الـبـيـئــة

فالكلمة اللاتينية environnement يقابلها في اللغة العربية كلمة "بيئة"، في الوقت الراهن أصبحت هذه الكلمة ذات معنى تافه. أما كلمة **"حماية البيئة"** فهي شعارات تسخر في الدول المتقدمة ذات الاقتصاديات الحرة كحجج للإشهاري، الغاية منها الرفع من مبيعات المواد و السلع ذات الأثمان المرتفعة و المختلفة الاستعمالات. و هنا نتساءل حول المعنى الذي نطلقه على هذه الكلمة، إذ هو مرتبط من جهة بالوسط الطبيعي و من جهة تانية بنتائج تداخل و تفاعل العوامل الطبيعية و الاجتماعية.

في معظم الأحيان يقع خلط و التباس بين مفهوم البيئة و مفهوم الايكولوجيا. فالاصطلاح الأخير يهم بالدرس و بتحليل العلاقات الموجودة بين الكائنات الحية و تبادل المواد و الطاقة مع الغلاف الحياتي هذا من جهة، و كذا مع الغلاف المائي و الغلاف الصخري من جهة تانية هذا الاتجاه يعطي أهمية كبرى للعوامل البيولوجية.

في حين نجد أن كلمة.."بيئة " ترتبط بمصطلح "تدهور " و بمصطلح تلوث . فتدهور البيئة هو ناتج عن مساهمة المجتمعات البشرية، إذ نجد كلمة تدهور مرتبطة بالتبادلات / التغيرات السالبة جدا للمحيط البيئي الناتج بدوره عن الأنشطة البشرية : مثلا ملوحة التربة يترتب عنها انعدام الغطاء النباتي باستثناء زراعة الأرز وغراسة أشجار العنب اللذان يتحملان قليلا ما ملوحة التربة ، هذه الظاهرة تصيب في العالم أكثر من مليون هكتار في السنة لأن التبخر و امتصاص الماء العذب من طرف النبات يعملان على تركيز الأملاح و تكثيفها في التربة و تتفاقم هذه الظاهرة في حالة صعوبة تصريف المياه.

المثال الثاني مرتبط بتعرية التربة، قد تزيد هذه الظاهرة حدة بالاستغلال المكثف للمزروعات السنوية التي تترك التربة عارية لمدة مهمة في السنة، إذ تتعرض في هذا الظرف إلى التعرية بواسطة الانجراف المائي أو بزحف التربة في حالة الميلان الطبغرافي للأرض و ينتج عن هذا تشكيل منخفضات من الأتربة و الغبار مثل ما حصل جنوب سهول المزروعات الكبرى بالولايات المتحدة الأمريكية خاصة بأوكلاهوما و كانساس و التكساس خلال السنوات الجافة التي سجلت كميات مطرية هزيلة أقل من 400 مم سنويا كما حدث في الفترة التي وقعت ما بين سنتي 1931 -1936 وفي وسط سنة 1950 و خلال سنوات السبعينات .

أما الرعي المكثف و المكتظ في المناطق الجافة و الشبه الجافة يترتب عنه تدهور نهائي للغطاء النباتي الهزيل جدا و هذا ما حدث في دول الساحل بإفريقيا من سنة 1960 الى غاية 1973، مما دفع بالأمم المتحدة و هيئات أخرى منها البنك الدولي بتخصيص برامج تحث على حفر الآبار العميقة حول المدن . و من نتائج هذا تحريك أفواج ضخمة من الرحل و استقرارها مع قطيعها حول ضواحي المدن ذات المجالات الضيقة و ترتب عن ذلك خلق عدم التوازن بين القطيع و النبات و هي ظاهرة يصطلح عليها بالتصحر... نظرا لكون المناخ هو الذي خلق الصحاري و ليس العامل البشري اذ هو فقط يعمل على تزكية هذه الظاهرة.

