

DIARRHOEAL DISEASES CONTROL PROGRAMME

Recent developments

The Fortieth World Health Assembly in May 1987 considered the present status of the Diarrhoeal Diseases Control (CDD) Programme, namely the progress made in the implementation of national CDD programmes and the recent advances in research on different aspects of case management and the development of new approaches and tools for prevention and control.

Some highlights of recent activities and developments (with reference to established targets for 1989, where appropriate)¹ and the major points of the resolution adopted by the Health Assembly are summarized below.

Health services

At the end of 1986, 110 developing countries (87% of the 126 target countries) had plans for national CDD programmes. Programmes were operational in 93 (85%) of those countries, which comprise an estimated 97% of the total population in the target countries.

While a further 95 Supervisory Skills training courses were held in 37 countries in 1986, bringing the total number of health staff trained to 8 500, this number represents only 5% of health staff with supervisory responsibilities. The Programme's target for 1989 is to see 20% of such staff trained. During 1986 this course and the Programme Managers' training course were both extensively revised. Training in diarrhoea case management also continued to receive priority attention and a Diarrhoea Training Unit Director's Guide was made available. It is estimated that to date at most 10% (target 20%) of health staff responsible for the treatment of diarrhoea cases have received appropriate training. The Programme also continued its efforts to develop a package of training materials for teaching the scientific and public health aspects of diarrhoeal disease control in medical schools.

During 1986, 5 African countries began to produce oral rehydration salts (ORS) locally, bringing the total number of developing countries producing ORS to 47 (target 60). Local production continued to account for about half the global supply of ORS packets, which totalled 270 million; UNICEF continued to be the major external supplier.

The Programme has completed a review of available information on the composition and effectiveness of household solutions for oral rehydration therapy (ORT), and prepared guidelines to assist national CDD managers in selecting suitable home fluid(s)

¹ For more details, the reader is referred to the "Interim Programme Report 1986" (unpublished document WHO/CDD/87.26), which is available on request from the Director, CDD Programme, World Health Organization, 1211 Geneva 27, Switzerland.

PROGRAMME DE LUTTE CONTRE LES MALADIES DIARRHÉIQUES

Faits récents

La Quarantième Assemblée mondiale de la Santé, en mai 1987, a examiné l'état d'avancement du programme de lutte contre les maladies diarrhéiques (LMD), et plus particulièrement les progrès réalisés dans l'application des programmes LMD nationaux et les récents résultats de la recherche sur différents aspects de la prise en charge et la mise au point d'approches et d'instruments nouveaux de prévention et de lutte.

Certains faits et activités récents (avec le cas échéant l'indication des objectifs pour 1989)¹ ainsi que les principaux points de la résolution adoptée par l'Assemblée de la Santé, sont résumés ci-dessous.

Services de santé

A la fin de l'année 1986, 110 pays avaient adopté un plan de programme LMD national (ce qui représente 87% des 126 pays cibles). Dans 93 (85%) de ces 110 pays, les programmes étaient déjà opérationnels; les pays correspondants regroupent, selon les estimations, 97% de la population totale des pays cibles.

Si 95 nouveaux cours de formation aux techniques de supervision ont été organisés en 1986 dans 37 pays, ce qui signifie que 8 500 agents de services de santé ont jusqu'ici bénéficié de ce type de formation, ce nombre ne représente que 5% du personnel exerçant des fonctions d'encadrement, alors que l'objectif pour 1989 est de 20%. En 1986, de profondes modifications ont été apportées à ce cours ainsi qu'à celui aux directeurs de programmes LMD. Par ailleurs, la prise en charge des cas de diarrhée a continué d'être prioritaire et l'on a achevé la rédaction du Guide pour directeurs d'unités de formation au traitement de la diarrhée. On estime qu'aujourd'hui 10% au plus des personnels de santé responsables de la prise en charge des cas de diarrhée ont reçu une formation convenable alors que l'objectif est de 20%. Le programme a également poursuivi ses efforts en vue de mettre au point un ensemble de matériels didactiques pour l'enseignement, dans les écoles de médecine, des aspects scientifiques de la lutte contre les maladies diarrhéiques et des problèmes de santé publique que soulèvent ces maladies.

