

## CHAPTER IV. AIR POLLUTION

### الفصل الرابع- تلوث الهواء

#### Statistical Highlights

1. Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions amounted to 1,281 million tons in 2009 in ESCWA member countries, an increase of about 100 per cent since 1990.
2. ESCWA average per capita CO<sub>2</sub> emissions reached 5.1 tons in 2009, compared to a worldwide average of 4.4 tons per capita.
3. The consumption of Ozone Depleting Substances (ODS) in ESCWA member countries reached 4,144 tons of Ozone-Depleting Potential (ODP) in 2011, a decrease of 78 per cent from 1995.
4. In 2011, all ESCWA member countries except Egypt halted the consumption of chlorofluorocarbons (CFCs).

#### ملاح إحصائية

- ١- في عام ٢٠٠٩، بلغت كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ١ ٢٨١ مليون طن في البلدان الأعضاء في الإسكوا مسجلة بذلك زيادة نسبتها ١٠٠ في المائة مقارنة بعام ١٩٩٠.
- ٢- بلغ متوسط مساهمة الفرد في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة الإسكوا ٥,١ طن في عام ٢٠٠٩، مقارنة بمعدل عالمي يبلغ ٤,٤ طن.
- ٣- في عام ٢٠١١، بلغ استهلاك المواد المستنفدة لطبقة الأوزون ١٤٤ ٤ طن قدرة على استنفاد الأوزون في البلدان الأعضاء في الإسكوا مع تراجع بنسبة ٧٨ في المائة مقارنة بعام ١٩٩٥.
- ٤- في عام ٢٠١١، وضعت كل البلدان الأعضاء في الإسكوا، باستثناء مصر، حداً لاستهلاك الكلوروفلوروكربون.

## Climate Change: CO<sub>2</sub> and Greenhouse Gas Emissions in ESCWA Member Countries

## تغيّر المناخ: انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وغازات الاحتباس الحراري في البلدان الأعضاء في الإسكوا

CO<sub>2</sub> emissions, which account for more than half of GHG emissions, increased by 78 per cent worldwide between 1990 and 2009, with the highest emissions observed in developed countries.<sup>6</sup>

CO<sub>2</sub> emissions in ESCWA member countries had increased by 102 per cent since 1990, reaching 1,281 million tons in 2009, as shown by the latest available data (table IV.1). Average emissions for each country were estimated at 82 million tons per year but increased to 173 million tons when weighted by surface area, given that the two largest countries in ESCWA, namely Egypt and Saudi Arabia, emitted 217 and 433 million tons respectively in 2009. At the subregional level, CO<sub>2</sub> emissions in the GCC region have increased by 49 per cent since 2000, reaching 806 million tons in 2009 (table IV.1).

Three groups of countries can be distinguished in terms of CO<sub>2</sub> emissions (figure IV.1).<sup>7</sup> The first group includes seven countries with CO<sub>2</sub> emissions varying between zero and 50,000 thousand tons per year (figure IV.1. top); the second comprises three countries (Kuwait, Qatar, and the Syrian Arab Republic, figure IV.1. middle) with CO<sub>2</sub> emissions ranging between 50,000 thousand and 100,000 thousand tons per year; and the third group includes countries with CO<sub>2</sub> emissions exceeding 100,000 thousand tons per year (Egypt, Iraq, Saudi Arabia and the United Arab Emirates, figure IV.1. bottom). Figure IV.3 shows the CO<sub>2</sub> emissions in ESCWA member countries compared to global CO<sub>2</sub> emissions throughout the years in question.

تزايدت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وهي تشكل أكثر من نصف انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، بنسبة ٧٨ في المائة في العالم بين عامي ١٩٩٠ و٢٠٠٩، وسجلت البلدان المتقدمة أعلى المعدلات<sup>(١)</sup>.