فإنه لمن الحماقة خارج حالات الاتلاف الجمع بين تحول الوسط الطبيعي و تدهوره .
صحيح أن كل نشاط بشري يتم عبر اتلاف و تحطيم ميكانزمات التوازن الايكولوجي لكن هذا لايعني أن النتيجة ستكون حتى سالبة لان الأنظمة الرعي-زراعية التي تحل محل الأنظمة الطبيعية (البيئية) تكون في معظم الحالات تطورا لصالح الانسانية مثل تصريف مياه السهول المتوسطية الساحلية، هذه العملية الأخيرة ساعدت على تجفيف المستنقعات و في نفس الوقت ربح لأراضي خصبة زراعية كما حصل في الأندلس في العصور الوسطى و بالجزائر في

مرحلة الاستعمار الفرنسي أو بإيطاليا خلال النصف الأول من القرن 20 أو بسهول الغرب المغربية.

و نشير أن الغابة المعتدلة بأوروبا الغربية عرفت تراجعا كبيرا نتيجة الاجتثاث التي عرفتها على الخصوص كل من غابة ايطاليا و بريطانيا و ذلك نتيجة التطور الديموغرافي و التقدم الصناعي و الحاجة الملحة للخشب و الفحم الخشبي و تمت هذه العملية على حساب الأراضي الزراعية التي اكتسحت بالمنشئات المعمارية و بالطرق و في نفس الوقت حاولت تعويض ما خسرته على حساب المجال الغابوي.

نفس الظاهرة تعيشها حاليا الغابة الاستوائية و البيمدارية، إذ فقدت ما يناهز 125 مليون هكتار أي حوالي 1.25 مليون كلم2 من الغابة خلال المرحلة المحصورة ما بين 1971 و 1986 و ذلك لصالح الأراضي الزراعية و الرعوية. فالهدف من الاجتثاث هذه الغابات هو محاولة خلق مجال زراعي شاسع جدا من جهة و لتلبية الحاجة المتزايدة على الخشب و احتراف الرعي من جهة اخرى. فحالة الأمازون البرازيلي أدهشت الجميع، و ذلك بتسخيره امكانيات تقنية عالية و ضخمة جدا في عملية الاجتثاث و اتباع سياسة الأراضي المحروقة: فسرعة الاجتثاث خيالية جدا و هذا يعطي انطباعا سيئا عن الافراط في الاستغلال السيئ لمجالات شاسعة جدا. فبعض الصور التي التقطت من طرف القمر الاصطناعي سنة 1989 أظهرت أن 404000 كلم2 أي بنسبة 10.9 بالمئة من مجموع هذه الغابة تعرضت للحرق و الاجتثاث لصالح الاستغلاليات الزراعية الكبرى التجارية و للرعي خاصة تلك المجالات المنتشرة على طول الأنهار و الروافد، فالرعي المتنقل مردوده ضعيف جدا يترتب عنه تدهور وتراجع الغابة رغبة في الحصول على أراضي رعوية جديدة و هذا ما يؤدي حتما الى انهيار واضح للمحيط الطبيعي.

فمصطلح....تحطيم و تدهور ليس هو المصطلح الوحيد المستعمل في توضيح و ابراز العلاقة مع المحيط الطبيعي، بل هناك مصطلح ثاني " تلوث" و معناه يحاذي المعنى الأول "تدهور و تحطيم".

فكمقاربة أولية نقول جسم ملوث أي عندما تكون علاقة، و استعمال و استهلاك هذا الجسم ضار بالنسبة للصحة و على سبيل المثال لا شك في تلوث الغلاف الجوي بالغاز الكاربوني، هذا الغاز الناتج عن المحروقات و عن مقذوفات السيارات و الشاحنات و المعامل... و هذه العملية الأخيرة تسبب عنها ارتفاع نسبة الغاز الكاربوني في الجو مما أدى لا محالة في ذلك الى تغيرات جوهرية في مناخات العالم، و هذه التغيرات قد تكون لها نتائج وخيمة على البيئة و الصحة.

جملة القول من الصعب جدا الحكم على ماء تعرض لتسخين في محطة نووية بأنه ملوث اشعاعي نظرا لتدخل الانسان في هذه العملية. في حين نجد مياه تخرج من طبقات الأرض و تجري فوق صخور معينة بآيسلاندا و بالسينغال متشبعة كثيرا بمادة الفليور و رغم ذلك لا نحكم على هذه المياه بأنها ملوثة مع العلم أن استهلاك هذه المياه الاخيرة يسبب بعض الأمراض عند الإنسان و الحيوان معا.

