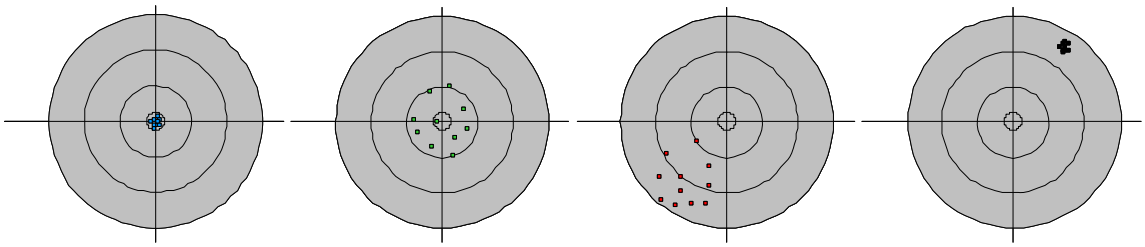
قائمة المصطلحات

الدقة ACCURACY

الدقة هي مقياس نسبي لصحة تقدير مستوى الانبعاث أو الامتصاص. ينبغي أن تتسم التقديرات بالدقة بمعنى ألا تزاد أو تنقص بشكل منتظم عن مستوى الانبعاثات أو الامتصاصات الحقيقية بالقدر الذي يمكن الحكم عليه، وأن تقل فيها درجة عدم اليقين قدر الإمكان. وينبغي استعمال المنهجيات الملائمة المتمشية مع دليل الممارسات السليمة لتعزيز الدقة في عمليات الحصر. وينبغي التمييز بين الدقة وبين الضبط كما هو موضح في الشكل التالي.

تمثيل الدقة والضبط: (أ) عدم دقة ولكن ضبط، (ب) عدم دقة وعدم ضبط، (ج) دقة ولكن عدم ضبط، (د) دقة وضبط.



(د) (ج) (ب) (أ)

النشاط ACTIVITY

نشاط أو مجموعة من الأنشطة التي تتم في منطقة محددة وفي فترة زمنية معينة.

بيانات الأنشطة ACTIVITY DATA

بيانات عن حجم الأنشطة البشرية التي تسفر عن الانبعاثات أو عمليات امتصاص الغازات أثناء فترة زمنية معينة. البيانات عن استعمال الطاقة وإنتاج المعادن ومناطق تربية المواشي وأنظمة الإدارة واستعمال الكلس والأسمدة وإنتاج المخلفات هي من نماذج بيانات الأنشطة.

لا هوائي ANAEROBIC

ظروف لا يتوافر فيها الأكسجين. وتعتبر هذه الظروف في غاية الأهمية لإنتاج انبعاثات الميثان. فعندما تتحلل المادة العضوية في ظروف ينعدم فيها الأكسجين (في مكبات النفايات، حقول الأرز المغمورة بالماء، إلخ...) يظهر احتمال تكون الميثان.

أرض سوداء ANDOSOL

هي أرض تتكون من رماد البراكين. وبشكل عام تتمتع الأراضي السوداء بصرف جيد وتميل إلى مشاكل الخصوبة.

المتوسط الحسابي ARITHMETIC MEAN

مجموع القيم مقسوما على عدد القيم.

ذاتي الإنتاج AUTO PRODUCER

هي الشركة التي تنتج الكهرباء أو الحرارة بنفسها وتقوم باستعمالها و/أو بيعها كنشاط ثانوي أي أن هذا النشاط لا يمثل نشاطها الأساسي.

تنبؤ استشراقي تراجعي – تسلسل عكسي BACK-CASTING

عكس التنبؤ. التنبؤ بالظروف انطلاقا من ماضي الظروف الحالية.

تدفق رجعي **BACKFLOWS**

زيوت ثانوية تنتج من المعالجة البتروكيماوية لمنتجات معامل التكرير وهي عادة ما تعاد للمعمل لكي يعالجها من جديد بغرض تحويلها إلى منتجات نفطية.

سنة الأساس **BASE YEAR**

هي سنة بدء الحصر. وهي حاليا 1990 على نحو نموذجي.

تحيز **BIAS**

خطأ منتظم في طريقة المشاهدة غير معلوم القيمة في معظم الحالات. ويمكن حدوث هذا الخطأ نتيجة عدم معايرة أدوات القياس بشكل سليم أو بسبب اختيار وحدات من عينة أو مجتمع غير صحيح أو محاباة وحدات معينة من المجتمع، وما إلى ذلك مثال: تقدير حجم الانبعاثات المتسربة من خلال عمليات نقل الغازات والتوزيع عندما لا تستعمل إلا قياسات التسرب من خطوط أنابيب الضغط العالي/ المتوسط يمكن أن يفضي إلى تحيز في حال إغفال التسرب في شبكة التوزيع المنخفضة الضغط (التي يتعذر كثيرا قياسها) .

وقود حيوي **BIOFUELS**

أي نوع من أنواع الوقود يشتق من الكتلة الحيوية سواء كان نموها مقصودا أو من قبيل منتجات النفايات. ولا يعتبر الخبث من أنواع الوقود الحيوي نظرا لطول الوقت الذي يحتاجه لكي يتراكم من جديد بعد الحصاد.

كربون حيوي **BIOGENIC CARBON**

هو كربون مشتق من مصادر حيوية (نبات أو حيوان) ويستثنى منه الكربون الأحفوري. وينبغي الانتباه إلى أن الخبث يعالج في هذه التوجيهات ككربون أحفوري نظرا لطول المدة اللازمة لاستبدال الخبث المحصود.

معالجة بيولوجية للمخلفات **BIOLOGICAL TREATMENT OF WASTE**

يتعلق ذلك بإنتاج السماد والتحليل اللاهوائي للنفايات العضوية مثل بقايا الأطعمة ونفايات الحدائق والبساتين والرواسب الطينية بغرض تقليل الكمية في مواد النفايات وتثبيت النفايات والقضاء على الأمراض في مواد النفايات. ويشمل ذلك المعالجة البيولوجية الميكانيكية.

الكتلة الحيوية **BIOMASS**

أ) مجموع كتلة الأعضاء الحية في منطقة ما أو الأصناف المعينة وعادة ما يعبر عنها بالوزن الجاف.

ب) المواد العضوية تتكون أو تشتق حديثا من الأعضاء الحية (التي أساسا ما تعتبر كوقود) باستثناء الخبث. ويدخل في ذلك المنتجات والمنتجات الثانوية والمخلفات الناتجة عن هذه المواد.

عنصر نفخ (لإنتاج الإسفنج) **BLOWING AGENT (FOR FOAM PRODUCTION)**

غاز أو سائل متطاير أو كيماوي يولد غاز أثناء مراحل إنتاج الإسفنج. ويقوم الغاز بتكوين فقاعات أو خلايا في بنية اللدن أو الإسفنج.

تقنية إعادة المعاينة **BOOTSRAP TECHNIQUE**

هو نوع من الطرق الإحصائية التي تتسم بكثافة عملياتها الحاسوبية التي عادة ما تستعمل عينات يعاد أخذها بصورة متكررة من مجموعة من البيانات لتقييم التغير في تقديرات المعالم .

شمالي **BOREAL**

أنظر قطبي / شمالي.

كربيد الكالسيوم CALCIUM CARBIDE

يستخدم كربيد الكالسيوم لإنتاج الأسيتيلين وصناعة السيانواميد (استخدام تاريخيا أقل) وكمخفض في الأفران الصلب القوسية الكهربائية. ويتكون من كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري) والمخفض الذي يحتوي على كربون (كمثال، الكوك النفطي).

ميزانية الكربون CARBON BUDGET

التوازن الناشئ من تبادل الكربون بين أحواض الكربون أو داخل حلقة واحدة محددة (مثال، الغلاف الجوي – الغلاف الحيوي) لدورة الكربون.

مكافئ ثاني أكسيد الكربون CARBON DIOXYDE EQUIVALENT

قياس يستخدم لمقارنة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المختلفة على أساس مساهمتها في التأثير الإشعاعي. وتستعمل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشان تغير المناخ حاليا (2005) إمكانيات الاحترار العالمي (GWPs) كعوامل لحساب مكافئ ثاني أكسيد الكربون (أنظر ما يلي).

فئة CATEGORY

الفئات هي فروع القطاعات الأربعة الأساسية وهي، الطاقة، استخدام عمليات الإنتاج والعمليات الصناعية، الزراعة، الحراجة واستخدامات الأرض الأخرى، النفايات. كما يمكن تقسيم الفئات إلى فئات فرعية.

إحصاء السكان CENSUS

البيانات التي يتم جمعها بسؤال أو تعداد مجموع السكان.

مركبات كربونية فلورية هيدروجينية – مركبات كربون مشبع بالفلور CHLOROFLUOROCARBONS (CFCs)

المركبات الكربونية المشبعة بالفلور التي تحتوي فقط على ذرات الكلورين والفليورين والكربون. المركبات الكربونية المشبعة بالفلور تشمل المواد المستنفدة للأوزون وغازات الاحتباس الحراري.

متسلسلة زمنية CHRONOSEQUENCE

المتسلسلات الزمنية هي القياسات التي تؤخذ من مواقع متشابهة ولكنها منفصلة تمثل مرحلة زمنية في استخدام الأرض أو الإدارة، على سبيل المثال، عدة سنوات بعد إزالة الغابات. وتبذل الجهود من أجل مراقبة جميع الاختلافات بين المواقع الأخرى (مثلا، اختيار مناطق متشابهة من حيث نوع التربة أو التضاريس أو النباتات السابقة). وغالبا ما تستخدم المتسلسلة الزمنية كبديل للدراسات التجريبية أو القياسات التي تكرر على مدار الوقت في الموقع نفسه.

معامل التغير COEFFICIENT OF VARIATION

التعريف الإحصائي: معامل التغير v_x هو نسبة الانحراف المعياري σ_x للمجتمع الإحصائي والمتوسط μ_x حيث $v_x = \sigma_x / \mu_x$. كما يشير في كثير من الأحيان إلى معامل تغير العينة وهو نسبة الانحراف المعياري للعينة ومتوسط العينة[1].

توليد مشترك GENERATION

أنظر: الجمع ما بين الحرارة والقدرة.

التوليد المشترك للحرارة والطاقة الكهربائية COMBINED HEAT AND POWER (CHP)

يعرف هذا المصطلح بالتوليد المشترك ويعني الإنتاج المتزامن للكهرباء والحرارة المفيدة لكي يستعملها المنتج أو يبيعها لمستخدمين آخرين بهدف استعمال الطاقة المستخدمة بشكل أفضل. وقد تستعمل مصالح المرافق العامة جزءا من الحرارة التي تنتجها مصانع الكهرباء فتبيعها لغرض الاستعمال للتدفئة. والمصانع بصفتها منتج مستقل قد تبيع أحيانا جزءا من فائض الكهرباء لصناعات أخرى أو لمصالح الكهرباء.

[1] "معامل التغير" هو المصطلح الذي غالبا ما يستعاض به بكلمة "خطأ" في البيان، فيقال مثلا "الخطأ 5 %".

المقاربة COMPARABILITY

تعني المقاربة في تقديرات الانبعاثات وعمليات الامتصاص التي تبلغ عنها البلدان في تقاريرها عن عمليات الحصر ينبغي أن تكون متماثلة فيما بين هذه البلدان. وتحقيقا لهذا الغرض ينبغي للبلدان استعمال المنهجيات والأشكال المتفق عليها لتقدير الانبعاثات في عمليات الحصر والإبلاغ عنها.

الاستيفاء COMPLETENESS

يعني الاستيفاء أن قائمة الحصر تغطي كل المصادر والمصارف وكل الغازات المتضمنة في الخطوط التوجيهية للهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ وكذلك التغطية الجغرافية الكاملة. بالإضافة إلى فئات المصادر والمصارف الأخرى القائمة الخاصة ببعض البلدان (والتي لا تكون مدرجة في الخطوط التوجيهية للهيئة).

ثقة CONFIDENCE

يستعمل مصطلح "الثقة" ليمثل الاطمئنان إلى قياس أو تقدير .وتوفر الثقة في تقديرات الحصر لا يعني أن هذه التقديرات أكثر دقة أو ضبطا. على أن ذلك قد يساعد في نهاية المطاف على تحقيق توافق في الآراء بشأن ما إن كان يمكن استعمال البيانات لحل مشكلة ما. ويختلف هذا الاستعمال لمصطلح الثقة كثيرا عن الاستعمال الإحصائي لمصطلح فترة الثقة.

