



Agence canadienne de  
développement international

Canadian International  
Development Agency

# WATER AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

## MARCH 22 WORLD WATER DAY



### EVERY DROP COUNTS



Canada

*This paper was prepared by Aly M. Shady, Sr. Advisor, Policy Branch.  
Background research conducted by Grace Fayad, Water Resources Consultant  
and Edwin Lake, Consultant.*

*Peer review conducted by Guy Carrier, Water and Sanitation Advisor, and Evelyn Voigt,  
Sr. Projects Manager.*

*Additional input was provided by Jim Kirch, Cynthia Carr, Alf McCabe, Jean-Marcel Laférierre ,  
Krystyna Dunska, and Colin Lovegrove..*

*Views expressed in this paper are those of the author, and do not necessarily reflect the official  
CIDA policy.*

*March 22, 1996*

# WATER AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

## TABLE OF CONTENTS

---

	<i>page</i>		<i>page</i>
WORLD WATER DAY	3	BOX (1) WATER SHORTAGE - A GLOBAL ASSESSMENT	6
WORLD WATER	4		
WORLD WATER CHALLENGES		BOX (2) THE INTERNATIONAL DRINKING WATER SUPPLY AND SANITATION DECADE	8
a) WATER SHORTAGE	5		
b) WATER QUALITY DETERIORATION	5	BOX (3) UNITED NATIONS ROLE IN WATER	10
c) ACCESSIBILITY TO WATER	7		
d) GLOBAL INSTITUTIONAL FRAMEWORK	7	BOX (4) MAJOR INTERNATIONAL WATER EVENTS SPONSORED BY THE UNITED NATIONS	11
CANADA AND WATER	14	BOX (5) WORLD WATER COUNCIL	12
CANADA'S ODA PRIORITIES IN WATER		BOX (6) MAJOR CANADIAN AND INTERNATIONAL WATER SOCIETIES	13
a) BASIC HUMAN NEEDS: WATER	16		
b) INFRASTRUCTURE SERVICES: WATER, SANITATION AND IRRIGATION	17	BOX (7) CANADA'S WATER RESOURCES	15
c) ENVIRONMENT: POLLUTION CONTROL AND REMEDIATION	18	BOX (8) CANADA'S SIX ODA PRIORITIES	16
CIDA'S OPERATIONAL PROGRAM IN WATER	18	BOX (9) WATER, WOMEN AND CHILDREN	17
		BOX (10) CIDA'S WATER AND SANITATION PROGRAM IN LATIN AMERICA	19
		BOX (11) THE NILE BASIN INITIATIVE	21
		BOX (12) FOOD, ENVIRONMENT AND DESALINIZATION	22
		BOX (13) INDONESIA WATER SECTOR	24

---



**WATER AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**"EVERY DROP COUNTS"**

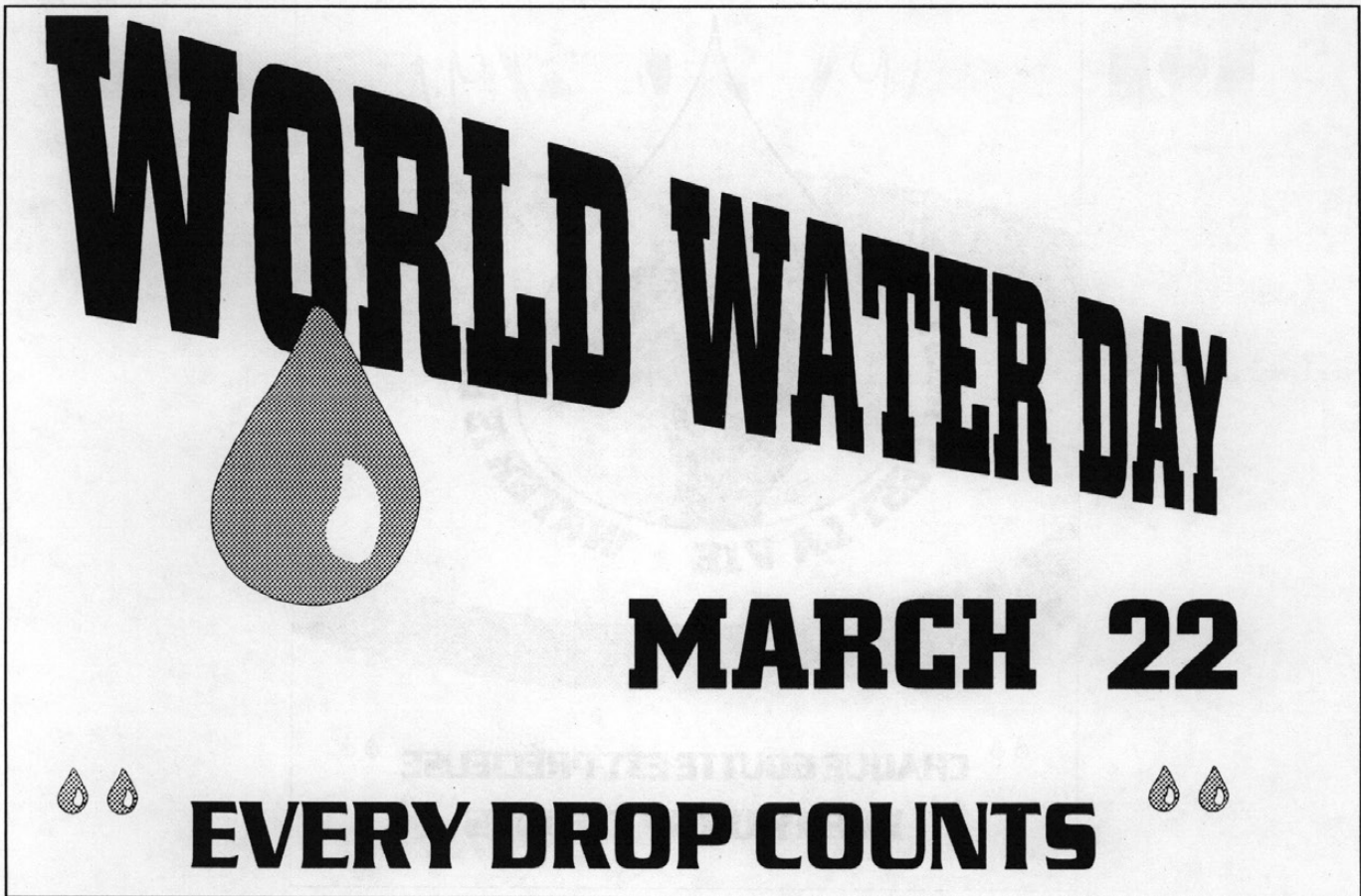
**WORLD WATER DAY**

**MARCH 22<sup>nd</sup>** of every year has been declared by the United Nations General Assembly as the World Day for Water. This is to signal the importance of water for all life forms on the planet earth.

CIDA joins the rest of the world in celebrating such a day. Several activities are planned for this event. This publication is one of these activities.

Emphasis this year is placed on raising public awareness to water issues. Water saving, preservation of water quality, increasing accessibility to clean drinking water and safe disposal of wastewater are a few of the objectives that CIDA aspires to achieve.

The theme this year is: **EVERY DROP COUNTS**.



## WORLD WATER

**WATER IS LIFE.** This is a simple fact that has profound meaning. Water is essential for all biological processes of all plants, animals and humans in all forms, shapes and colours. Water supports the ecosystem of planet earth and most human enterprises. It is an indispensable commodity for economic, social and environmental development. It is the essential ingredient for food production from trees, field crops, animals and fisheries.

Unlike most other natural resources, water is **UNIQUE**: it is **NOT SUBSTITUTABLE**. The renewable portion of the fresh water supply is almost the same over long term periods on a global basis.

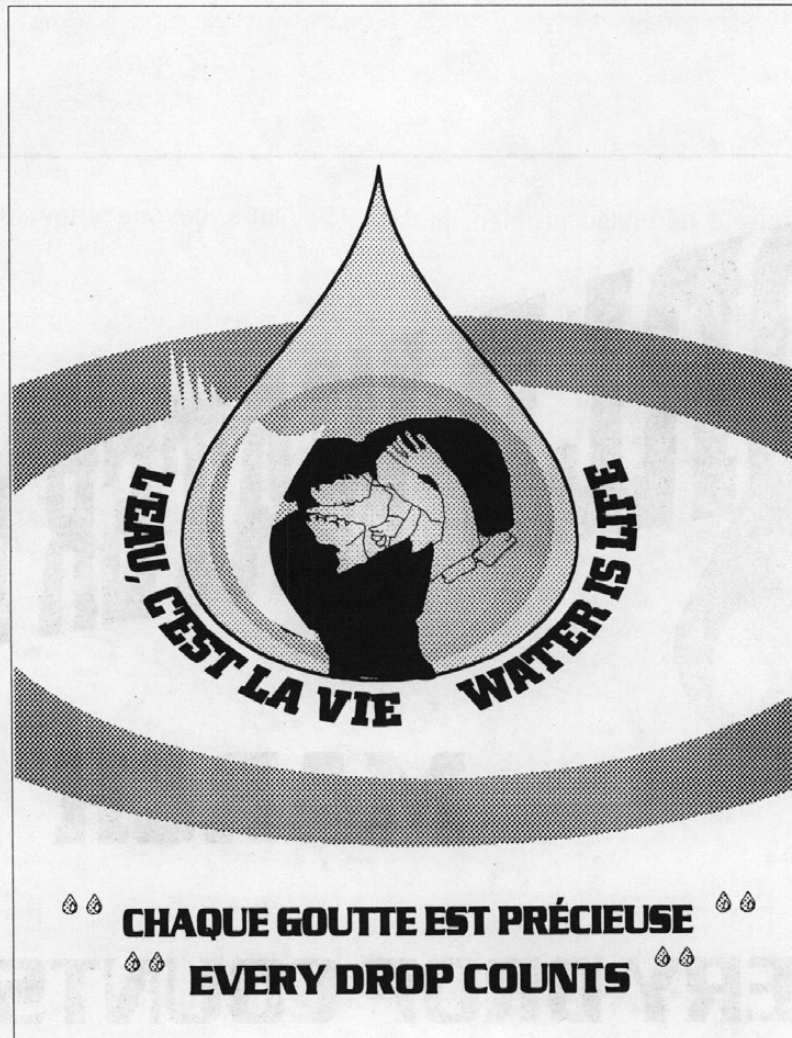
The world's freshwater represents only 2.5% of all forms of water on earth, the rest is mostly saline unsuitable for plant or animal consumption. Of the world's fresh water only about 0.3% (estimated volume: 93 billion cubic kilometers) is renewable through the normal hydrologic cycle of evaporation,

condensation and precipitation as rain or snow. The remaining world freshwater is tied up in ice and permanent snow cover (69%) and in fossil groundwater (30 %).

About 70% of the world's freshwater is used for irrigation. This amount of freshwater produces about 50% of global food production, mostly in developing countries. Food production in the arid and semi-arid regions depends largely on irrigation.

The remaining 30% of the freshwater supply is consumed as drinking water or through municipal, industrial, recreational and other economic activities.

On a world scale, most of northern Europe and North America have relatively abundant water supplies. However, southern Europe and the southern parts of the U.S.A. and the rest of the world suffer from chronic shortages of freshwater in one form or another (with a few exceptions such as the humid tropics and certain other smaller humid regions elsewhere).



## WORLD WATER CHALLENGES

This century has witnessed a rapid increase in the world's population, rising from 2.5 billion inhabitants in the 1950s to reach more than 5 billion inhabitants in the 1990s. The United Nations forecasts that global population is expected to reach a high of 12 billion by the year 2050. This rapid increase in the population has resulted in an equally rapid increasing demand for freshwater. The situation poses enormous challenges which can be summarized as follows:

### a) **Water Shortages**

On a per capita basis, it is considered that 1700 m<sup>3</sup>/capita/year of renewable freshwater resources is **adequate** to meet the needs of the population and its environment. Water is considered to be in **short supply** when availability drops below the 1700 m<sup>3</sup>/capita/year. When supplies are in the range of 1700 to 1000 m<sup>3</sup>/capita/year, it is considered a water **STRESS** situation. While below the 1000 m<sup>3</sup>/year/capita is considered a **SCARCITY** condition. Water shortage is becoming a perennial problem in many parts of the world. In 1950, only 12 countries totaling less than 20 million inhabitants faced water

shortages in one form or another. By 1990, water shortages were experienced by 26 countries, with a total of 300 million inhabitants. Forecasts indicate that up to 65 countries with about 7 billion inhabitants will face water shortages by the year 2050. This represents 65% of the projected world population, most of whom will be in developing countries.

### b) **Water Quality Deterioration**

Industrialization, urbanization and intensification of agriculture have resulted in a massive rise in waste production and an alarming increase in water pollution. Deterioration in water quality has become a major environmental problem which has at the same time reduced the availability of water suitable for human consumption and to sustain the biodiversity of ecosystems. Lack of treatment facilities and safe disposal of waste water exacerbate the problem. Most rivers, lakes and, to some extent, groundwater are considered contaminated with some form of chemical, biological or physical contaminants beyond the safe limits for use by humans, animals and other biota.

**TO IRRIGATE ...  
OR NOT TO IRRIGATE !!!**

**THIS IS NO LONGER THE QUESTION**

**BOX (1)**

**WATER SHORTAGE -A GLOBAL ASSESSMENT**

Developing countries increasingly face tremendously escalating rates of water shortages and are unable to meet their ever-increasing population needs for drinking water, sanitation, irrigation, economic and environmental sustainability. Water measured as a renewable freshwater in cubic metres per capita per year (m<sup>3</sup>/capita/year) provides a generalized yardstick of water availability. Rates of more than 1700 m<sup>3</sup>/capita/year are considered of adequate supply. Rates of 1700-1000 m<sup>3</sup>/capita/year are considered in short supply and are described as *stress conditions*. Rates below 1000 m<sup>3</sup>/capita/year are considered acute shortages and are described as *scarcity conditions*. The countries that faced, are facing, or are projected to face water shortages are listed in Table 1. This does not show the seasonal or local shortages in parts of these countries. When that is considered, the list is significantly increased.

**TABLE (1): COUNTRIES FACING WATER SHORTAGES DURING THE SPECIFIED PERIODS**

1950's		1990's		
Bahrain	Kuwait	Algeria	Jordan	Qatar
Barbados	Malta	Bahrain	Kenya	Rwanda
Burundi	Oman	Barbados	Kuwait	Saudi Arabia
Cape Verde	Qatar	Burundi	Libya	Singapore
Cyprus	Singapore	Cape Verde	Madagascar	Somalia
Djibouti	Tunisia	Cyprus	Malawi	South Africa
Israel	Yemen	Djibouti	Malta	South Korea
Jordan		Egypt	Morocco	Tunisia
		Haiti	Oman	United Arab Emirates
		Israel	Poland	Yemen
2025		2050		
Afghanistan	Madagascar	Afghanistan	Jordan	Singapore
Algeria	Malawi	Algeria	Kenya	Somalia
Bahrain	Malta	Bahrain	Kuwait	South Africa
Barbados	Mauritius	Barbados	Lebanon	South Korea
Burkina Faso	Morocco	Belgium	Lesotho	Sri Lanka
Burundi	Nigeria	Benin	Libya	Sudan
Cape Verde	Oman	Burkina Faso	Madagascar	Syria
China	Pakistan	Burundi	Malawi	Tanzania
Comoros	Peru	Cape Verde	Mali	Thailand
Cyprus	Poland	China	Malta	Togo
Djibouti	Qatar	Comoros	Mauritania	Tunisia
Dominican Republic	Rwanda	Cote d'Ivoire	Mauritius	Turkey
Egypt	Saudi Arabia	Cyprus	Morocco	Uganda
Ethiopia	Singapore	Djibouti	Mozambique	United Arab Emirates
Ghana	Somalia	Dominican Republic	Niger	United Kingdom
Haiti	South Africa	Egypt	Nigeria	Yemen
India	South Korea	El Salvador	North Korea	Zimbabwe
Iran	Sudan	Ethiopia	Oman	
Israel	Syria	Ghana	Pakistan	
Jordan	Tanzania	Haiti	Peru	
Kenya	Togo	India	Poland	
Kuwait	Tunisia	Iraq	Qatar	
Lebanon	Uganda	Iran	Rwanda	
Lesotho	United Arab Emirates	Israel	Saudi Arabia	
Libya	Yemen	Jamaica	Senegal	
	Zimbabwe			



### c) Accessibility of Water

Considerable progress was made on increasing the availability of water and sanitation during the UN Decade for Water Supply and Sanitation in the 1980s.

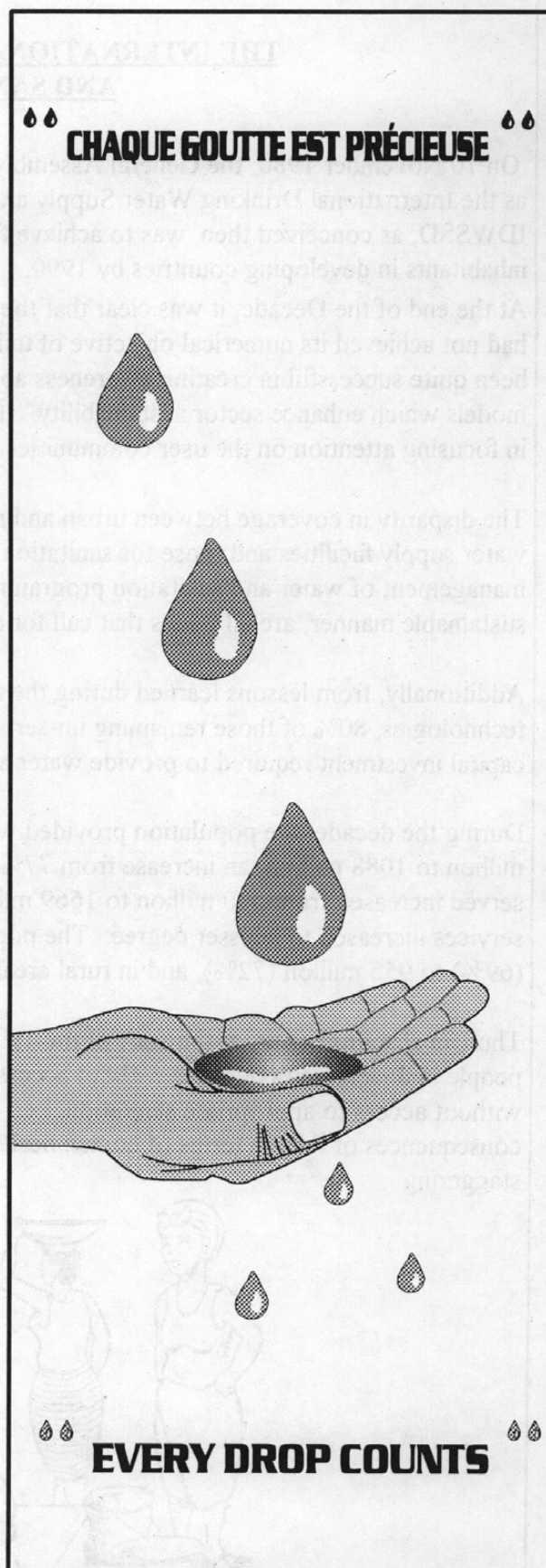
In 1990, the population lacking an adequate supply of clean water numbered about 1.2 billion. Lack of clean water has resulted in more than 2 million deaths annually. The cost of adding more facilities and the use of unconventional water coupled with population growth, further exacerbated this problem. The poor and disadvantaged groups, especially women and children, are the most affected, either by being denied access to clean water or by being unable to afford the high costs of clean water. In many developing countries, less than 70% of the population has access to clean drinking water, and less than 60% has access to sanitation services.