و نستغرب كذلك عندما نحكم على ثاني اكسيد الكاربون الناتج عن مختلف المحروقات و المنتشر في الغلاف الجوي بنسب ضئيلة بأنه ملوث و لا نحكم على ذلك الغاز الذي خرج على شكل سحابة من بحيرة "نيوس" بالكامرون في شهر غشت 1986 بأنه غاز ملوث مع الاشارة أن هذا الغاز أدى الى وفاة ما يناهز 1700 شخص و ما يقرب أو يتعدى 3000 حيوان.

لذا فيجب التزام الحكمة و التريث عندما نريد استعمال هذه المصطلحات في موضوع البيئة:

- فالبيئة صفتها طبيعية : و هي نعت لكل شيء يتطور طبيعيا أي بدون تدخل للإنسان، في هذا السياق نحكم مسبقا على مختلف هذه التطورات الطبيعية بأنها غير ملوثة عكس الجانب الطبيعي الذي يتفاعل مع المؤثرات البشرية فهو ملوث.

- فتدهور المحيط الطبيعي ينتج عنه تغيرات سالبة لهذا المحيط البيئي وذلك بسبب تدخل مختلف الأنشطة البشرية في حالة عدم تعويضها بتطور مهم و دائم في المجال الاقتصادي.

- أما التلوث فهو حصيل من مواد مختلفة قد تكون طبيعية أو بشرية، هذه المواد ضارة بصحة جميع الكائنات الحية لأنها تدخل تغيرات مهمة ليس فقط على شروط العيش بل و كذلك على شروط الحياة.

بـــوادر الـــتـــوعـــيـــة

إن بوادر التوعية الجماعية بالأخطار على الصعيد العالمي حديثة العهد تجلت بشكل علني في محاولتين:

المحاولة الأولى: نجد جذورها في تقرير موجه من طرف "نادي روما"(جمعية أرباب الصناعات و كبار الموظفين في حقل الصناعة بالدول العظمى) ، هذا التقرير نشر تحت عنوان "أوقفوا النمو" و تتلخص نقط هذا التقرير في إبراز العلاقات المنظمة للعالم مركزا على جميع المتغيرات التي عملت على دفع عجلة التنمية الصناعية منها:

- ارتفاع عدد السكان

- توفير الإنتاج الغدائي

- تضخم الإنتاج الصناعي

- توفير المواد الأولية

- ارتفاع مستوى عيش و استهلاك السكان

ولقد توصل مبلورا هذا التقرير إلى خلاصات متشائمة جدا حول التطورات المستقبلية للأربع السنوات اللاحقة.

أما المحاولة الثانية فتتجلى في مؤتمر"سطوكهوم" للأمم المتحدة حول البيئة . فإن انعقاد هذا المؤتمر كان تحت ضغط الرأي العام العالمي نتيجة نضج مجموعة من الأفكار البيئية ومدى وقعها و وصول صداها إلى معظم الطبقات الاجتماعية في الدول الغنية اللبرالية وذلك عبر مراحل :

المرحلة الأولى: تمثلت في وعي السكان و خاصة سكان دول البلدان المتقدمة الليبرالية بتلوث ظاهري، هذا التلوث ظاهر في المجال بالعين المجردة و هو مرفق برائحة كريهة نتيجة كثافة و ازدحام الوحدات الصناعية داخل المنشئات المعمارية.

و نشير أن هذه المرحلة تميزت بظهور مجموعة من القرارات التي تحولت في ما بعد الى قوانين ضد التلوث.

المرحلة الثالثة: بدأت من بداية القرن 20 إلى سنة 1960: لأول مرة تعترف الدول الصناعية و خاصة حكومات هذه الدول بالتلوث الظاهري و بالتلوث الخفي و بتنوع أخطاره، و التاريخ يذكرنا بأحداث متعددة حزينة وقعت لتسربات غازية من الوحدات الصناعية.