وازدادت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في البلدان الأعضاء في الإسكوا بنسبة ١٠٢ في المائة منذ عام ١٩٩٠، لتبلغ ١ ٢٨١ مليون طن في عام ٢٠٠٩، وفقاً لآخر البيانات المتاحة (الجدول IV.1). وقدّر المعدل الوطني لكل بلد بزهاء ٨٢ مليون طن في السنة غير أنّ هذا المعدل يرتفع إلى ١٧٣ مليون طن عندما يقاس حسب المساحة علماً أنّ انبعاثات أكبر بلدين في الإسكوا، أي مصر والمملكة العربية السعودية بلغت ٢١٧ و٤٣٣ مليون طن على الترتيب في عام ٢٠٠٩. أما على مستوى بلدان مجلس التعاون الخليجي، فارتفع معدل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٤٩ في المائة منذ عام ٢٠٠٠ ليلبلغ ٨٠٦ مليون طن في عام ٢٠٠٩ (الجدول IV.1).

ويمكن تصنيف البلدان الأعضاء في الإسكوا في ثلاث فئات وفقاً لحجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (الشكل IV.1)<sup>(٢)</sup>. وتضمّ الفئة الأولى سبعة بلدان تتراوح فيها كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بين صفر و٥٠ ٠٠٠ ألف طن في السنة (الشكل IV.1، الجزء الأعلى)؛ والثانية ثلاثة بلدان (الجمهورية العربية السورية، وقطر، والكويت) (الشكل IV.1، الجزء الوسط) تتراوح فيها كمية الانبعاثات بين ٥٠ ٠٠٠ و١٠٠ ٠٠٠ ألف طن في السنة؛ والثالثة البلدان التي تتخطى فيها كمية الانبعاثات ١٠٠ ٠٠٠ ألف طن في السنة (الإمارات العربية المتحدة، والعراق، ومصر، والمملكة العربية السعودية) (الشكل IV.1، الجزء الأدنى). ويبين الشكل IV.3 انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في البلدان الأعضاء في الإسكوا مقارنة بالانبعاثات العالمية عبر السنين قيد الدراسة.

<sup>6</sup> ESCWA calculation based on data taken from the UNSD Millennium Development Goals Database, accessed on 10 May 2011.

<sup>7</sup> This categorization is not intended to simplify a classification from the IPCC or the UNFCCC; it is meant to simplify the representation of data.

Per capita CO<sub>2</sub> emissions in ESCWA member countries reached 5.1 tons in 2009, representing an increase of about 20 per cent since 2000, compared to the world average of 4.4 tons<sup>8</sup> (table IV.2; figure IV.2). The average CO<sub>2</sub> emissions per capita in the GCC region were almost four times higher than the average in ESCWA member countries, at 19 tons per capita. Qatar, Kuwait, the United Arab Emirates and Bahrain are emitting 44, 30, 23 and 21 tons per capita, respectively. These countries are listed in the top ten of countries that emit the highest per capita carbon dioxide emissions, with Qatar at the top of the list.

CO<sub>2</sub> emission inventories from fuel combustion are calculated directly from reported energy data statistics. However, even sources citing the same energy data provide different estimates of the resulting GHG emissions, depending if estimation includes industrial emissions, land-use change emissions resulting from bunker fuels consumption, or emissions from cement production.

Cities such as Baghdad, Cairo, Damascus, Manama and Sana'a, among other major cities in ESCWA member countries, suffer from air pollution. While few ESCWA member countries monitor air pollution levels systematically, available data and reports indicate that the main causes include industrial processes, inappropriate disposal of solid and hazardous waste, vehicle emissions and electric power production plants. The number of vehicles in selected ESCWA member countries has increased: by 60 per cent in Egypt and Yemen between 2006 and 2011, and by 69 per cent in the Syrian Arab Republic between 2006 and 2010 (table IV.3).