حدود الثقة CONFIDENCE INTERVAL

فترة الثقة الخاصة بقيمة الكمية التي يجب تقدير نطاقها هي ثابتة ولكنها غير معلومة، على سبيل المثال حجم الانبعاثات الكلية السنوية في سنة معينة وفي بلد معين. وحدود الثقة هي النطاق الذي تقع ضمنه القيمة الحقيقية لكمية ثابتة ما وبحدود ثقة معينة (أنظر تقدير). وبشكل نموذجي، يُفترض أن قيمة الاحتمال هي 95 في المائة. ومن منطلق إحصائي تقليدي فإن فترة ثقة قيمتها 95 في المائة تحتوي على احتمال 95 بالمائة بتضمن القيمة الحقيقية لكمية ما. وهناك تفسير بديل يفضي بأن فترة الثقة هي النطاق الذي يمكن أن نقول بأمان أنه متناسق مع البيانات أو المعطيات التي تمت ملاحظتها. فترة الثقة التي تبلغ 95 في المائة تنحصر بين المئويان 2.5 و 97.5 من دالة كثافة الاحتمال.

الاتساق CONSISTENCY

يعني الاتساق أن الحصر ينبغي أن يكون متسقا داخليا في كل عناصره على مدى فترة من السنوات .ويكون الحصر متسقا عندما تستعمل نفس المنهجيات في سنة الأساس وخلال كل السنوات اللاحقة وإذا استعملت مجموعات متسقة من البيانات لتقدير الانبعاثات أو عمليات الامتصاص من المصادر أو المصارف .يمكن اعتبار أي حصر يستعمل منهجيات مختلفة في سنوات مختلفة متسقا إذا أعيد حسابه على نحو يتسم بالشفافية ويراعي التوجيهات الواردة في المجلد 1 من الممارسات السليمة.

الارتباط CORRELATION

علاقة التبعية المتبادلة بين كميتين .أنظر *معامل الارتباط* .

معامل الارتباط CORRELATION COEFFICIENT

هو عدد يقع بين 1- و+1 لقياس علاقة التبعية المتبادلة بين متغيرين يتم مشاهدتهما معا. فالقيمة +1 تعني أن المتغيرين يرتبطان سويا بعلاقة خطية مستقيمة مباشرة كاملة. والقيمة 1- تعني وجود علاقة خطية مستقيمة عكسية مباشرة كاملة، والقيمة صفر معناها عدم وجود أي علاقة خطية مستقيمة. ويعرف معامل الارتباط بأنه التغاير بين المتغيرين مقسوما على ناتج انحرافيهما المعياريين .

بيانات البلد المعين COUNTRY SPECIFIC DATA

البيانات المتعلقة سواء بالنشاطات أو بالانبعاثات والتي تعتمد على البحث الذي يتم في مواقع البلد أو تلك التي تعبر عن هذا البلد.

انطلاق مستقيم – رحلة CRUISE

(في حالة التطبيق على الطائرات) يعني جميع نشاطات الطائرات التي تتم على ارتفاع 914 متر (3000 قدم) بما فيها أي عمليات صعود لارتفاعات أعلى أو نزول لارتفاعات أقل فليس هناك حد أعلى.

شجرة قرارات **DECISION TREE**

هو مخطط انسيابي يصف الخطوات المنظمة المحددة التي ينبغي اتباعها عند إجراء عملية حصر أو أحد مكونات عملية حصر وفق مبادئ *الممارسة السليمة*.

دالة التوزيع **DISTRIBUTION FUNCTION**

دالة التوزيع أو دالة التوزيع التراكمي *F(x)* لمتغير عشوائي X تحدد الاحتمال $P(X \leq x)$ بأن X هي أقل من x أو تساويها.

معامل الانبعاث **EMISSION FACTOR**

هو معامل تحديد كمية الانبعاثات أو امتصاص الغازات لكل وحدة نشاط . ويستند معامل الانبعاث في كثير من الأحيان إلى عينة من بيانات القياس التي يحسب متوسطها لوضع معدل تمثيلي للانبعاثات الناجمة عن مستوى نشاط معين في إطار مجموعة معينة من الظروف التشغيلية.

الانبعاثات **EMISSIONS**

إطلاق غازات الاحتباس الحراري و/أو سلائفها في الغلاف الجوي في منطقة محددة وفترة زمنية معينة. (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ المادة 1-4)

استرجاع الطاقة **ENERGY RECOVERY**

من أشكال استرجاع الطاقة تحويل جزء من النفايات إلى نوع من أنواع الطاقة القابلة للاستعمال. ويمكن تحقيق الاستعادة من خلال حرق النفايات المعالجة أو الخام لإنتاج البخار بواسطة تحلل النفايات بالحرارة العالية لإنتاج الزيت أو الغاز ومن خلال العصر اللاهوائي للنفايات العضوية لإنتاج غاز الميثان.

استرجاع الميثان من طبقة رسوبيات الفحم
ENHANCED COAL BED METHANE (RECOVERY)

الميثان المستعاد (CH_4) هو الناتج من حقن ثاني أكسيد الكربون في طبقات الفحم.

تقدير **ESTIMATION**

عملية حساب الانبعاثات و/أو امتصاص الغازات .

إنبعاثات متبخرة – متصاعدة **EVAPORATIVE EMISSIONS**

الانبعاثات المتبخرة أو المتصاعدة ترد ضمن فئة الانبعاثات المتطايرة وهي تنطلق من مناطق (وليس نقاط) الموارد. ويتعلق الأمر في أغلب الأحيان بانبعاثات عناصر عضوية متطايرة غير ميثانية (NMVOCs) تنتج عندما يتعرض المنتج للهواء – كمثال، عند استعمال مواد الطلاء أو المذيبات.

كربون مستبعد **EXCLUDED CARBON**

هو كربون ذو استعمالات في غير الطاقة (التغذية بالخام، منتجات الاختزال والمنتجات غير- الطاقوية) مستبعد من احتراق الوقود.

تقدير علمي سليم الخبراء (حسب رأي الخبراء) **EXPERT JUDGEMENT**

رأي نوعي أو كمي مدروس بعناية وجيد التوثيق في غياب الشواهد القاطعة المستندة إلى المشاهدات يكونه شخص أو مجموعة أشخاص يتمتعون بدراية تقنية ثابتة في مجال معين.

مادة مدخلة **FEEDSTOCK**

تستخدم أنواع الوقود الأحفوري كمواد مدخلة في عمليات التحويل الكيماوية لإنتاج مواد كيماوية عضوية أولية وبشكل أقل لإنتاج مواد كيماوية غير عضوية.

استعمال أولي **FIRST USE**

يميز الاستعمالات الأولية (وما يترتب عنها من انبعاثات) للوقود الأحفوري عن استعمالاته الأخيرة في غير الطاقة. على سبيل المثال، الاستعمال الأولي للانبعاثات الناتجة عن مواد التشحيم هي تلك التي تحدث نتيجة للتأكسد أثناء استعمال مادة التشحيم. ويمكن استعمال مواد التشحيم المستعملة فيما بعد لرفع الحرارة كزيوت مخلفة.

حرق الغازات **FLARING**

هو الحرق المتعمد للغاز الطبيعي ونفايات الغاز/أبخرة استخلاص المعادن من الخام بدون استعادة الطاقة.

مركبات الكربون الفلورية **FLUOROCARBONS (CFC)**

الكربونات الهالوجينية تحتوي على ذرات فليورين وتشمل مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) ومركبات الهيدروكلوروفلوروكربون (HCFCs) ومركبات الهيدروفلوروكربون (HFCs) ومركبات الهيدروكربون الكاملة الفلورة (PFCs).

دفق – تدفق **FLUX**

1) المواد الخام مثل الحجر الجيري والدولوميت والجير ورمال السيليكا التي تستعمل لخفض الحرارة أو لمتطلبات طاقة أخرى خاصة بالمعالجة الحرارية للمعادن (مثل صهر المعادن). يكون للتدفقات أحيانا وظيفة مزدوجة لتكوين أو إزالة الخَبَث.

2) معدل تدفق أي سائل أو غاز في منطقة محددة ونسبة هذا التدفق في منطقة محددة وفترة زمنية معينة. مثال "تدفق ثاني أكسيد الكربون الذي تمتصه الغابات".

كربون أحفوري **FOSSIL CARBON**

هو الكربون الناتج عن الوقود الأحفوري أو مصدر أحفوري آخر.

وقود **FUEL**

أي مادة يتم حرقها كمصدر طاقة للحصول على الحرارة أو الكهرباء. أنظر أيضا *أنواع الوقود الأولي وأنواع الوقود الثانوي*.

احتراق الوقود **FUEL COMBUSTION**

في سياق الخطوط التوجيهية احتراق الوقود يعني تأكسد المواد المقصود داخل جهاز مصمم لمنح الحرارة أو لتنفيذ عمل ميكانيكي ضمن مجموعة مراحل أو بعيدا عن الجهاز.

خشب وقود **FUELWOOD**

هو الخشب الذي يستعمل كوقود مباشرة.

إنبعاثات انفلاتية **FUGITIVE EMISSIONS**

هي تلك الانبعاثات التي تصدرعن غير قصد من المدخنات أو فتحات التهوية. ويجوز أن تتضمن ما يتسرب من المصانع وأنابيب النفط.

القدرة على احداث الاحترارالعالمي **GLOBAL WARMING POTENTIAL**

القدرة على احداث العالمي (GWP) يُحسب كمعدل إشعاع كيلوغرام واحد من غازات الدفيئة المنبعثة في الغلاف الجوي مقارنة بكيلوغرام ثاني أكسيد الكربون في مدة زمنية معينة (على سبيل المثال 100 عام).

الممارسة السليمة **GOOD PRACTICE**

الممارسة السليمة هي مجموعة من الإجراءات الغرض منها كفالة دقة قوائم حصر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وهو ما يعني عدم زيادة تقديرات مستويات الانبعاثات أو تقليله بشكل منتظم بالقدر الذي يمكن الحكم عليه، والحد من مستويات عدم التيقن قدر المستطاع . وتشمل الممارسة السليمة اختيار طرق التقدير الملائمة للظروف الوطنية، وضمان ومراقبة الجودة على المستوى الوطني، والقياس الكمي لأوجه عدم التيقن وحفظ البيانات والإبلاغ عنها لتعزيز الشفافية .

بيانات ميدانية **GROUND TRUTH**

هو تعبير يستخدم لوصف البيانات التي يتم الحصول عليها بقياسات تتم على الأرض وفي أكثر الحالات تكون بمثابة تأكيد للبيانات التي يحصل عليها بالسبر عن بعد مثل البيانات التي يجمعها القمر الصناعي.

هيدروكربون **HYDROCARBON**

وتعرف بأنها جزيئات لا تحتوي سوى هيدروجين وكربون. وغالبا ما يستخدم هذا المصطلح بشكل أوسع ليشمل أي جزئ في النفط يحتوي على جزيئات كبريت أو نتروجين أو أكسجين. ويطلق لفظ هيدروكربون غير مشبع على كل هيدروكربون يحتوي على مكونات أولفينية أو عطرية.

مركبات الكربون الفلورية الهيدروجينية (HYDROCHLOROFLUOROCARBONS (HCFCs

المركبات الكربونية المشبعة بالفلور التي تحتوي فقط على ذرات الكلورين والفليورين والكربون. وبسبب احتواء مركبات الكربون المشبعة بالفلور مادة الكلورين فإنها تساهم في استنفاد الأوزون. كما أنها تعتبر من غازات الدفيئة.

مركبات الكربون الفلورية الهيدروجينية **HYDROFLUOROCARBONS (HFCs)**

المركبات الكربونية المشبعة بالفلور التي تحتوي فقط على ذرات الهيدروجين والفليورين والكربون. ولأن مركبات HFCs لا تحتوي على كلورين أو برومين أو أيودين فإنها لا تستنفذ طبقة الأوزون. وهي مثل باقي الهالوكربونات من غازات الدفيئة.

مركبات الأثير الفلورية الهيدروجينية **HYDROFLUOROETHERS (HFEs)**

هي مواد كيمائية مكونة من ذرات الهيدروجين والفلورين والكربون ولها بنية الأثير. ولأن مركبات HFEs لا تحتوي على كلورين أو برومين أو أيودين فإنها لا تستنفذ طبقة الأوزون. وهي مثل الهالوكربونات الأخرى من غازات الدفيئة.

الاستقلال **INDEPENDANCE**

يكون المتغيران العشوائيان مستقلين في حال عدم وجود أي اقتران بين كيفية تفاوت قيم عينتيهما. ومعامل الارتباط هو من أكثر الطرق شيوعا لقياس عدم الاستقلال بين متغيرين عشوائيين .

