neuf ans, celui d'administrateur de la Hawaii Justice Foundation et celui de directeur fondateur du Hawaii Supreme Court's Center for Alternative Dispute Resolution. Il est l'auteur de trois ouvrages et a publié de nombreux articles scientifiques et articles de vulgarisation. Il vit et travaille à Hawaï.

Site web: www.accord3.com

M. Saleem H. Ali – Pakistan

M. Saleem H. Ali est le Directeur du Centre for Social Responsibility in Mining et donne des cours en sciences durables, en sciences politiques et en études internationales à l'Université de Queensland, à Brisbane (Australie). Il est également conférencier en planification environnementale à l'Université du Vermont, aux États-Unis. Ses travaux portent essentiellement sur les conflits environnementaux dans les industries d'extraction et sur la façon dont la coopération dans le domaine de l'écologie peut promouvoir la paix dans les relations internationales. M. Ali est l'auteur unique de trois ouvrages, notamment *Treasures of the Earth: Need, Greed and a Sustainable Future* (publié par Yale University Press) et *Environmental Diplomacy* (coécrit avec M. Lawrence Susskind et publié par Oxford University Press). Il a été élu « Young Global Leader » par le Forum économique mondial en 2011 et a reçu un « Emerging Explorer Award » de la National Geographic Society en 2010. Depuis lors, il est également membre de la Commission mondiale des aires protégées de l'Union internationale pour la conservation de la nature et des ressources naturelles. Il a obtenu un doctorat en planification environnementale du MIT (Massachusetts Institute of Technology), un master en études environnementales de l'Université de Yale et une licence en chimie de l'Université de Tufts. M. Ali peut être suivi sur Twitter: @saleem_ali.