En 1986, 5 pays africains ont entrepris la production locale de sels de réhydratation orale (SRO), ce qui porte à 47 le nombre total de pays en développement producteurs de SRO (alors que l'objectif est de 60). La production locale continue de représenter environ la moitié du nombre total de sachets de SRO mis sur le marché mondial, soit 270 millions de sachets; le FISE reste le principal fournisseur extérieur.

Le programme a procédé à l'examen des données disponibles sur la composition et l'efficacité des solutions de fabrication domestique utilisables pour la thérapie par réhydratation orale (TRO) et a préparé des recommandations destinées à aider les directeurs LMD nationaux à

¹ Pour plus de détails, se référer au « Rapport intermédiaire du programme 1986 » (document non publié WHO/CDD/87.26) qui peut être demandé au Directeur, Programme LMD, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse.

Epidemiological notes contained in this issue:

Diarrhoeal Diseases Control Programme, Expanded Programme on Immunization, influenza, Lyme disease, malaria control.

List of newly infected areas, p. 256.

Informations épidémiologiques contenues dans ce numéro:

Grippe, lutte antipaludique, maladie de Lyme, programme de lutte contre les maladies diarrhéiques, programme élargi de vaccination.

Liste des zones nouvellement infectées, p. 256.

for use in their programmes. It has also been collaborating with the International Pharmaceutical Federation to produce a booklet designed to inform pharmacists about the correct management of diarrhoeal disease.

Further progress has been made in developing a guide for the planning and conducting of communications activities in a national CDD programme. The guide, which will be available in 1987, should be a major tool for an expansion of activities in this area.

In the area of evaluation, 70 countries provided information on their programmes in 1986, using the CDD Management Information System form. By the end of the year, results were available from 193 morbidity, mortality, and treatment surveys carried out since 1981 by national staff in 49 countries. A new manual has been prepared which emphasizes the importance of proper planning and thorough training of supervisors and surveyors as a means of obtaining more plausible results from these surveys than has sometimes been the case in the past. In 1986, 9 countries conducted reviews or evaluations of national CDD programmes, bringing the total number of reviews undertaken since 1982 to 48, in 43 countries. Information from the Management Information System, surveys, programme reviews, and other miscellaneous reports indicates that, in 1985, the global rate of access to ORS was 51% (target 80%) and the global rate of ORT use was 18% (target 50%). This rate of ORT use may have prevented about half a million deaths from diarrhoea. In 16 countries the ORS access rate was in excess of 50% and the ORT use rate greater than 20%; these countries represent 45% of the total population of the target countries.

In view of the need to determine the proportion of diarrhoea cases that are treated correctly, the Programme in 1986 developed a draft protocol for assessing effective case management at the community level. It plans in 1987 to complete this protocol and to give increased attention to assessing the quality of case management in health facilities.

The Programme continued gradually to implement activities oriented towards reducing diarrhoea morbidity. These included the development of a module on diarrhoea prevention for the managerial training courses, and efforts to obtain information, during comprehensive programme reviews and surveys, respectively, on the main diarrhoea morbidity reduction strategies and related indicators.

Research

During 1986 the Programme awarded support to 31 new research projects in 26 countries, 65% of them in developing countries. Twenty-one of these were supported by the 3 global Scientific Working Groups (SWGs) and 10 by regional SWGs.

The SWG on Case Management continued to support research to develop improved ORS formulations that will reduce the volume and duration of diarrhoea. Twenty-five projects are under way or have been completed that compare potentially more effective formulations with the standard WHO ORS. Two of the completed studies have confirmed that ORS containing cooked rice powder in place of glucose results in a 20% reduction in daily diarrhoea stool output, a 25% reduction in the duration of diarrhoea, and a 40% reduction in total stool volume. Studies in 4 countries have failed to observe any clinical benefit from ORS solutions containing glycine or glycylic-glycine. A further 10 studies are evaluating ORS solutions containing maltodextrin in place of glucose. The SWG is also supporting or planning studies on feeding during and after diarrhoea in 6 countries with the aim of developing simple guidelines for preparing and administering optimal foods based on inexpensive, locally available ingredients.