Influential farmers and feudal landowners acquire more rights and access to irrigation water than landowners of smaller farms and tenant farmers.

This inequality is reflected in the reduced health and financial well-being of these poorer groups.

### d) Global Institutional Framework for Water

World water is currently managed by a wide range of entities including national institutions and various levels of governments (municipal to regional), with the involvement of non-governmental organizations and the private sector. Many United Nations organizations including: FAO, UNDP, UNICEF, WHO, WMO, UNEP and UNESCO are active in global water issues. Their mandates focus on work in various areas and sectors including agriculture, hydrometeorology, health and environment. A number of scientific and professional associations of varied structures are active in fulfilling the need for advancing knowledge and disseminating information. These organizations are specialized to serve various disciplines, each representing particular applications related to, for example, irrigation, water resources, water supply, water quality, hydraulics, hydrology, the environment and socio-economics. Their membership is voluntary. There is no single active institution with an overall mandate to deal with global water issues from all critical dimensions. The newly emerging **WORLD WATER COUNCIL** promises to fill this gap.



**BOX (2)**  
**THE INTERNATIONAL DRINKING WATER SUPPLY**  
**AND SANITATION DECADE**

On 10 November 1980, the General Assembly of the United Nations proclaimed the period 1981-1990 as the International Drinking Water Supply and Sanitation Decade (IDWSSD). The primary goal of the IDWSSD, as conceived then, was to achieve full access to water supply and to sanitation for all inhabitants in developing countries by 1990.

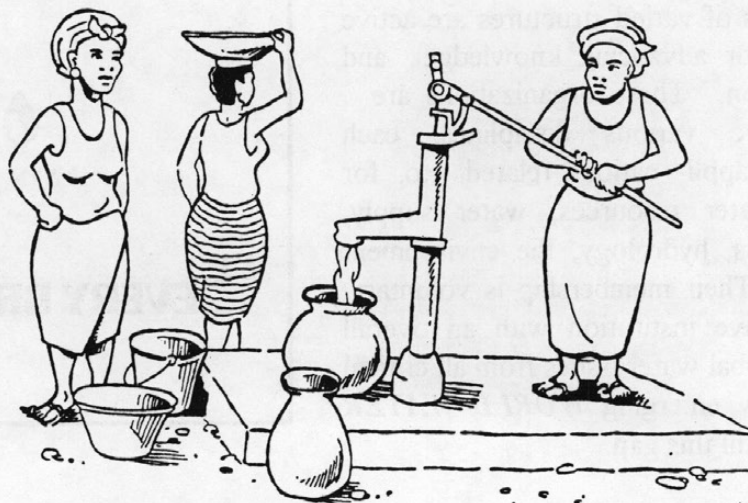
At the end of the Decade, it was clear that the primary goal of full access to water supply and sanitation had not achieved its numerical objective of universal access to water and sanitation. However, it has been quite successful in creating awareness about the sector and in developing workable strategies and models which enhance sector sustainability. It also succeeded in introducing low-cost technologies and in focusing attention on the user communities as active participants.

The disparity in coverage between urban and rural areas, the wide differential between the provision of water supply facilities and those for sanitation, the active and meaningful involvement of women in the management of water and sanitation programmes, and effective means of accelerating coverage in a sustainable manner, are all issues that call for more effective answers in the years ahead.

Additionally, from lessons learned during the decade, it became clear that by use of essentially low-cost technologies, 80% of those remaining un-served could be reached with approximately 30% of the total capital investment required to provide water and sanitation services to all by the year 2000,

During the decade, the population provided with clean drinking water in urban areas rose from 720 million to 1088 million, an increase from 77% to 82% of the population; in rural areas the population served increased from 690 million to 1669 million (i.e. from 30% to 63%). The accessibility of sanitation services increased to a lesser degree. The population served, in urban areas, rose from 641 million (69%) to 955 million (72%), and in rural areas, from 860 million (37%) to 1294 million (49%).

Thus, in absolute terms, at the start of the 1990s, there were an estimated 1,230 million people in developing countries without access to adequate and safe water supplies, and 1,740 million without access to appropriate sanitation, i.e., 31% without water, and 43% without sanitation. The consequences of this, in terms of human health and suffering, as well as social and economic cost, are staggering.



**L'EAU POUR L'ASSAISSEMENT ET LA SANTÉ  
SAUVONS NOS ENFANTS**

**WATER FOR SANITATION AND HEALTH  
SAVE OUR CHILDREN**

**LE 22 MARS: JOURNÉE MONDIALE DE L'EAU WORLD WATER DAY MARCH 22**



**CHAQUE GOUTTE EST PRÉCIEUSE  
EVERY DROP COUNTS**

**Box (3)**  
**UNITED NATIONS ROLE IN WATER**



Several UN Organizations and specialized Agencies are directly involved with various facets of water issues. The main areas of interest for each are identified below.

**FAO** sponsors programs in irrigation and on-farm water use. It has recently launched an international action program on water and sustainable agricultural development. It sponsors consultation and produces technical publications on irrigation, drainage, river basin management and international waters.

**WHO** aims at improving water quality to reduce the incidence of water-borne diseases. It provides technical support for community water supply and sanitation and establishes standards.

**UNICEF** supports the provision of potable water for rural communities and promotion of low cost water supply technologies and community participation.

**UNESCO** and **WMO** co-sponsor the International Hydrological Program to assess global water resources. They publish data and analysis regularly.

**UNEP** brings special focus on environmental aspects of water resources management.

**UNDP** jointly with other organizations promote policies, programs and projects in water resources, water supply, river basin development and pollution control.

It should be noted that international financial institutions such as: The World Bank, Asian Development Bank, and Inter-American Development Bank contribute the largest portion of external financing for water projects in developing countries.

**MAJOR INTERNATIONAL**

Over the last decade, the UN Organizations and specialized agencies have organized a number of key events dealing with water issues. These were the issues discussed at these events:

~~~~~  
**United Nations Water Conference, Mar del Plata, Argentina,  
March 14-25, 1977**

The conference made ten resolutions covering:

1. Assessment of water resources;
2. Community water supply;
3. Agricultural water use;
4. Research and development of industrial technologies;
5. Role of water in combating desertification;
6. Technical cooperation among developing countries in the water sector;
7. River commissions;
8. Institutional arrangements for international cooperation in the water sector;
9. Financing arrangements for international cooperation in the water sector;
10. Water policies in the occupied territories.

~~~~~  
**1981 Beginning of the International Drinking Water Supply and Sanitation Decade**

This event launched global efforts by each nation to meet their population needs for clean drinking water and proper sanitation. It has raised the overall coverage, however, population growth rate outstripped most of the gains made.

~~~~~  
**Global Consultation on Safe Water and Sanitation for the 1990's,  
New Delhi, India, 10-14 September 1990**

Four policies were adopted:

1. Protection of the environment and safeguarding of health;
2. Institutional reforms to promote integrated approach and full participation of women.;
3. Community management and services;
4. Sound financial practices.

~~~~~  
**A Strategy of Water Sector Capacity Building, Delft,  
Netherlands, June 3-5, 1991**

The Delft Declaration identified the global needs for a new strategy for water sector capacity building to meet the needs of the next century. It was aimed at the sectoral, institutional and individual levels.

## BOX (4)

### WATER EVENTS SPONSORED BY THE UNITED NATIONS

#### **International Conference on Water and the Environment, Dublin, Ireland, January 26- 31, 1992**

The Conference adopted the Dublin Statement on water and sustainable development for the UNCED conference. It embodied four guiding principles:

1. Freshwater is a finite and vulnerable resource, essential to sustain life, development and environment;
2. Water development and management should be based on a participatory approach involving users, planners and policy-makers at all levels;
3. Women play a central part in the provision, management and safeguarding of water;
4. Water has an economic value in all its competing uses and should be recognized as an economic good.

#### **Agenda 21, Earth Summit, UNCED, Rio de Janeiro, Brazil, June 3-14, 1992**

The conference made several references to water in 22 chapters of the agenda. Chapter 18 was specifically devoted to the "protection of the quality and supply of freshwater resources: application of integrated approaches to the development, management and use of water resources".

The proposed program areas included:

1. Integrated water resources development and management;
2. Water resources assessment;
3. Protection of water resources, water quality and aquatic ecosystems;
4. Drinking water, supply and sanitation;
5. Water and sustainable urban development;
6. Water for sustainable food production and rural development;
7. Impacts of climate changes on water resources.

#### **Round table on Water and Health on Under- privileged Urban Areas, Sophia Antipolis, France, February 21-23, 1994**

This meeting identified 14 principles to guide authorities concerned with water and health in the follow-up actions from the Earth Summit at Rio and in particular, for use by the United Nations Commission on Sustainable Development.

The Principles recognized that all human beings have an inalienable right to drink wholesome water regardless of their living conditions or available resources. This emphasized the right to accessibility, the economic value of water, and the integration of water supply and sanitation systems.

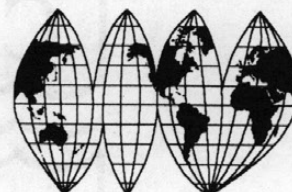
#### **Ministerial Conference on Drinking Water and Environmental Sanitation. Noordwijk, The Netherlands, March 22-23, 1994**

The conference produced a political statement affirming the need to implement Chapter 18 of Agenda 21. It recognized that many countries are facing or will be facing a water crisis due to explosive population growth and deterioration of water quality. It noted that changes are needed to the status quo.

The Ministerial meeting produced an action plan covering the areas of:

1. Water and people - bringing about partnership and behavioral changes;
2. Water, health and the environment - integrating water policy;
3. Water and institutions - organizing service provision;
4. Water and mobilizing financial resources - building assets for the future;

Water and the World - promoting international support.



## BOX (5)

### WORLD WATER COUNCIL

The **WORLD WATER COUNCIL** (WWC) is a non-profit, non-governmental, non-political and non-sectarian, international organization. It serves as a neutral and independent forum on global water issues irrespective of national boundaries, political divisions and stages of development.

It promotes awareness of critical water issues at all levels including the highest decision making levels. It also promotes the facilitation of efficient conservation, protection, development, planning, management and use of water in all its dimensions on an environmentally sustainable basis for the benefits of all life on earth.

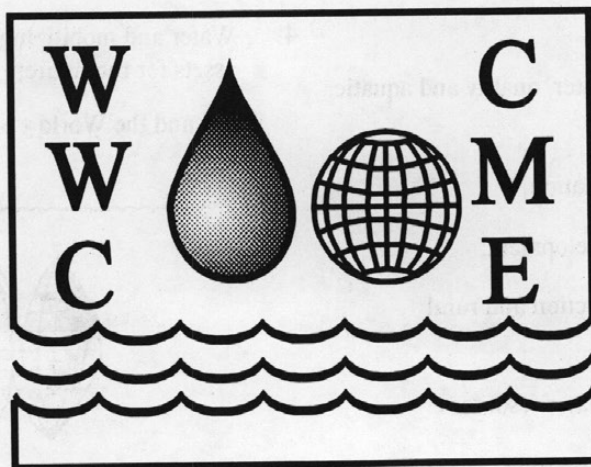
The WWC builds on existing specialized national and international organizations and works in collaboration with UN organizations and NGOs actively involved in water issues.

The WWC is expected to operate closely with the planned Global Water Partnership (GWP), with the WWC focusing on policy and strategic aspects and the GWP focusing on implementation in developing countries.

The main objective of the GWP is to seek support for integrated approaches to sustainable water management in developing countries, consistent with the Dublin and Rio principles by encouraging stakeholders at appropriate levels to work together in more effective, efficient and collaborative ways.

To this end, the GWP will:

- ♦ encourage external support agencies, governments and other stakeholders to adopt consistent, complementary policies and programmes;
- ♦ build mechanisms for sharing information and experiences;
- ♦ develop effective and innovative solutions, including capacity development, to problems which are common to the implementation of integrated water management programmes and to promulgate practical policies and good practice based on those solutions;
- ♦ support integrated water-management programmes at the local, national, sub-regional, regional or river basin levels by collaboration, at their request, with governments and existing partnerships; and by forging new partnerships;
- ♦ help match needs to the available resources.



## BOX (6)

### MAJOR CANADIAN AND INTERNATIONAL WATER SOCIETIES

There are a multitude of scientific and professional associations dealing with water along the lines of each specialty and professional discipline. The key associations are listed below:

#### MAJOR INTERNATIONAL SOCIETIES

- ◆ International Association for Hydraulic Research (IAHR)
- ◆ International Association for Hydrologic Science (IAHS)
- ◆ International Association on Water Quality (IAWQ)
- ◆ International Commission on Irrigation and Drainage (ICID)
- ◆ International Commission on Large Dams (ICOLD)
- ◆ International Water Resources Association (IWRA)
- ◆ International Water Supply Association (IWSA)
- ◆ Water Environment Federation (WEF)
- ◆ Water Supply and Sanitation Collaborative Council (WSSCC)
- ◆ World Water Council (WWC)

#### MAJOR CANADIAN WATER SOCIETIES

- ◆ Association Quebecoise des Techniques de l'Environnement (AQTE)
- ◆ Canadian Society for Agricultural Engineering (CSAE)
- ◆ Canadian Society for Civil Engineering (CSCE)
- ◆ Canadian Water Resources Association (CWRA)
- ◆ Canadian Water and Wastewater Association (CWWA)



C  
S  
A  
E



S  
C  
G  
R



## CANADA AND WATER

Canada is fortunate in terms of availability of water, having about 9% of the world's renewable freshwater. On a per capita basis, Canada has an abundant water supply of about 13,000 m<sup>3</sup>/capita/year. Regional variations in water supply are enormous. Availability drops to as low as 900 m<sup>3</sup>/capita/year, reflecting the wide spread of temporal and spatial uneven distribution of water resources and population.

Canadians are concerned with national and international water issues. Recent studies revealed Canadian preoccupation with water related issues such as: sustainability of ecosystems and habitats, water quality, effects of hazards and climatic changes and conservation of Canadian culture and heritage.

Canadians are also concerned with international water issues such as those related to conventions and agreements, conflict resolution, and international organizations dealing with global water issues.

Concerning Canada's ODA program, Canadians place higher priority on basic human needs. A survey across Canada, prepared in 1995 for the Department of Foreign Affairs and International Trade ranked water as the highest priority over the other components of basic human needs. The components are listed in descending order of priorities as follows: Water, Nutrition, Health, Education, Family Planning and Housing.





**BOX (7)**  
**CANADA'S WATER RESOURCES**

Canada's renewable water resources are derived from annual precipitation in the form of rainfall and snow. The total annual precipitation, measured in millimetres (mm), varies widely between the humid to the semi-arid climates. The most humid are the areas on the Pacific and Atlantic coasts, while the driest regions are the Prairies. In general, annual precipitation is distributed across Canada as follows:

- ◆ More than 2000 mm of precipitation falls on the Pacific coast of British Columbia and the Atlantic coast of Newfoundland.
- ◆ From 2000 to 1000 mm falls on parts of British Columbia, western Alberta as well as the Atlantic provinces and eastern Quebec.
- ◆ From 1000 to 500 mm falls on parts of the interior of British Columbia, and Alberta, Western Quebec, Ontario and most of Manitoba.
- ◆ Less than 500 mm falls on eastern and northern Alberta, Saskatchewan, northern Manitoba, Yukon and the North West Territories.

Canada has about 25 river basins with ultimate outlets to five major water bodies: Pacific Ocean, Arctic Ocean,

Gulf of Mexico, Hudson Bay and the Atlantic Ocean. The following table summarizes the flow and withdrawal data for each region.

It should be noted that the Atlantic Ocean basin region (including most of Ontario, Quebec, and the Maritime provinces) accounts for a little more than one quarter of reliable flow and three quarters of annual withdrawal of Canada's waters. This is a region of potential future growth in water demand. On the other hand, the Arctic and Hudson Bay regions contribute close to one half of Canada's flow and account for about 15% of its total withdrawal, with little consumptive capacity or future growth in demand.

The contrast in location of supplies and demand reflects challenges to Canada in managing its water resources. The challenges include meeting the growing demands especially in the driest regions, environmental preservation, redistribution of supplies and trans-basin transfer potentials and meeting regional and international obligations.

**CANADA'S NATIONAL RENEWABLE FRESHWATER WITHDRAWAL BY REGIONS**  
**(ESTIMATES FOR 1990'S)**

Ocean Basin Region	Total Reliable Flow		Total Withdrawal, 1990	
	Million m <sup>3</sup> / year	% of National	Million m <sup>3</sup> / year	% of National
Pacific	602,170	25.1	4,070	9.9
Arctic	438,190	18.3	300	0.7
Gulf of Mexico	105	NS	170	0.4
Hudson Bay	683,216	28.6	6,060	14.7
Atlantic	669,504	28.0	30,700	74.3
Total, Canada	2,392,186	100.0	41,300	100.0

## CANADA'S ODA PRIORITIES and WATER

Early in 1995, the Federal Government released its new foreign policy statement. This established six program priorities for Official Development Assistance (ODA) which are to guide CIDA's programming and delivery of international assistance.

The priorities are articulated in six items which are: Basic Human Needs; Women in Development; Infrastructure Services; Democratic Development and Good Governance; Private Sector Development; and Environment.

Water related activities are well covered under these program priorities indicating the commitment of the Agency to development of these aspects as an integral part of its development objectives.

CIDA's program in the water sector is based on the integration of all policy matters related to water issues. It embodies the principles established at Dublin and UNCED related to environmental sustainability. It recognizes the important role of women in managing water especially in developing countries. The duality of water for environmental sustainability and development is well recognized in the definition of ODA priorities.

Water is clearly defined directly in three of the six priorities and is an important component in two other priorities (Women in Development and Private Sector Development). These definitions will focus CIDA's activities in the water area at the identification, planning and implementation stages of programs and projects of the various delivery channels of CIDA's assistance.

A brief description of the three main areas is outlined in the following:

### a) BASIC HUMAN NEEDS: WATER

This includes water related activities pertaining to meeting basic human needs in urban and rural areas of developing countries. The priorities cover items which are listed below.

**Water supply** related categories are defined in the following: hand pumps, wells, gravity-fed systems and rainwater collection, storage tanks in rural and peri-urban areas. Provision of potable water in cases of disasters and emergencies.

**Water treatment:** Low cost systems for the prevention or elimination of contamination of water supplies: installation of pumps, chlorination and filtering; slow

### BOX (8)

#### CANADA'S SIX ODA PRIORITIES

The main objective of ODA is to support sustainable development which addresses environmental, economic, political and social issues in an integrated way and takes cultural realities into account. To achieve this objective, six main priorities for Canadian ODA are defined.

**Basic Human Needs:** This is to support efforts to provide primary health care, basic education, family planning, nutrition, emergency food, water and sanitation, shelter, and integrated basic human needs. Canada will continue to respond to humanitarian assistance. Canada will commit 25 % of this ODA to basic human needs as a means of enhancing its focus on addressing the security of the individual;

**Women in Development (WID):** This is to support the full participation of women as equal partners in the sustainable development of their societies. CIDA's revised policy is based on gender equity and seeks to strengthen women's ability to be both participants and decision makers in the development process. The priority includes two mutually reinforcing approaches: WID-integrated programming which supports the achievement of gender differentiated results in projects and programs and WID-specific programming such as gender equity funds, and support to women's institutions.

