



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/MP.WH/WG.1/2009/9
EUR/5086344/7
19 mai 2009

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

**COMMISSION ÉCONOMIQUE
POUR L'EUROPE**

**ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
BUREAU RÉGIONAL POUR L'EUROPE**

RÉUNION DES PARTIES AU PROTOCOLE
SUR L'EAU ET LA SANTÉ RELATIF À
LA CONVENTION SUR LA PROTECTION
ET L'UTILISATION DES COURS D'EAU
TRANSFRONTIÈRES ET DES LACS
INTERNATIONAUX

Groupe de travail de l'eau et de la santé

Deuxième réunion
Genève, 2 et 3 juillet 2009
Point 13 de l'ordre du jour provisoire

PETITS SYSTÈMES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU

**RAPPORT SUR L'ATELIER CONSACRÉ À LA SALUBRITÉ DE L'EAU
DES PETITS SYSTÈMES D'APPROVISIONNEMENT
EN EAU DANS LA RÉGION EUROPÉENNE**

Note du secrétariat¹

Résumé

L'atelier consacré à la salubrité de l'eau des petits systèmes d'approvisionnement en eau a eu lieu les 26 et 27 novembre 2008 à Bad Elster (Allemagne), conformément au programme de travail adopté à la première réunion des Parties au Protocole sur l'eau et la santé (Genève, 17-19 janvier 2009; ECE/MP.WH/2/Add.5-EUR/06/5069385/1/Add.5, sect. 3.3, par. 71).

¹ Le présent document a été soumis tardivement faute de ressources.

Il avait pour objet d'examiner l'importance des petits systèmes d'approvisionnement en eau et de passer en revue les éléments concrets permettant d'établir la charge de morbidité des maladies liées à l'eau provenant des petits systèmes d'approvisionnement en eau, d'étudier la pertinence des plans de gestion de la salubrité de l'eau et de proposer des domaines se prêtant à une action future. Le présent rapport résume les principales conclusions et recommandations de l'atelier. En se fondant sur les informations fournies, le Groupe de travail de l'eau et de la santé examinera les dispositions ultérieures et les mesures éventuelles à prendre concernant les petits systèmes d'approvisionnement en eau.

I. INTRODUCTION

1. Un atelier sur la salubrité de l'eau des petits systèmes d'approvisionnement en eau de la région européenne s'est tenu les 26 et 27 novembre 2008 à Bad Elster (Allemagne). L'atelier a été organisé conformément au programme de travail adopté à la première réunion des Parties au Protocole sur l'eau et la santé (Genève, 17-19 janvier 2009; ECE/MP.WH/2/Add.5-EUR/06/5069385/1/Add.5, sect. 3.3, par. 71) avec le généreux soutien du Gouvernement allemand et du centre collaborateur de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour la recherche sur l'hygiène de l'eau de boisson hébergé par l'Agence fédérale allemande pour l'environnement.
2. Les systèmes d'approvisionnement en eau de petite taille ou communautaires situés dans les zones rurales sont considérés comme étant un sujet de préoccupation aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement, y compris dans la région de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE) et du Bureau régional de l'OMS pour l'Europe (OMS-Europe). Ainsi, un citoyen de l'Union européenne (UE) sur 10 reçoit de l'eau de boisson de petits ou de micro systèmes, en particulier de puits privés. Dans les cadres directifs nationaux et internationaux actuels, il a été jugé nécessaire d'accorder davantage d'attention à cette question. La Commission européenne a reconnu que la gestion améliorée des petits systèmes était un des principaux aspects pris en considération dans la révision en cours de la Directive de l'UE sur l'eau de boisson², et les Parties au Protocole sur l'eau et la santé ont expressément demandé l'organisation de cet atelier lors de la première réunion du Groupe de travail sur l'eau et la santé.
3. Les participants venaient des pays suivants: Albanie, Allemagne, Arménie, Bélarus, Estonie, ex-République yougoslave de Macédoine, Finlande, Géorgie, Hongrie, Italie, Kazakhstan, Kirghizistan, Lituanie, République de Moldova, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Suisse et Turquie.
4. Ont également participé à l'atelier les associations, institutions et organisations non gouvernementales (ONG) ci-après: Organisation des femmes arméniennes pour la santé et un environnement sain, Fédération européenne des associations nationales des services

² Directive du Conseil 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, JO L330 du 5 décembre 1998, p. 32 à 54, <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31998L0083:EN:NOT>, consultée le 11 mai 2009.

d'approvisionnement en eau et de gestion des eaux usées (EUREAU), Institut de recherche du cycle de l'eau KWR (Pays-Bas) et Women in Europe for a Common Future.