الفئة الرئيسية **KEY CATEGORY**

الفئة الرئيسية هي الفئة التي تحظى بالأولوية في نظام الحصر الوطني لأن تقديرها يؤثر كثيرا على مجموع حصر انبعاثات غازات الاحتباس من حيث المستوى المطلق للانبعاثات والامتصاص، واتجاه الانبعاثات والامتصاص أو عدم التيقن من الانبعاثات والامتصاص. حينما يستخدم مصطلح الفئة الرئيسية فإنه يشمل فئات المصادر والمصارف على السواء.

المصدر الرئيسي **KEY SOURCE**

أنظر *الفئة الرئيسية*.

أفران اسطوانية **KILNS**

الفرن الاسطواني هو جهاز تسخين اسطواني يُستعمل في صناعة الأسمنت والجير ومواد أخرى. وقد تتم عملية التحميص داخل الفرن نفسه أو قد تتم كلها أو جزء منها فقط في جهاز تسخين أولي و/أو تحميص أولي أعلى الفرن في حالة تزويد الفرن بهذا الجهاز.

الغطاء الأرضي LAND COVER

أنواع النباتات والصخور والماء، إلخ...التي تغطي سطح الأرض.

استغلال الأرض LAND USE

أنواع الأنشطة التي يجري القيام بها في أرض معينة.

ملاحظة: في المجلد 4 (AFOLU) (الزراعة، الحراجة واستخدامات الأرض الأخرى) يشرح الفصل 2 فئات عريضة لاستغلال الأراضي. ومن المعترف به أن هذه الفئات هي مزيج من فئات غطاء الأرض (مثلا، الغابات والمراعي والأراضي الرطبة) واستخدام الأرض (مثلا، أراضي للفلاحة أو الاستيطان).

غازات أماكن طمر النفايات LANDFILL GAS

تحتوي النفايات الصلبة البلدية على كمية كبيرة من المواد العضوية التي تنتج غازات متنوعة عند إلقائها أو كبسها أو تغطيتها في مكبات النفايات. تنتشر الجراثيم اللاهوائية في البيئة الخالية من الأكسجين فتتحلل المواد العضوية ويتولد ثاني أكسيد الكربون الأولي والميثان. ومن المرجح تسرب ثاني أكسيد الكربون من أماكن طمر النفايات لأنه يذوب في الماء. ومن ناحية أخرى يُرجح إن الميثان وهو أقل ذوبان في الماء وأخف وزنا من الهواء ينطلق مباشرة للغلاف الجوي.

دورة الهبوط والإقلاع LTO (LANDING AND TAKE-OFF) CYCLE

جميع أنشطة الطيران التي تتم في ارتفاعات أقل من 914 مترا (3000 قدم) بما فيها تدوير المحركات بسرعة بطيئة والانتظار قبل الهبوط أو بعد الإقلاع والصعود إلى ارتفاع 914 مترا والهبوط والاقتراب والسير قبل التوقف. ملاحظة: بعض جامعي البيانات الإحصائية يعتبرون الدورة إقلاع واحد أو هبوط واحد ولكن الغالب هو أن دورة الإقلاع والهبوط تتكون من الإقلاع المشفوع بالهبوط.

زيوت التشحيم LUBRICANTS

زيوت التشحيم هي هيدروكربونات يتم إنتاجها عن طريق التقطير أو الترسيب وتستعمل أساسا لتقليل الاحتكاك بين أسطح التحميل. وتشمل هذه الفئة جميع زيوت التشحيم تامة الصنع بدءا من زيوت المحاور إلى زيوت الاسطوانات والزيوت المستخدمة في التشحيم بما فيها زيوت المحركات وكافة فئات زيوت التشحيم الخام.

سماد طبيعي MANURE

هو روث الحيوانات الأليفة الذي يمكن استعمالها لأغراض زراعية. وعندما يعامل السماد الطبيعي بطريقة تؤدي إلى تحلله في بيئة خالية من الأكسجين يترتب على ذلك انبعاث غاز الميثان بكميات كبيرة.

المتوسط MEAN

المتوسط هو قيمة مركزية تقع حولها قيم العينات المأخوذة من توزيع للاحتمالات . ومتوسط العينة أو الوسط الحسابي هو مقدر للمتوسط .وهو مقدر غير متحيز ومتسق لمتوسط المجتمع الإحصائى (القيمة المتوقعة) وهو في حد ذاته متغير عشوائي له قيمة تباين خاصة به .ومتوسط العينة هو مجموع القيم مقسوما على عدد القيم :

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i}^{n} x_i$$ (x_i حيث i = 1، ....ن وحدات العينة).

الوسيط MEDIAN

الوسيط أو وسيط المجتمع الإحصائي هو القيمة التي تقسم تكامل دالة كثافة الاحتمال إلى نصفين. وهو في حالة دوال كثافة الاحتمال المتماثلة يساوي المتوسط. والوسيط هو المئوي الخمسين للمجتمع الإحصائي.

ووسيط العينة هو مقدر لوسيط المجتمع الإحصائى. وهو القيمة التي تقسم عينة مرتبة إلى شقين متساويين. فإذا كانت هناك مشاهدات 2ن + 1 فإن موقع الوسيط في العينة المرتبة هو (ن + 1). وإذا كان هناك 2ن فإنها تعتبر في المنتصف بين ن و(ن + 1).

المنوال MODE

منوال التوزيع هو قيمة أعلى احتمال للحدوث. ويمكن أن تتخذ التوزيعات منوالا واحدا أو أكثر من منوال. وفي التطبيق العملي فإننا نقابل عادة توزيعات ليس لها سوى منوالا واحدا. وفي هذه الحالة فإن المنوال أو منوال دالة كثافة احتمال المجتمع الإحصائى هي مقياس القيمة المركزية التي تتجه قيم العينة إلى التجمع حولها.

ومنوال العينة هو مقدر لمنوال المجتمع الإحصائي ويتم حسابه بتقسيم نطاق العينة إلى فئات ثانوية متساوية وعد عدد المشاهدات في كل فئة وانتقاء نقطة المركز للفئة (أو الفئات) التي يوجد فيها أكبر عدد من المشاهدات.

نموذج MODEL

النموذج هو تجريد كمي لحالة واقعية وهو قد يبسط أو يغفل سمات معينة لزيادة التركيز على العناصر الأهم .

مثال: العلاقة المتمثلة في أن الانبعاثات تساوي معامل الانبعاث مضروبا في مستوى النشاط هي نموذج بسيط . كما يمكن في كثير من الأحيان استعمال مصطلح "النموذج" بمعنى تنفيذ برامجيات حاسوبية لنموذج تجريدي.

طريقة مونت كارلو MONTE CARLO METHOD

تنصح الخطوط التوجيهية باتباع طريقة مونت كارلو لتحليل عدم تيقن الحصر. المبدأ الذي يستند إليه تحليل مونت كارلو هو إجراء حساب الحصر مرات كثيرة باستعمال الحاسوب الإلكتروني ويتم في كل مرة اختيار معاملات انبعاث غير مؤكدة أو معالم النماذج وبيانات الأنشطة اختيارا عشوائيا) من خلال الحاسوب (في إطار توزيع أوجه عدم التيقن التي تم تحديدها في البدء بواسطة المستعمل لهذه الطريقة . وتكون أوجه عدم التيقن المقترنة بمعاملات الانبعاث و/ أو بيانات الأنشطة كبيرة في أغلب الأحيان وقد تكون ذات توزيعات طبيعية . وفي هذه الحالة تصبح القواعد الإحصائية التقليدية لحساب درجة عدم التيقن تقريبية بدرجة كبيرة. ويمكن لتحليل مونت كارلو أن يتعامل مع هذه الحالة عن طريق توليد توزيع عدم التيقن لتقدير الحصر بحيث يكون متسقا مع مدخلات توزيعات عدم التيقن المقترن بمعاملات الانبعاث ومعالم النماذج وبيانات الأنشطة.

منتجات غير مولدة للطاقة NON-ENERGY PRODUCTS

أنواع الوقود الأحفوري الأولية أوالثانوية التي تستعمل مباشرة لخصائصها الفيزيائية أو كمذيبات. مثال على ذلك: مواد التزييت وشمع البارافين والقار والكحول الأبيض والتربنتين المعدني (كمذيب).

استعمالات غير مولدة للطاقة NON-ENERGY USE

يستخدم هذا المصطلح في سياق الخطوط التوجيهية للدلالة على استعمال أنواع الوقود الأحفوري المختلفة كمواد أولية أو مختزلة أو غير مولدة للطاقة. وبشكل عام يختلف استعمال هذا المصطلح بين البلدان و مصادر الطاقة الإحصائية. ففي أغلب الدراسات الإحصائية للطاقة مثل تلك التي تقوم بها الوكالة الدولية للطاقة لا يتم إدراج دخل الوقود كعامل اختزال في أفران الصهر في الحصر ولكنه يحتسب كدخل لنشاط وقود تحويلي يتم خلاله تحويل الكوك ومدخلات أخرى لغاز أفران الصهر.

إنتاج جير غير مطروح في الأسواق NON-MARKETED LIME PRODUCTIONS

يتم إنتاج الجير في مصانع هدفها الأساسي هو إنتاج الجير كمادة وسيطة: مثل مصانع إنتاج الصلب ورماد الصودا الصناعي وكربيد الكلسيوم وأكسيد المغنيسيوم ومعدن المغنيسيوم ومصاهر النحاس ومطاحن السكر. وغالبا ما يستخدم الجير المنتج في هذه المصانع داخل المصنع ولا يتم الإبلاغ عنه في الإحصائيات الوطنية. كما يشار إليه في كثير من الحالات بإنتاج الجير الداخلي.

مركبات عضوية متطايرة غير الميثان NON-METHANE VOLATILE ORGANIC COUMPOUNDS

هي فئة من الانبعاثات تشمل مجموعة كبيرة من المواد الكيمائية العضوية المعينة. وتلعب المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية دورا رئيسيا في تكون الأوزون في الجزء الأسفل من النطاق الجوي (تروبوسفير). علما بأن الأوزون الذي يوجد في التروبوسفير هو من غازات الدفيئة. وهو أيضا من ملوثات الهواء المحلية والإقليمية التي تسبب أضرارا بالغة على صحة الإنسان والبيئة على حد سواء. ونظرا لمساهمة المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية في تكوين الأوزون فإنها تعد من "سلائف" غازات الدفيئة. وعندما تتأكسد مركبات NMVOCs في الغلاف الجوي فإنها تنتج ثاني أكسيد الكربون.

التوزيع الطبيعي NATURAL DISTRIBUTION

التوزيع الطبيعي(أو توزيع غاوس) يكون له دالة كثافة احتمال يُعبَّر عنها بالمعادلة التالية ويعرّف بمعلمين (المتوسط μ والانحراف المعياري σ).

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \text{ for } -\infty \le x \le \infty$$

بيانات الملاحظة OBSERVATIONAL DATA

بيانات الملاحظة هي بيانات تجريبية تمنحها الأجهزة (أجهزة المراقبة في أكثر الحالات) أو يتم التوصل إليها عبر أساليب يدوية (من خلال الحساب عند الحصر أو المسح).

إطلاق الغازات في الهواء OFF-GAS

يشير هذا المصطلح لغازات العادم التي تنبعث خلال عملية كيميائية ما (سواء تعلق الأمر باحتراق أو عدم احتراق). وقد يتسرب الغاز إلى الغلاف الجوي أو يحرق لاستعادة الطاقة أو يتوهج (بدون استعادة للطاقة) أو يستعمل كمادة أولية لعملية كيميائية أخرى. ويجوز أيضا استعادة المواد الثانوية من الغازات المنطلقة في الهواء.

محارق نفايات مفتوحة OPEN BURNING OF WASTE

إحراق المواد غير المرغوبة مثل الورق والخشب والبلاستيك والنسيج والمطاط ومواد أخرى في مواقع النفايات المفتوحة حيث الدخان والانبعاثات الأخرى تنطلق مباشرة للهواء بدون المرور في مداخن. ويمكن أن تشمل محارق النفايات المفتوحة أفران إحراق القمامة التي لا تضبط هواء الإحراق لكي تحافظ على درجة حرارة ملائمة ولا تمنح وقتا كافيا لإتمام عملية الاحتراق.

أكسدة – تأكسد OXIDATION

هو التحويل الكيميائي للمادة الى الأكسيد.

مواد مستنفدة للأوزون OZONE-DEPLETING SUBSTANCES (ODS)

هي مركبات تساهم في استنفاد الأوزون من الاستراتوسفير. وتشمل هذه المركبات، مركبات الكربون الفلورية (CFC) و مركبات الكربون المشبعة بالفلور (HCFC) وأنواع الهالون وبروميد المثيل ورابع كلوريد الكربون وكلوروفورم المثيل. وعادة ما تكون المواد المستنفدة للأوزون ثابتة جدا في التروبوسفير ولا تتحلل إلا تحت فعل الضوء فوق البنفسجي في الاستراتوسفير. وتطلق عند تحللها ذرات الكلورين والبرومين التي تستنفد الأوزون.