**Infrastructure Services:** This is to help developing countries in the delivery of environmentally sound infrastructure services, with an emphasis on poorer groups and capacity building. The principle groups of activities are related to: energy, telecommunication and information, transportation and water, irrigation and sanitation infrastructure;

**Human Rights, Democracy and Good Governance:** the goal is to increase respect for human rights, including children's rights; to promote democracy and good governance, and to strengthen both the Civil society and security of the individual;

**Private Sector Development:** The objective is to promote sustained and equitable economic growth by supporting private sector development in developing countries. This will include establishing enabling environments, promotion of capacity, skills and productivity enhancement, strengthening of partnership, generating income for the poor, and integration in the world economy;

**Environment:** The goal is to help developing countries to protect their environment and to contribute to addressing global and regional environmental issues. This includes: Environmental conservation, pollution prevention, control and remediation, capacity development in environment management and environmental analysis and assessment.

sand or low-cost filtration plants for water treatment; rural or peri-urban water supply treatment.

**Sanitation**: Low cost on-site sanitation including gray and sanitary waste water disposal, latrines and others. Water-borne sanitation, including: small bore sewerage, conventional sewerage and septic tanks. Treatment of liquid wastes and resource recovery, including: conventional treatment, waste stabilization ponds, resource recovery (e.g. biogas, aquaculture, composting).

**Health Concerns**: Control of transmission routes, drainage and spraying of breeding grounds; improved control of diseases and infections caused by unsanitary conditions; safe storage of water. Hygiene education related to waterborne diseases.

**Capacity Development**: Training on maintenance and repair of low-cost water and sanitation; promotion of community participation; social mobilization and gender balanced approaches; support for institutional capacity building in the area of water supply. Development of coordinated

policies and partnership to improve the delivery of safe water and sanitation programs.

#### **b) INFRASTRUCTURE SERVICES FOR WATER, SANITATION AND IRRIGATION**

The priority is given to cover services to infrastructure of drinking water supply and sanitation, irrigation, drainage and flood control; and water resources management systems. The main areas are defined below.

**Systems for the supply of drinking water**: including dams, reservoirs and storage, treatment plant, conveyance and distribution systems, and water quality monitoring; groundwater systems development, including exploration, pumping, storage, distribution, and contamination control.

**Drainage**: such as field drainage for reduction of salinity and control of waterlogging for agricultural lands including subsurface drainage, surface drainage, pumping and related control systems.

**Flood and Erosion Control**: such as building of dykes, bank protection, hydraulic structures, pumping stations, flood warning and flood management systems.

### **BOX (9)**

#### **WATER, WOMEN AND CHILDREN**

Water touches the life of every person on earth. In developing countries, women, by and large, are more involved with water than men. As managers of household water and sanitation, women carry the burden of lack of availability and access to clean water. Children are the first to suffer the consequences of lower quality water or contaminated supply. Twenty million children die every year due to water borne diseases in unclean water supplies.

A student from a developing country was invited to dinner with a Canadian family at their suburban home. Upon finishing dinner, the mother jokingly said "who is going to wash the dishes." The student noticed hesitation or no answer from the family members, then quickly volunteered to do the job. The family members assured her that she does not need to be involved, which she reluctantly accepted. After the dishes were loaded in the dishwasher, the student explained what prompted her to volunteer. She said "at home after dinner we had two chores, to fetch the water and to wash the dishes. Fetching the water is an hour walk to the source in addition to carrying back two 20 litre containers weighing 40 kg. By comparison, washing the dishes is a much easier task that I'll do any time so that I do not have to fetch the water."

Women spend a great deal of time and effort to find water. They collect it and carry it to their homes to satisfy the family's basic needs for drinking, cooking and hygiene. Scarcity of water increases the time women must spend collecting water. In sub-Saharan countries, this task may take up to seven hours of work daily. Young girls will usually be obligated to carry out these chores in order to free adults to work to earn the livelihood of the family. Other responsibilities, such as caring for the sick also mainly fall on women and increase their need and dependence on water.

The poor pay more for water than the rich. In the peri-urban slums and rural communities that are without access to piped clean water, paying for clean supplies drains away the meagre financial resources of those families affecting the most vulnerable members: children.

**Irrigation:** including reservoirs, dams and canals, conveyance and distribution systems and associated hydraulic structures, pumping stations, facilities and controls to supply water for agriculture and on-farm water management.

**Sewerage Systems:** including collection and disposal of liquid wastes, and storm water drainage.

**Remote Sensing and GIS applications** for municipal and agricultural uses.

**River Basin Management:** River training, watershed management and Soil Conservation.

**Engineering Services and Feasibility Studies:** design; construction; institutional strengthening, economic and organizational reforms to the above mentioned infrastructure services.

**c) ENVIRONMENT: POLLUTION CONTROL AND REMEDIATION**

This category includes activities aimed at controlling urban, industrial and agricultural pollution or rehabilitating polluted areas.

Pollution control is the use of processes, practices, materials, products or energy to reduce the risk posed by pollutants and waste before their release to the environment.

Remediation is the use of processes, practices, materials, products and energy to restore to a healthy state ecosystems that have been damaged or degraded by human activity. These include, *inter alia*:

- ◆ Water pollution control, including ground- water, land-based sources of marine pollution, trans-boundary pollution;
- ◆ Wastewater treatment;
- ◆ Solid waste management and disposal;
- ◆ Agricultural pollution control.

**CIDA'S OPERATIONAL PROGRAM IN WATER**

In 1995, CIDA had approximately 250 projects dealing with water. Of these, 180 projects are funded through the Partnership Branch. In the Bilateral branches, there are 50 operational projects and 20 in various stages of planning.

The majority of project funding is through the bilateral branches, with the remainder of funding through the

Partnership Branch, which had a 1994/1995 commitment for water related projects of \$34 million, mainly through the Industrial Cooperation and NGO programs.

The total budget for the current bilateral operational projects is \$500 million. They are distributed as follows:

- ◆ Africa and the Middle East: 26 projects at a total of \$205 million;
- ◆ Americas: 12 projects at a total of \$93 million;
- ◆ Asia: 13 projects at a total of \$223 million;

These projects fall under the following categories

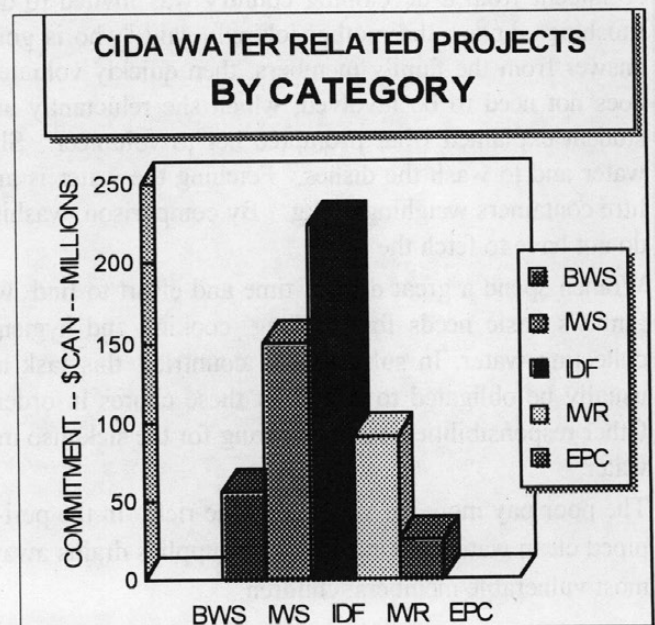
**Basic Human Needs:**

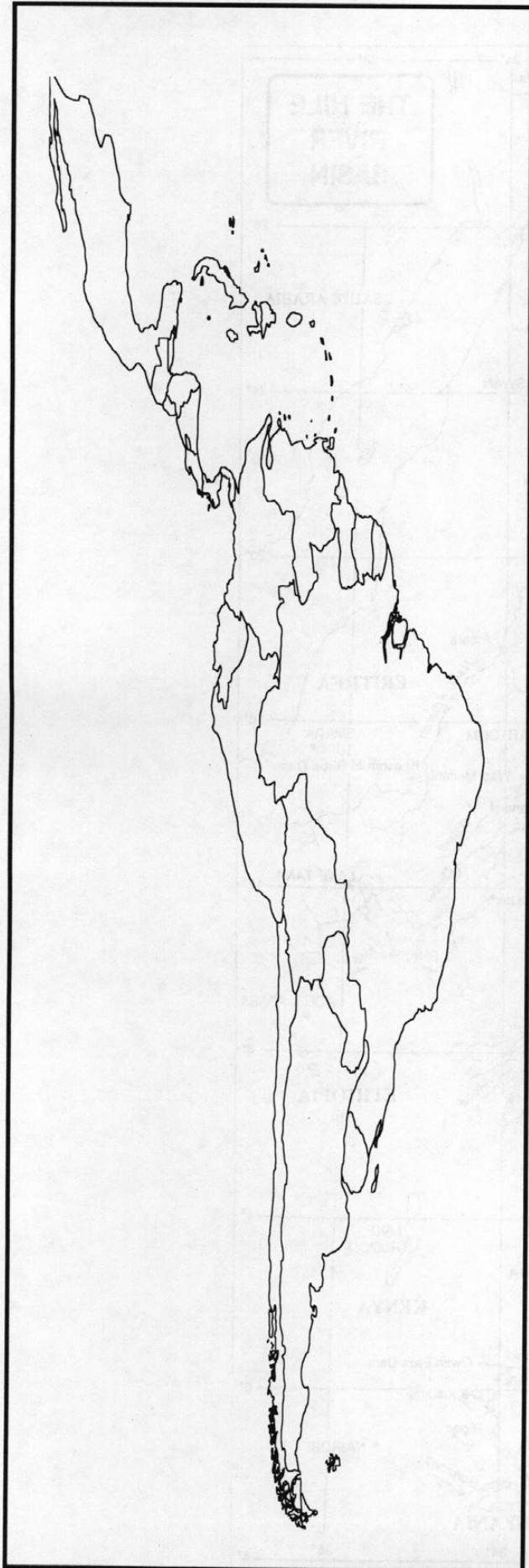
- ◆ Water and sanitation (low cost technologies), 9 projects of \$50 million.

**Infrastructure Services:**

- ◆ Drinking water supply and sanitation, 10 projects of \$132 million;
- ◆ Irrigation drainage and flood control; 8 projects of \$221 million;
- ◆ Water resources management, 20 projects of \$97 million;

**Environment** Pollution control and remediation, and environmental conservation, 4 projects of \$22 million.





### **BOX (10)**

#### **CIDA's Water and Sanitation Program in Latin America**

CIDA's water and sanitation program in Latin America is focused on the poorest nations, ie. Bolivia, Honduras and Nicaragua. Not surprisingly, these nations have some of the lowest rural water and sanitation coverages in the hemisphere, and are comparable to many countries in Africa. In contrast, the urban water and sanitation coverage rates are very high relative to other developing nations. The disparity in water and sanitation services between urban and rural areas mirrors the disparity in incomes between rich and poor of Latin America.

The work in Latin America is greatly facilitated by the high quality and availability of national professionals and the ease of finding suitable water sources. The main challenges lie in re-engineering national, provincial and municipal institutions to support existing services and to plan and implement new ones, without the technical and financial assistance of foreign donors. This implies re-defining the roles of each institution and the communities, sensitizing and training staff, providing some experience in planning, operation, maintenance and financing of new system, setting service standards low enough that they are affordable, setting tariffs high enough to cover capital, operating and maintenance costs and identifying appropriate national sources of credit. The other main challenge is developing "tools" to work in the rapidly expanding peri-urban areas. Existing technologies, community mobilization methods, institutional arrangements and financing are all being adapted for the unique situation of the peri-urban populations.





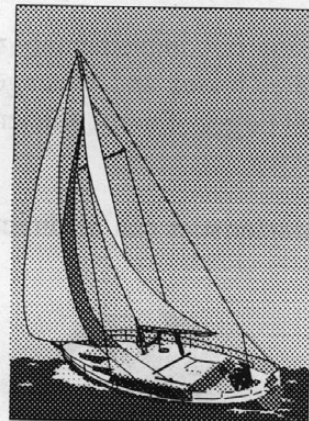
## BOX (11)

### THE NILE BASIN INITIATIVE

The Nile River Basin is the largest river basin in Africa and one of the largest in the World. It straddles 10 countries: Burundi, Egypt, Eritrea, Ethiopia, Kenya, Rwanda, Sudan, Tanzania, Uganda and Zaire. The total population in the Nile Basin countries is about 250 million, the poorest population of the world. Many regions in the Basin have been facing water shortages, which are expected to spread all over the Basin by the next century. On a per capita basis, the annual renewable freshwater in the Nile Basin decreased from 15,000 m<sup>3</sup>/capita/year in 1900 to 3,100 m<sup>3</sup>/capita/year in 1955, and 1,200 m<sup>3</sup>/capita/year in 1990. It is projected to reach as low as 300 m<sup>3</sup>/capita/year by the year 2050. Based on this projection, the per capita share of the annual renewable freshwater in the Nile Basin will be among the lowest in the world. CIDA is undertaking an innovative approach to promote comprehensive water resources development. This constitutes a three pronged delivery mechanism: NGO's, intergovernmental, and Bilateral assistance. It incorporates a series of actions of a complementary nature with the same goal in mind. The actions are summarized below:

- ◆ **Nile 2002**, a series of 10 annual conferences designed to bring together professionals from the Nile basin countries and the world Experts to exchange views, information and experience in water resources development. So far four conferences have been successfully held in Egypt, Sudan, Tanzania and Uganda. More are planned to take place, one in each country in the Basin.
- ◆ **Formation of the International Nile Basin Association** as a non-governmental organization dedicated to the promotion of better understanding of water resources in the Nile Basin. It publishes a regular Bulletin.
- ◆ **Strengthening of the intergovernmental organization of the Nile Basin, TECCONILE.** The organization represents the first of its kind to focus on the technical aspects of water resources development. TECCONILE's head office is in Uganda. It serves the member and observer countries on an equal basis.
- ◆ **Preparation of the Nile River Basin Action Plan of the TECCONILE.** The plan contains 22 projects costing US \$ 100 million designed to meet priority needs of the Basin countries for the short term to lay the foundation for the medium and the long term development of water resources. The plan is being implemented jointly with several multilateral organizations.
- ◆ **Preparation of the Water Resources Atlas of the Nile Basin**, by compiling existing information and using up-to-date information technology in atlas format.

- ◆ **River Nile Protection and Development: Phase I.** The project aims at a series of investigations and actions to control river bank erosion and bed degradation and to stabilize the river regime. It has culminated in establishing the Nile Research Institute in Egypt which is dedicated to furthering the knowledge, collection of data, and conducting analysis on various aspects related to the river Nile in Egypt.
- ◆ **Nile River Bank Protection in Egypt.** This was carried out to assist Egypt in developing and applying techniques that were developed in previous phases to implement a national program aiming at remedial work to control bank erosion and to stabilize the river channels throughout the critical areas of the Nile river channel in Egypt for a length of approximately 150 km. The work was done using local materials and adopted technologies which benefit local communities.
- ◆ **River Nile Protection and Development Phase II.** This is a follow-up on the previous phase, focusing in developing and strengthening of institutions in critical disciplines. It aims at establishing an operationalization of a Central Laboratory for Water Quality Testing, strategic research Unit, Barrage Safety monitoring Unit and River Nile Hydrographic Survey Unit.
- ◆ **Water Quality and Availability Management.** A series of undertakings designed to enhance Egypt's management of water quality monitoring, management of available resources and support of national environmental information systems. Institutional strengthening, capacity building, and transfer of technologies at all levels of decision making, and to users, are designed to enhance public participation and raise awareness. Testing policies and programs are to be carried out at full pilot scale levels for information systems, technology adoption and development, and environmental management systems.



## **BOX (12)**

### **FOOD, ENVIRONMENT AND DESALINATION**

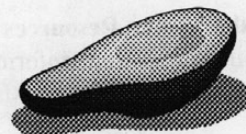
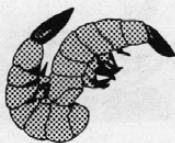
Irrigation is the major consumptive user of fresh water. On a world scale, it consumes more than 70% of available fresh water, mostly in developing countries. Irrigation is the only way to grow crops in the arid and semi-arid regions, and it is an essential ingredient in support of high yielding varieties of crops in the tropical and semi-tropical regions. Overall, irrigation is responsible for one half of all food production. In many of the arid and semi-arid regions, irrigation will require an effective and efficient drainage system to remove excess water and prevent the accumulation of salt in the soils. Very often this fact is ignored or deferred, resulting in rising water table, causing waterlogging and salinization of the soil (known as the twin menaces). These problems progressively reduce crop yields, and in extreme cases, render the land unsuitable for most plants, causing abandonment of the land by farmers, and leading to destruction of the ecosystem.

The installation of sub-surface drainage, with additional measures of on-farm water management, permits the reclamation of affected lands and prevention of the re-occurrence of the problem. Such intervention assures continuity of food production, employment and the existence of the rural community, while preserving the ecosystem that depends on healthy land and water resources.

CIDA has pioneered the introduction of subsurface drainage of agricultural lands for control of salinity and waterlogging in three major irrigated countries: Egypt, India, and Pakistan. Based on Canadian technology adapted to meet the particular needs of each country. The projects included a number of common features:

- ◆ Adopt the technology that offers the lowest cost, highest return, and sustainable performance at a minimal operation and maintenance cost.
- ◆ Building the indigenous capacity by strengthening public institutions, training of personnel in public and private sectors, and support to research.
- ◆ Emphasis on basic data collection, monitoring, research and development, testing, and demonstrations, prior to a full scale implementation, to ensure full applicability of the proposed system to local conditions.
- ◆ Adopting a participatory approach to involve farmers in the entire process, paying special attention to the gender equity issues.
- ◆ Support the emergence of the private sector to assume the services related to subsurface drainage: manufacture and supply of drainage materials, equipment and spare parts; construction, operation and maintenance; engineering services and management.
- ◆ Inclusion of complementary measures to enhance on-farm water management, aiming at the reduction of water losses and wastage, improving timeliness of delivery and equity of distribution, with the overall target of more efficient water use.

These characteristics can be directly observed in a sample of four main projects presented on the following page:





## **BOX (12) (Continued)**

### **Salinity Control and Reclamation Project (SCARP) Mardan, Pakistan**

The project was jointly financed with the World Bank and the Governments of Pakistan and Northwest Frontier Province. Subsurface drainage and reclamation were carried out on 30,000 ha. Improvements in irrigation and on-farm water management were implemented on a further 100,000 ha, to convert the system to a demand driven system. A package of agricultural extension and technological improvements were added. Salinization of the soil and ground water were reversed and land productivity was restored in the treated area.

### **Left Bank Outfall Drain (LBOD), Pakistan**

This is a large scheme, aiming at providing drainage relief and disposal of saline effluents from the irrigated lands of the Sind Province of Pakistan. It was jointly financed with the World Bank, Asian Development Bank and a score of other external support agencies. Subsurface drainage techniques were used to intercept seepage from main canals, remove excess salts from agricultural lands and to control the water table at the appropriate levels. The area with potential to benefit exceeds 500,000 ha of one of the poorest regions in Pakistan. A complementary package of on-farm water management improvements, land reclamation, and agricultural extension has been provided. Infrastructure of spinal and branch drains, the outfall and related pumping station, and power supply are also included.