II. OBJECTIFS

5. Les objectifs de l'atelier étaient les suivants:

a) Débattre de l'importance des petits systèmes d'approvisionnement en eau et élaborer une déclaration de consensus sur l'intérêt de ces systèmes et les problèmes qu'ils posent;

b) Passer en revue les éléments concrets permettant d'établir la charge de morbidité des maladies liées à l'eau provenant des systèmes d'approvisionnement en eau dans la région de la CEE et de l'OMS-Europe, et récapituler les principaux risques sanitaires liés à la consommation d'eau;

c) Étudier l'utilité des plans de gestion de la salubrité de l'eau ou de méthodes analogues d'évaluation et de gestion des risques dans le cas des petits systèmes d'approvisionnement en eau, et recenser les conditions réglementaires ou juridiques pertinentes dans lesquelles sont appliquées de telles méthodes;

d) Partager des informations relatives à l'accès au soutien technique et financier dans le cadre de bonnes pratiques, des meilleures technologies disponibles et de méthodes de gestion applicables aux petits systèmes d'approvisionnement en eau;

e) Suggérer des domaines se prêtant à une action future en matière de mise en valeur des ressources humaines, de sensibilisation et de recherche.

III. DÉCLARATION DE CONSENSUS SUR L'ÉTAT ACTUEL DES PETITS SYSTÈMES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU DANS LA RÉGION ET LES PROBLÈMES QU'ILS POSENT

6. En s'inspirant des exposés présentés par les 19 pays participants, les associations professionnelles et les organisations non gouvernementales (ONG), les participants ont élaboré et adopté la déclaration de consensus ci-après sur l'état actuel des petits systèmes d'approvisionnement en eau dans la région de la CEE et de l'OMS-Europe et les problèmes qu'ils posent.

7. Les petits systèmes sont essentiels à l'approvisionnement en eau d'importants groupes de population dans tous les pays de la région de la CEE et de l'OMS-Europe qu'il s'agisse de résidents permanents, principalement en milieu rural, ou d'utilisateurs occasionnels (touristes et vacanciers, par exemple).

8. Le respect des normes microbiologiques reste problématique pour de nombreux systèmes de petite taille, à la différence des systèmes d'approvisionnement centralisés. On a constaté de manière empirique que cela entraînait une charge de morbidité relativement plus importante.

9. L'application des normes internationales n'est ni méthodique ni cohérente.

10. L'investissement destiné à améliorer les petits systèmes présente un rapport coûts-avantages positif. Il faudrait à cet égard prévoir un débat sur les possibilités qu'ont les autorités d'allouer des ressources en vue d'améliorer les petits systèmes et la détection des épidémies.

11. Les plans de gestion de la salubrité de l'eau sont perçus comme une approche viable pour assurer l'innocuité de l'eau de boisson fournie par les petits systèmes d'approvisionnement en eau, y compris les puits privés, à condition que soit créé un environnement propice à la mise en œuvre de ces plans dans les petits systèmes grâce un savoir-faire externe, à la création de partenariats entre les fournisseurs, à la préparation et la distribution de documents d'orientation faciles à comprendre, à la formation et à l'éducation.

12. Dans certains pays, des manuels utiles relatifs à l'application de plans de gestion de la salubrité de l'eau et à la gestion générale des petits systèmes ont été élaborés et sont prêts à être partagés, tandis que dans d'autres pays la rédaction de manuels pilotes est en cours.

13. Les ONG peuvent jouer un rôle important dans la fourniture d'eau potable et de services d'assainissement adaptés dans le cadre d'initiatives locales, notamment en y associant des groupes vulnérables tels que les écoliers.