The SWG on Immunology, Microbiology and Vaccine Development continued its efforts to develop effective vaccines against typhoid fever, rotavirus diarrhoea, cholera, shigellosis, and enterotoxigenic *Escherichia coli* diarrhoea. The results of the first and second field trials of oral attenuated Ty21a typhoid vaccine being carried out in Chile show a maximum efficacy of 67% over 36 months when the vaccine is given in 3 doses in an enteric-coated capsule at 2- or 21-day intervals. In an effort to improve efficacy, 2 new trials were initiated in 1986 in Chile and Indonesia, in which the effectiveness of the enteric-coated vaccine is being compared with that of vaccine dissolved in a buffer solution and taken in liquid form.

Field trials of a live oral bovine rotavirus vaccine carried out in 3 developing countries have shown that it is considerably less effective and induces a lower rate of seroconversion than during initial trials in a developed country. The vaccine provided greater

sélectionner, pour leur programme, des solutions de fabrication domestique convenables. En outre, le programme a collaboré avec la Fédération internationale pharmaceutique à la rédaction d'une brochure destinée à informer les pharmaciens sur l'attitude à tenir en présence de maladies diarrhéiques.

La préparation d'un guide pour la planification et la mise en œuvre des activités de communication au sein d'un programme LMD national se poursuit. Ce guide, qui sera disponible en 1987, devrait constituer un élément essentiel pour le développement des activités dans ce domaine.

En matière d'évaluation, 70 pays ont fourni des renseignements sur leur programme en 1986, au moyen de la formule du système d'information gestionnaire. En fin d'année, on disposait des résultats de 193 enquêtes de morbidité, mortalité et traitement, effectuées par le personnel national de 49 pays depuis 1981. Un nouveau manuel a été achevé qui insiste sur l'importance d'une bonne planification de l'enquête et d'une formation approfondie des administrateurs et enquêteurs si l'on veut obtenir des résultats plus plausibles que cela n'a parfois été le cas auparavant. En 1986, 9 pays ont procédé à un examen ou une évaluation du programme LMD national, ce qui porte à 48 le nombre total d'examen effectués depuis 1982, dans 43 pays au total. Les données recueillies auprès de diverses sources — système d'information gestionnaire, enquêtes, examens de programme et rapports divers — montrent que, en 1985 et pour l'ensemble du monde, le taux d'accès aux SRO était de 51% (objectif 80%) et le taux d'utilisation de la TRO de 18% (objectif 50%). A partir de ce taux d'utilisation de la TRO, on estime qu'environ 500 000 décès dus à la diarrhée ont pu être évités grâce à la TRO. Dans 16 pays, le taux d'accès aux SRO a dépassé 50% et le taux d'utilisation de la TRO, 20%; ces pays regroupent 45% de la population globale des pays cibles.

Vue la nécessité de déterminer la proportion des cas de diarrhée correctement traités, le programme a élaboré en 1986 un projet de protocole qui permettra d'évaluer l'efficacité de la prise en charge au niveau communautaire. Il envisage en 1987 de terminer ce protocole et d'accorder davantage d'attention à l'évaluation de la qualité de la prise en charge des cas de diarrhée dans les établissements de soins.

Le programme a continué de développer progressivement ses activités en vue de réduire la morbidité diarrhéique. Il a notamment mis au point un module sur la prévention de la diarrhée en vue de cours de formation à la gestion et s'est efforcé, lors des examens complets de programmes et lors des enquêtes, de rassembler des données sur les principales stratégies mises en œuvre pour réduire la morbidité diarrhéique et sur les indicateurs correspondants.

Recherche

En 1986, le programme a accordé son soutien à 31 nouveaux projets de recherche répartis entre 26 pays, dont 65% en développement. Vingt et un de ces projets ont reçu le soutien de 3 groupes de travail scientifiques (GTS) mondiaux et les 10 autres celui des GTS régionaux.

Le GTS sur la Prise en charge des cas a continué d'appuyer les travaux visant à mettre au point des formules de SRO améliorées susceptibles de réduire le volume et la durée de la diarrhée. Vingt-cinq projets sont en cours ou achevés sur la comparaison de la formule standard de l'OMS et de formules susceptibles d'être plus efficaces. Deux des études terminées ont confirmé que les SRO contenant de la farine de riz précuite au lieu du glucose assurait une réduction de 20% pour le volume de selles diarrhéiques excrétées par jour, de 25% pour la durée de l'épisode et de 40% pour le volume total excrété. Des études effectuées dans 4 pays n'ont révélé aucun avantage clinique associé à l'emploi de solution SRO contenant de la glycine ou de la glycylic-glycine. Dans 10 autres études, on procède à l'évaluation de SRO contenant de la maltodextrine à la place du glucose. Par ailleurs, le GTS soutient ou planifie des études sur l'alimentation pendant et après un épisode diarrhéique dans 5 pays en vue d'établir des instructions simples pour la préparation et l'administration d'aliments parfaitement appropriés qui puissent être fabriqués à partir de produits locaux peu coûteux.