### **Integrated Soil and Water Improvement Project (ISAWIP), Egypt**

This project, jointly financed with the Government of Egypt, is designed as an integrated package of soil and water management, aimed at enhancing agricultural productivity, removal of excess soil salinity, providing optimum water table control, and increased efficiency of irrigation systems. The intervention included introduction of subsurface drainage on 35,000 ha of land, manufacturing of drainage materials, automation of irrigation canal control systems, improving watercourses (mesqa) for irrigation water delivery in the field, precision land levelling, addition of soil amendments, and strengthening agricultural extension services and information communication systems. New technologies in drainage materials, design of subsurface drainage, automation of canal control systems, and information communication were introduced and applied to the project.

### **Rajasthan Agricultural Drainage Research Project (RAJAD), India**

The project is jointly financed with the Governments of India and the State of Rajasthan. It is aimed at development of the methods and transferring of technologies for integrated water management, developing the human resource base, and assessing the socio-economic and environmental impacts. The physical work included the installation of subsurface drainage on 25,000 ha, and the implementation of an on-farm-development package including land levelling, land consolidation, and establishment of an optimum irrigation and drainage network. Strengthening of the agricultural extension and research capabilities of the respective institutions is also included. The irrigation system is to be modernized to achieve optimum control and reduce losses, and ensure equity of distribution.

Emphasis is placed on enhancing and strengthening the private sector to undertake the manufacturing of drainage materials and equipment, provision of engineering and related technical services, and installation of subsurface drainage. Reform and strengthening of the institution is being undertaken to expand the capability for research and development, monitoring of socio-economic and environmental impact, design, construction and management of on-farm irrigation and drainage.

### BOX (13)



Indonesia, an archipelago of more than 13,000 islands in the tropical zone of South-East Asia, has one of the highest population densities in the world and an economy that has been steadily growing over recent decades.

Water resources have been and remain a key factor in the development of the nation since independence in 1945. Massive investments in irrigation succeeded in reversing a trend of increasing food deficits to a position of self-sufficiency, in spite of a rapid population growth. However, sustaining this situation while meeting other needs in the areas of water supply, quality of surface and groundwater and the ever-increasing demands for industrial development, particularly for the outer islands, poses a growing challenge.

CIDA has been involved in the water sector in Indonesia for about two decades in a continuously evolving process to match the changing environment. Three stages of this assistance can be identified:

Stage (1) witnessed a primary focus on the assessment of available water resources, especially in some of the lesser developed areas in the Eastern Islands, including Nusa Tenggara Barat (Lombok and Sumbawa) and Nusa Tenggara Timur (Timor).

Stage (2) concentrated on the infrastructure development needed to raise food production and meet municipal and industrial needs for water. Projects implemented included the High Level

Diversion Project to irrigate 7000 ha on the island of Lombok, the Dolago-Torue Project to irrigate nearly 5000 ha in Central Sulawesi, and low cost water supply for South Sulawesi. It also included a major feasibility study of the Lower Solo River Basin in Java.

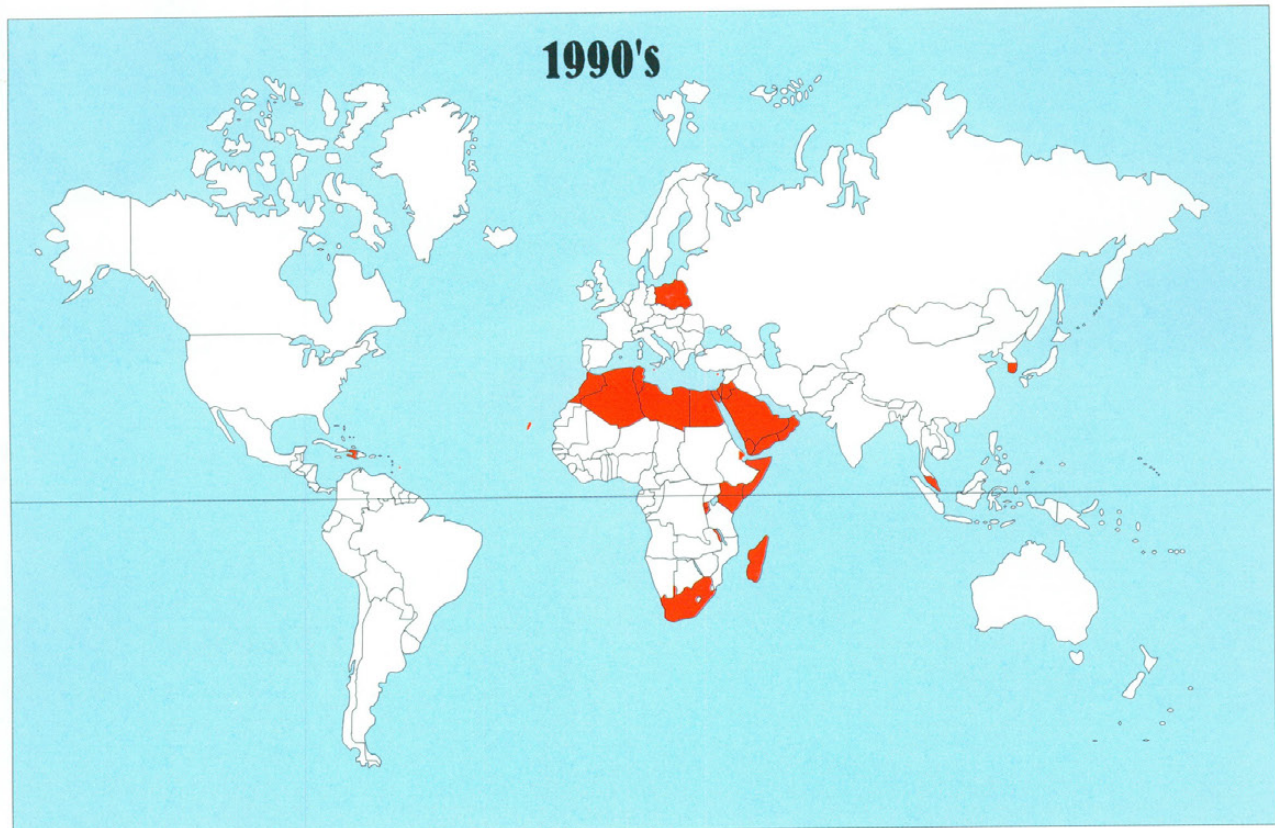
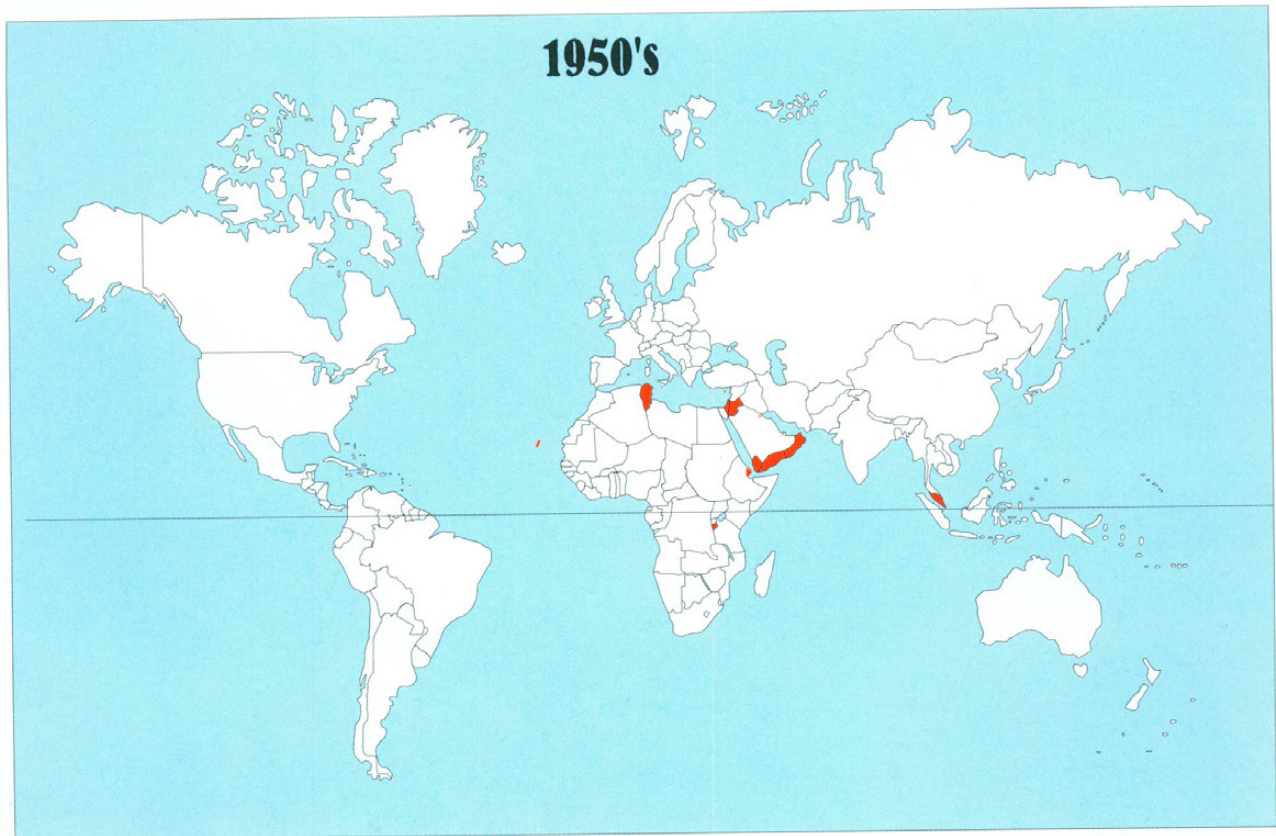
Stage (3) has emphasized the strengthening of institutions and capacity building to fulfill the Government of Indonesia policies on decentralization and de-concentration in the water sector. This included projects to establish provincial water resources services in Nusa Tenggara Timur and North Sulawesi. Professional training has been provided at Canadian Universities for staff of the Department of Public Works to improve their skills in water resources planning, design and management. A Water Sector Technical Co-operation Fund was established to help both Central and Provincial Government working units prepare projects for funding by others as well as to develop policies, strategies, instruments and systems in support of the implementation of their development programs.

As these several stages come to fruition, discussions are ongoing to determine how best to facilitate long-term, mutually-beneficial, relationships between Indonesian and Canadian organisations in this vitally important sector.



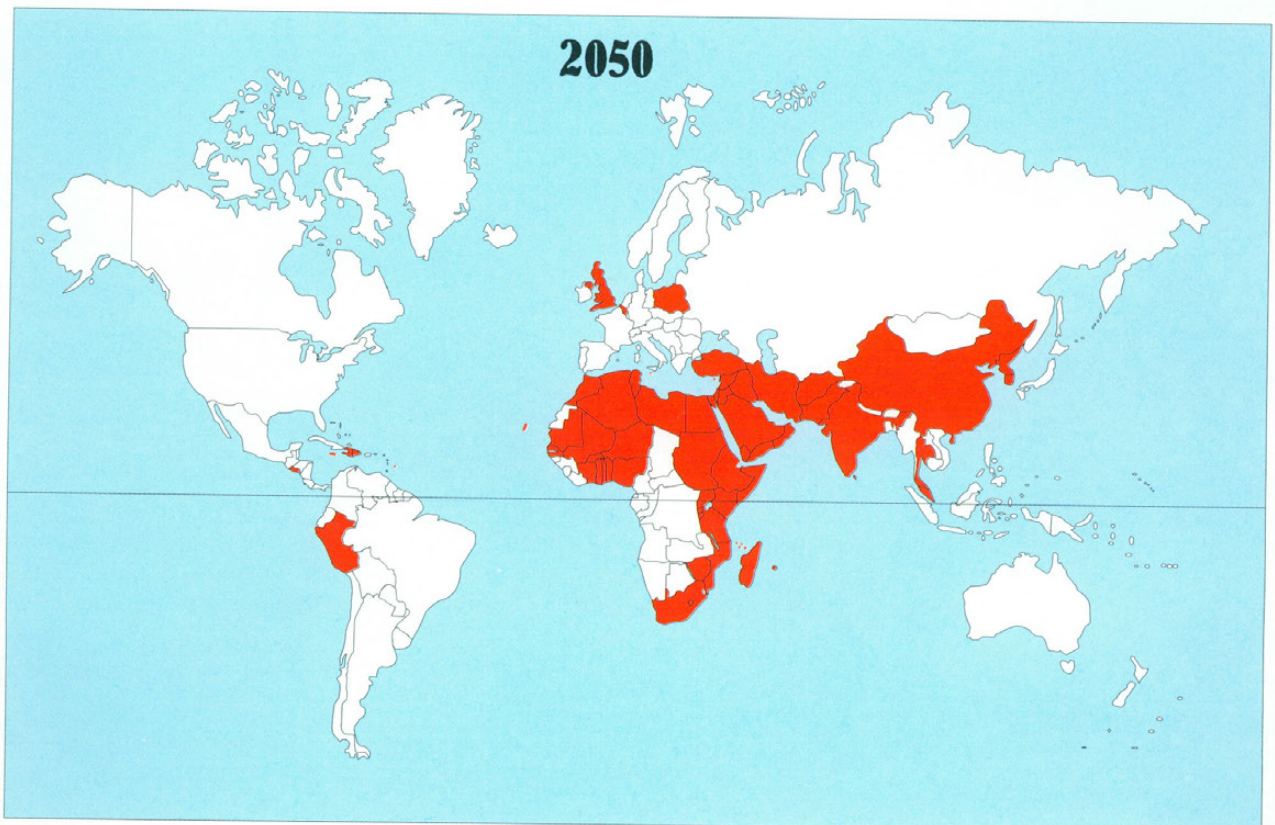
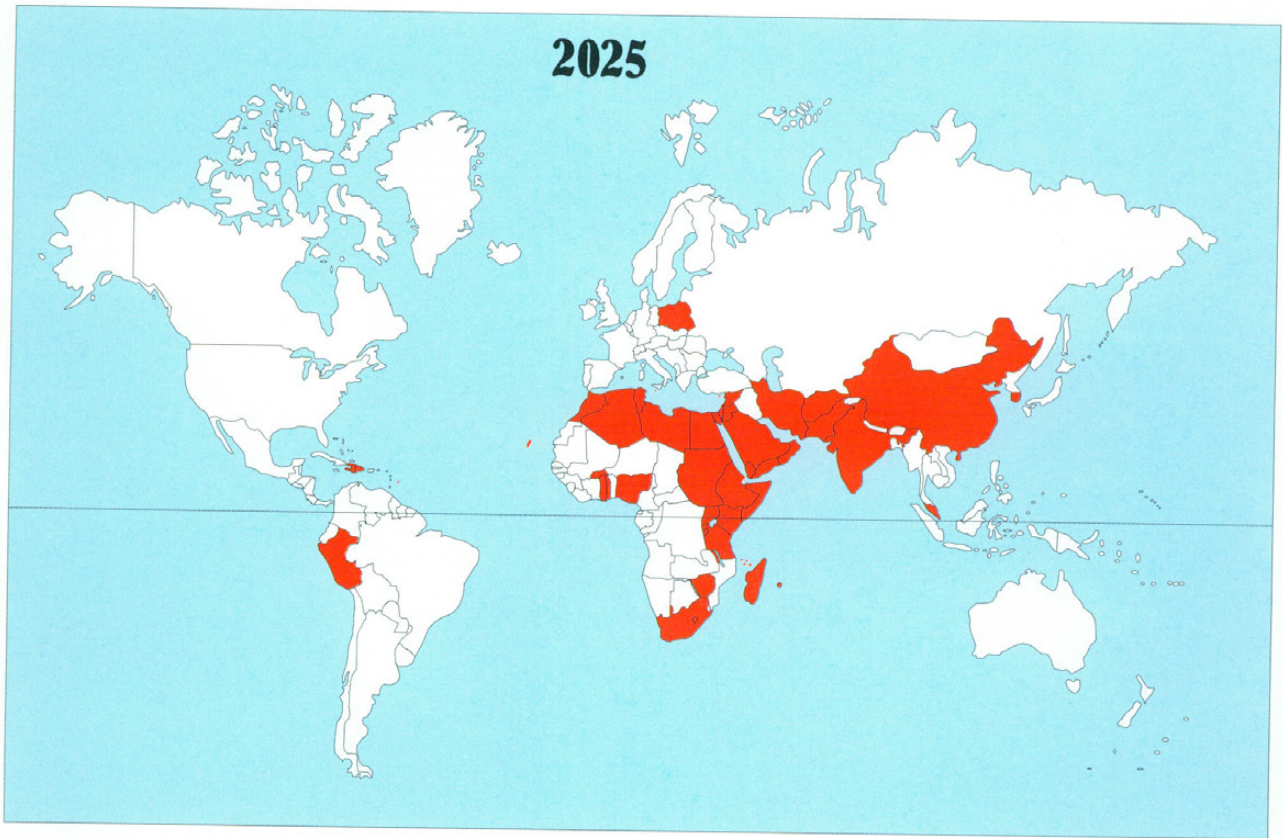
**COUNTRIES EXPERIENCING  
WATER SHORTAGE FOR  
PERIOD SPECIFIED**