14. Des situations d'urgence locales, telles que la prise en charge de personnes déplacées dans leur propre pays, peuvent rendre nécessaire la création immédiate de petits systèmes d'approvisionnement en eau.

15. Les problèmes communs ci-après ont été recensés au cours de l'atelier:

- a) Protection insuffisante des ressources (zonage et mesures de contrôle);
- b) Questions liées à l'entretien de certains éléments des unités de traitement et des petits réseaux de distribution;
- c) Connaissances techniques insuffisantes de la part des exploitants et manque de soutien (exploitants travaillant isolément);
- d) Faiblesse ou inefficacité des cadres réglementaires;
- e) Inefficacité ou absence de supervision (indépendante);
- f) Utilisation limitée des normes internationales;
- g) Selon les saisons, non-respect inévitable des zones de protection (salage des routes en hiver, par exemple);
- h) Même si la pollution microbienne est courante et doit être traitée en priorité, la contamination chimique (par le nitrate, l'arsenic, le fluor, le fer et le manganèse, par exemple) demeure une préoccupation majeure au niveau local.

16. Le système de santé peut pâtir des problèmes suivants:
- a) Méconnaissance par les consommateurs des risques sanitaires que présentent les petits systèmes d'approvisionnement;
 - b) Notification insuffisante des maladies liées à l'eau;
 - c) Nécessité de renforcer les systèmes de surveillance des maladies;
 - d) Absence de mécanisme permettant de concentrer les ressources sur les domaines qui en ont le plus besoin;
 - e) Nécessité de revoir et de renforcer la détection des épidémies et les interventions à prévoir à cet égard.
17. Il faut notamment améliorer la communication:
- a) Avec les consommateurs et le grand public;
 - b) Avec les responsables politiques;
 - c) Avec les agents de santé.
18. Des documents supplémentaires devraient être publiés en russe et dans d'autres langues nationales.
19. Des réseaux doivent être établis au titre du Protocole sur l'eau et la santé et dans le cadre du Réseau international de systèmes d'approvisionnement en eau des petites communautés³ (ISCWSN de l'OMS).

IV. MANIFESTATIONS ÉPIDÉMIQUES DE MALADIES LIÉES À L'EAU DANS LES PETITS SYSTÈMES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU

20. Ainsi qu'il ressort d'une analyse approfondie des documents publiés, les problèmes concrets ci-après ont été identifiés concernant les services d'approvisionnement en eau à petite échelle et les effets observés en matière de santé:
- a) Niveau relativement élevé des dépenses d'équipement à engager pour les installations visant à réduire les risques sanitaires dans les petits systèmes de distribution, qui ont une durée de vie plus courte que les réseaux principaux d'approvisionnement en eau;
 - b) Méconnaissance des risques potentiels par la collectivité;
 - c) Éparpillement des communautés, des zones d'habitation ou des ménages sur de grandes superficies;

³ Voir: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/scwsn_network/en/index.html.

d) Utilisation fréquente des eaux souterraines comme eau de boisson sans désinfection, quel que soit leur degré de pollution;

e) Inapplication des plans de gestion ou des procédures analogues d'évaluation et de gestion des risques et contrôle insuffisant de la qualité du produit final;

f) Abondance des précipitations dans des bassins versants mal protégés, ce qui constitue souvent une source de pollution, en particulier dans les zones rurales à vocation agricole;

g) Absence de protection et d'entretien adéquat des systèmes de distribution de petite taille, d'où des risques de pénétration dans le réseau de distribution;

h) Fait que les indicateurs classiques de la pollution d'origine fécale ne permettent pas l'identification de cas de contamination dangereuse (liés par exemple à *Cl. Perfringens*, *C. hominis* et *C. parvum*) qui peuvent être importants en milieu rural; aucun moyen de diagnostic n'étant disponible sur place, les résultats des déterminations effectuées en laboratoire se font attendre, ce qui peut encore retarder les interventions;

i) Sous-déclaration des maladies liées à l'eau dans les petites communautés et les zones rurales, faute de systèmes de surveillance; il est nécessaire de mettre au point de tels systèmes et d'utiliser des approches novatrices expressément axées sur les maladies liées à l'eau;

j) Méconnaissance de l'importance de l'eau pour la santé au sein de la population rurale. Des efforts doivent être entrepris pour faire mieux comprendre les questions liées à l'eau et à la santé, notamment par le biais des médias locaux et nationaux, des médecins généralistes, des hôpitaux, des hospices et d'autres entités du système de santé.