المرحلة الرابعة: تبلورت و ظهرت بالدول الصناعية الليبرالية التي وضعت قوانين و قرارات ضد تلوث الهواء و الماء ، نظرا لكون الرأي العام العالمي الغربي وعى بمخاطر التلوث نتيجة الدور القيم التي لعبته وسائل الإعلام السمعي البصري، من صحف و مجلات و في هذه الأثناء برزت للعيان الحركات البيئية الايكولوجية.

فمتتبع هذه المرحلة يلاحظ مدى وقع مصطلح "البيئة في خطر" لدى سكان هذه الدول الصناعية الليبرالية. وهكذا ظهرت في بعض الدول فكرة محاربة تلوث البحيرات و الأودية... كما اتضح للرأي العام العالمي مدى خطورة التلوث ذو الأصل الفلاحي على البيئة وعلى الصحة، وكذا قلق الإنسان من فكرة احتمال تسخين الكون بواسطة ظاهرة "الانحباس الحراري".

إن الرأي العام العالمي لم يهتم بمشاكل البيئة إلا مؤخرا أي منذ خمسين سنة خلت تقريبا ، هذا في الدول الصناعية الليبرالية التي لا تمثل سوى نسبة هزيلة جدا من سكان العالم، هذه الساكنة لا تتعدى نسبة 1/7 و لذا فنحن نتساءل عن هذه المفارقة من جهة و عن حالة البيئة التي لم تأخذ حيزا مهما في انشغالات الانسانية إلا مؤخرا و عند فئة قليلة من سكان العالم.

فعلا هناك مفارقة واضحة بين الواقع و الاحساس بثقل و ضغط هذا الواقع و بأولوية مشاكله: فالشغل الشاغل بالنسبة للسويديين هو حرصهم على جودة مياههم. و من الملاحظ أن جميع سكان السويد يتوفرون على الماء الصالح للشرب و أن 95 بالمئة من المياه المستعملة و المستغلة تجمع و تعالج خوفا من تلوث الأنهار و الهواء. و ما يفزع السويديون و يثير قلقهم هو التلوث الذي قد يأتيهم من انجلترا إذا توفرت شروط ذلك، أي عندما تكون الحركات الجوية جنوبية غربية. و لقد سجل التاريخ أسبقية السويديون في أخد جميع الاحتياطات لمواجهة حادثة" تشرنوبيل" ، كما سجل لهم التاريخ أسبقيتهم في إخبار السوفياتيين و العالم بحدث وقوع الكارثة النووية " بشرنوبيل".

فإذا كان جميع سكان السويد يتوفرون على الماء الشروب فان نسبة كبيرة من سكان دول العالم الثالث لا تتوفر على ذلك: إذ نجد 2/5 من أفقر أربعين دولة من سكان العالم هي التي تتوفر على الماء الشروب في حين 3/5 من ساكنة هذه الدول لا تتوفر على ذلك. و

تزداد الظاهرة خطورة في مكسيكو إذ أن 1/10 من ساكنتها فقط تتوفر على الماء الشروب. هذه الحالة سجلت أيضا ببعض أحياء المدن المغاربية قبل سنة 2000 ، كأحياء الصفيح بالدار البيضاء، مكناس، الرباط، و بالجزائر و بدول أخرى.

و نادرا ما يتم جمع المياه المستعملة في دول العالم الثالث أما معالجتها فهي قليلة جدا. فحالة أوديتها متدهورة ، و الدليل على ذلك هو لون مياه الجداول التي تخترق المدن أو تقترب من الأحياء السكنية ، إذ تبدو للعيان ملوثة ، قاتمة، عكرة و أحيانا قذرة و نافثه لروائح كريهة و ذلك بسبب سوائل الصناعات و المنازل و مختلف المرافق المنتشرة بالمدينة التي تصرف فيها ، مما يجعل مياهها نظريا غير صالحة لأي استعمال ، لكن الواقع شيء آخر ، فهي تستعمل في سقي الحقول و البساتين و...بالمدن وضواحيها . أما في السافلة فالساكنة تعتمد على هذه المياه في شتى الاستعمالات. هذه المياه في المغرب و الدول المتميزة بمناخها الجاف أو شبه الجاف كانت في الماضي تستغلها في الري و في سقي البساتين المحيطة بالمدن كمكناس و فاس و مراكش و ميسور و صفرو... و الملاحظ كذلك في مدن بعض الدول تتراكم و تجمع الأزبال المنزلية في الهواء الطلق ، أما تلوث الهواء فيرتفع كل يوم و بدون مراقبة . هذه الظاهرة تتميز بالحركية وبالتبدل وبالتغير وبعدم الاستقرار، إضافة إلى مختلف الأنشطة الإنسانية الحضرية التي تضغط بشكل كبير على البيئة وعلى أنظمتها العامة.