**PAYS AVANT DES PÉ NURIES  
D'EAU AUX PÉRIODES  
MENTIONÉES**



**COUNTRIES EXPERIENCING  
WATER SHORTAGE FOR  
PERIOD SPECIFIED**

**PAYS AVANT DES PÉ NURIES  
D'EAU AUX PÉRIODES  
MENTIONÉES**

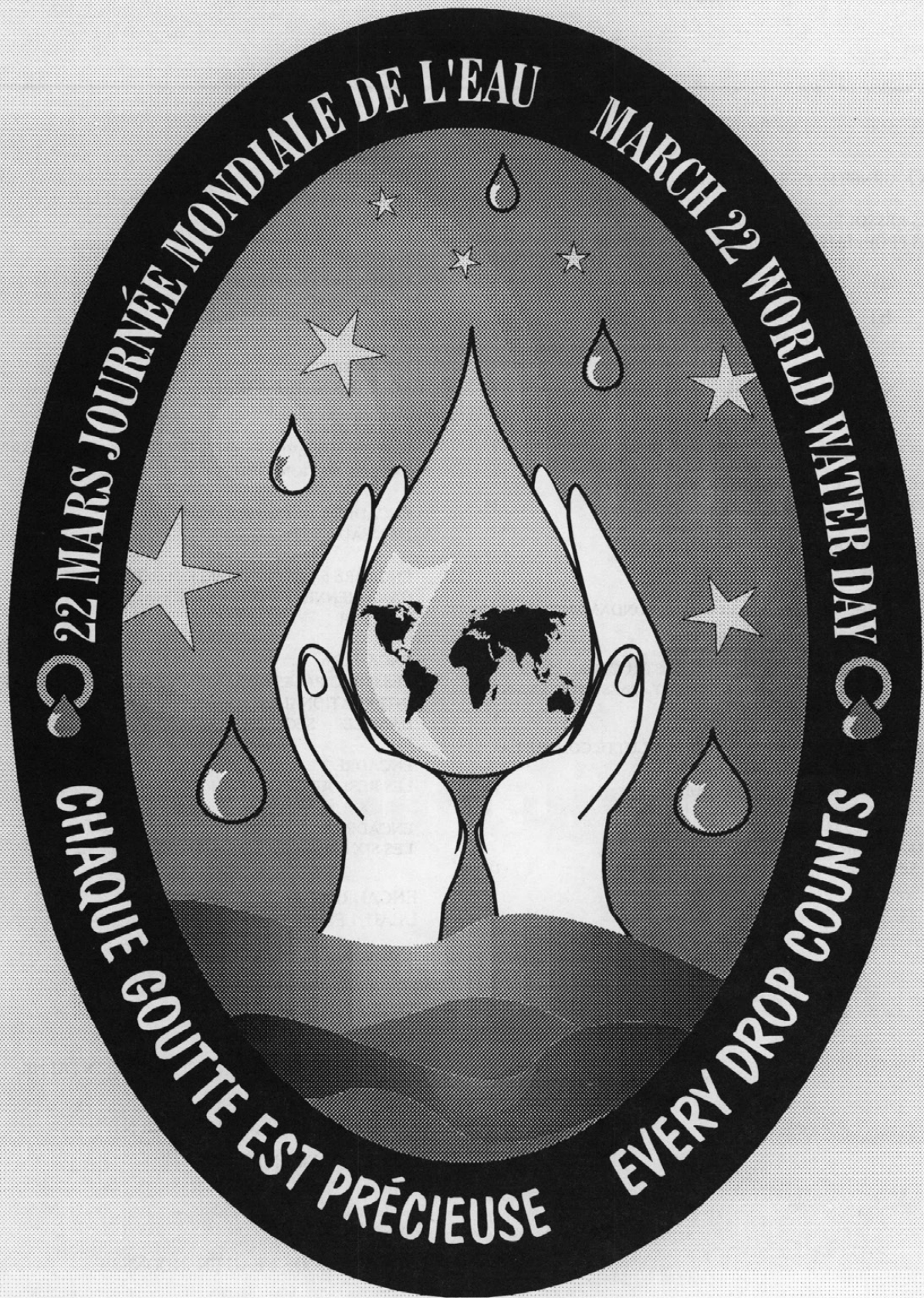




# L'EAU ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

## TABLE DES MATIÈRES

	<i>page</i>		<i>page</i>
LA JOURNÉE MONDIALE DE L'EAU	3	ENCADRÉ 1	
LES RESSOURCES MONDIALES	4	PÉNURIES D'EAU - SITUATION À L'ÉCHELLE	
LES PROBLÈMES MONDIAUX		MONDIALE	6
a) PÉNURIES;	5	ENCADRÉ 2	
b) DÉTÉRIORATION DE	5	LA DECENNIE INTERNATIONALE DE	
LA QUALITÉ DE L'EAU		L'APPROVISIONNEMENT EN EAU	
c) ACCÈS INÉGAL	7	ET DE L'ASSAINISSEMENT	8
d) ABSENCE DE CADRE	7	ENCADRÉ 3	
INSTITUTIONNEL MONDIAL		RÔLE DES NATIONS UNIES	10
LE CANADA ET LES RESSOURCES	14	ENCADRÉ 4	
EN EAU		PRINCIPAUX ÉVÉNEMENTS INTERNATIONAUX PARRAINÉS	
LES PRIORITÉS DE L'APD CANADIENNE		PAR LES NATIONS UNIES	11
DANS CE SECTEUR		ENCADRÉ 5 LE CONSEIL MONDIAL	
a) LES BESOINS HUMAINS FONDAMENTAUX	16	DE L'EAU	12
b) LES SERVICES D'INFRASTRUCTURE POUR	17	ENCADRÉ 6 LES PRINCIPALES ORGANISATIONS	
L'APPROVISIONNEMENT, L'ASSAINISSEMENT ET		CANADIENNES ET INTERNATIONALES DANS LE	
L'IRRIGATION		SECTEUR	13
c) L'ENVIRONNEMENT : LA LUTTE CONTRE LA	18	ENCADRÉ 6	
POLLUTION ET LA		LES PRINCIPALES ORGANISATIONS CANADIENNES ET	
DÉCONTAMINATION		INTERNATIONALES	
PROGRAMME DE L'ACDI DANS	18	DANS LE SECTEUR	13
CE SECTEUR		ENCADRÉ 7	
		LES RESSOURCES EN EAU AU CANADA	15
		ENCADRÉ 8	
		LES SIX PRIORITÉS DE L'APD CANADIENNE	16
		ENCADRÉ 9	
		L'EAU, LES FEMMES ET LES ENFANTS	17
		ENCADRÉ 10	
		LE PROGRAMME DE L'ACDI EN	
		AMÉRIQUE LATINE	19
		ENCADRÉ 11	
		L'INITIATIVE CONCERNANT LE BASSIN DU NIL	21
		ENCADRÉ 12	
		ALIMENTATION, ENVIRONNEMENT	
		ET DÉSSALEMENT	22
		ENCADRÉ 13	
		LE SECTEUR DE L'EAU EN INDONÉSIE	24





## L'EAU ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

**" CHAQUE GOUTTE EST PRÉCIEUSE »**

### JOURNÉE MONDIALE DE L'EAU

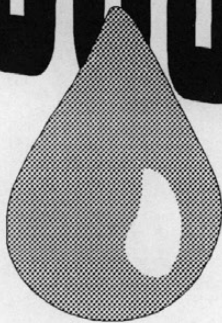
L'Assemblée générale des Nations Unies a déclaré le 22 mars, la Journée internationale de l'eau afin de souligner l'importance de celle-ci pour toutes les formes de vie sur notre planète.

L'ACDI se joint au reste du monde pour célébrer cette journée. Plusieurs activités sont prévues, dont la publication du présent document.

Cette année, l'accent est mis sur la sensibilisation du public. Parmi les objectifs que souhaite atteindre l'ACDI, mentionnons l'utilisation rationnelle de l'eau, la préservation de sa qualité, l'accessibilité accrue à l'eau potable et l'évacuation hygiénique des eaux usées.

Le thème de cette année est : « **CHAQUE GOUTTE EST PRÉCIEUSE** » .

# JOURNÉE MONDIALE DE L'EAU



## MARS 22



### CHAQUE GOUTTE EST PRÉCIEUSE



## LES RESSOURCES MONDIALES EN EAU

**L'EAU, C'EST LA VIE.** Ce fait a une signification profonde. L'eau est essentielle à toutes les formes de vie, végétale, animale et humaine. Elle est nécessaire à notre écosystème et à la majorité des activités humaines. Sans eau, il ne peut y avoir ni développement économique, ni mise en valeur de l'environnement. C'est l'élément indispensable à l'arboriculture fruitière, à l'agriculture, à l'élevage et à la pêche.

Contrairement à la plupart des autres ressources naturelles, l'eau est **UNIQUE**, car il n'existe aucun substitut. Les réserves mondiales en eau douce renouvelables sont relativement stables à long terme.

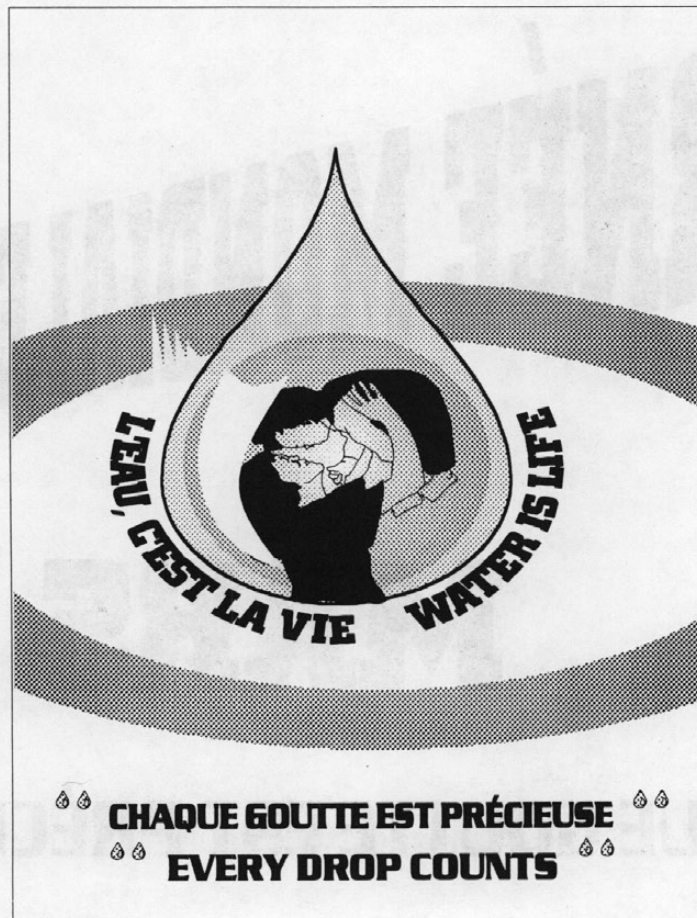
Les réserves mondiales en eau douce représentent seulement 2,5 % du volume d'eau sur la terre, le reste étant surtout de l'eau salée impropre à la consommation pour les plantes ou les animaux. Environ 0,3 % de cette eau (volume estimé à 93 milliards de kilomètres cubes) est renouvelable grâce au cycle

hydrologique normal (évaporation, condensation et précipitation sous forme de pluie ou de neige). Le reste prend

la forme de glace et de neige au sol (69 %) et d'eaux souterraines fossiles (30 %).

Environ 70 % des réserves mondiales en eau douce servent à l'irrigation et permettent de produire environ 50 % de la production alimentaire mondiale, principalement dans les pays en développement. La production alimentaire dans les régions arides et semi-arides est largement tributaire de l'irrigation.

Les 30 % restants servent à répondre aux besoins en eau potable, ainsi qu'à alimenter les municipalités, les industries, le secteur récréatif et d'autres secteurs d'activité économique. La majeure partie des pays de l'Europe septentrionale et de l'Amérique du Nord possède des réserves relativement abondantes. Toutefois, le sud de l'Europe et des États-Unis ainsi que le reste du monde souffrent de pénuries chroniques d'eau douce sous une forme ou une autre (à quelques exceptions près, comme les régions tropicales humides et certaines plus petites zones humides).



## LES DEFIS MONDIAUX EN EAU

Le XX<sup>e</sup> siècle a vu une augmentation rapide de la population, qui est passée de 2,5 milliards d'habitants en 1950 à plus de 5 milliards dans les années 1990. Les Nations Unies prévoient qu'elle atteindra 12 milliards d'ici 2050. Cette hausse rapide a entraîné une augmentation correspondante de la demande d'eau douce. Cette situation pose d'énormes problèmes qui peuvent se résumer ainsi :

### a) Pénuries

On estime à 1 700 m<sup>3</sup>/par habitant/par année les ressources en eau douce renouvelables qui sont nécessaires pour répondre aux besoins de la population et de son environnement. On considère qu'il y a pénurie lorsque le volume d'eau disponible est inférieur à ce chiffre. Lorsqu'il se situe entre 1 700 et 1 000 m<sup>3</sup> /par habitant/par année, on estime qu'il y a un **STRESS** hydrique. Et en dessous de 1 000 m<sup>3</sup>/par habitant/par année, on parle de **RARETÉ**.

Les pénuries sont en train de devenir un problème continu dans de nombreuses régions du monde. En 1950, seulement

12 pays comptant moins de 20 millions d'habitants en souffraient sous une forme ou une autre. En 1990, il y en avait 26 totalisant 300 millions d'habitants. D'ici l'an 2050, on prévoit que jusqu'à 65 pays ayant une population globale de 7 milliards d'habitants seront touchés, soit 65 % de la population mondiale projetée, dont la majeure partie dans les pays en développement.

### b) Détérioration de la qualité de l'eau

L'industrialisation, l'urbanisation et l'agriculture intensive ont entraîné un accroissement considérable des produits de vidange et une hausse inquiétante de la pollution. La détérioration de la qualité est désormais un grave problème environnemental qui se répercute sur la disponibilité de l'eau potable et sur le maintien de la biodiversité des écosystèmes. L'absence d'installations de traitement et de systèmes sûrs d'évacuation des eaux usées aggrave le problème. On estime que le niveau de contamination (par des agents chimiques, biologiques ou physiques) de la majorité des lacs, des rivières, et, dans une certaine mesure, des eaux souterraines dépasse les limites de tolérance pour les humains, les animaux ou les autres biotes.

**IRRIGUER ...**

**OU NE PAS IRRIGUER ...**

**LÀ N'EST PLUS LA QUESTION**

## ENCADRÉ (1)

### PÉNURIES D'EAU - SITUATION À L'ÉCHELLE MONDIALE

Les pays en développement sont de plus en plus souvent touchés par des pénuries dont la gravité s'accroît et ne peuvent satisfaire les besoins croissants de leurs populations dans les secteurs de l'approvisionnement en eau potable, de l'assainissement, de l'irrigation et du maintien de la viabilité économique et environnementale. La mesure universelle pour évaluer les ressources en eau douce renouvelables disponibles est le mètre cube par habitant par année ( $m^3$ /par habitant/par année). Pour répondre aux besoins de façon adéquate, il faut plus de 1 700  $m^3$ /par habitant/par année. Lorsque le volume d'eau disponible se situe en 1 700 et 1 000  $m^3$ /par habitant/par année, on estime qu'il y a une pénurie et on parle de *stress* hydrique. En dessous de 1 000  $m^3$ /par habitant/par année, on considère qu'il s'agit d'une pénurie grave et on parle de *rareté*. Le tableau 1 donne la liste des pays qui ont été touchés par des pénuries, le sont actuellement ou le seront dans les années à venir. Il n'a pas été tenu compte des conditions saisonnières ou locales. Sinon, la liste serait beaucoup plus longue.

**TABLE 1 : PAYS QUI ONT CONNU OU CONNAÎTRONT DES PÉNURIES AU COURS DE LA PÉRIODE INDIQUÉE**

Années 1950		Années 1990		
Bahreïn	Koweït	Afrique du Sud	Jordanie	Tunisie
Barbade	Malte	Algérie	Kenya	Yémen
Burundi	Oman	Arabie saoudite	Koweït	
Cap-Vert	Qatar	Bahreïn	Libye	
Chypre	Singapour	Barbade	Madagascar	
Djibouti	Tunisie	Burundi	Malawi	
Israël	Yémen	Cap-Vert	Malte	
Jordanie		Chypre	Maroc	
		Corée du Sud	Oman	
		Djibouti	Pologne	
		Égypte	Qatar	
		Émirats arabes unis	Rwanda	
		Haïti	Singapour	
		Israël	Somalie	
2025		2050		
Afghanistan	Madagascar	Afghanistan	Jordanie	Singapour
Afrique du Sud	Malawi	Afrique du Sud	Kenya	Somalie
Algérie	Malte	Algérie	Koweït	Sri Lanka
Arabie saoudite	Maroc	Arabie saoudite	Liban	Soudan
Bahreïn	Maurice	Bahreïn	Lesotho	Syrie
Barbade	Nigéria	Barbade	Libye	Tanzanie
Burkina Faso	Oman	Belgique	Madagascar	Thaïlande
Burundi	Ouganda	Bénin	Malawi	Togo
Cap-Vert	Pakistan	Burkina Faso	Mali	Tunisie
Chine	Pérou	Burundi	Malte	Turquie
Comores	Pologne	Cap-Vert	Maroc	Yémen
Chypre	Qatar	Chine	Maurice	Zimbabwe
Corée du Sud	République dominicaine	Comores	Mauritanie	
Djibouti	Rwanda	Corée du Nord	Mozambique	
Égypte	Singapour	Corée du Sud	Niger	
Émirats arabes unis	Somalie	Côte d'Ivoire	Nigeria	
Éthiopie	Soudan	Chypre	Oman	
Ghana	Syrie	Djibouti	Ouganda	
Haïti	Tanzanie	Égypte	Pakistan	
Inde	Togo	Émirats arabes unis	Pérou	
Iran	Tunisie	Éthiopie	Pologne	
Israël	Yémen	Ghana	Qatar	
Jordanie	Zimbabwe	Haïti	République dominicaine	
Kenya		Inde	Royaume-Uni	
Koweït		Iran	Rwanda	
Liban		Iraq	Salvador	
Lesotho		Israël	Sénégal	
Libye		Jamaïque		

### c) Accès inégal

La Décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement (1980 à 1990) a vu un accroissement considérable de l'accès à des services d'approvisionnement et d'assainissement.

En 1990, les besoins en eau potable d'environ 1,2 milliard de personnes n'étaient pas satisfaits. Chaque année, plus de deux millions de personnes meurent par manque d'eau potable. Le problème est exacerbé par le coût lié à la construction de nouvelles installations, par le recours à de l'eau non classique et par la croissance démographique. Les pauvres et les groupes désavantagés, particulièrement les femmes et les enfants, sont les plus touchés, car ils n'ont pas accès à de l'eau propre ou n'ont pas les moyens d'assumer les frais élevés demandés pour y avoir accès.

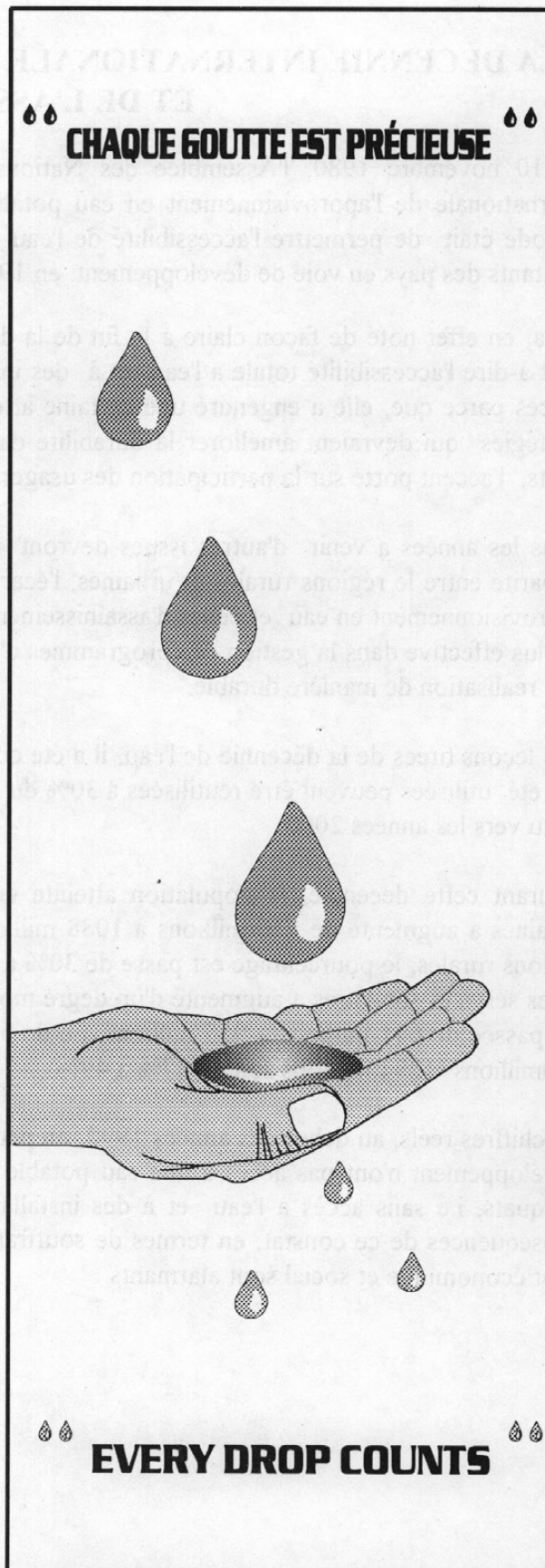
Les agriculteurs influents et les grands propriétaires terriens acquièrent davantage de droits sur l'eau d'irrigation que les propriétaires de petites exploitations et les fermiers et y ont donc davantage accès.