The quality of air differs between the main cities of Egypt, Iraq and Kuwait. The one common factor is the high concentration of selected pollutants (tables IV.4, IV.5, IV.6) when compared to WHO air quality guidelines (annex 1). Table

وبلغت مساهمة الفرد في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في البلدان الأعضاء في الإسكوا ٥,١ طن في عام ٢٠٠٩، وقد سجّلت زيادة بنسبة ٢٠ في المائة تقريباً منذ عام ٢٠٠٠، مقارنة بالمعدل العالمي البالغ ٤,٤ طن<sup>(١)</sup> (الجدول IV.2 والشكل IV.2). وبلغ متوسط مساهمة الفرد في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في بلدان مجلس التعاون الخليجي ١٩ طناً أي أربعة أضعاف تقريباً المعدل في المنطقة العربية. وتبلغ مساهمة الفرد في الانبعاثات في قطر ٤٤ طناً، وفي الكويت ٣٠ طناً، وفي الإمارات العربية المتحدة ٢٣ طناً، وفي البحرين ٢١ طناً. وترد هذه البلدان ضمن البلدان العشرة التي تتصدر اللائحة العالمية من حيث مساهمة الفرد في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وترد قطر في مقدّماتها.

ويحسب مخزون انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من حرق الوقود مباشرة من إحصاءات البيانات المتعلقة بالطاقة المتوفرة. غير أنّ المصادر التي تورد بيانات الطاقة نفسها تصدر تقديرات مختلفة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري. فبعضها، على خلاف البعض الآخر، يشمل الانبعاثات الصناعية، والانبعاثات الناجمة عن تغيير وجهة استخدام الأراضي وعن استهلاك وقود السفن، أو إنتاج الإسمنت.

ويعاني عدد من المدن الكبرى في المنطقة العربية، ومن بينها بغداد ودمشق وصنعاء والمانامة، من تلوث الهواء. ولا يعتمد سوى بضعة بلدان أعضاء في الإسكوا إلى رصد مستويات تلوث الهواء بانتظام، غير أنّ البيانات والتقارير المتاحة تشير إلى أنّ أسباب التلوث الرئيسية تشمل العمليات الصناعية، والتخلص من النفايات الصلبة بطرق غير مناسبة، وانبعاثات المركبات ومعامل إنتاج الطاقة الكهربائية. وتزايد عدد المركبات في عدد من البلدان الأعضاء في الإسكوا بنسبة ٦٠ في المائة في مصر واليمن بين عامي ٢٠٠٦ و٢٠١١، وبنسبة ٦٩ في المائة في الجمهورية العربية السورية بين عامي ٢٠٠٦ و٢٠١٠ (الجدول IV.3).

وتتفاوت نوعية الهواء في المدن الكبرى في العراق والكويت ومصر. غير أنّ العامل المشترك بين هذه البلدان هو الكثافة المرتفعة للملوثات (الجدول IV.4 وIV.5 وIV.6) عند مقارنتها بالمبادئ التوجيهية الصادرة

<sup>8</sup> World Average calculated by ESCWA, based on CO<sub>2</sub> emissions data from the Carbon Dioxide Information Analysis Center (CDIAC), accessed on March 2012, and population data from the United Nations, World Population Prospects: The 2010 Revision.

IV.7 represents the air quality in Palestine along with CO<sub>2</sub> emissions from different economic sectors.

عن منظمة الصحة العالمية بشأن نوعية الهواء (المرفق ١). ويبيّن الجدول IV.7 نوعية الهواء في فلسطين وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مختلف القطاعات الاقتصادية.