لقد يجتمع الرأي حول أسباب هذه المشاكل البيئية التي تعزى الى الانفجار الديمغرافي و إلى التطور الصناعي لأن مشاكل البيئة تفاقمت مع الارتفاع المهول لعدد السكان، هذه خلاصة جميع المحللين اللذين اجمعت نتائج بحوثهم حول الترابط القوي بين ارتفاع عدد السكان و ارتفاع عدد المشاكل البيئية وحدة مشاكلها .

كان عدد سكان العالم حسب إحصائيات الأمم المتحدة :

- سنة 1900 حوالي 1.7 مليار نسمة

- وارتفع في سنة 1925 إلى 2 مليار نسمة

- و كان في سنة 1950 حوالي 2.5 مليار نسمة

- في سنة 1975بلغ العدد إلى 4 مليارات نسمة

- وصل إلى 6 مليارات نسمة سنة 2000

- و إلى 7 مليارات سنة 2011

- وقد تعدى 7 ,55 مليار نسمة حاليا .

فالزيادة في عدد السكان و ارتفاع الكثافة يتطلب الزيادة في كل شيء :

- على مساحة الأرض لتلبية الطلب المتزايد عليها للتعمير و التمدين .

- على الصناعات وتعدد الحرف

- على الحاجة المتزايدة الملحة على وسائل النقل المختلفة و المتعددة

- على المواد الصناعية : من بلاستيك وورق وكرتون للتلفيف ولتعليب و لتصبير

- على الأسواق و المتاجر و المقاهي و الأفران و الحمامات

- على محطات البنزين و الغاز

- على ورشات الصناعة التقليدية

- على المدارس و المستشفيات و الصيدليات و العيادات و المستوصفات

- على الفحم و الوقود و الغاز

- على الآجر و الحجارة و الإسمنت و الجبس، وغيرهما من مواد الاستهلاك و الخدمات وعلى الماء ...

فهذا التطور لم يكن مرفقا ببنية تحتية جيدة و كافية لتصريف المخلفات و البقايا من المقذوفات و السوائل ، ولا بتقنية محكمة للحد من الانبعاثات الغازية ومن التسربات المختلفة ، ولا بقوانين ناجعة لتنظيم السير والجولان و التخفيف من الاكتظاظ و الضجيج التي تعرفه بعض الشوارع و الأزقة و الأحياء بالمارة و بوسائل النقل الكثيرة و المتعددة الاستعمالات . أضف إلى ذلك الدخان المنبعث من فوهات ومدخنات المحركات ، ومن حرائق النفيات و الأزبال و المصانع ومن ورشات الخزف و الأجور و النجارة و الأخشاب ...

فإن القدف و الرمي و النفث المستمر لهذه المواد المختلفة غازية كانت أم سائلة صلبة، لزجة أو غيرها لذليل قاطع على تعكر الجو و تلوث الهواء و الماء على حد السواء.

أما حالة الأزقة و الشوارع و الساحات العمومية فقد أصبحت سيئة نظرا لتدني مستوى النظافة و الكناسة ، مما أدى إلى ظهور عدد كبير من النقط السوداء المتمثلة في أكوام النفيات و الأزبال المنزلية و التي تحرق أحيانا بطريقة عشوائية بمكان جمعها، أو تترك على قارعة الطرق، وأحيانا أخرى يقذف بها في الشعاب وفي الأودية التي أصبحت تكون أودية جارية بالسوائل العادمة القاتمة اللون .