Le GTS sur l'Immunologie, la microbiologie et l'élaboration de vaccins a continué de travailler à l'élaboration de vaccins efficaces contre la fièvre typhoïde, les diarrhées à rotavirus, le choléra, la shigellose et les diarrhées à *Escherichia coli* entérotoxigène. Les 2 premiers essais sur le terrain consacrés au Chili à un vaccin antityphoïdique vivant administrable par voie orale (Ty21a) montrent que l'efficacité est maximale, avec un taux de protection de 67% sur une période de 36 mois, lorsque le vaccin est administré en 3 doses, sous forme de gélules gastro-résistantes, à intervalles de 2 ou de 21 jours. Afin d'améliorer l'efficacité du vaccin, on a commencé en 1986 2 nouveaux essais, au Chili et en Indonésie, qui portent sur la comparaison du vaccin administré sous forme de gélules ou sous forme liquide, après dissolution dans un tampon.

Les essais pratiques d'un vaccin buccal à base de rotavirus bovins vivants effectués dans 3 pays en développement ont montré que l'efficacité était beaucoup plus faible et le taux de séroconversion moins élevé que lors des premiers essais dans un pays développé. Le vaccin a conféré

protection against disease that was prolonged or required a visit to a health centre. Preliminary results from trials of an attenuated oral rhesus rotavirus vaccine indicate that a single dose gives considerable protection, especially against severe disease, but that the protection is serotype specific. Prospects for the development of an effective rotavirus vaccine remain promising.

In the area of cholera vaccine, recent field test results indicate that an oral vaccine containing whole vibrios plus the purified B sub-unit of cholera toxin being field-tested at the International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh, provides 63% protection after 1 year of surveillance, while whole-cell vaccine alone provides 52% protection. Efforts are also being made to develop avirulent live strains of *Vibrio cholerae* O1 that may give long-lasting protection, perhaps after a single oral dose.

Attempts have continued to develop hybrid *Shigella* vaccines that use a non-pathogenic *E. coli* strain as a carrier for protective antigens of *Shigella*, and also vaccines made from avirulent *Shigella* mutants.

Further research has been carried out on the development of simple tests for the detection of the heat-stable toxin of enterotoxigenic *E. coli* and improved techniques for the diagnosis of amoebiasis and giardiasis. An evaluation of the Lior serotyping scheme for *Campylobacter jejuni* has indicated that the scheme is suitable for serotyping most strains isolated in developing countries.

The new SWG on Epidemiology and Disease Prevention has been focusing primarily on studies of the impact of interventions considered to have the greatest potential for preventing diarrhoea and reducing its severity (particularly the promotion of breast-feeding, improved weaning practices and improved personal and domestic hygiene, and vitamin A supplementation) and the most cost-effective means of delivery of selected interventions. In addition, this Group has developed guidelines for case-control studies to determine risk factors for the development of severe diarrhoea, including acute dehydrating diarrhoea, shigellosis, and persistent diarrhoea; and for cross-sectional studies to determine the risk of diarrhoea-associated dehydration.

In 1986 the Programme carried out a thorough evaluation of all its activities to date in operational research, on the basis of which major changes are being implemented in the management of this important area.

The global SWGs continued to carry out a variety of research training and strengthening activities directly related to the research being supported. These included protocol development workshops, institution strengthening support to 3 clinical trial centres and the Centre for the Trial of Vaccines against Infectious Diseases (Thailand), and the convening of a scientific meeting on shigella vaccines. The Programme also carried out a questionnaire survey of institutes that had performed etiological studies with support from the Programme to determine how they had benefited from undertaking this research.