دالة كثافة الاحتمال PDF

انظر **دالة كثافة الاحتمال.**

مئوي PERCENTILE

مئوي k^{th} أومئوي المجتمع الإحصائي هو قيمة تفصل الجزء الأدنى k^{th} لصحيح دالة كثافة الاحتمال – أي التي تفصل بين تكامل ذيل دالة كثافة الاحتمال عن مئوي المتغير k^{th} لكثافات الاحتمال الدنيا.

k^{th} مئوي المجتمع الإحصائي $(0 \le k \le 100)$ لمجتمع ذو دالة توزيع $F(x)$ مساوية لـ z حيث z تحقق المعادلة $F(z) = k/100$.

ومئوي العينة k^{th} هو تقريب لمئوي المجتمع الإحصائي المشتق من عينة . وهو القيمة التي تقع تحتها النسبة المئوية k^{th} .

ثنائي فلورو الكربون PERFLUOROCARBONS (PFCs)

الهالوكربونات المنتجة صناعيا تحتوي على ذرات الكربون والفلورين فقط. وتتميز باستقرارها الشديد وعدم قابليتها للاشتعال وبمستوى سمية منخفض وبانعدام احتمال استنفاد الأوزون وبإمكانية كبيرة لاحترار الأرض.

قطبي / شمالي **POLAR/BOREAL**

هي المناطق التي يقل فيها متوسط الحرارة السنوية (MAT) عن صفر درجة مئوية.

مستجمع / حوض منتج للكربون **POOL/CARBON POOL**

هو عبارة عن خزان. أحد مكونات النظام المناخي الذي يتسم بقدرته على تخزين غازات الدفيئة أو السلائف. ومن أمثلة خزانات الكربون الغابات والتربة ومنتجات الأخشاب والغلاف الجوي. والوحدات هي الكتل. .

المجتمع الإحصائي **POPULATION**

المجتمع الإحصائي هو مجموع العناصر موضوع البحث. وفي حالة المتغير العشوائي يؤخذ في الاعتبار توزيع الاحتمالات لتحديد المجتمع الإحصائي لهذا المتغير.

الوقود الأولي **PRIMARY FUELS**

هي أنواع الوقود التي تستخرج من مصادر طبيعية مباشرة. ومن أمثلتها: الزيت الخام والغاز الطبيعي وأنواع الفحم، إلخ...

الضبط **PRECISION**

تقارب الاتفاق بين نتائج القياس المستقلة التي يتم الحصول عليها حسب الشروط المنصوص عليها (أنظر أيضا الدقة).

الاحتمال **PROBABILITY**

الاحتمال هو عدد حقيقي محصور بين الصفر والواحد مرتبط بحدث عشوائي. ويمكن تفسير الاحتمال بطرق مختلفة. فهناك تفسير ينظر إلى الاحتمال باعتبار أنه يتسم بتواتر نسبي (أي نسبة كل النواتج المقابلة لحدث ما) بينما يعتبر الاحتمال وفقا لتفسير آخر مقياسا لدرجة الاعتقاد .

دالة كثافة الاحتمال **PROBABILITY DENSITY FUNCTION**

دالة كثافة الاحتمال (PDF) هي دالة رياضية تميز المدى واحتمال مجموعة القيم الممكنة. ويمكن استعمال دالة كثافة الاحتمال لوصف عدم التيقن في تقدير كمية ما كدالة ثابتة قيمتها غير معلومة أو استعمالها لوصف التغير الداخلي. وينحصر الغرض من تحليل عدم التيقن عند حصر الانبعاثات في تقييم عدم التيقن داخل القيم الثابتة غير المعلومة لمجموع الانبعاثات وكذلك الانبعاثات والأنشطة المتصلة بفئات معينة. وبالتالي فإنه في سياق هذه الخطوط التوجيهية يفترض أن دالة كثافة الاحتمال تستعمل لتوثيق تقييم عدم التيقن وليس التغير ما لم يتم تحديد غير ذلك.

توزيع الاحتمالات **PROBABILITY DISTRIBUTION**

التعريف الإحصائي: دالة تعطي احتمالا بقيمة معينة لمتغير عشوائي أو أنه ينتمي إلى مجموعة معينة من القيم . واحتمالات المجموعة الكلية لقيم المتغير العشوائي تساوي 1.

عملية الانبعاث **PROCESS EMISSIONS**

الانبعاثات من العمليات الصناعية تشمل عمليات التحويل الكيميائي غير الاحتراق.

ضمان الجودة **QUALITY ASSURANCE (QA)**

تشمل أنشطة ضمان الجودة نظاما مخططا لمراجعة الإجراءات التي يتخذها العاملون غير المشتركين اشتراكا مباشرا في عملية تجميع / وضع قوائم الحصر للتحقق من الوفاء بأهداف جودة البيانات، ولضمان أن الحصر يمثل أفضل تقدير ممكن للانبعاثات والمصارف بالنظر إلى الحالة الجارية للمعرفة العلمية والبيانات المتاحة، ولدعم فعالية برنامج مراقبة الجودة .

مراقبة الجودة **QUALITY CONTROLE (QC)**

مراقبة الجودة نظام لإجراء أنشطة تقنية روتينية لقياس جودة قائمة الحصر ومراقبتها لدى وضعها. وقد صمم نظام مراقبة الجودة لتحقيق ما يلي :

١- توفير مراجعة روتينية متسقة لضمان سلامة البيانات وصحتها واستيفائها،

٢- تحديد أوجه الخطأ والسهو وتصحيحها،

٣ - توثيق وأرشفة بيانات وخطوات الحصر وتسجيل آل أنشطة مراقبة الجودة.

وتشمل أنشطة مراقبة الجودة الطرق العامة مثل اختبارات دقة الحصول على البيانات وعمليات الحساب واستعمال الإجراءات الموحدة المعتمدة لحساب وقياس الانبعاثات وتقدير أوجه عدم التيقن وأرشفة المعلومات والإبلاغ عنها. ويشمل المستوى الأعلى لأنشطة مراقبة جودة مراجعة تقنية لفئات المصادر وبيانات الأنشطة ومعاملات الانبعاث والطرق المتبعة.

إزالة **REMOVALS**

هي إزالة غازات الدفيئة و/أو السلائف من الغلاف الجوي بواسطة بالوعة.

إبلاغ **REPORTING**

هو عملية تقديم نتائج الحصر كما يرد وصفها في المجلد 1 فصل 8.

خزان **RESERVOIR**

1 – عنصر من عناصر النظام المناخي له القدرة على تخزين غازات الدفيئة أو المواد السلف لها. (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ المادة 1-7).

2- المسطحات المائية التي يتم التحكم فيها من أجل استعمالها في الأنشطة البشرية (إنتاج الطاقة والري والملاحة والترفيه...) حيث احتمالات حدوث تغيرات هامة في مناطق الماء نتيجة التحكم في مستويات الماء.

الوقود الثانوي **SECONDARY FUELS**

هي أنواع الوقود المنتجة من الوقود الأولي. ومن أمثلتها: الكوك وبنزين المحركات وغاز أفران الكوك وغاز أفران الصهر.

حجز **SEQUESTRATION**

هي عملية تخزين الكربون في مستودع كربون.

بالوعة **SINK**

أي عملية أو نشاط أو آلية تزيل أحد غازات الدفيئة أو الأهباء الجوية أو سلائف غازات الدفيئة من الغلاف الجوي. (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ المادة 1-8) تدوين في المراحل الأخيرة من الإبلاغ علامة ناقص (-).

مصدر **SOURCE**

أي عملية أو نشاط يطلق أحد غازات الدفيئة أو الأهباء الجوية أو سلائف غازات الدفيئة في الغلاف الجوي . (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ المادة 1-9) تدوين في المراحل الأخيرة من الإبلاغ علامة زائد (+).

الانحراف المعياري **STANDARD DEVIATION**

الانحراف المعياري للمجتمع الإحصائي هو الجذر التربيعي الموجب للتباين . ويقدر الانحراف المعياري بالانحراف المعياري للعينة وهو الجذر التربيعي الموجب لتباين العينة .

بيانات بديلة **SURROGATE DATA**

هي البيانات التي تستخدم بدلا من البيانات الفعلية عندما يتعذر الحصول على البيانات المطلوبة بالتحديد. ويحتاج في كثير من الحالات للبيانات البديلة لوصف تغيرات الانبعاثات من مصدر محدد على مر الزمن . على سبيل المثال قد يستخدم تغير السكان كتقريب للتغير في تزايد حجم النفايات.

بيانات المسح **SURVEY DATA**

بيانات المسح مشتقة من عينة سكان عشوائية ولا تحتوي على البيانات الحقيقية لمجموع السكان. على سبيل المثال: يتم تحديد عدد الحيوانات في بلد ما أو إقليم ما المستنتج عن طريق مسح نماذج منفصلة للمزارع ومجموعات المزارع في البلد أو المنطقة المحددة أو باستعمال بيانات بديلة أكثر عمومية وافتراضات.

الأخطاء المنتظمة والعشوائية **SYSTEMATIC AND RANDOM ERRORS**

الخطأ المنتظم هو الفرق بين القيمة الحقيقية غير المعلومة في العادة للكمية التي يجري قياسها وبين متوسط القيمة المشاهدة على النحو الذي يتم تقديره بمتوسط عينة مجموعة المشاهدات غير المنتهية. والخطأ العشوائي لقياس فردي هو الفرق بين القياس الفردي وقيمة الحد الأعلى لمتوسط العينة.

الخطأ المنتظم **SYSTEMATIC ERRORS**

أنظر الأخطاء المنتظمة والعشوائية .

منطقة معتدلة، باردة **TEMPERATE, COLD**

هي المناطق التي يقع فيها متوسط الحرارة السنوية (MAT) بين صفر و -10 درجات مئوية.

منطقة معتدلة، دافئة **TEMPERATE, WARM**

هي المناطق التي يقع فيها متوسط الحرارة السنوية (MAT) بين 10 و -20 درجة مئوية.

متسلسلة زمنية **TIME SERIES**

المتسلسلة الزمنية هي سلسلة من القيم تتأثر بالعمليات العشوائية وتتم مشاهدتها عند نقاط زمنية متتالية (ولكنها في العادة متساوية البعد).

الشفافية **TRANSPARENCY**

تعني الشفافية أن الفرضيات والمنهجيات المستعملة للحصر ينبغي أن تفسر بوضوح حتى يسهل على مستعملي المعلومات المبلغ عنها استخدام الحصر وتقييمه. وتعد شفافية عمليات الحصر أساسية لنجاح عملية الإبلاغ عن المعلومات ودراستها.

الاتجاه **TREND**

اتجاه الكمية هو مقياس لاتجاهها النسبي خلال مدة زمنية حيث تدل قيمة الاتجاه الموجبة على حدوث نمو في الكمية وتدل القيمة السالبة على حدوث تناقص في نموها. ويعرّف الاتجاه بأنه نسبة التغير في الكمية خلال المدة الزمنية مقسوما على القيمة الأولية للكمية ويعبر عنه في العادة كنسبة مئوية أو كسر.

مداري، استوائي **TROPICAL**

هي المناطق التي يزيد فيها متوسط الحرارة السنوية (MAT) عن 20 درجة مئوية.

مقدر غير متحيز **UNBIASED ESTIMATOR**

المقدر غير المتحيز هو إحصاءة قيمتها المتوقعة تساوي قيمة المعلم الذي يجري تقديره. ويُلاحظ أن لهذا المصطلح دلالة إحصائية محددة وأن تقدير الكمية الذي يتم من مقدر غير متحيز قد يفتقر إلى التحيز من الناحية الإحصائية ولكنه قد يكون متحيزا من حيث المعنى الأعم للكلمة إذا كانت العينة قد تأثرت بخطأ منتظم غير معلوم. وبذلك فإن المقدر غير المتحيز في الاستعمال الإحصائي يمكن أن يفهم على أنه قصور في التقييم الإحصائي للبيانات المجمعة وليس في البيانات في حد ذاتها أو في طريقة قياسها أو جمعها. ومثال ذلك أن المتوسط الحساب (الوسط) هو مقدر غير متحيز للقيمة المتوقعة (المتوسط).

عدم اليقين UNCERTAINTY

عدم اليقين هو عدم معرفة القيمة الحقيقية لمتغير ما يمكن وصفه بدالة كثافة الاحتمال التي تميز المدى واحتمال مجموعة القيم الممكنة. ويتوقف عدم اليقين على درجة معرفة المحلل والتي تتوقف بدورها على جودة وكمية البيانات التي يمكن تطبيقها وعلى معرفة العمليات الأساسية أو طرق التداخل. (أنظر المجلد 1 فصل 3).