Cette inégalité se répercute sur la santé et sur la situation économique des groupes désavantagés.

### d) Absence de cadre institutionnel mondial

Les ressources mondiales sont actuellement gérées par une large gamme d'instances, dont des institutions nationales, et par divers paliers de gouvernement (municipaux ou régionaux), en collaboration avec des organisations non gouvernementales et le secteur privé. De nombreuses organisations des Nations Unies sont actives dans ce secteur dont la FAO, le PNUD, l'UNICEF, l'OMS, l'OMM, le PNUE et l'UNESCO. Conformément au mandat que leur ont confié leurs organes directeurs respectifs, elles réalisent des activités dans un secteur précis comme l'agriculture, l'hydrométéorologie, la santé et l'environnement. Des associations scientifiques et professionnelles aux structures diverses s'activent pour faire progresser les connaissances et diffuser l'information. Elles se spécialisent dans certains domaines tels que l'irrigation, les ressources, l'approvisionnement, la qualité, les installations, l'hydrologie, l'environnement et la sociologie économique. L'adhésion à ces organisations est volontaire.

Aucune institution n'a comme mandat général d'examiner les questions relatives à l'eau sous tous ses grands angles. Le **CONSEIL MONDIAL DE L'EAU**, qui commence à se développer, devrait combler cette lacune.



## ENCADRÉ 2

### LA DÉCENNIE INTERNATIONALE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT

Le 10 novembre 1980, l'Assemblée des Nations Unies déclarait la période 1981-1990, la décennie internationale de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement. L'objectif principal de cette période était de permettre l'accessibilité de l'eau à tous et d'installations sanitaires adéquates à tous les habitants des pays en voie de développement. en 1990.

On a, en effet noté de façon claire à la fin de la décennie que l'objectif premier fixé, n'était pas atteint; c'est-à-dire l'accessibilité totale à l'eau et à des installations sanitaires. Cependant, cette période a été un succès parce que, elle a engendré une certaine attention dans ce secteur tout en créant des modèles et stratégies qui devraient améliorer la durabilité dans ce secteur: l'introduction de technologies à faible s coûts, l'accent porté sur la participation des usagers ont été un grand succès.

Dans les années à venir d'autres issues devront faire appel à des réponses plus concrètes, tels que la disparité entre le régions rurales et urbaines, l'écart grandissant entre la mise en place d'infrastructures en approvisionnement en eau et celles d'assainissement, l'implication des femmes de façon plus significative et plus effective dans la gestion des programmes d'eau et d'assainissement et, enfin de façon plus effective, leur réalisation de manière durable.

Des leçons tirées de la décennie de l'eau, il a été conclu que 80% des technologies à faible coût qui n'ont pas été utilisées peuvent être réutilisées à 30% du capital requis pour la provision de services sanitaires et d'eau vers les années 2000.

Durant cette décennie, la population atteinte en approvisionnement en eau potable dans les régions urbaines a augmenté de 720 millions à 1088 millions, un accroissement passant de 77% à 82%; dans les régions rurales, le pourcentage est passé de 30% à 63%, i.e. de 690 millions à 1669 millions. L'accessibilité à des services sanitaires a augmenté d'un degré moindre; dans les régions urbaines, la population desservie est passée de 641 millions à 955 millions, i.e de 69% à 72%, tandis qu'en milieu rural, elle est passée de 860 millions à 1294 millions soit de 37% à 49%.

En chiffres réels, au début des années 1990, on peut estimer que 1230 millions d'individus dans les pays en développement n'ont pas accès à une eau potable et, 1740 millions sont dépourvus de services sanitaires adéquats, i.e sans accès à l'eau et à des installations sanitaires, soit respectivement 31% et 43%. Les conséquences de ce constat, en termes de souffrance et d'hygiène sanitaire, aussi bien qu'au point de vue coût économique et social sont alarmants.

**L'EAU POUR L'ASSAISSEMENT ET LA SANTÉ  
SAUVONS NOS ENFANTS**

**WATER FOR SANITATION AND HEALTH  
SAVE OUR CHILDREN**

**LE 22 MARS: JOURNÉE MONDIALE DE L'EAU WORLD WATER DAY MARCH 22**



**CHAQUE GOUTTE EST PRÉCIEUSE  
EVERY DROP COUNTS**

### ENCADRÉ 3

## RÔLE DES NATIONS UNIES



Plusieurs organisations et agences spécialisées des Nations Unies s'occupent de diverses questions liées à l'eau. Voici ces organisations et leurs principaux champs d'intérêt.

La **FAO** finance des programmes d'irrigation et d'utilisation de l'eau de ferme. Elle a récemment lancé un programme d'action international sur l'eau et le développement agricole durable. Elle parraine des consultations et produit des documents techniques sur l'irrigation, le drainage, l'aménagement des bassins fluviaux et les eaux internationales.

L'**OMS** s'efforce d'améliorer la qualité de l'eau pour réduire l'incidence des maladies hydriques. Elle apporte un soutien technique aux projets communautaires d'approvisionnement et d'assainissement et élabore des normes.

L'**UNICEF** appuie des projets d'approvisionnement en eau potable pour des collectivités rurales et encourage l'utilisation de technologies peu coûteuses ainsi que la participation de la collectivité.

L'**UNESCO** et l'**OMM** parrainent conjointement le Programme hydrologique international qui permet d'évaluer les ressources mondiales en eau. Ces organisations publient régulièrement des données et des analyses.

Le **PNUE** axe ses activités sur le volet environnement de la gestion des ressources en eau.

Le **PNUD**, de concert avec d'autres organisations, soutient des politiques, des programmes et des projets qui ont trait aux ressources en eau, à l'approvisionnement, à l'aménagement des bassins fluviaux et à la lutte contre la pollution.

Il faut noter que certaines institutions financières internationales, comme la Banque mondiale, la Banque asiatique de développement et la Banque interaméricaine de développement, sont les principaux bailleurs de fonds externes dans ce secteur pour des projets destinés aux pays en développement.

## PRINCIPAUX ÉVÉNEMENTS

Au cours des dernières décennies, les organisations et agences spécialisées des Nations Unies ont organisé d'importants événements, dans le cadre desquels les questions suivantes ont été traitées :

### **Conférence mondiale des Nations Unies sur l'eau, Mar del Plata (Argentine), du 14 au 25 mars 1977**

La Conférence a adopté dix résolutions portant sur les points suivants :

1. Évaluation des ressources.
2. Approvisionnement des collectivités.
3. Utilisation à des fins agricoles.
4. Recherche et développement dans le secteur des technologies industrielles.
5. Rôle de l'eau dans la lutte contre la désertification.
6. Coopération technique entre les pays en développement.
7. Commissions sur les fleuves.
8. Ententes institutionnelles pour la coopération internationale.
9. Ententes financières pour la coopération internationale.
10. Politiques concernant les ressources en eau dans les territoires occupés.

### **1981 - Début de la Décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement**

C'est à partir de 1981 que des efforts ont été faits à l'échelle internationale par toutes les nations pour doter les populations d'un système d'approvisionnement en eau potable et d'installations sanitaires adéquates. Des progrès considérables ont été accomplis. Toutefois, ils ont été, dans une large mesure annulés par la croissance démographique.

### **Consultation mondiale sur l'eau salubre et l'assainissement pendant les années 1990, New Delhi (Inde), du 10 au 14 septembre 1990.**

Quatre politiques ont été adoptées :

1. Protection de l'environnement et de la santé.
2. Réformes institutionnelles pour promouvoir une approche intégrée et la pleine participation des femmes.
3. Gestion et services communautaires.
4. Saines pratiques de gestion.

### **Déclaration de Delft sur une stratégie pour la création de capacités dans le secteur de l'eau, Delft (Pays-Bas), du 3 au 5 juin 1991**

La Déclaration de Delft définit une nouvelle stratégie pour la création de capacités sectorielles, institutionnelles et individuelles pour répondre aux besoins mondiaux au XXI<sup>e</sup> siècle.



## ENCADRÉ 4

### INTERNATIONAUX PARRAINÉS PAR LES NATIONS UNIES

3. Gestion et services communautaires.
4. Saines pratiques de gestion.

#### **Déclaration de Delft sur une stratégie pour la création de capacités dans le secteur de l'eau, Delft (Pays-Bas), du 3 au 5 juin 1991**

La Déclaration de Delft définit une nouvelle stratégie pour la création de capacités sectorielles, institutionnelles et individuelles pour répondre aux besoins mondiaux au XXI<sup>e</sup> siècle.

#### **Conférence internationale sur l'eau et l'environnement, Dublin (Irlande), du 26 au 31 janvier 1992**

La Conférence a adopté une déclaration sur l'eau et l'environnement pour la conférence de la CNUED. Cette déclaration renferme quatre principes directeurs :

1. L'eau douce est une ressource limitée et vulnérable, essentielle à la vie, au développement et à l'environnement.
2. L'aménagement et la gestion de cette ressource devraient reposer sur une approche participative et mettre à contribution les utilisateurs, les planificateurs et des décideurs.
3. Les femmes jouent un rôle fondamental dans l'approvisionnement ainsi que dans la gestion et la protection de cette ressource.
4. L'eau a une valeur économique quelle que soit l'utilisation qui en est faite et doit être considérée comme un bien économique.

#### **Action 21, le Sommet de la terre, CNUED, Rio de Janeiro (Brésil), du 3 au 14 juin 1992**

Il est plusieurs fois fait mention de l'eau dans vingt-deux chapitres d'Action 21. Un chapitre entier (chap. 18) porte sur l'application d'approches intégrées au regard de l'aménagement, de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau pour protéger la qualité des ressources et de l'approvisionnement en eau douce. Parmi les secteurs de programme proposés mentionnons :

1. La mise en valeur et la gestion intégrées des ressources en eau.
2. L'évaluation de ces ressources.
3. La protection des ressources en eau, de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques.
4. L'eau potable - approvisionnement et assainissement.
5. L'eau et le développement urbain durable.
6. L'eau pour une production alimentaire et un développement rural durables.
7. Les répercussions des changements climatiques sur les ressources en eau.

#### **Table ronde sur l'eau et la santé dans les zones urbaines défavorisées, Sophia Antipolis (France), du 21 au 23 février 1994**

Cette table ronde a permis de dégager quatorze principes devant orienter l'action des autorités concernées par les questions relatives à l'eau et à la santé, dans la foulée du Sommet de la Terre à Rio, et, plus particulièrement, être appliqués par la Commission du développement durable des Nations Unies.

Ces principes reconnaissent que la consommation d'eau potable est un droit inaliénable, quels que soient les conditions de vie ou la disponibilité des ressources, mettant ainsi l'accent sur le droit d'avoir accès à cette eau, la valeur économique de cette ressource et l'intégration des systèmes d'approvisionnement et d'assainissement.

#### **Conférence ministérielle sur l'eau potable et l'assainissement de l'environnement, Noordwijk (Pays-Bas), les 22 et 23 mars 1994**

Cette conférence a donné lieu à une déclaration politique sur la nécessité de mettre en oeuvre le chapitre 18 d'Action 21. Les participants ont reconnu que de nombreux pays sont ou seront touchés par des pénuries d'eau potable en raison de l'explosion démographique et de la détérioration de la qualité de l'eau. On constate que des changements s'imposent et que le maintien du statu quo n'est plus possible.

Les ministres ont établi un plan d'action qui englobe les volets suivants :

1. L'eau et les particuliers - établir des partenariats et modifier le comportement.
2. L'eau, la santé et l'environnement - intégrer la politique relative à l'eau.
3. L'eau et les institutions - organiser la prestation des services.
4. L'eau et la mobilisation des ressources financières - capitaliser pour l'avenir.
5. L'eau et le monde - promouvoir la coopération internationale.

la récupération des ressources (p. ex. le biogaz, l'aquiculture, la compostage) dont le traitement traditionnel et les étangs de stabilisation.

**La santé**, c'est-à-dire le contrôle des voies de transmission, le drainage et l'arrosage des aires de reproduction, un contrôle accru des maladies et des infections causées par de mauvaises conditions d'hygiène, le stockage de l'eau en lieu sûr, ainsi que l'enseignement des pratiques d'hygiène pour prévenir les maladies hydriques.

**La création de capacités**, c'est-à-dire la formation relative à l'entretien et à la réparation des installations d'adduction et

## ENCADRÉ 5 CONSEIL MONDIAL DE L'EAU

Le **CONSEIL MONDIAL DE L'EAU (CME)** est une organisation non gouvernementale internationale sans but lucratif, apolitique et non confessionnelle. Il sert de forum neutre et indépendant aux discussions concernant les questions mondiales relatives à l'eau, sans tenir compte des frontières nationales, des divisions politiques et du niveau de développement.

Le CME cherche à accroître la compréhension des questions cruciales relatives à l'eau à tous les niveaux, y compris à celui des plus hautes instances décisionnelles. Il encourage également la conservation, la protection, la mise en valeur, la planification, la gestion et l'utilisation efficaces des ressources en eau, dans une optique de développement durable, propice à toutes les formes de vie.

Le CME fait fond sur les travaux des organisations nationales et internationales spécialisées et collabore avec des organismes des Nations Unies et des ONG s'occupant activement de questions relatives à l'eau.

Il devrait coopérer étroitement avec le Partenariat Global de l'Eau et mettre l'accent sur la politique et les questions stratégiques tandis que le PGE se concentrera sur la mise en oeuvre dans les pays en développement.

L'objectif premier du PGE doit de favoriser une approche intégrée à la gestion durable de l'eau dans les pays en développement, conformément aux résolutions de Dublin et de Rio, en encourageant les Stakeholders à des niveaux appropriés afin de travailler de façon plus rationnelle et collaborative. A cette fin le PGE doit:

encourager les agences externes, les gouvernements et autres stakeholders d'adopter de façon consistante des programmes et politiques supplémentaires;

Construire des mécanismes afin de faciliter le partage de l'information et des expériences;

Développer des solutions innovatrices, comprenant la capacité de développement aux problèmes communs dans l'implantation des programmes de gestion intégrée des eaux, de formuler des politiques sur le plan pratique et de bonnes pratiques basées sur ces solutions

Supporter les programmes de gestion intégrée des eaux aux niveaux local, national, sous-régional, régional ou une approche collaborative au niveau des bassins riverains entre gouvernements et partenaires existants à leur demande et. également en favoriser la création de nouveaux partenaires;

Aider à allier les besoins aux ressources disponibles.





C  
S  
A  
E



S  
C  
G  
R

## **ENCADRÉ 6** **ORGANISATIONS CANADIENNES ET** **INTERNATIONALES DANS LE SECTEUR**

De très nombreuses associations scientifiques et professionnelles s'intéressent à diverses questions liées à l'eau. En voici les principales :

### (a) **Organisations internationales**

Association internationale de recherches hydriques (AIRH)

Association internationale des sciences hydrologiques (AISH)

Association internationale pour la qualité de l'eau (AIQE)

Commission internationale des irrigations et du drainage (CIID)

Commission internationale des grands barrages (CIGB)

Association internationale des ressources en eau (AIRE)

Association internationale des distributions d'eau (AIDE)

Water Environment Federation (WEF)

Conseil de concertation pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement (CCAEA)

Conseil Mondial de l'Eau (CME)

### (b) **Organisations canadiennes**

Association québécoise des techniques de l'environnement (AQTE)

Société Canadienne de Génie Rural (SCGR)

Institut canadien des ingénieurs

Association canadienne des ressources hydriques (ACRH)

Association canadienne des eaux potables et usées

## LE CANADA ET LES RESSOURCES EN EAU

Le Canada est privilégié, car il dispose d'environ neuf pour cent des ressources renouvelables en eau douce. Ses réserves sont importantes, soit environ 13 000 m<sup>3</sup>/par habitant/par année. Les écarts régionaux sont toutefois considérables. Les réserves peuvent tomber à 900 m<sup>3</sup>/par habitant/par année, ce qui est révélateur de l'ampleur de l'inégalité de la distribution géographique et temporelle des ressources et de la population.

Les Canadiens s'intéressent aux questions relatives à l'eau, d'ordre national et international. Selon de récentes études, ils portent un vif intérêt à la viabilité des écosystèmes et des habitats, à la qualité de l'eau, aux répercussions des risques

sanitaires et des changements climatiques, à la préservation de leurs culture et patrimoine, aux conventions et aux accords concernant les eaux internationales, à la résolution des différends ainsi qu'aux organisations internationales s'intéressant aux enjeux mondiaux dans ce secteur.

En ce qui concerne notre programme d'APD, les Canadiens accordent la plus haute priorité à la satisfaction des besoins humains fondamentaux. À cet égard, l'eau vient au premier rang de leurs préoccupations, suivi, par ordre décroissant d'importance, de la nutrition, de la santé, de l'éducation, de la planification familiale et du logement.



## ENCADRÉ 7

### RESSOURCES CANADIENNES

Au Canada, les ressources en eau renouvelables proviennent des précipitations annuelles sous forme de pluie ou de neige. Les précipitations annuelles totales sont mesurées en millimètres (mm) et varient considérablement selon le climat des régions (humide à semi-aride). Les zones les plus humides sont les régions côtières du Pacifique et de l'Atlantique, et la plus sèche est celle des Prairies. En général, les précipitations annuelles se répartissent de la manière suivante :

Le littoral du Pacifique en Colombie-Britannique et celui de l'Atlantique à Terre-Neuve reçoivent plus de 2 000 mm de précipitations.

Certaines régions de la Colombie-Britannique, l'ouest de l'Alberta, les provinces de l'Atlantique et l'est du Québec reçoivent entre 1 000 à 2 000 mm de précipitations.

Certaines régions intérieures de la Colombie-Britannique, d'autres de l'Alberta, l'ouest du Québec, l'Ontario et la plus grande partie du Manitoba reçoivent entre 500 et 1 000 mm de précipitations.

Certaines régions de l'Est et du Nord de l'Arberta, de la Saskatchewan, du Nord du Manitoba, du Yukon et des

Territoires du Nord Ouest, reçoivent moins de 500 mm de précipitations

Environ 25 bassins fluviaux se jettent dans cinq grandes étendues d'eau : le Pacifique, l'Arctique, le golfe du Mexique, la baie d'Hudson et l'Atlantique. Le tableau ci-dessous indique le débit et le prélèvement d'eau pour chacune d'elle.

#### PRÉLÈVEMENT D'EAU DOUCE RENOUEVABLE PAR BASSIN OCÉANIQUE (ESTIMATION POUR LES ANNÉES 1990)

Bassin océanique	Débit total sûr		Prélèvement total (1990)	
	En millions de m <sup>3</sup> / an	% du débit national	En millions de m <sup>3</sup> /an	% du prélèvement national
Pacifique	602 170	25,10	4 070	9,90
Arctique	438 19	18,30	300,00	0,70
Golfe du Mexique	105,00	ND	170,00	0,40
Baie d'Hudson	683 215	28,60	6 060	14,70
Atlantique	669 504	28,0	30,70	74,30
Total	2 392 186	100,0	41,30	100,0

Il faut noter que la région du bassin océanique de l'Atlantique (qui comprend la plus grande partie de l'Ontario et du Québec et les Provinces maritimes) intervient pour un peu plus du quart du débit total sûr et pour près des trois quarts du prélèvement. La demande en eau dans cette région pourrait bien aller croissant. Par contre, les régions du bassin océanique de l'Arctique et de la baie d'Hudson figurent pour près de 50 % du débit total canadien et pour environ 15 % du prélèvement total, mais la capacité de consommation y est faible tout comme le potentiel de croissance de la demande.