21. Les petits systèmes d'approvisionnement en eau sont particulièrement vulnérables aux changements climatiques. La pénurie d'eau est déjà un grave problème dans bon nombre de pays développés et de pays en transition et cette situation devrait encore s'aggraver. La hausse des températures a une incidence sur la croissance et la survie d'agents pathogènes jusque-là insignifiants.

V. CADRES DE RÉGLEMENTATION ET DE COOPÉRATION

A. Union européenne

22. La directive européenne sur l'eau de boisson actuellement en vigueur a sans conteste amélioré considérablement l'approvisionnement en eau dans l'UE. Elle présente toutefois plusieurs faiblesses non négligeables, notamment une approche en fin de processus et le caractère non représentatif de l'échantillon prélevé au robinet, d'où une protection aléatoire de la santé des populations.

23. La directive exige une révision tous les cinq ans. Il est actuellement envisagé de la réviser comme suit: a) adoption d'une approche fondée sur l'évaluation/la gestion des risques; b) examen de paramètres chimiques et microbiologiques; et c) attention accrue accordée aux petits systèmes d'approvisionnement en eau.

24. Il convient de noter qu'à l'issue de l'atelier faisant l'objet du présent rapport la Commission européenne a entrepris sa propre évaluation du rôle des services d'approvisionnement en eau à petite échelle dans l'UE et des problèmes qu'ils soulèvent.

B. Plans de gestion de la salubrité de l'eau

25. Le manuel élaboré conjointement par l'OMS et l'Association internationale de l'eau, intitulé *Water Safety Plan Manual – Step-by-step Risk Management for Drinking Water Suppliers* (manuel de gestion par étapes des risques destiné aux fournisseurs d'eau potable) a été communiqué aux participants. Ceux-ci se sont accordés à reconnaître qu'il restait nécessaire: a) de démystifier les plans de gestion de la salubrité de l'eau; b) de les formuler dans un langage simple et clair; et c) de mettre au point et de distribuer des plans types adaptés aux conditions nationales et à telle ou telle technologie.

C. Protocole sur l'eau et la santé

26. Les quatre pays ci-après ont fait part de leur souhait d'adhérer au Protocole sur l'eau et la santé: Bélarus⁴, ex-République yougoslave de Macédoine, Italie et Kirghizistan.

27. Les mécanismes créés en vertu du Protocole sur l'eau et la santé (dont le Mécanisme spécial de facilitation des projets) ont été considérés comme pouvant contribuer à l'élaboration de programmes de sensibilisation appropriés.

VI. SOUTIEN ET CONSEILS TECHNIQUES

A. Créations de réseaux

28. La création de réseaux a été reconnue comme étant un mécanisme de soutien essentiel pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau, qui fonctionnent souvent de manière isolée. Le réseau ISCWSN⁵ de l'OMS vise à promouvoir l'amélioration substantielle et durable de la salubrité des approvisionnements en eau à l'échelle des petites communautés, par la réalisation des objectifs communs suivants:

- a) Mettre au point des directives reconnues au niveau international;
- b) Créer des outils visant à mettre en œuvre les directives en question et faciliter l'accès à ces outils;
- c) Rassembler des éléments concrets susceptibles d'éclairer l'appui à fournir sur le plan politique.

29. Le réseau ISCWSN est ouvert à tous ceux qu'intéresse la question des approvisionnements en eau à l'échelle des petites communautés. Ses membres représentent généralement des universités, des gouvernements et des ONG. Plus d'une quarantaine de pays sont actuellement

⁴ Le Bélarus a entre-temps adhéré au Protocole le 22 avril 2009.

⁵ Voir: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/smallcommunity/en/index.html.

représentés dans ce réseau. Son plan de travail comporte trois volets: a) directives reconnues au niveau international concernant la gestion des approvisionnements en eau à l'échelle des petites communautés; b) outils visant à faciliter la gestion de ces services; et c) collecte de données afin d'obtenir un appui politique.