World Health Assembly resolution

Having considered the above developments, the Health Assembly adopted resolution WHA40.34, in which, in particular, it:

- Noted with appreciation the progress made in the implementation of national CDD programmes, resulting in an increasing reduction of mortality due to diarrhoea.
- Expressed its concern at the toll that diarrhoeal diseases continue to take, especially among children.
- Confirmed that effective CDD programmes, including the provision of safe water supply, are the best means of ensuring the recognition and control of epidemics of cholera.
- Stressed the role that mothers and the community can play in the prevention and correct treatment of diarrhoea, and the need for mothers and those who care for children to be adequately instructed in the preparation and use of oral rehydration fluid, and in appropriate feeding, and trained to recognize when referral is necessary.
- Urged Member States:
 - to intensify their diarrhoeal diseases control activities as part of primary health care and as one of the priorities for achieving health for all by the year 2000, giving special attention to activities that can have an immediate impact on

une protection supérieure en cas de maladie prolongée ou exigeant une consultation dans un centre de santé. Les premiers résultats d'essais portant sur un vaccin buccal à base de rotavirus vivants de singe rhesus montrent qu'une seule dose confère une protection très importante, spécialement contre les formes graves de rotaviruses, mais que cette protection est spécifique du sérotype. Les perspectives de mise au point d'un vaccin efficace à base de rotavirus restent encourageantes.

S'agissant du vaccin anticholérique, les résultats récents d'essais sur le terrain montrent que le vaccin buccal associant des germes entiers à la sous-unité B purifiée de la toxine cholérique (expérimenté au Centre international de recherche sur les maladies diarrhéiques, au Bangladesh) assure une protection de 63% au terme d'une année de surveillance, contre 52% avec un vaccin contenant uniquement des vibrios entiers. Par ailleurs, on essaie d'élaborer des souches vivantes avirulentes de *Vibrio cholerae* O1 susceptibles de conférer une protection durable, éventuellement en une seule dose par voie orale.

On tente de mettre au point des vaccins hybrides vivants contre la shigellose en utilisant une souche non pathogène d'*E. coli* comme transporteur d'antigènes protecteurs de *Shigella*, ainsi que des vaccins préparés à partir de mutants avirulents de *Shigella*.

D'autres recherches ont été effectuées en vue de la mise au point d'épreuves simplifiées permettant de déceler la toxine thermostable d'*E. coli* entérotoxigène et d'améliorer les techniques de diagnostic de l'amiabiose et de la giardiose. L'évaluation du système Lior de sérotypage de *Campylobacter jejuni* a montré qu'il convient au sérotypage de la plupart des souches isolées dans les pays en développement.

Le nouveau GTS **Epidémiologie et prévention de la maladie** s'attache principalement à étudier l'impact des interventions jugées a priori les plus prometteuses en vue de prévenir et d'atténuer la diarrhée (notamment promotion de l'alimentation au sein, amélioration des pratiques en matière de sevrage, meilleure hygiène individuelle et domestique et administration de suppléments de vitamine A) ainsi qu'à déterminer les moyens les plus rentables pour la mise en œuvre des interventions choisies. Par ailleurs, le Groupe a établi des instructions détaillées pour les études cas-témoins visant à déterminer les facteurs de risque de survenue d'une diarrhée grave, notamment une diarrhée accompagnée d'une déshydratation intense ou une shigellose, et de diarrhée persistante; de même, il a établi des instructions en vue des études transversales sur le risque de déshydratation d'origine diarrhéique.

En 1986, le programme a procédé à une évaluation approfondie de l'ensemble de ses activités entreprises jusqu'ici dans le domaine de la recherche opérationnelle. De grands changements sont apportés à la gestion de cet important domaine à la suite de cette évaluation.

Les GTS mondiaux ont continué d'avoir toute une série d'activités en matière de formation à la recherche et de renforcement de la recherche directement en rapport avec les recherches soutenues. C'est ainsi que des ateliers ont été organisés en vue de l'élaboration des protocoles et qu'un soutien a été accordé, au titre du renforcement institutionnel, à 3 centres cliniques ainsi qu'au Centre d'essai des vaccins contre les maladies infectieuses (Thaïlande) et qu'une réunion scientifique s'est tenue sur les vaccins contre la shigellose. De plus, le programme a fait une enquête par questionnaire auprès d'établissements qui avaient précédemment reçu un soutien en vue d'une étude sur l'étiologie de la diarrhée, afin de voir dans quelle mesure l'exécution de ces études leur avait été bénéfique.