تحليل عدم اليقين UNCERTAINTY ANALYSIS

الهدف من تحليل عدم التيقن لنموذج ما هو توفير مقاييس كمية لعدم اليقين المقترن بقيم المخرجات نتيجة لأوجه عدم اليقين في النموذج نفسه وفي قيم مدخلاته، وتقدير الأهمية النسبية لتلك العوامل .

المصادقة على صحة البيانات VALIDATION

المصادقة هي وضع النهج والأساس السليم. وفي سياق عمليات حصر الانبعاثات تشمل المصادقة عملية تدقيق لضمان التجميع الصحيح للحصر بما يتماشى مع التعليمات والخطوط التوجيهية المتعلقة بالإبلاغ . والإثبات يدقق الاتساق الداخلي للحصر. والمعنى القانوني للإثبات هو التأكيد أو الاعتماد الرسمي لفعل أو منتج.

التغيرية VARIABILITY

يشير ذلك إلى الفروق المشاهدة التي يمكن عزوها إلى التجانس الحقيقي أو التنوع في المجتمع. وتأتي التغيرية من عمليات إما أن تكون عشوائية بطبيعتها أو أنها ذات طبيعة ومردود مؤثرة ولكنها غير معلومة. ولا يمكن اختزال التغيرية بالتوسع في القياس أو الدراسة وإنما يمكن أن تتسم بكميات، مثل تباين العينة.

التحقق VERIFICATION

يشير التحقق إلى مجموع الأنشطة والإجراءات التي يمكن اتباعها أثناء التخطيط والتطوير أو بعد الانتهاء من الحصر ويمكنها أن تساعد على التثبت من مصداقيته في التطبيقات المقصودة من هذا الحصر.

وعادة تستعمل طرق ووسائل خارجية لمراجعة صحة ودقة الحصر، بما في ذلك المقارنات مع التقديرا ت التي تجريها الهيئات الأخرى أو مع قياسات الانبعاثات وعمليات الامتصاص المحددة من تركيزات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي أو من تدرج تركيزات هذه الغازات .

قائمة المشاركين

المؤلفون ومحررو المراجعة والمراجعون

المؤلفون ومحررو المراجعة

عرض مجمل

تنسيق المؤلفين الرئيسيين

Michael Gytarsky	Institute of Global Climate and Ecology	روسيا الاتحادية
Taka Hiraishi	c/o Institute for Global Environmental Strategies	اليابان
William Irving	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Thelma Krug	Inter-American Institute for Global Change Research	البرازيل
Jim Penman	Department of Environment, Food and Rural Affairs	المملكة المتحدة

محررو المراجعة

Bubu Jallow	Department of State for Fisheries and Water Resources	غامبيا
Dina Kruger	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية

المجلد 1: التوجيهات العامة والإبلاغ

تنسيق المؤلفين الرئيسيين

Newton Paciornik	Ministry of Science and Technology of Brazil	البرازيل
Kristin Rypdal	Centre for Environmental and Climate Research (CICERO)	النرويج

المؤلفون الرئيسيون

Ayite-Lo N. Ajavon	Atmospheric Chemistry Laboratory, FDS/Universite de Lome	توجو
Sumana Bhattacharya	NATCOM Project Management Cell Ministry of Environment & Forests	الهند
Simon Eggleston	IPCC NGGIP TSU	IPCC NGGIP TSU
Christopher Frey	North Carolina State University	الولايات المتحدة الأمريكية
Michael Gillenwater	Environmental Resources Trust	الولايات المتحدة الأمريكية
Justin Goodwin	AEA Technology plc	المملكة المتحدة
Lisa Hanle	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Anke Herold	European Topic Centre on Air and Climate Change (ETC/ACC)	ألمانيا
Mirghani Ibnoaf	Ministry of Science and Technology	السودان
William Irving	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Matthias Koch	BET GmbH	ألمانيا
Erda Lin	Agro-Environment and Sustainable Development Institute Chinese Academy of Agricultural Sciences	الصين
Joe Mangino	Eastern Research Group, Inc.	الولايات المتحدة الأمريكية
Katarina Mareckova	Consultant	سلوفاكيا
Archie McCulloch	University of Bristol	المملكة المتحدة
C.P. (Mick) Meyer	CSIRO Marine and Atmospheric Research	استراليا
Suvi Monni	VTT Technical Research Centre of Finland	فنلندا
Hideaki Nakane	National Institute for Environmental Studies	اليابان
Stephen Ogle	Colorado State University	الولايات المتحدة الأمريكية
Jim Penman	Department of Environment, Food and Rural Affairs	المملكة المتحدة
Kristina Saarinen	Finnish Environment Institute (SYKE)	فنلندا
María José Sanz Sánchez	Fundación CEAM	أسبانيا
Jose Ramon T. Villarin	Manila Observatory	الفلبين
Wilfried Winiwarter	ARC systems research	النمسا

Mike Woodfield	AEA Technology plc	المملكة المتحدة
Hong Yan	Chinese Academy of Forestry	الصين

المؤلفون المشاركون

Ruta Bubniene	Center for Environmental Policy	ليتوانيا
Ketil Flugsrud	Statistics Norway	النرويج
Christopher Frey	North Carolina State University	الولايات المتحدة الأمريكية
Rosemary Montgomery	United Nations Statistical Division	UN Statistical Division
Tinus Pulles	The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)	هولندا
Deborah Ottinger Schaefer	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Keith A. Smith	University of Edinburgh	المملكة المتحدة
Karen Treanton	International Energy Agency (IEA)	الوكالة الدولية للطاقة
Mike Woodfield	AEA Technology plc	المملكة المتحدة

محررو المراجعة

Sadedin Kherfan	Tishreen University / Ministry of Environment	الجمهورية العربية السورية
Klaus Radunsky	Umweltbundesamt GmbH	النمسا

المجلد 2: الطاقة

تنسيق المؤلفين الرئيسيين

Amit Garg	Ministry of Railways, Government of India (on temporary assignment to UNEP Risoe Center, Denmark)	الهند
Tinus Pulles	The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)	هولندا

المؤلفون الرئيسيون

Azhari F.M. Ahmed	Qatar Petroleum	قطر
Makoto Akai	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology	اليابان
Branca B. Americano	Ministry of Science and Technology of Brazil	البرازيل
John N. Carras	CSIRO Energy Technology	استراليا
Christina Davies Waldron	Science Applications International Corporation (SAIC)	الولايات المتحدة الأمريكية
Simon Eggleston	IPCC NGGIP TSU	IPCC NGGIP TSU
Pamela M. Franklin	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Eilev Gjerald	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)	النرويج
Darío R. Gómez	Comisión Nacional de Energía Atómica	الأرجنتين
Chia Ha	Environment Canada	كندا
Jochen Harnisch	ECOFYS GmbH	ألمانيا
Leif Hockstad	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Niklas Höhne	Ecofys Germany	ألمانيا
Sam Holloway	British Geological Survey	المملكة المتحدة
Yuhong Hu	State Administration of Work Safety	الصين
Jane Hupe	International Civil Aviation Organization (ICAO)	ICAO
Francis Ibitoye	Centre for Energy Research and Development	نيجيريا
Kazunari Kainou	Research Institute of Economy, Trade and Industry, Government of Japan	اليابان
Anhar Karimjee	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
David S. Lee	Manchester Metropolitan University	المملكة المتحدة
Oswaldo Lucon	SMA - Sao Paulo State Environmental Secretariat	البرازيل
Gregg Marland	Oak Ridge National Laboratory	الولايات المتحدة الأمريكية

Emmanuel Matsika	University of Zambia	زامبيا
Lourdes Q. Maurice	U.S. Federal Aviation Administration	الولايات المتحدة الأمريكية
R. Scott McKibbon	Environment Canada	كندا
Lemmy Nenge Namayanga	Environmental Council of Zambia (ECZ)	زامبيا
Susann Nordrum	Chevron Energy Technology Company	الولايات المتحدة الأمريكية
Jos G.J. Olivier	The Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP)	هولندا
Balgis Osman-Elasha	Higher Council for Environment and Natural Resources (HCENR)	السودان
David Picard	Clearstone Engineering Ltd.	كندا
Riitta Pipatti	Statistics Finland	فنلندا
Jan Pretel	Czech Hydrometeorological Institute	الجمهورية التشيكية
Kristin Rypdal	Centre for Environmental and Climate Research (CICERO)	النرويج
Sharon B. Saile	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
John D. Kalenga Saka	Chemistry Department, Chancellor College, University of Malawi	ملاوي
Timothy Simmons	Avonlog Ltd	المملكة المتحدة
A.K. Singh	Central Mining Research Institute	الهند
Oleg V. Tailakov	Uglemetan	روسيا الاتحادية
Karen Treanton	International Energy Agency (IEA)	IEA
Fabian Wagner	International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)	ألمانيا
Michael P. Walsh	International Consultant	الولايات المتحدة الأمريكية
John D. Watterson	AEA Technology plc	المملكة المتحدة
Hongwei Yang	Energy Research Institute National Development and Reform Commission	الصين
Irina Yesserkepova	RSE "KazNIIEK" of the Ministry of Environment Protection of the Republic of Kazakhstan	كازاخستان

المؤلفون المشاركون

Daniel M. Allyn	The Boeing Company	الولايات المتحدة الأمريكية
Manmohan Kapshe	Maulana Azad National Institute of Technology, Bhopal	الهند
Maryalice Locke	U.S. Federal Aviation Administration	الولايات المتحدة الأمريكية
Stephen Lukachko	Massachusetts Institute of Technology	الولايات المتحدة الأمريكية
Stylianos Pesmajoglou	UNFCCC	UNFCCC
Roberta Quadrelli	International Energy Agency (IEA)	IEA

محررو المراجعة

Ian Carruthers	Australian Greenhouse Office	استراليا
Art Jaques	Environment Canada	كندا
Freddy Tejada	Ministry of Sustainable Development	بوليفيا

المجلد 3: العمليات الصناعية واستعمال المنتجات

تنسيق المؤلفين الرئيسيين

William Kojo Agyemang-Bonsu	Environmental Protection Agency	غانا
Jochen Harnisch	ECOFYS GmbH	ألمانيا

المؤلفون الرئيسيون

Ayite-Lo N. Ajavon	Atmospheric Chemistry Laboratory, FDS/Universite de Lome	توجو
Paul Ashford	Caleb	المملكة المتحدة
James A. Baker	Delphi Corporation	الولايات المتحدة الأمريكية
Scott Bartos	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Laurie S. Beu	Laurie S. Beu Consulting	الولايات المتحدة الأمريكية