30. Les principales réalisations du réseau sont les suivantes:

a) Mise au point d'un cadre pour la gestion des systèmes d'approvisionnement en eau à l'échelle des petites communautés, fondé sur l'approche des plans de gestion de la salubrité de l'eau;

b) Élaboration de directives sur la façon dont la communication peut être mise à profit pour garantir et améliorer la santé des populations;

c) Collecte de 500 outils de formation sur le forum en ligne;

d) Collecte de 33 exemples d'outils de communication en matière de risques;

e) Collecte de 50 exemples d'outils d'évaluation des risques;

f) Accès à un glossaire de termes techniques concernant les petits systèmes d'approvisionnement en eau;

g) Élaboration d'un projet de lignes directrices sur la manière de procéder à une analyse économique des interventions dans les domaines de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène;

h) Élaboration d'un document d'orientation générale.

B. Programme allemand de conseil et d'assistance

31. Le programme de conseil et d'assistance pour la protection de l'environnement dans les pays d'Europe centrale et orientale, du Caucase et d'Asie centrale de l'Agence fédérale allemande pour la protection de l'environnement finance des projets de consultation. Ces projets visent à mettre en œuvre, en coopération avec des partenaires régionaux et allemands, les normes environnementales de l'UE concernant des questions pertinentes relatives à l'environnement.

32. Le programme, qui dispose d'un budget annuel de 2,24 millions d'euros, accepte environ 45 projets par an, chacun bénéficiant d'un financement moyen de 50 000 euros.

33. Ses domaines d'activité sont les suivants: transfert de connaissances, sensibilisation, renforcement des institutions et élaboration de projets d'investissement. Les projets visent notamment à améliorer l'état de l'environnement, à offrir des modèles et à procurer des avantages transfrontières.

34. Sur le plan géographique, 57 % des activités se déroulent dans des États membres de l'UE et dans des pays candidats à l'adhésion, 16 % dans la Fédération de Russie, 19 % dans des pays d'Asie centrale et 8 % dans d'autres pays hors UE. Concernant les thèmes retenus, 14 % des projets sont consacrés à la protection de l'eau. Actuellement, 34 projets axés sur des questions relatives à l'eau sont opérationnels; les projets envisagés dans ce domaine concernent la

protection de l'eau (14), l'épuration des eaux usées (13), la prévention de la pollution industrielle (8) et l'approvisionnement en eau de boisson (3). On mentionnera par exemple: a) l'assurance qualité de l'eau de boisson en Bulgarie; et b) la gestion locale et durable des eaux usées au Kirghizistan.

C. Mise en commun de documents d'orientation de caractère technique

35. Les participants ont passé en revue les récents documents techniques pertinents. Parmi ces documents, communiqués gratuitement aux participants, il convient de mentionner:

a) Isomäki, E. *et al.*, *Operation and maintenance of small waterworks* (Helsinki: Institut finlandais de l'environnement, 2008);

b) *Private Water Supplies: Technical Manual* (Édimbourg, Royaume-Uni: Exécutif écossais, 2006). Disponible en ligne: http://www.privatewatersupplies.gov.uk/private_water/files/Full%20Doc.pdf;

c) Möller D. et M. Samwel, *Developing Water Safety Plans Involving schools* (Munich, Allemagne: Women in Europe for a Common Future, 2008);

d) Ministère de la santé néo-zélandais, *Small Drinking-water Supplies: Preparing a public health risk management plan* (Wellington: Ministère de la santé, 2005). (Manuel élaboré par les autorités néo-zélandaises, disponible en ligne: www.moh.govt.nz/water);

e) Babyak S *et al.*, *Sustainable Rural Development in Ukraine – Demonstrating solutions for water supply, sanitation and agriculture* (Munich, Allemagne: Women in Europe for a Common Future, 2007);

f) Réglementation W1002 (2003) de la SSIGE, «Recommandations pour un système d'assurance qualité simple pour les distributions d'eau», SSIGE Zurich.