Résolution de l'Assemblée mondiale de la Santé

Après avoir examiné la situation, l'Assemblée mondiale de la Santé a adopté la résolution WHA40.34 dans laquelle, notamment, elle:

- A noté avec satisfaction les progrès réalisés dans la mise en œuvre des programmes nationaux de lutte contre les maladies diarrhéiques grâce auxquels la mortalité par diarrhée diminue de plus en plus.
- S'est déclarée préoccupée par le lourd tribut que continuent de prélever les maladies diarrhéiques, en particulier chez les enfants.
- A confirmé que des programmes efficaces de lutte contre les maladies diarrhéiques, prévoyant notamment des approvisionnements en eau saine, constituent le meilleur moyen de déceler et de combattre les épidémies de choléra.
- A souligné le rôle que peuvent jouer les mères et la communauté dans la prévention et le traitement correct de la diarrhée et la nécessité, pour les mères et les personnes qui s'occupent des enfants, de recevoir des instructions adéquates sur la préparation et l'utilisation du liquide de réhydratation orale et une alimentation appropriée, ainsi que d'apprendre à reconnaître les cas exigeant un transfert à l'échelon supérieur.
- A demandé instamment aux Etats Membres:
 - d'intensifier leurs activités de lutte contre les maladies diarrhéiques dans le cadre des soins de santé primaires en tant qu'une des priorités pour instaurer la santé pour tous en l'an 2000, en accordant une attention particulière aux activités susceptibles d'avoir un effet

childhood mortality, while at the same time implementing sectoral and intersectoral interventions that can reduce diarrhoea morbidity; and

- to recognize that an effective diarrhoeal diseases control programme must include careful planning, adequate health manpower training and information, effective communication as well as education on health, sanitation, nutrition promotion, adequate production, distribution and social marketing of oral rehydration preparations, and appropriate supervision, monitoring and evaluation.
- Requested the Director-General:
 - to increase collaboration with Member States in strengthening national control programmes in order to strengthen prevention and improve case management, with the global targets of 80% access to ORS and 50% use of ORT by 1989; and
 - to continue to support biomedical, socio-cultural and health services research relevant to diarrhoeal diseases control, with a view to developing and applying simplified and effective methods of prevention, diagnosis and treatment, with due attention being given to persistent diarrhoea and dysentery which continue to be major causes of child mortality.
- Extended its appreciation to the United Nations Children's Fund, the United Nations Development Programme, the World Bank, and other international, bilateral and nongovernmental agencies, for their continued collaboration in and support to the WHO CDD Programme and to national programmes.

immédiat sur la mortalité dans l'enfance, tout en procédant à des interventions sectorielles et intersectorielles pouvant réduire la morbidité par diarrhée; et

- de reconnaître que, pour être efficace, un programme de lutte contre les maladies diarrhéiques doit comprendre une planification rigoureuse, la formation et l'information appropriées des personnels de santé, des activités efficaces de communication et d'éducation pour la santé, l'assainissement, la promotion de la nutrition, la production et la distribution adéquates et le marketing social des préparations de réhydratation orale, ainsi que des activités appropriées d'encadrement, de surveillance et d'évaluation.
- A prié le Directeur général:
 - de développer la collaboration avec les Etats Membres pour renforcer les programmes nationaux de lutte afin d'améliorer la prévention et la prise en charge des cas, les objectifs mondiaux étant respectivement fixés à 80% pour l'accès aux SRO et à 50% pour le recours à la TRO d'ici 1989; et
 - de continuer à soutenir la recherche biomédicale et socio-culturelle et la recherche sur les services de santé applicables à la lutte contre les maladies diarrhéiques afin de mettre au point et d'appliquer des méthodes simples et efficaces de prévention, de diagnostic et de traitement concernant notamment la diarrhée persistante et la dysenterie qui restent parmi les principales causes de mortalité chez l'enfant.
- A exprimé sa reconnaissance au Fonds des Nations Unies pour l'Enfance, au Programme des Nations Unies pour le Développement, à la Banque mondiale et aux autres institutions internationales, bilatérales et non gouvernementales pour leur collaboration suivie et leur soutien au programme OMS de lutte contre les maladies diarrhéiques et aux programmes nationaux.