Mauricio Firmento Born	Brazilian Aluminum Association (ABAL)	البرازيل
C. Shepherd Burton	Independent Consultant	الولايات المتحدة الأمريكية
Denis Clodic	Ecole des Mines de Paris	فرنسا
Roberto De Aguiar Peixoto	Maua Institute of Technology (IMT)	البرازيل
Sukumar Devotta	National Environmental Engineering Research Institute (NEERI)	الهند
Tor Faerden	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)	النرويج
Charles L. Fraust	Semiconductor Industry Association	الولايات المتحدة الأمريكية
Domenico Gaudioso	Italian Environment Protection Agency (APAT)	إيطاليا
Michael Gillenwater	Environmental Resources Trust	الولايات المتحدة الأمريكية
David Godwin	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Laurel Green	Comalco Aluminium	استراليا
Chia Ha	Environment Canada	كندا
Lisa Hanle	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Nigel Harper	Manchester Royal Infirmary	المملكة المتحدة
Leif Hockstad	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Francesca Illuzzi	ST Microelectronics	إيطاليا
William Irving	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Mike Jeffs	European Diisocyanate and Polyol Producers Association (ISOPA)	بلجيكا
Charles Jubb	Burnbank Consulting Pty. Ltd.	استراليا
Lambert Kuijpers	Technical University Eindhoven	هولندا
Halvor Kvande	Hydro Aluminium	النرويج
Robert Lanza	ICF Consulting, Inc	الولايات المتحدة الأمريكية
Tor Lindstad	The Norwegian University of Science and Technology	النرويج
Jonathan S. Lubetsky	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Brian T. Mader	3M Company Environmental Laboratory	الولايات المتحدة الأمريكية
Pedro Maldonado	Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile	شيلي
Jerry Marks	International Aluminium Institute	الولايات المتحدة الأمريكية
Kenneth Martchek	Alcoa Inc.	الولايات المتحدة الأمريكية
Thomas Martinsen	Institute for Energy Technology	النرويج
Archie McCulloch	University of Bristol	المملكة المتحدة
Michael T. Mocella	DuPont Electronic Technologies	الولايات المتحدة الأمريكية
Abdul Karim W. Mohammad	Ministry of Environment	العراق
Alexander Nakhutin	Institute of Global Climate and Ecology	روسيا الاتحادية
Maarten Neelis	Utrecht University, Copernicus Institute Unit of Science, Technology and Society	هولندا
Jos G.J. Olivier	The Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP)	هولندا
Sverre E. Olsen	The Norwegian University of Science and Technology	النرويج
Eiichi Onuma	Japan Cement Association	اليابان
Hi-chun Park	Inha University	جمهورية كوريا
Friedrich Plöger	Siemens AG, PTD M IR	ألمانيا
Ewald Preisegger	Solvay Fluor GmbH	ألمانيا
Sally Rand	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Sebastien Raoux	Metron / Ecosys	فرنسا/الولايات المتحدة الأمريكية
Mauro M.O. Santos	Ministry of Science and Technology	البرازيل
Deborah Ottinger Schaefer	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Winfried Schwarz	Öko-Recherche	ألمانيا
Virginia Carla Sena Cianci	Ministry of Environment, Land Planning and Environment	يوروغواي
Timothy Simmons	Avonlog Ltd	المملكة المتحدة
Bruce A. Steiner	American Coke and Coal Chemicals Institute	الولايات المتحدة الأمريكية
Sven Thesen	Pacific Gas and Electric Company	الولايات المتحدة الأمريكية
Milos Tichy	State Office for Nuclear Safety	الجمهورية التشيكية
Gabriella Tranell	SINTEF Materials and Chemistry	النرويج
Tom Tripp	US Magnesium	الولايات المتحدة الأمريكية
Shigehiro Uemura	Japan Industrial Conference for Ozone Layer and Climate Protection (JICOP)	اليابان
Hendrik G. Van Oss	U.S. Geological Survey	الولايات المتحدة الأمريكية

Daniel P. Verdonik	Hughes Associates, Inc.	الولايات المتحدة الأمريكية
Dadi Zhou	Energy Research Institute, NDRC	الصين

المؤلفون المشاركون

Guido Agostinelli	IMEC vzw	بلجيكا/إيطاليا
Pablo Alonso		فرنسا
Erik Alsema	Copernicus Institute of Sustainable Development and Innovation Utrecht University	هولندا
Victor O. Aume	G.H. Edwards & Associates, Inc	الولايات المتحدة الأمريكية
Chris Bayliss	International Aluminium Institute	المملكة المتحدة
Seung-Ki Chae	Samsung Electronics Co, LTD	جمهورية كوريا
Hézio Ávila de Oliveira	Alcoa Alumínio S/A	البرازيل
George H. Edwards	G.H. Edwards & Associates, Inc	الولايات المتحدة الأمريكية
Vasilis M. Fthenakis	National Photovoltaic EH&S Research Center Brookhaven National Laboratory	الولايات المتحدة الأمريكية
Stéphane Gauthier	Alcan Primary Metal Group	كندا
William G. Kenyon	Global Centre Consulting	الولايات المتحدة الأمريكية
Ron Knapp	Australian Aluminium Council	أستراليا
Michel Lalonde		كندا
Robert Lanza	ICF Consulting, Inc	الولايات المتحدة الأمريكية
M. Michael Miller	U.S. Geological Survey	الولايات المتحدة الأمريكية
Maarten Neelis	Utrecht University, Copernicus Institute Unit of Science, Technology and Society	هولندا
Hideki Nishida	Hitachi Displays, Ltd.	اليابان
Jos G.J. Olivier	The Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP)	هولندا
Takayuki Oogoshi	Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA J-SIA) / NEC Electronics	اليابان
Martin Patel	Utrecht University, Copernicus Institute Unit of Science, Technology and Society	هولندا
Javier Pérez-Ramírez	Catalan Institution For Research And Advanced Studies (ICREA) And Institute Of Chemical Research Of Catalonia (ICIQ)	أسبانيا
Sally Rand	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Timothy Simmons	Avonlog Ltd	المملكة المتحدة
Joseph Van Gompel	BOC Edwards	الولايات المتحدة الأمريكية
Vince Van Son	Alcoa Primary Metals	الولايات المتحدة الأمريكية
Kurt T. Werner	3M	الولايات المتحدة الأمريكية
Ashley Woodcock		المملكة المتحدة

محررو المراجعة

Jamidu H.Y. Katima	University of Dar es Salaam	جمهورية تنزانيا المتحدة
Audun Rosland	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)	النرويج

المجلد 4: الزراعة والحراجة واستعمالات الأرض الأخرى

تنسيق المؤلفين الرئيسيين

Keith Paustian	Colorado State University	الولايات المتحدة الأمريكية
N.H. Ravindranath	Centre for Sustainable Technologies (CST) & Associate Faculty Centre for Ecological Sciences (CES), Indian Institute of Science	الهند
Andre van Amstel	Wageningen University	هولندا

المؤلفون الرئيسيون

Harald Aalde	Ministry of Agriculture and Food	النرويج
Jukka Alm	Finnish Forest Research Institute	فنلندا
Sumana Bhattacharya	NATCOM Project Management Cell Ministry of Environment & Forests	الهند
Kathryn Bickel	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Dominique Blain	Environment Canada	كندا
John S. Brenner	U.S. Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service	الولايات المتحدة الأمريكية
Kenneth Byrne	University College Cork	أيرلندا
Julius Partson Daka	Environmental Council of Zambia	زامبيا
Cecile de Klein	AgResearch Limited	نيو زيلندا
Robert Delmas	Toulouse University	فرنسا
Hongmin Dong	Institute of Agricultural Environment and Sustainable Development Chinese Academy of Agricultural Sciences	الصين
Éric Duchemin	DREXenvironnement	كندا
Nagmeldin G. Elhassan	Higher Council for Environment and Natural Resources (HCENR)	السودان
Carlos Frederico Silveira Menezes	Environmental Department of Centrais Elétricas Brasileiras S.A.	البرازيل
Héctor D. Ginzo	Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto	الأرجنتين
Patrick Gonzalez	The Nature Conservancy	الولايات المتحدة الأمريكية
Sergio P. González	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) - La Platina	شيلي
Michael Gytarsky	Institute of Global Climate and Ecology	روسيا الاتحادية
Mariko Handa	Research Institute for Landscape and Urban Greenery Technology Organization for Landscape and Urban Greenery Technology Development	اليابان
Jerry L. Hatfield	U.S. Department of Agriculture Agricultural Research Service National Soil Tilth Laboratory	الولايات المتحدة الأمريكية
Linda S. Heath	U.S. Department of Agriculture (USDA) Forest Service	الولايات المتحدة الأمريكية
Niro Higuchi	National Institute for Research in the Amazon - INPA	البرازيل
Jari T. Huttunen	Department of Environmental Sciences, University of Kuopio	فنلندا
Jennifer C. Jenkins	University of Vermont	الولايات المتحدة الأمريكية
Donald E. Johnson	Colorado State University	الولايات المتحدة الأمريكية
Samuel Kainja	Malawi Water Partnership	ملاوي
Michael Köhl	University of Hamburg	ألمانيا
Thelma Krug	Inter-American Institute for Global Change Research	البرازيل
Werner A. Kurz	Natural Resources Canada, Canadian Forest Service	كندا
Rodel D. Lasco	World Agroforestry Centre, ICRAF Philippines	الفلبين
Keith R. Lassey	National Institute of Water and Atmospheric Research	نيو زيلندا
Yue Li	Chinese Academy of Agricultural Sciences	الصين
Magda Aparecida de Lima	Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa)	البرازيل
Joe Mangino	Eastern Research Group, Inc.	الولايات المتحدة الأمريكية
Daniel L. Martino	Carbosur	يوروغواي
Mitsuo Matsumoto	Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)	اليابان
Tim A. McAllister	Agriculture and Agri-Food Canada	كندا
Brian G. McConkey	Agriculture and Agri-Food Canada	كندا
Arvin Mosier	U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service (Retired)	الولايات المتحدة الأمريكية
Rafael S.A. Novoa	Consultant, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)	شيلي
Stephen Ogle	Colorado State University	الولايات المتحدة الأمريكية
Faizal Parish	Global Environment Center (GEC)	GEC
Kim Pingoud	Finnish Forest Research institute	فنلندا
John Raison	Ensis Environment	استراليا
Gary Richards	Australian Greenhouse Office	استراليا
Philippe Rochette	Agriculture and Agri-Food Canada	كندا
Ricardo L.V. Rodrigues	The Nature Conservancy - TNC Brazil	البرازيل
Anna Romanovskaya	Institute of Global Climate and Ecology	روسيا الاتحادية
Clark Row	Row Associates	الولايات المتحدة الأمريكية
Kristin Rypdal	CICERO Centre for Environmental and Climate Research	النرويج

María José Sanz Sánchez	Fundación CEAM	أسبانيا
Dieter Schoene	Food and Agriculture Organization (FAO)	FAO
Kenneth E. Skog	U.S. Department of Agriculture Forest Service	الولايات المتحدة الأمريكية
Keith A. Smith	University of Edinburgh	المملكة المتحدة
Pete Smith	University of Aberdeen	المملكة المتحدة
Zoltan Somogyi	European Commission DG Joint Research Centre (seconded from Hungarian Forest Research Institute, Budapest, Hungary)	المجر/EC
Mario Tonosaki	Forestry and Forest Products Research Institute	اليابان
Alain Tremblay	Hydro-Quebec Production	كندا
Atsushi Tsunekawa	Arid Land Research Center, Tottori University	اليابان
Stanley C. Tyler	University of California at Irvine	الولايات المتحدة الأمريكية
Louis Verchot	International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF)	الولايات المتحدة الأمريكية/ICRAF
Reiner Wassmann	Institute for Meteorology and Climate Research (IMK/IFU) Forschungszentrum Karlsruhe	ألمانيا
Thomas C. Wirth	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Kazuyuki Yagi	National Institute for Agro-Environmental Sciences	اليابان
Washington Zhakata	Climate Change Office, Ministry of environment and Tourism	زيمبابوي
Xiaoquan Zhang	Chinese Academy of Forestry	الصين

المؤلفون المشاركون

Deborah M. Bartram	Eastern Research Group, Inc.	الولايات المتحدة الأمريكية
Jim B. Carle	Food and Agriculture Organization (FAO)	FAO
Justin Ford-Robertson	Ford-Robertson Initiatives Limited	نيو زيلندا
Darryl Gibb	Agriculture and Agri-Food Canada	كندا
Mercy Wanja Karunditu	World Agroforestry Centre (ICRAF)	ICRAF
John H. Martin, Jr.	Hall Associates	الولايات المتحدة الأمريكية
Tatiana Minayeva	Wetlands International Russia Programme	روسيا الاتحادية
Indu K. Murthy	Centre for Ecological Sciences, Indian Institute of Science	الهند
Luis Pinguelli Rosa	Graduate School of Engineering of the Federal University of Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ)	البرازيل
Ronald L. Sass	Rice University	الولايات المتحدة الأمريكية
Andrey Sirin	Institute of Forest Sciences RAS	روسيا الاتحادية
Göran Ståhl	Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)	السويد
Margaret Walsh	U.S. Department of Agriculture	الولايات المتحدة الأمريكية
Stephen A. Williams	Natural Resource Ecology Laboratory, Colorado State University	الولايات المتحدة الأمريكية
Xiaoyuan Yan	Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences	الصين

محررو المراجعة

Michael Apps	Natural Resources Canada, Canadian Forest Service	كندا
Helen Plume	New Zealand Climate Change Office	نيو زيلندا
Bernhard Schlamadinger	Joanneum Research	النمسا
Soobaraj Nayroo Sok Appadu	Meteorological Services	موريشيوس

المجلد 5: النفايات

تنسيق المؤلفين الرئيسيين

Riitta Pipatti	Statistics Finland	فنلندا
Sonia Maria Manso Vieira	Environmental Sanitation Technology Agency (CETESB) (متقاعدة)	البرازيل