VII. PERSPECTIVES

A. Participation du public

36. Les participants ont reconnu l'importance de la participation du public, tout en notant qu'il pourrait être difficile d'améliorer la communication et la coordination parce que la compétence des diverses parties prenantes pourrait en pâtir.

37. Le rôle catalyseur des ONG dans l'élaboration et la mise en œuvre de programmes spéciaux d'éducation et de sensibilisation au niveau des villages a été pris en considération.

B. Mise en valeur des ressources humaines

38. Les programmes doivent remédier au manque de communication entre les différentes parties prenantes.

39. La sensibilisation et la formation à la santé publique doivent être encouragées par les responsables de la gestion de l'eau, notamment les propriétaires et les exploitants de petits

systèmes d'approvisionnement en eau. Un programme d'assistance spéciale est également nécessaire pour dispenser des connaissances spécialisées aux propriétaires et aux exploitants de petits systèmes d'approvisionnement en eau et rapprocher les entités exploitantes des petits distributeurs.

40. Les programmes de formation des instructeurs sont plus importants que la formation dispensée par des experts étrangers. Des programmes d'échange pourraient être particulièrement utiles à cet égard. Pour de tels programmes, le choix de la date est crucial: dans de nombreux pays, les petits systèmes d'approvisionnement ne sont accessibles qu'en été et il est possible de les atteindre uniquement en traîneau pendant l'hiver.

41. Des programmes de formation spécialisée sont à prévoir à l'intention des propriétaires et des exploitants des petits systèmes d'approvisionnement en eau pour faire mieux comprendre les problèmes de santé publique. Des programmes analogues sont également nécessaires pour leur inculquer des connaissances pratiques sur le mode de fonctionnement de ces systèmes.

C. Communication

42. Les participants ont constaté qu'il fallait élaborer des documents de sensibilisation plus ciblés, parmi lesquels:

a) Des documents de sensibilisation à l'intention des ministères, des autorités régionales et des municipalités;

b) Des dossiers de presse à l'intention des médias sur l'état actuel des petits systèmes d'approvisionnement en eau et les risques qu'ils présentent;

c) Des documents pour les organismes de financement mettant en évidence les avantages que procurent des investissements dans les systèmes d'approvisionnement en eau de petite taille et décentralisés.

D. Recherche

43. Des travaux de recherche sont nécessaires pour étoffer l'ensemble d'éléments factuels concernant les petits systèmes d'approvisionnement en eau, notamment une analyse coûts-avantages se fondant de préférence sur des données obtenues de façon indépendante. Des directives méthodologiques sont actuellement élaborées par l'OMS.

44. Il faudrait encourager les laboratoires spécialisés dans les nouveaux risques sanitaires, notamment la prolifération des cyanobactéries, à collaborer avec les petits distributeurs d'eau afin de faciliter et de développer l'évaluation de ces risques.

45. D'autres domaines pourraient faire l'objet de travaux de recherche, parmi lesquels:

a) L'élaboration de dispositions législatives appropriées;

b) Le renforcement des méthodes d'évaluation et de réduction des risques;

- c) L'amélioration des méthodes de prévision des phénomènes météorologiques extrêmes (inondations, sécheresses, etc.);
- d) L'amélioration des méthodes de surveillance en laboratoire.

VIII. REMERCIEMENTS

46. Deux organisations dont il convient de saluer la diligence ont immédiatement pris des mesures de suivi:

- a) L'organisme chargé de contrôler la qualité de l'eau de boisson pour l'Écosse, avec le soutien du Ministère des affaires étrangères et du Commonwealth du Royaume-Uni a fait traduire en russe le document intitulé: *Private Water Supplies Technical Manual Part IV – Risk Assessment* (disponible auprès du secrétariat conjoint CEE/OMS-Europe sur CD-ROM et en version papier, et distribué au sein du réseau des bureaux de pays de l'OMS);

- b) Le réseau ISCWSN de l'OMS a entrepris l'élaboration de documents de sensibilisation en produisant une publication provisoirement intitulée «Small and Safe – Reducing waterborne disease in small communities».

47. La réunion, qui a été rendue possible grâce à l'appui financier de l'Agence fédérale allemande pour l'environnement (UBA), a bénéficié du précieux concours du personnel de cet organisme à Bad Elster.