| Energy and Carbon Dioxide   | الطاقة وثاني أكسيد الكربون  |
|---|---|
| <p>In a global effort to reduce CO<sub>2</sub> emissions, countries have agreed to carbon sequestration, a common technique that stores the carbon dioxide in confined areas underground. This technique could decrease the availability of carbon dioxide emissions in ambient air and halt climate change, with minimal effect on countries' economies. However, the United States and Canada are considering increasing the productivity of the tar sands in Western Canada. Exploring these tar sand fields takes a heavy toll on the environment. The processed bitumen emits extremely high levels of greenhouse gases to convert the tar sand into a usable product, thus drastically augmenting carbon dioxide emissions and undermining the possibility of lowering carbon emissions worldwide.</p> <p>Source: David Biello, <i>More Oil from Canada's Tar Sands Could Mean Game Over for Climate Change</i>, Scientific American Journal, 5 March 2013.</p> | <p>في إطار الجهود العالمية التي تبذل للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وافقت البلدان على اعتماد تقنية حبس الكربون، وهي تقنية شائعة تهدف إلى تخزين ثاني أكسيد الكربون في مناطق محصورة تحت الأرض. ويمكن لهذه الخطوة أن تخفّض من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتاحة في الهواء المحيط وتضع حداً لتغيّر المناخ، من دون أن يكون لها أثر كبير على اقتصادات البلدان. غير أنّ هذه التقنية تتعارض مع سعي الولايات المتحدة الأمريكية وكندا إلى زيادة إنتاج رمال القطران في غرب كندا. واستكشاف حقول رمال القطران له تداعيات كبيرة على البيئة. وينتج من معالجة القطران لتحويله إلى منتج قابل للاستخدام تضاعف كمية انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ويؤدي ذلك إلى زيادة حادة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ويقوّض جهود خفض هذه الانبعاثات في العالم.</p> <p>المصدر: David Biello, <i>More Oil from Canada's Tar Sands Could Mean Game Over for Climate Change</i>, Scientific American Journal, 5 March 2013.</p> |

### Ozone-Depleting Substances

### المواد المستنفدة لطبقة الأوزون

Consumption of ozone depleting substances decreased in ESCWA member countries by 78 per cent between 1995 and 2011 to hit 4,144 ODP tons. ESCWA follows a global trend, presented in figure IV.4 from the year 1990 to 2011. The highest consumption was recorded in Saudi Arabia at 1,780 ODP tons in 2011, while the lowest was in Oman at 35 tons (table IV.8, figure IV.5).

انخفض استهلاك المواد المستنفدة لطبقة الأوزون في البلدان الأعضاء في الإسكوا بنسبة ٧٨ في المائة تقريباً بين عامي ١٩٩٥ و٢٠١١ لتبلغ القدرة على استنفاد الأوزون ١٤٤ ٤ طناً. وهذا الاتجاه مواز للاتجاه العالمي المبين في الشكل IV.4 في الفترة الممتدة من عام ١٩٩٠ إلى عام ٢٠١١. وسجل أعلى معدل من الاستهلاك في المملكة العربية السعودية حيث بلغ ١ ٧٨٠ طناً في عام ٢٠١١، في حين سجّل في اليمن المعدّل الأدنى الذي بلغ ٣٥ طناً (الجدول IV.8 والشكل IV.5).

As of the year 2010, ESCWA member countries have halted the consumption of CFC except for Egypt, which reported the consumption of 190 ODP tons in 2011 (table IV.9).

ومنذ عام ٢٠١٠، وضعت البلدان الأعضاء في الإسكوا، باستثناء مصر، حداً لاستهلاك الكلوروفلوروكربون. وقد بلغ حد هذا الاستهلاك في مصر ١٩٠ طناً من القدرة على استنفاد الأوزون في عام ٢٠١١ (الجدول IV.9).

However, HCFC consumption has increased by 4 per cent from 2010 to 2011. ESCWA member

غير أنّ استهلاك مركب الكلوروفلوروكربون المهلجن ازداد بنسبة ٤ في المائة في الفترة من عام

countries were divided into countries that decreased their consumption and countries that increased their consumption. The highest rate recorded was in the Syrian Arab Republic, with a 44 per cent increase in HCFC consumption (table IV.10).

٢٠١٠ إلى عام ٢٠١١. وصنّقت البلدان الأعضاء في الإسكوا في فئتين، الأولى للبلدان التي خفّضت من الاستهلاك والثانية للبلدان التي زادت من استهلاكها. وسجلت الجمهورية العربية السورية أعلى زيادة في استهلاك مركب الكلوروفلوروكربون المهلجن بلغت نسبتها ٤٤ في المائة (الجدول IV.10).

Disaggregated data on selected indicators, including Halons and CFCs are only provided by Yemen (table IV.11).

ولا تتوفّر معلومات مفصّلة عن مؤشرات مختارة ومنها الهالونات وغازات الكلوروفلوروكربون سوى في اليمن (الجدول IV.11).