المؤلفون الرئيسيون

Joao Wagner Silva Alves	Environmental Sanitation Technology Agency (CETESB) of Sao Paulo State	البرازيل
Michiel R.J. Doorn	ARCADIS	هولندا
Qingxian Gao	Chinese Research Academy of Environmental Science	الصين
G.H. Sabin Guendehou	Benin Centre of Scientific and Technical Research	بنين
Leif Hockstad	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
William Irving	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Matthias Koch	BET GmbH	ألمانيا
Carlos López Cabrera	Instituto de Meteorologia	كوبا
Katarina Mareckova	Consultant	سلوفاكيا
Hans Oonk	The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)	هولندا
Craig Palmer	Environment Canada	كندا
Elizabeth Scheehle	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Chhemendra Sharma	NATCOM Project Management Cell India, Government of India Ministry of Environment & Forests	الهند
Alison Smith	AEA Technology	المملكة المتحدة
Per Svardal	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)	النرويج
Sirintornthep Towprayoon	The Joint Graduate School of Energy and Environment King Mongkut's University of Technology Thonburi	تايلاندا
Can Wang	Department of Environmental Science and Engineering Tsinghua University	الصين
Masato Yamada	Center for Material Cycles and Waste Management National Institute for Environmental Studies	اليابان

المؤلفون المشاركون

Jeffrey B. Coburn	RTI International	الولايات المتحدة الأمريكية
Kim Pingoud	Finnish Forest Research Institute (Metla)	فنلندا
Gunnar Thorsen	Norwegian University of Science and Technology	النرويج
Fabian Wagner	International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)	ألمانيا

محررو المراجعة

Dina Kruger	U.S. Environmental Protection Agency	الولايات المتحدة الأمريكية
Kirit Parikh	Indira Gandhi Institute of Development Research	الهند

المراجعون

الأرجنتين

Nicolas Di Sbroiavacca	Fundacion Bariloche
Héctor D. Ginzo	Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto
Ernesto F. Viglizzo	National Institute for Agricultural Technology (INTA)

أستراليا

Government of Australia	
Mike Atkinson	Energy International Australia
Ram C. Dalal	Department of Natural Resources and Mines, Indooroopilly, Queensland
Fabiano de Aquino Ximenes	NSW Department of Primary Industries, Forest Resources Research
David Gardner	NSW Department of Primary Industries, Science and Research
Beverley Henry	Cooperative Research Centre for Greenhouse Accounting
Mark Howden	CSIRO Sustainable Ecosystems
Charles Jubb	Burnbank Consulting Pty. Ltd.
Hugh Saddler	Energy Strategies Pty Ltd
Shi Su	CSIRO

النمسا

Barbara Amon	University of Natural Resources and Applied Life Sciences
Michael Anderl	Umweltbundesamt GmbH
Klaus Bernhardt	Association of the Austrian Electrical and Electronics Industries (FEEI)
Wojtek Galinski	Joanneum Research
Doris Halper	Umweltbundesamt GmbH
Agnes Kurzweil	Umweltbundesamt GmbH
Tomas Mueller	Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs
Barbara Muik	Umweltbundesamt GmbH
Stephan Poupa	Umweltbundesamt GmbH
Klaus Radunsky	Umweltbundesamt GmbH
Manfred Ritter	Umweltbundesamt GmbH
Stefan Unterberger	dieEnergieSparer Tanzer KEG
Gerhard Zethner	Environment Agency Vienna

روسيا البيضاء

Pavel Shermanau	Ministry of Natural Resources and Environmental Protection

بلجيكا

Kristien Aernouts	Flemish Institute of technological Research (Vito)
Marc Aubinet	Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux
Lorea Claude	The European Cement Association (CEMBUREAU)
Jean Marie Demoulin	European Chemical Industry Council
Vasco de Oliveira Janeiro	Union of the Electricity Industry (EURELECTRIC)
Arjen Sevenster	European Council of Vinyl Manufacturers
Nobuhiko Takamatsu	International Iron and Steel Institute (IISI)
J.A.M. van Balken	European Fertilizer Manufacturers Association
Bas van Wesemael	Université catholique de Louvain

البنين

G.H. Sabin Guendehou	Benin Centre for Scientific and Technical Research

البرازيل

Government of Brazil	
Marco Aurélio Dos Santos	Graduate School of Engineering of the Federal University of Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ)
Roberto De Aguiar Peixoto	Maua Institute of Technology (IMT)
Magda Aparecida de Lima	Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa)
Oswaldo Lucon	São Paulo Environment Secretariat -SMA
Odo Primavesi	Embrapa - Southeast Cattle
Ricardo Leonardo Vianna Rodrigues	The Nature Conservancy – TNC Brazil
Luiz Pinguelli Rosa	COPPE/UFRJ
Sonia Maria Manso Vieira	Environmental Sanitation Technology Agency (CETESB) (Retired)

كندا

Alice Au	Environment Canada
Stefan Bachu	Alberta Energy and Utilities Board
Pierre Bernier	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada
Dominique Blain	Environment Canada
Marie Boehm	Agriculture and Agri-Food Canada
Pascale Collas	Environment Canada
Darryl Gibb	Agriculture and Agri-Food Canada
David Goodenough	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada
Chia Ha	Environment Canada
Neeta Hooda	Indian Council of Forestry Research and Education
Ted Huffman	Agriculture and Agri-food Canada
Henry Janzen	Agriculture and Agri-Food Canada
Art Jaques	Environment Canada
Don Leckie	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada
Tony Lempriere	Canadian Forest Service
Chang Liang	Environment Canada
Steen Magnussen	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada
Afshin Matin	Environment Canada
R. Scott McKibbon	Environment Canada
Frank Neitzert	Environment Canada
Craig Palmer	Environment Canada
Kevin Telmer	University of Victoria & University of Campinas, Brazil
Alain Tremblay	Hydro-Québec Production
J. A. Trofymow	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada
Louis Varfalvy	Hydro-Québec
Mike Wulder	Canadian Forest Service, Natural Resources Canada

شيلي

Sergio P. González	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) - La Platina
Rafael S.A. Novoa	Consultant, INIA

الصين

Government of China	
Zucong Cai	Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences
Qingxian Gao	Chinese Research Academy of Environmental Science
Yao Huang	Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences
Yue Li	Institute of Environment and Sustainable Development for Agriculture, Chinese Academy of Agricultural Sciences
Erda Lin	Agro-Environment and Sustainable Development Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences
Jianguo Wu	Chinese Academy of Environmental Science
Huaqing Xu	Energy Research Institute, National Development and Reform Commission (ERI, NDRC)
Xiaoquan Zhang	Chinese Academy of Forestry
Shuang Zheng	NDRC
Songli Zhu	NDRC

كرواتيا

Zeljko Juric	EKONERG

الجمهورية التشيكية

Pavel Fott	Czech Hydrometeorological Institute

الدانمرك

Jesper Gundermann	Danish Environmental Protection Agency
Steen Gyldenkaerne	National Environmental Research Institute
Erik Lyck	National Environmental Research Institute
Marianne Thomsen	National Environmental Research Institute
Alejandro Villanueva	European Topic Centre on Resources and Waste Management European Environment Agency

مصر

Amr Osama Abdel-Azia	Integral Consult - American University in Cairo
Mohamed El-Shahawy	Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA)
Rabie Sayed Fouli	Egyptian Met. Authority

فنلندا

Heikki Granholm	Ministry of Agriculture and Forestry
Kari Grönfors	Statistics Finland
Veijo Klemetti	Vapo Oy Energy/Raw materials
Pertti Laine	Finnish Forest Industries Federation
Tuija Lapveteläinen	Statistics Finland
Aleksi Lehtonen	Finnish Forest Research Institute
Raisa Mäkipää	Finnish Forest Research Institute
Teemu Oinonen	Statistics Finland
Mikko Peltoniemi	Finnish Forest Research Institute
Paula Perälä	MTT Agrifood Research Finland
Jouko Petäjä	Finnish Environment Institute
Kim Pingoud	Finnish Forest Research Institute
Riitta Pipatti	Statistics Finland
Leena Raittinen	Statistics Finland
Kristiina Regina	Agrifood Research Finland
Kristina Saarinen	Finnish Environment Institute (SYKE)
Pirkko Selin	Vapo Company
Risto Sievänen	Finnish Forest Research Institute
Saku Slioor	Statistics Finland
Erkki Tomppo	Finnish Forest Research Institute
Eemeli Tsupari	Technical Research Centre of Finland

فرنسا

Nadi Assaf	Coordinating Committee for the Associations of Manufacturers of Industrial Electrical Switchgear and Control gear in the European Union (CAPIEL)
Sebastien Beguier	Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmospherique (CITEPA)
Jean-Pierre Chang	CITEPA
Guillaume Gaborit	CITEPA
Denis Loustau	Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)
Arthur Riedacker	INRA

ألمانيا

Clemens Backhaus	Fraunhofer Institut UMSICHT
Rainer Baritz	Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR)
Rolf Beckers	Federal Environmental Agency
Anja Behnke	Federal Environmental Agency
Rosemarie Benndorf	Federal Environmental Agency
Michael Blohm	Federal Environmental Agency
Volker Brenk	Federal Environmental Agency
Ulrich Dämmgen	Federal Agricultural Research Centre, Institut of Agroecology
Dirk Drechsel	BASF AG
Karsten Dunger	Federal Research Centre for Forestry and Forest Products
Annette Freibauer	Max-Planck-Institute for Biogeochemistry
Werner Fuchs	Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie e.V.
Jakob Graichen	Öko-Institut
Jochen Harnisch	ECOFYS GmbH
Ralf Harthan	Öko-Institut
Anke Herold	European Topic Centre on Air and Climate Change (ETC/ACC)
Michael Hüllenkrämer	Federal Environmental Agency
Jürgen Ilse	Gesamtverband des deutschen Steinkohlenbergbaus (GVSt)
Bernt Johnke	Federal Environmental Agency
Dierk Juch	Geologischer Dienst NRW
Hans-Jürgen Kaltwang	STEAG Saar Energie AG
Karsten Karschunke	Federal Environmental Agency
David Kuntze	Federal Environmental Agency
Sandra Leithold	Federal Environmental Agency
Heribert Meiners	Deutsche Montan Technologie – DMT
Sebastian Plickert	Federal Environmental Agency
Joachim Rock	Potsdam Institute for Climate Impact Research
J. Rothermel	Verband der Chemischen Industrie (VCI)
Roland Schmidt	Siemens Medical Solutions
Lambert Schneider	Öko-Institut
Winfried Schwarz	Öko-Recherche
Johannes Stein	German Electrical and Electronic Manufacturers' Association (ZVEI)

ألمانيا (تابع)

Michael Strogies	Federal Environmental Agency
Gabriela von Goerne	Greenpeace
Ernst - Günther Wiess	Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW

اليونان

Leonidas Ntziachristosis	Aristotle University Thessaloniki
Zissis Samaras	Aristotle University Thessaloniki
Yannis Sarafidis	National Observatory of Athens

المجر

László Gáspár	National Directorate for Environment, Nature and Water
Jozsef Kutas	National Directorate for Environment, Nature and Water

الهند

Tapan K. Adhya	Central Rice Research Institute
Sukumar Devotta	National Environmental Engineering Research Institute (NEERI)
V. Jeeva	Indian Council of Forestry Research and Education
Sunil Kumar	NEERI
R. K. Pachauri	IPCC / Tata Energy Research Institute (TERI)

أندونيسيا

Markku Kanninen	Center for International Forestry Research (CIFOR)

ايطاليا

Lorenzo Ciccarese	Agency for the Protection of the Environment and for Technical Services (APAT)
Rocio Condor G.	APAT
Mario Contaldi	APAT
Riccardo De Lauretis	APAT
Barbara Gonella	APAT
Daniela Romano	APAT
Marina Vitullo	APAT

ساحل العاج

Lucien Manan Dja	Capacity Building for Improving the Quality of Greenhouse Gas Inventories in West and Central Africa (Ministry of State, Ministry of Environment)

اليابان

Tomoyuki Aizawa	Greenhouse Gas Inventory Office of Japan, National Institute for Environmental Studies
Shoji Ando	Dupont- Mitsui Fluorochemicals Co.,Ltd.
Ryusuke Hatano	Hokkaido University
Takashi Inoue	Tokyo University of Science
Tomonori Ishigaki	Ryukoku University
Shigehiro Ishizuka	Forestry and Forest Products Research Institute
Kenshi Itaoka	Mizuho Information & Research Institute
Yoshito Izumi	Taiheiyo Cement Corporation
Yoichi Kaya	Research Institute of Innovative Technology for the Earth (RITE)
Nophea Kim-Phat	Graduate School of Applied Informatics, University of Hyogo
Mitsuo Matsumoto	Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)
Hideaki Nakane	National Institute for Environmental Studies
Hideki Nishida	Hitachi Displays, Ltd.
Eiichi Onuma	Japan Cement Association
Takayuki Oogoshi	Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA J-SIA) / NEC Electronics Corporation
Shinichi Sakai	Kyoto University Environment Preservation Center
Masamichi Takahashi	Forestry and Forest Products Research Institute
Yutaka Tonooka	Saitama University
Mario Tonosaki	Forestry and Forest Products Research Institute
Shigehiro Uemura	Japan Industrial Conference for Ozone Layer and Climate Protection (JICOP)
Ikuo Watanabe	National Institute of Public Health
Kazuyuki Yagi	National Institute for Agro-Environmental Science
Masato Yamada	Center for Material Cycles and Waste Management National Institute for Environmental Studies
Chisato Yoshigahara	Mizuho Information & Research Institute