النتيجة هو أن الضغط على المحيط وعلى البيئة كان مضروبا في 3 مرات خلال بداية هذا القرن و مضاعفا منذ سنة 1950 مع العلم أن الاقتصاد العالمي سجل ربحا كبيرا نتيجة هذا التطور السكاني: ففي الوقت الذي تضاعف فيه سكان العالم منذ سنة 1950 الى سنة 1990 ارتفع فيه انتاج الحبوب 3 مرات، و استهلاك الطاقة 4 مرات هذا يعني أن الضغط الفلاحي كان مضروبا في 3 مرات و الصناعي في أربعة. و نسجل أن هذا التطور رافقه ارتفاع الاجتثاث الغابوي في كل من أمريكا الشمالية و الجنوبية و بالبرازيل و كذا

بالمناطق المدارية الأطلنتيكية و بالمناطق الشبه مدارية و بمناطق السافانا و بالأمازون ، على العموم تراجعت الغابات أمام الحاجة الضرورية و الأساسية للبشر.

المؤتمرات و أسباب انعقادها

خمسون سنة بعد أول ندوة عالمية حول البيئة (1972 ستوكهولم) الى الآن، اذا وجدت المجموعة الدولية نفسها في حلقة مفرغة نظرا لضرورة تطوير الأنشطة الاقتصادية لتلبية الحاجيات الأساسية للمجموعات البشرية التي تعرف نموا متزايدا بسرعة هائلة، هذا من جهة. أما من جهة أخرى فإن هذه الأنشطة الإنسانية تضغط بثقل لم يسبق له مثيل على البيئة و على الأنظمة العامة الضرورية الحافظة على استمرار الحياة على الارض، و الدليل على هذا المأزق:

- تلوث الماء و الهواء.

-التدهور الكثيف للتربة.

- تدهور المشاهد الجغرافية.

- التغيرات المناخية الناتجة عن تبذير الطاقة.

- الاتلاف السريع للمجموعات الحيوانية و النباتية.

- ترقيق طبقة الاوزون الحامية للكائنات الحية.

أمام هذه المشاكل الحادة، فإن عدم تحرك الدول و أصحاب القرارات أصبح غير مقبولا لدى الرأي العام. هذا ما دفع بالجمع العام للأمم المتحدة لأخد قرار عقد مؤتمر جديد يتناول هذه المرة "البيئة و التنمية" و لقد تم انعقاده" بريو دي جانيرو" بالبرازيل من فاتح إلى 12 يونيو 1992. و نشير أن هذا المؤتمر حضره مجموعة كبيرة من رؤساء الدول و الحكومات و هو بذلك يكون أكبر مؤتمر عالمي حول كوكب الأرض.

الـرهـا ن :

فكان رهان هذه الندوة يدور حول أساس العمل على الحفاظ على "جودة البيئة" و تطور ايكولوجي دائم و منطقي في كل أنحاء العالم . لذا فإن أسئلة المشاركين كانت كلها تتمحور حول التالي :

- حماية الغلاف الجوي: تغيراته المناخية، تفقير طبقة الاوزون، تلوث الجو.

- حماية التربة: محاربة الاجتثاث ، انجراف التربة، التصحر و الجفاف.

- الحفاظ على التنوع البيولوجي.

- حماية الموارد المائية العذبة.

-حماية المحيطات، البحار و المناطق الساحلية و استغلال منطقي لمواردها الحية.

- استغلال الموارد البيو تكنولوجية بمنطق ايكولوجي و تسيير منطقي للنفايات و الأزبال بما فيها المواد المشعة و المياه المستعملة.

- أخد الاحتياطات الوقائية اللازمة للنقل الغير القانوني للمواد و النفايات السامة و المشعة.

- تحسين جودة حياة و صحة الانسان.

- تحسين الأوساط التي تعيش فيها الطبقات الضعيفة و خاصة في الدول الفقيرة. في هذا المسار ركزت الدول في طريق النمو على مشاكلها الأساسية التي تعاني من ضغطها و المرتبطة بالمجاعة و الفقر وبعدم تطابق النماذج التنموية لهذه الأوساط و بثقل المديونية الخارجية و بعدم التكافؤ في التبادل التجاري.