Les disparités entre la répartition géographique des réserves et de la demande sont révélatrices des défis que pose au Canada la gestion de ses ressources en eau. Parmi ceux-ci mentionnons la demande croissante, particulièrement dans les régions les plus arides, la protection de l'environnement, la redistribution des réserves et les transferts potentiels entre les bassins océaniques, ainsi que le respect des obligations régionales et internationales.

## LES PRIORITÉS DE L'APD CANADIENNE DANS CE SECTEUR

Au début de 1995, le gouvernement fédéral a publié l'énoncé de sa nouvelle politique étrangère, dans lequel il définit les six volets prioritaires de l'aide publique au développement (APD) qui orienteront les programmes de l'ACDI et la fourniture de l'aide internationale.

Ces six volets sont : les besoins humains fondamentaux; les femmes et le développement; les services d'infrastructure; les droits de la personne, la démocratie et le bon gouvernement; le développement du secteur privé; l'environnement.

Ils embrassent les activités dans le secteur de l'eau, ce qui montre la volonté de l'Agence d'intégrer les questions qu'il suscite à ses objectifs de développement.

Le programme de l'ACDI dans ce secteur repose sur l'intégration de toutes les questions de politique s'y rapportant. Il donne forme aux principes arrêtés à la conférence de Dublin et à la CNUED en ce qui concerne la viabilité environnementale. Il reconnaît le rôle important des femmes dans la gestion des ressources hydriques, particulièrement dans les pays en développement. La définition des priorités de l'APD montre la double importance de l'eau pour la viabilité de l'environnement et pour le développement.

Cette ressource est clairement visée par trois des six volets prioritaires et est une composante importante de deux autres (les femmes et le développement, et le développement du secteur privé). Les définitions des volets prioritaires permettront de cibler les activités de l'ACDI dans ce domaine, et ce, aux étapes de la sélection, de la planification et de la mise en oeuvre de ses divers programmes et projets d'aide.

Voici une brève description des trois grands secteurs d'intervention :

### a) LES BESOINS HUMAINS FONDAMENTAUX : L'EAU

Ce secteur d'intervention comprend les activités liées à la satisfaction de ces besoins des populations urbaines et rurales dans les pays en développement. Sont inclus :

**L'approvisionnement**, c'est-à-dire l'installation de pompes à main, de puits, de systèmes de distribution et de collecte des eaux pluviales par simple gravité et de citernes dans les régions rurales et périurbaines, et l'approvisionnement en eau potable en cas de catastrophes et de situations d'urgence.

**Le traitement**, c'est-à-dire la mise en place de systèmes peu coûteux de prévention de la contamination des réserves ou de décontamination, l'installation de pompes, la chloration et le filtrage dont le filtrage à sable lent ou la mise en place d'installations de filtrage peu coûteux, ainsi que le traitement de l'eau dans les régions rurales ou périurbaines.

## ENCADRÉ 8

### PRIORITÉS DE L'APD CANADIENNE

Le principal objectif de l'APD est de soutenir le développement durable dans le cadre d'une approche intégrant les dimensions environnementales, économiques, politiques et sociales et tenant compte des réalités culturelles. Pour ce faire, l'APD canadienne concentrera les ressources dans les six volets prioritaires suivants :

(1) **Les besoins humains fondamentaux**, pour appuyer les efforts dans les domaines des soins de santé primaire, de l'éducation de base, de la planification familiale, de la nutrition, de l'aide alimentaire d'urgence, de l'eau et de l'assainissement, et du logement. Le Canada continuera de fournir une assistance humanitaire d'urgence et consacrera 25 % de l'APD à la satisfaction des besoins humains fondamentaux pour mettre davantage l'accent sur la sécurité de l'individu.

(2) **L'intégration de la femme au développement (IFD)**, afin d'encourager la pleine participation des femmes, à titre de partenaires égales, au développement durable de leurs sociétés. La politique de l'ACDI vise à lui donner un rôle plus global de participante et de décideuse fondé sur l'égalité des sexes. Parmi les priorités mentionnons des activités transectorielles d'IFD et des activités d'IFD ciblées comme les fonds pour la promotion de l'égalité des sexes, les programmes de crédit et le soutien aux institutions féminines.

(3) **Services d'infrastructure**, pour aider les pays en développement à fournir des services d'infrastructure respectueux de l'environnement, l'accent étant mis sur les groupes les plus défavorisés et sur la création de capacités. Les principales catégories d'activités sont : l'énergie, les télécommunications et l'information, le transport et l'eau, l'irrigation et l'assainissement,

(4) **Les droits de la personne, la démocratie et le bon gouvernement**, afin d'accroître le respect des droits de la personne, y compris ceux des enfants, de promouvoir la démocratie et une meilleure gestion des affaires publiques et de renforcer la société civile et la sécurité de l'individu.

(5) **Le développement du secteur privé**, afin de promouvoir une croissance soutenue et équitable par un appui au secteur privé dans les pays en développement. Sont inclus dans ce volet l'instauration d'un environnement favorable, l'acquisition de nouvelles capacités et compétences et l'accroissement de la productivité, le renforcement des partenariats, les activités rémunératrices pour les pauvres et l'intégration dans l'économie mondiale.

(6) **L'environnement**, afin d'aider les pays en développement à protéger leur environnement physique et à contribuer à la gestion des enjeux environnementaux aux niveaux régional et mondial, y compris la protection de l'environnement, la prévention de la pollution, la lutte anti-pollution et la décontamination, ainsi que le renforcement des capacités dans les domaines de la gestion de l'environnement et de l'analyse et de l'évaluation environnementales.

**L'assainissement**, c'est-à-dire des installations d'assainissement locales peu coûteuses notamment pour l'évacuation des eaux grises et des eaux usées des sanitaires, l'assainissement à flot y compris les égouts de petit calibre, les égouts traditionnels et les fosses septiques, le traitement des déchets liquides et la récupération des ressources (p. ex. le biogaz, l'aquiculture, la compostage) dont le traitement traditionnel et les étangs de stabilisation.

**La santé**, c'est-à-dire le contrôle des voies de transmission, le drainage et l'arrosage des aires de reproduction, un contrôle accru des maladies et des infections causées par de mauvaises conditions d'hygiène, le stockage de l'eau en lieu sûr, ainsi que l'enseignement des pratiques d'hygiène pour prévenir les maladies hydriques.

**La création de capacités**, c'est-à-dire la formation relative à l'entretien et à la réparation des installations d'adduction et d'assainissement, la promotion de la participation de la collectivité, la mobilisation sociale et l'égalité des sexes, le soutien à la création de capacités institutionnelles dans le domaine de l'approvisionnement, ainsi que l'élaboration de politiques coordonnées et l'établissement de partenariats pour améliorer l'approvisionnement en eau potable et l'exécution des programmes d'assainissement.

#### **b) LES SERVICES D'INFRASTRUCTURE POUR L'APPROVISIONNEMENT, L'ASSAINISSEMENT ET L'IRRIGATION**

La priorité est donnée à l'approvisionnement en eau potable et à l'assainissement, à l'irrigation, au drainage, à la lutte contre

les inondations et aux systèmes de gestion des ressources. Voici les principaux secteurs d'intervention :

**Les systèmes d'approvisionnement en eau potable**, y compris : les barrages, les réservoirs et le stockage, les usines de traitement, les systèmes d'adduction et de distribution et le suivi de la qualité; l'élaboration de systèmes d'approvisionnement en eau souterraine dont l'exploration, le pompage, le stockage, la distribution et le contrôle de la contamination.

**Le drainage** : le drainage des champs pour réduire la salinité et le contrôle de l'engorgement des terres agricoles y compris le drainage souterrain, le drainage superficiel, le pompage et les systèmes de contrôle connexes.

**La lutte contre les inondations et contre l'érosion** : la construction de digues, la protection des berges, les ouvrages hydrauliques, les stations de pompage, les systèmes d'alerte et de gestion des inondations.

**L'irrigation**, y compris les réservoirs, les barrages et les canaux, les systèmes d'adduction et de distribution ainsi que les ouvrages hydrauliques connexes, les stations de pompage, les systèmes d'approvisionnement à des fins agricole et les contrôles connexes ainsi que la gestion de l'eau de la ferme.

**Les égouts**, y compris la collecte et l'évacuation des déchets liquides et le drainage des eaux pluviales.

### **ENCADRÉ (9) L'EAU, LES FEMMES ET LES ENFANTS**

L'eau est essentielle à la vie. Dans les pays en développement, ce sont généralement les femmes qui en assurent l'approvisionnement. Elles sont obligées de le faire parce que l'eau potable est rare et difficile d'accès. Les enfants sont les premières victimes de la mauvaise qualité de l'eau ou de sa contamination. Vingt millions d'entre eux meurent chaque année de maladies liées à la consommation d'une eau non potable.

Une étudiante originaire d'un pays en développement était invitée à dîner dans une famille canadienne. À la fin du repas, la mère dit en plaisantant : « Qui fait la vaisselle? ». L'étudiante note le peu d'enthousiasme des membres de la famille et propose donc spontanément de la faire. La famille l'assure que son aide n'est pas nécessaire, explication qu'elle accepte à regret. Une fois le lave-vaisselle rempli, elle leur explique pourquoi elle s'était offerte pour cette besogne. « À la maison, après le dîner, deux tâches nous attendaient : aller chercher de l'eau et faire la vaisselle. Or, la source se trouve à une heure de marche de la maison et il faut transporter deux contenants de vingt litres qui, pleins, pèsent 40 kilogrammes. Comparativement à cela, laver la vaisselle est une tâche beaucoup plus facile que je préférerais toujours à la corvée d'eau. »

Les femmes consacrent beaucoup de temps et d'efforts à l'approvisionnement en eau pour satisfaire aux besoins fondamentaux de leurs familles (consommation, cuisine et hygiène). Dans les pays subsahariens, cette tâche peut prendre jusqu'à sept longues heures par jour. Ce sont les jeunes filles et les enfants qui sont généralement obligés de s'en charger pour libérer les adultes et leur permettre d'assurer la subsistance de la famille. Ce sont également les femmes qui soignent les malades et enterrent les morts.

Fait ironique, les pauvres doivent souvent payer plus cher que les riches pour s'approvisionner en eau. Dans les bidonvilles semi-urbains et les zones rurales privées de systèmes d'adduction d'eau, le coût de l'approvisionnement en eau potable absorbe une large part des maigres revenus des familles. Ce sont les groupes les plus vulnérables, à savoir les femmes et les enfants, qui souffrent le plus de cette situation.

**La télédétection et les systèmes d'information géographique** à des fins municipales et agricoles.

**L'aménagement des bassins fluviaux**, c'est-à-dire la correction des cours d'eau, l'aménagement des bassins hydrographiques et la conservation des sols.

**Les services d'ingénierie et les études de faisabilité**, c'est-à-dire la conception et la construction des ouvrages, le renforcement institutionnel ainsi que les réformes économiques et organisationnelles touchant les services d'infrastructure susmentionnés.

**c) L'ENVIRONNEMENT : LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION ET LA DÉCONTAMINATION**

Ce champ d'intervention comprend l'action contre la pollution urbaine, industrielle et agricole ou la remise en état des sites pollués.

La lutte contre la pollution consiste à diminuer par divers moyens (processus, pratiques, matériels, produits ou énergie) le risque posé par les polluants et les déchets avant leur rejet dans l'environnement .

La décontamination consiste à rétablir la salubrité des écosystèmes altérés par l'activité humaine. Elle englobe entre autres :

- ◆ la lutte contre la pollution de l'eau, y compris de l'eau souterraine, contre la pollution marine d'origine terrestre et contre la pollution transfrontière;
- ◆ le traitement des eaux usées;
- ◆ la gestion et l'élimination des déchets solides;
- ◆ la lutte contre la pollution d'origine agricole.

**PROGRAMME DE L'ACDI DANS CE SECTEUR**

En 1995, l'ACDI avait 70 projets ayant comme thème principal l'eau : 50 sont opérationnels et 20, à diverses étapes de la planification.

La majorité des projets sont financés par les directions générales bilatérales, un petit nombre l'étant par la Direction générale du partenariat canadien, grâce surtout au Programme de coopération industrielle et au Programme des ONG.

Le budget total pour les projets bilatéraux opérationnels, qui est de 500 millions de dollars, est ventilé comme suit :  
Afrique et Moyen-Orient - 26 projets pour un total de 205 millions de dollars;

Amériques - 12 projets pour un total de 93 millions de dollars;  
Asie - 13 projets pour un total de 223 millions de dollars.

Ces projets se répartissent dans les catégories suivantes :

**Les besoins humains fondamentaux :**

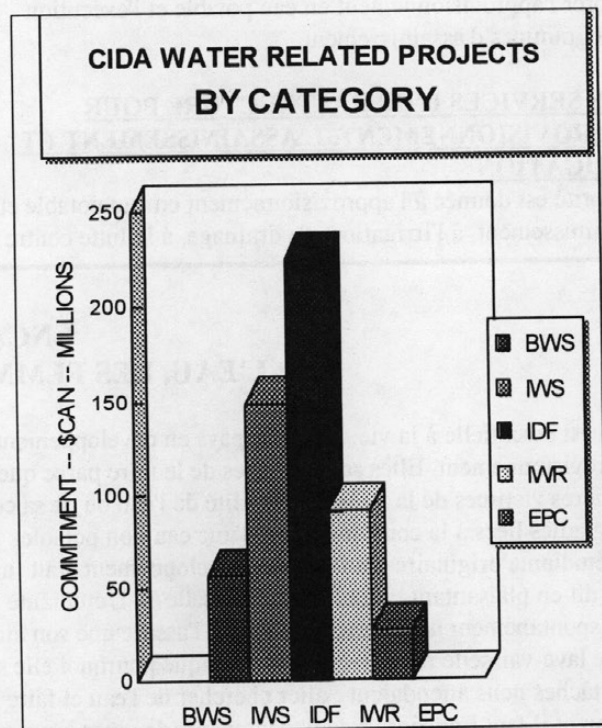
- Eau et assainissement (technologies peu coûteuses) : 9 projets pour un total de 50 millions de dollars.

**Les services d'infrastructure :**

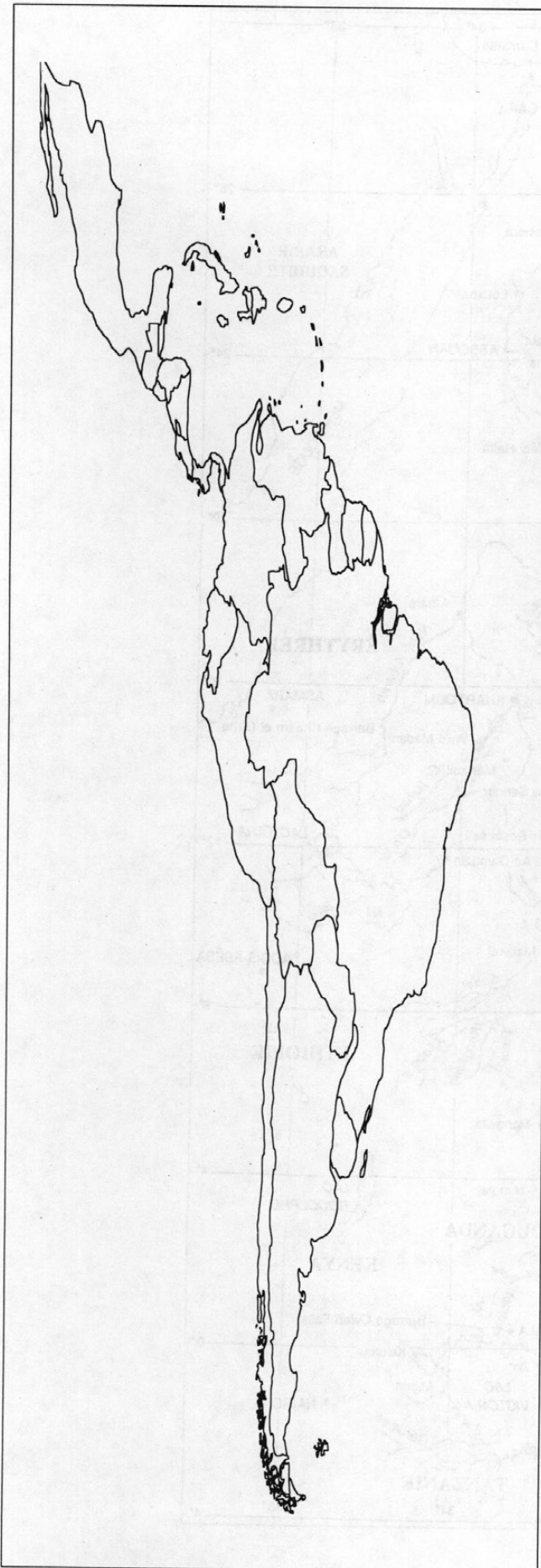
- ◆ Approvisionnement en eau potable et assainissement:
- ◆ 10 projets pour un total de 132 millions de dollars.
  
- ◆ Irrigation, drainage et lutte contre les inondations : 8 projets pour un total de 221 millions de dollars.-
- ◆ Gestion des ressources en eau : 20 projets pour un total de 97 millions de dollars.

**Environnement:**

Lutte contre la pollution, décontamination et protection de l'environnement : 4 projets pour un total de 22 millions de dollars.