جمهورية كوريا

Chan-Gyu Kim	Korea Energy Management Corporation (KEMCO)
Dong-Hyun Kim	Samsung Electronics
Seungdo Kim	Hallym University
Seung-Hwan Oh	Environmental Management Corporation
Soon-Chul Park	KEMCO

مالاوي

John D. Kalenga Saka	Chemistry Department, Chancellor College, University of Malawi

موريشيوس

Poorundeo Ramgolam	Ministry of Environment & National Development Unit

المكسيك

Tomas Hernandez-Tejeda	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agricolas y Pecuarias (INIFAP)
Jorge Gasca Ramirez	Mexican Petroleum Institute

المغرب

Faouzi Senhaji	Groupe d'Etudes et de Recherche sur les Energies Renouvelables et l'Environnement (GERERE)

هولندا

Andre Bannink	Wageningen UR
Dick Both	SenterNovem
Michiel R.J. Doorn	ARCADIS
Carolien Kroeze	Wageningen University
Maarten Neelis	Utrecht University, Unit of Science, Technology and Society
Jos G.J. Olivier	The Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP)
Hans Oonk	The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)
Martin Patel	Utrecht University, Unit of Science, Technology and Society
Kees J. Peek	MNP
Hans W. Pulles	Ministry of Transport, Public Works and Water Management
Cor van Bruggen	Statistics Netherlands (CBS)
Guus C.W.M. van den Berghe	SenterNovem
Hugo A.C. Denier van der Gon	TNO
Marian W. van Schijndel	MNP
Tjerk Veenstra	International Gas Union (IGU)
Harry H.J. Vreuls	SenterNovem
Ton F.B. Wildenborg	TNO

نيوزيلندا

James Barton	Ministry for the Environment
Peter N. Beets	New Zealand Forest Research Institute Ltd
Harry Clark	AgResearch Limited
Paul Cruse	Meridian Energy
Cecile de Klein	AgResearch Limited
Darren Evans	Ministry of Economic Development
Justin Ford-Robertson	Ford-Robertson Initiatives Limited
Martin Fryer	Air New Zealand
Frank Kelliher	Landcare Research
Paul Lane	Ministry of Agriculture and Forestry
Keith R. Lassey	National Institute of Water and Atmospheric Research
Roger Lincoln	Ministry for the Environment
Kathy Perreau	Ministry for the Environment
Helen Plume	New Zealand Climate Change Office
Kimberly Robertson	Force Consulting Limited
Michael Rynne	Holcim
Gerald Rys	Ministry of Agriculture and Forestry
Surinder Saggar	Landcare Research
Peter Stephens	Ministry for the Environment
Craig M. Trotter	Landcare Research
Steve Wakelin	ATLAS Technology

النيجر

Mamadou Diarra	Ecole Professionnelle d'Electricité, Société Nigérienne d'Electricité (Nigelec)

نيجيريا

Francis Ibitoye	Centre for Energy Research and Development

النرويج

Øyvind Christophersen	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)
Svein Staal Eggen	GASSNOVA
Tor Faerden	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)
Todd Flach	Det Norske Veritas
Eilev Gjerald	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)
Terje Gobakken	Norwegian Institute of Land Inventory
Susanne Haefeli	Det Norske Veritas
Atle Harby	SINTEF
Tore K. Jenssen	Yara International
Karl Erik Johansen	ENVIROCON
Tor Lindstad	The Norwegian University of Science and Technology
Marit Viktoria Pettersen	Ministry of Environment
Audun Rosland	Norwegian Pollution Control Authority (SFT)
Kristin Rypdal	CICERO Centre for Environmental and Climate Research
Tormod A. Schei	Statkraft AS
Stein M. Tomter	Norwegian Institute of Land Inventory

باكستان

Shaher Bano Walajahi	Ministry of the Environment

بيرو

Eduardo Calvo	Universidad Nacional Mayor de San Marcos

بولندا

Wanda Pazdan	"EMI" Sp. z o.o.

البرتغال

Vitor Gois	Institute for the Environment

روسيا الاتحادية

Government of Russia	
Michael Gytarsky	Institute of Global Climate and Ecology
Tatiana Minayeva	Wetlands International Russia Programme
Anna Romanovskaya	Institute of Global Climate and Ecology
Andrey Sirin	Institute of Forest Sciences RAS

المملكة العربية السعودية

Faisal A. Al-Hothali	Environmental Protection Department

جنوب أفريقيا

Gerrit Kornelius	Airshed Planning Professionals (Pty) Ltd

أسبانيا

Government of Spain	
Gustavo Eisenberg	The Spanish National Association of Manufacturers of Capital Goods (SERCOBE)
Ignacio Sanchez Garcia	Oficina Española de Cambio Climático (Ministerio de Medio Ambiente)
María José Sanz Sánchez	Fundación CEAM

سري لانكا

B.V.R. Punyawardena	Department of Agriculture

السودان

Ismail Elgizouli	Higher Council for Environment and Natural Resources (HCENR)
Sumaia Mohamed Elsayed	Ahfad University for Women
Ismail Fadl El Moula Mohamed	Sudan Meteorological Authority
Hassan B. Nimir	University of Khartoum

السويد

Karin Kindbom	IVL Swedish Environmental Research Institute
Leif Klemedtsson	Botanical Institute, Göteborg University
Marianne Lilliesköld	Swedish Environmental Protection Agency

السويد (تابع)

Mats Olsson	Swedish University of Agricultural Sciences
Klas Österberg	Swedish Environmental Protection Agency
Göran Ståhl	Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)

سويسرا

Christian Bach	Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (Empa)
Jens Leifeld	Agroscope FAL Reckenholz, Swiss Federal Research Station for Agroecology and Agriculture

تايلاندا

Bundit Limmeechokchai	Thammasat University

توجو

Ayite-Lo N. Ajavon	Atmospheric Chemistry Laboratory, FDS/Universite de Lome

توفالو

Ian Fry	Environment Division, Office of the Prime Minister

المملكة المتحدة

Government of United Kingdom	
Lorna Brown	Institute of Grassland and Environmental Research
Robert Chase	International Aluminium Institute
Cameron Davies	Alkane Energy plc
Paul Freund	Private consultant
Nigel Grant	BEAMA Power Ltd
Steven Kershaw	White Young Green Environmental
Jim Penman	Department of Environment, Food and Rural Affairs
Peter Quinn	Corus Group
Bill Senior	Department for Environment, Food and Rural Affairs
Timothy Simmons	Avonlog Ltd
Keith A. Smith	University of Edinburgh
Robert Walker	Society of Motor Manufacturers & Traders Ltd (SMMT)
Malcolm Watson	UK Petroleum Industry Association
Jason Yapp	Caleb Management Services Ltd.

أوكرانيا

Tetyana Gordiyenko	Ukrainian Scientific-Research and Educational Centre of Standardization, Certification and Problems of Quality
Oleh Velychko	All-Ukrainian State Scientific and Production Centre for Standardization, Metrology, Certification and Protection of Consumer (Ukrmetrteststandard)

الولايات المتحدة الأمريكية

Susan Asam	ICF Consulting
Scott Bartos	U.S. Environmental Protection Agency
Deborah M. Bartram	Eastern Research Group, Inc.
Steven L. Baughcum	Boeing Company
Steven H. Bernhardt	Honeywell International
Kathryn Bickel	U.S. Environmental Protection Agency
Terence Jack Blasing	Oak Ridge National Laboratory
Barbara Braatz	ICF Consulting
Marvin Branscome	Research Triangle Institute
Marilyn Buford	U.S. Department of Agriculture
Melissa Chan	U.S. Department of Energy, National Energy Technology Laboratory
Jeffery B. Coburn	Research Triangle Institute
Michael M. Cote	Raven Ridge Resources, Incorporated
James G. Crawford	Trane/American Standard
Steven Crookshank	American Petroleum Institute
Stephen Del Grosso	U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Northern Plains Area Office, Soil Plant Nutrient Research (USDA-ARS-NPA-SPNR)
Jim Dooley	Joint Global Change Research Institute, Battelle
Sarah Forbes	U.S. Department of Energy, National Energy Technology Laboratory
Pamela M. Franklin	U.S. Environmental Protection Agency
Randall Freed	ICF Consulting
S. Julio Friedmann	Lawrence Livermore National Laboratory
Vasilis M. Fthenakis	National Photovoltaic EH&S Research Center, Brookhaven National Laboratory

الولايات المتحدة الأمريكية (تابع)

Debyani Ghosh	Belfer Centre for Science and International Affairs, Kennedy School of Government, Harvard University
David Godwin	U.S. Environmental Protection Agency
Peter M. Groffman	Institute of Ecosystem Studies
Lisa Hanle	U.S. Environmental Protection Agency
Garth Hawkins	Portland Cement Association
Leif Hockstad	U.S. Environmental Protection Agency
Bill Hohenstein	U.S. Department of Agriculture
Michael Hoppus	U.S. Department of Agriculture Forest Service, Northeastern Research Station, Forest Inventory and Analysis
Ray Huitric	County Sanitation Districts of Los Angeles County
William Irving	U.S. Environmental Protection Agency
Cortney Itle	Eastern Research Group, Inc.
Kamala R. Jayaraman	ICF Consulting
Donald E. Johnson	Colorado State University
Kristen A. Johnson	Washington State University
Ravi Kantamaneni	ICF Consulting
Anhar Karimjee	U.S. Environmental Protection Agency
Haroon Kheshgi	ExxonMobil Research and Engineering Company
Robert Lanza	ICF Consulting, Inc.
Miriam Lev-On	The LEVON Group, LLC
Jan Lewandrowski	U.S. Department of Agriculture
Mark Liebig	U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service (USDA-ARS)
Perry M. Lindstrom	U.S. Department of Energy
Jonathan S. Lubetsky	U.S. Environmental Protection Agency
H. Gyde Lund	Forest Information Services
Brian T. Mader	3M Company Environmental Laboratory
Joe Mangino	Eastern Research Group, Inc.
Kenneth Martchek	Alcoa Inc.
John H. Martin, Jr.	Hall Associates
Lourdes Q. Maurice	U.S. Federal Aviation Administration
Reid Miner	National Council for Air and Stream Improvement (NCASI)
Susann Nordrum	Chevron Energy Technology Company
John G. Owens	3M
Diana Pape	ICF Consulting
Sally Rand	U.S. Environmental Protection Agency
Veronica Brieno Rankin	Michigan Technological University
Karin Ritter	The American Petroleum Institute (API)
Donald Robinson	ICF Consulting
Clark Row	Row Associates
Arthur Rypinski	U.S. Department of Transportation, Office of the Secretary
Sharon B. Saile	U.S. Environmental Protection Agency
Deborah Ottinger Schaefer	U.S. Environmental Protection Agency
Elizabeth Scheehle	U.S. Environmental Protection Agency
Margaret Sheppard	U.S. Environmental Protection Agency
Mark Sperow	West Virginia University
Michael J. Stenhouse	Monitor Scientific LLC
Amanda Vemuri	ICF Consulting
Michael P. Walsh	International Consultant
Melissa Weitz	U.S. Environmental Protection Agency
Kurt T. Werner	3M
Tristram O. West	Oak Ridge National Laboratory
Thomas C. Wirth	U.S. Environmental Protection Agency
Walter Worth	SEMATECH

زيمبابوي

Dominick Kwesha	Forestry Commission
Wilfred Mhanda	Envirotech
Washington Zhakata	Climate Change Office, Ministry of Environment and Tourism

المشاركون من المنظمات الدولية

الوكالة الأوروبية

EU Commission
Sandro Federici — Joint Research Centre
Adrian Leip — Joint Research Centre
Zoltan Somogyi — Joint Research Centre
(seconded from Hungarian Forest Research Institute, Budapest, Hungary)

منظمة الأغذية والزراعة (FAO)

Gustavo Best
Theodor Friedrich
Dieter Schoene

المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO)

Jane Hupe

الوكالة الدولية للطاقة (IEA)

Roberta Quadrelli
Karen Treanton

المنظمة الدولية للبحار (IMO)

John Ostergaard

اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)

Roberto Acosta Moreno
Clare Breidenich
Harald Diaz-Bone
Matthew Dudley
Claudio Forner
James Grabert
Javier Hanna Figueroa
Rocio Lichte
Astrid Olsson
Stylianos Pesmajoglou
Jenny Wong