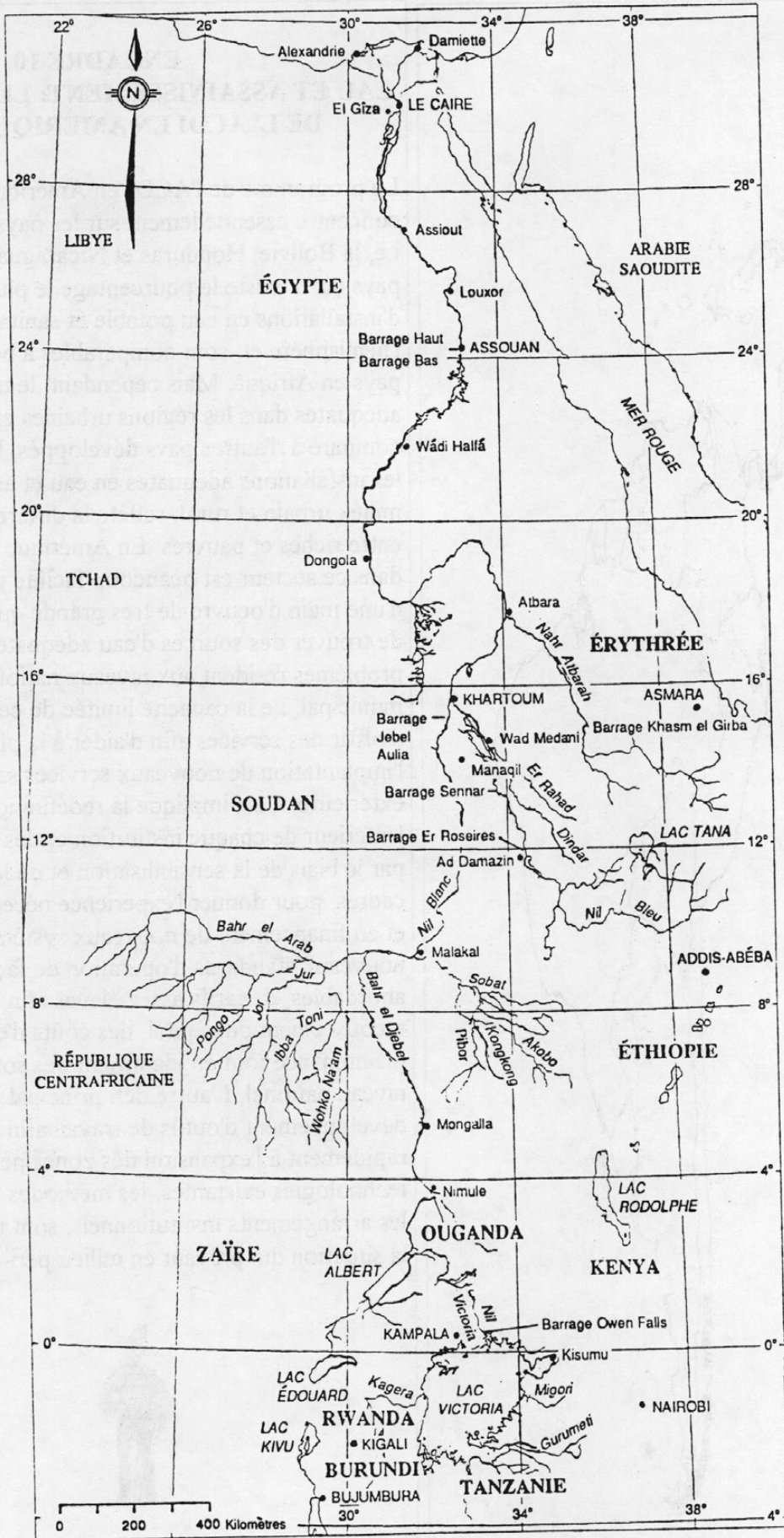


### **ENCADRÉ 10**

#### **EAU ET ASSAINISSEMENT: LE PROGRAMME DE L' ACDI EN AMÉRIQUE LATINE**

Le programme de l'ACDI en Amérique latine, se concentre essentiellement sur les pays les plus pauvres, i.e, la Bolivie, Honduras et Nicaragua. Ce sont dans ces pays qu'il existe le pourcentage le plus faible d'installations en eau potable et sanitaires dans tout l'hémisphère et, sont comparables à beaucoup d'autres pays en Afrique. Mais cependant, le taux d'installations adéquates dans les régions urbaines est très élevé, comparé à d'autres pays développés. La disparité entre les installations adéquates en eau et assainissement, en milieu urbain et rural, reflète la différence de revenus entre riches et pauvres. En Amérique latine, le travail dans ce secteur est beaucoup facilité par la présence d'une main d'oeuvre de très grande qualité et la facilité de trouver des sources d'eau adéquates. Les principaux problèmes résident aux niveaux national, provincial et municipal, i.e la capacité limitée de ces institutions d'offrir des services afin d'aider à la planification et à l'implantation de nouveaux services sans assistance extérieure. Ceci implique la redéfinition des rôles à l'intérieur de chaque institution et des communautés, par le biais de la sensibilisation et de la formation de cadres, pour donner l'expérience nécessaire à la gestion et au financement de nouveaux systèmes; définir de nouveaux standards d'opération de façon à les rendre abordables, de tarifs assez élevés afin d'assurer le recouvrement du capital, des coûts d'entretien et de maintenance tout en identifiant des sources de crédit au niveau national. L'autre défi principal est le développement d'outils de travail afin de répondre rapidement à l'expansion des zones périurbaines. Les technologies existantes, les méthodes de mobilisation, les arrangements institutionnels, sont toutes adaptées à la situation qui prévaut en milieu péri-urbain.





## **ENCADRÉ (11)**

### **INITIATIVE CONCERNANT LE BASSIN DU NIL**

Le bassin du Nil est le plus vaste bassin fluvial de l'Afrique et l'un des plus importants du monde. Il traverse dix pays : le Burundi, l'Égypte, l'Érythrée, l'Éthiopie, le Kenya, le Rwanda, le Soudan, la Tanzanie, l'Ouganda et le Zaïre. La population totale vivant dans les pays du bassin du Nil, la plus pauvre du monde, s'élève à environ 250 millions d'habitants. De nombreuses régions du bassin connaissent des pénuries d'eau, un problème qui devrait toucher l'ensemble du bassin d'ici l'an 2000. Les ressources en eau douce renouvelables du bassin sont passées de 15 000 m<sup>3</sup>/habitant/an en 1900 à 3 100 m<sup>3</sup>/habitant/an en 1955, puis à 1 200 m<sup>3</sup>/habitant/an en 1990. Elles devraient continuer de marquer un recul pour atteindre 300 m<sup>3</sup>/habitant/an d'ici 2050. Si cette projection est correcte, le volume d'eau douce renouvelable disponible par habitant annuellement comptera parmi les plus faibles dans le monde. L'ACDI met en oeuvre une approche innovatrice pour promouvoir l'aménagement et la gestion globale des ressources en eau; celle-ci met à contribution des ONG, le secteur intergouvernemental et celui de l'aide bilatérale. Cette approche englobe une série de mesures complémentaires visant un même objectif. En voici un sommaire :

- ◆ **Nil 2002** : il s'agit d'une série de dix conférences annuelles permettant aux spécialistes des pays limitrophes et aux experts internationaux d'échanger sur l'aménagement et la gestion des ressources en eau. Quatre conférences ont déjà eu lieu en Égypte, au Soudan, en Tanzanie et en Ouganda. D'autres sont prévues, qui se dérouleront dans les autres pays du bassin.
- ◆ **Création de l'Association internationale du bassin du Nil** : il s'agit d'une organisation non gouvernementale ayant comme mandat de promouvoir une plus grande compréhension des ressources en eau de la région. Cette association publie un bulletin régulier.
- ◆ **Renforcement de l'organisation des États du Nil (le TECCONILE)** : c'est la première organisation à s'intéresser essentiellement aux aspects techniques de l'aménagement et de la gestion en eau. De son siège social en Ouganda, elle sert également les États membres et ceux ayant le statut d'observateur.
- ◆ **Préparation du plan d'action du bassin du Nil de TECCONILE** : ce plan renferme 22 projets dont le coût total s'élève à 100 millions de dollars américains. Leur objectif est de répondre aux besoins prioritaires des pays limitrophes à court terme pour jeter les fondements de l'aménagement et de la

gestion des ressources en eau à moyen et à long terme. Le plan est mis en oeuvre conjointement par plusieurs organisations multilatérales.

- ◆ **Préparation de l'Atlas des ressources du Nil** : on compilera l'information existante grâce aux dernières technologies de l'information.
- ◆ **Protection et aménagement du Nil - Phase I** : ce projet vise, par une série d'enquêtes et de mesures, à lutter contre l'érosion des berges et la dégradation du lit du Nil et à stabiliser son régime. Il a mené à la création du Nile Research Institute en Égypte, qui a pour mandat de faire progresser les connaissances, de recueillir des données et de réaliser des analyses sur le fleuve en Égypte.
- ◆ **Protection des berges du Nil en Égypte** : ce projet avait pour but d'aider le pays à perfectionner et à appliquer des techniques conçues lors de phases précédentes, pour mettre en oeuvre un programme national d'ouvrages de protection qui permettra de lutter contre l'érosion des berges et de stabiliser les lits de rivières dans l'ensemble des zones critiques du lit du Nil en Égypte (environ 150 km). Le travail a été accompli avec des matériaux locaux et des techniques exogènes qui bénéficient aux collectivités locales.
- ◆ **Protection et aménagement du Nil - Phase II** : ce projet fait suite à la phase I et porte sur la création et le renforcement d'institutions dans des secteurs critiques. Il vise à rendre opérationnels un laboratoire central pour l'évaluation de la qualité de l'eau, une unité de recherche stratégique, une unité de surveillance de la sécurité des barrages et une unité des relevés hydrographiques.
- ◆ **Gestion de la qualité de l'eau et de l'approvisionnement** : ce projet englobe une série d'activités conçues pour améliorer la gestion de la surveillance de la qualité de l'eau et celle des ressources et pour appuyer la mise en place de systèmes nationaux d'information sur l'environnement. Le renforcement institutionnel, la création de capacités et le transfert des technologies à tous les paliers du processus décisionnel, et aux utilisateurs, visent à accroître la participation et la sensibilisation du public. Les politiques et les programmes de contrôle relatifs aux systèmes d'information, à l'adoption et au perfectionnement de la technologie et aux systèmes de gestion de l'environnement doivent être mis en oeuvre à l'échelle pré-industrielle.

## ENCADRÉ (12)

### ALIMENTATION, ENVIRONNEMENT ET DÉSSALEMENT

L'irrigation est le secteur qui requiert l'utilisation beaucoup d'eau que dans tout autre secteur. A l'échelle mondiale, 70% des ressources en eau x douces sont utilisées pour l'agriculture et, essentiellement dans les pays en développement; c'est la seule voie possible aux plantes de pousser en régions arides et semi-arides; c'est un outil essentiel pour faciliter le rendement élevé à différentes variétés de plantes dans les régions tropicale et semi-tropicales. De façon générale, la moitié de toute la production alimentaire dépend de l'irrigation. Dans beaucoup de régions arides ou semi-arides, irriguer requiert un drainage des eaux en excès de façon efficace afin d'éviter l'accumulation qui peut provoquer la salinisation des sols. Ce fait, souvent ignoré peut résulter suite à l'élévation du niveau de la nappe, qui peut causer la saturation et, par conséquent la salinisation: (ceci est appelé l'effet de menace double). Ces problèmes, à occurrence progressive peuvent diminuer le rendement des plantes et, dans les cas extrêmes, rendre les terres non cultivables pour plusieurs espèces de plantes et engendrer l'abandon des terres et la destruction de l'écosystème.

L'installation de méthodes de drainage sub-surface, accompagné de mesures de gestion de l'eau, permet la régénération des terres affectées et évite la récurrence du problème. Une telle intervention assure la continuité de la production, engendre la création d'emplois et l'existence de la communauté rurale, tout en prélevant la nature (écosystème), fonction de la santé de l'environnement.

L'ACDI a piloté, à travers trois pays, l'Egypte, les Indes et le Pakistan l'application du drainage de sub-surface des terres agricoles pour contrôler la salinité et la saturation, en se basant sur la technologie canadienne adaptée aux particularités de chaque pays. Ces projets avaient un certain nombre de points communs:

Adopter la technologie à moindre coût, de très grand potentiel, de performance durable, de coût minimum pour les opérations d'entretien et de maintenance;

Créer une capacité locale en renforçant les institutions publiques, favoriser la formation du personnel et du secteur privé tout en encourageant la recherche;

Mettre l'accent sur la collecte de données, l'évaluation, la recherche et le développement tout en favorisant les démonstrations et les tests avant application et réalisation à pleine échelle afin d'assurer l'applicabilité du système aux conditions locales;

Adopter une approche participative afin d'impliquer les fermiers au processus, en donnant une attention particulière à l'équité en matière de genre;

Supporter l'expansion du secteur privé afin qu'ils puissent assumer les services reliés au drainage sub-surface tels que: la fabrication et l'approvisionnement du matériel, l'équipement, les pièces de rechange, la construction, les opérations d'entretien et de maintenance, les services d'ingénierie et la gestion;

Introduire des mesures d'accompagnement pour améliorer la gestion des eaux agricoles afin de réduire les pertes d'eau et le gaspillage, la distribution de fa, on bien répartie dans le temps et l'espace dans l'ultime but d'assurer une utilisation plus rationnelle et judicieuse de l'eau.

La description des projets qui suivent, présente l'application des caractéristiques qui viennent d'être décrites:

## **ENCADRÉ (12) (Cont.)**

### **Projet: Amélioration des sols et contrôle de la Salinité (SCARD), Mardan, Pakistan:**

Ce projet a été financé avec la Banque Mondiale et les gouvernements du Pakistan et de la Province Frontalière du Nord Ouest. Le drainage de sub-surface et la régénération des terres ont été appliquées sur 30000ha. L'amélioration de la gestion des eaux agricoles et des techniques d'irrigation ont été implantées sur 100 000 ha supplémentaires dans le but de rendre et de transformer le système plus potentiel. Une variété d'outils concernant l'extension agricole et les améliorations technologiques ont été introduites et, permettaient de renverser les anciennes conditions; la productivité a été restaurée à l'intérieur de la zone traitée.

### **Drainage à l'embourchure en rive gauche, ( LBOD), Pakistan:**

Ce grand projet consistait à la réhabilitation du drainage et l'enlèvement des effluents salins des terres irriguées dans la province Sind du Pakistan. Ce projet a été financé conjointement avec la Banque Mondiale, la Banque Asiatique de Développement et le concours de plusieurs autres donateurs. Les techniques de drainage sub-surface ont été appliquées pour intercepter les eaux d'infiltration à partir des canaux principaux afin de régénérer les terres affectées, contrôler le niveau de la nappe à des profondeurs appropriées. Cette zone potentielle, étendue sur 500000ha devait bénéficier l'une des régions les plus pauvres au Pakistan. Des mesures d'accompagnement concernant la gestion des eaux, la régénération des terres et l'expansion agricole ont été introduites. La mise en place d'infrastructures (réseaux de drains, station de pompage, générateurs etc..) a été introduite à ce projet.

### **Projet Intégré Sols et Eau, (ISAWIP), Egypte:**

Ce projet financé conjointement avec le gouvernement de l'Egypte, a été conçu dans un ensemble intégré : gestion sols / Eau pour améliorer la productivité agricole, le lessivage des sols et avoir un rendement efficace du système d'irrigation tout en permettant un contrôle optimal de la profondeur de la nappe. La réalisation comprenait l'introduction du drainage sub-surface sur 35000 ha, la fabrication de matériels de drainage, un système de contrôle automatique des canaux d'irrigation, tout en améliorant les voies d'eau, la précision du nivellement des terres et le renforcement des capacités dans l'extension des services d'agriculture et des systèmes d'information et de communication. De nouvelles techniques et technologies en matériels de drainage, de conception de drainage de sub-surface, de contrôle automatique des canaux, des systèmes d'information et de communication ont été introduites et appliquées à ce projet.

### **Projet de Recherche en Drainage Agricole au Rajasthan, (RAJAD), Indes:**

Ce projet a été financé conjointement avec les gouvernements de l'Inde et de l'Etat du Rajasthan. Il consistait à développer des méthodes et de transférer une technologie en gestion intégrée des eaux, tout en développant les ressources humaines nécessaires qui puissent permettre l'évaluation des impacts socio--économiques et environnemental. Les travaux de génie civil comprenaient l'installation d'un système de drainage sub-surface sur 25000ha, l'implantation d'une variété d'outils de développement concernant l'extension agricole comme le nivellement des terres, leur consolidation et la réalisation d'un système optimal d'irrigation et de réseau de drainage. Le renforcement des capacités relatives à l'expansion agricole et à la recherche et développement des institutions concernées a été considéré Le système d'irrigation avait à être modernisée pour permettre un contrôle optimal et réduire les pertes et assurer une distribution de l'eau. L'accent a été mis sur le renforcement du secteur privé afin de prendre en charge la fabrication du matériel de drainage et d'équipement, la mise en place de services reliés à l'ingénierie et l'installation de systèmes de drainage de sub-surface Les réformes et le renforcement des capacités d'une institution est entrain de prendre forme pour étendre la capacité de recherche et développement, l'évaluation des impacts socio-économique et environnemental, la capacité de conception, construction et de gestion en irrigation et drainage.

## ENCADRÉ (13) SECTEUR DE L'EAU EN INDONÉSIE



L'Indonésie, archipel de plus de 13 000 îles dans la zone tropicale du sud-est asiatique, a une des plus fortes densité de population dans le monde, et son économie connaît un essor croissant depuis de nombreuses années.

Les ressources en eau ont toujours joué un rôle clé dans le développement depuis l'indépendance du pays en 1945. Des investissements massifs dans l'irrigation ont permis de renverser la tendance à l'accroissement des déficits vivriers et d'assurer l'autosuffisance alimentaire malgré une augmentation rapide de la population. Toutefois, il est de plus en plus difficile de protéger les acquis tout en répondant aux autres besoins, comme l'approvisionnement en eau, la protection de la qualité des eaux de surface et souterraines, et tout en satisfaisant aux demandes sans cesse croissantes d'approvisionnement à des fins industrielles, particulièrement dans les îles périphériques.

L'ACDI réalise des activités dans ce secteur depuis une vingtaine d'années, lesquelles ont évolué au fil du temps et des circonstances. Trois étapes ont été franchies :

La première a permis d'évaluer les ressources disponibles, particulièrement dans certaines des régions moins développées de l'est de l'archipel, dont Nusa Tenggara Barat (Lombok et Sumbawa) and Nusa Tenggara Timur (Timor).

La deuxième s'est organisée autour du développement des infrastructures nécessaires pour accroître la production alimentaire et répondre aux besoins en eau des municipalités et de l'industrie. Elle a vu la mise en oeuvre d'un projet de dérivation pour irriguer 7 000 hectares sur l'île de Lombok, du projet de Dolago-Torue visant à irriguer près de 5 000 hectares dans le centre de Sulawesi et d'un projet d'approvisionnement à coût réduit dans le sud de Sulawesi. En outre, une importante étude de faisabilité sur la partie inférieure du bassin du fleuve Solo à Java a été effectuée.

La troisième a mis l'accent sur le renforcement des institutions et sur la création de capacités pour permettre la concrétisation des politiques du gouvernement indonésien en matière de décentralisation et de déconcentration dans le secteur de l'eau. Des projets visant à mettre sur pied des services provinciaux de gestion des ressources à Nusa Tenggara Timur et dans le nord de Sulawesi ont été réalisés. Une formation professionnelle a été donnée dans des universités canadiennes à du personnel du ministère des Travaux publics pour améliorer leurs compétences en planification de ces ressources, ainsi qu'en conception et en gestion. Un fonds de coopération technique dans le secteur de l'eau a été établi pour aider les unités de travail du gouvernement central et des gouvernements provinciaux à préparer des projets en vue de leur financement par d'autres bailleurs de fonds et à élaborer des politiques, des stratégies, des instruments et des systèmes pour appuyer la mise en oeuvre de leurs programmes de développement.

Ces étapes étant franchies, des discussions sont en cours pour déterminer la meilleure façon de faciliter l'établissement de relations à long terme mutuellement avantageuses entre les organisations indonésiennes et canadiennes oeuvrant dans ce secteur vital.

Ce document a été préparé par Aly M. Shady, conseiller principal  
à la Direction générale des politiques.

La recherche a été menée par Grace Fayad et Edwin Lake consultants à l'ACDI.

Guy Carrier, Conseiller en Eau et Assainissement et Evelyn Voigt, Gestionnaire principal de  
projets ont procédé à la révision interne.

Cynthia Carr, Jim Kirch, Jean-Marcel Laférierre Krystyna Dunska, Alf McCabe et Colin  
Lovegrove y ont apporté leur commentaires.

Les opinions émises dans ce document sont de la responsabilité des auteurs  
et ne reflètent pas nécessairement la politique officielle de l'ACDI.

*le 22 Mars 1996*



# L'EAU ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

**LE 22 MARS: JOURNÉE MONDIALE DE L'EAU**

**CHAQUE GOUTTE EST PRÉCIEUSE**