الغلاف الجوي و مشاكل التلوث

إن القذف الفجائي لمواد مختلفة و باستمرار داخل الغلاف الجوي لهو دليل قاطع على تدهور البيئة من طرف الانسان. بالرغم من رجوعنا الى أوائل الحضارة الصناعية، فإن تلوث الغلاف الجوي زاد تفاقما خلال العقود الاخيرة خاصة في الدول الصناعية نتيجة الارتفاع المهول للصناعات و لحركات السيارات و الشاحنات... هذا التطور ترتب عنه إلقاء كميات هائلة من مقذوفات المصانع و دخان السيارات و الشاحنات و مواد اخرى غازية سامة و صلبة ملوثة و كذلك بعض المواد الاشعاعية الفتاكة.

فارتفاع التلوث الجوي في المناطق البعيدة عن التجمعات السكنية الكبرى و عن المناطق الصناعية الضخمة يدل على شمولية الظاهرة. و مرجعنا على ذلك نتائج أبحاث بعض المتخصصين في الميدان: ندرج هنا مثالين واحد من الاتحاد السوفياتي قديما حيث وصل

التلوث إلى المناطق الجبلية الجورجية البعيدة جدا والنائية عن كل مسبب لظاهرة التلوث، إذ عثر في الجو على جزيئات السولفاط ومواد أخرى بالهواء.

و الثاني من الولايات المتحدة الأمريكية : فنفس الملاحظة يمكن ابداؤها بالنسبة للحديقة الوطنية بالولايات المتحدة الامريكية التي كانت تعتبر في الماضي من أنقى المناطق بها أما الآن فهواؤها أصبح أيضا ملوثا بجزيئات السولفاط الناتجة عن محروقات المناطق الحضرية.

لقد أصبح من غير المعقول ارجاع ارتفاع تلوث الجو الى صنف واحد من الانشطة الصناعية و إلى تكنولوجية حديثة معينة. فالتلوث هو نتيجة مجموعة عناصر متشعبة مميزة للحضارة الراهنة : زيادة في الانتاج الطاقي و في صناعة الصلب و في حركات الطرق الجوية و البرية و في الأطنان من الأزبال و النفايات المحروقة... جميع هذه العناصر وأخرى ينتج عنها التلوث.

فالمواد الأساسية الملوثة للجو متشعبة نذكر منها:

- الاستعمال الكثيف المواد المشتعلة(بترول و غاز...) و هي العنصر الاساسي في هذا التلوث.

- قذف و تسرب بعض المواد الغازية الناتجة عن الصناعة الكيميائية.

- الغبار و الأوساخ و الأجسام الصلبة المجهرية الناتجة عن بعض محطات الصلب و عن مصانع الإسمنت و أنشطة صناعية اخرى.

- و كذلك عن المحطات النووية إما على شكل تسريات غازية و إما عن طريق مواد صلبة مشعة خاصة أثناء التجارب النووية.

وينبثق التلوث كذلك عن تحميض المواد العضوية مثل ما هو الشأن بالنسبة للصناعة السكرية أو صناعة الكحول... و هي ظاهرة معروفة يعيشها السكان المجاورين لهذه الصناعات التي تنبعث منها رائحة كريهة...نفس الملاحظة يمكن تسجيلها بالنسبة للمناطق التي تعتمد على غبار الأبقار في تسميد التربة كما هو الحال بالنسبة لهولندا و بلجيكا.

و تفاقم ظاهرة التلوث داخل المراكز الحضرية ليس فقط ناتج عن تركز الصناعات و المنازل بل و كذلك ناتج عن حركات وسائل النقل النارية. ففي الولايات المتحدة الأمريكية 93/. في المئة من السيارات هي للحضريين. هذا لا يعني إقصاء البوادي من هذه القاعدة بل هي بدورها تساهم في تلوث الجو إما نتيجة بعض الأنشطة الفلاحية و إما نتيجة بعض الصناعات المرتبطة بها.

مشكل الأوزون

ما هو الأوزن ؟

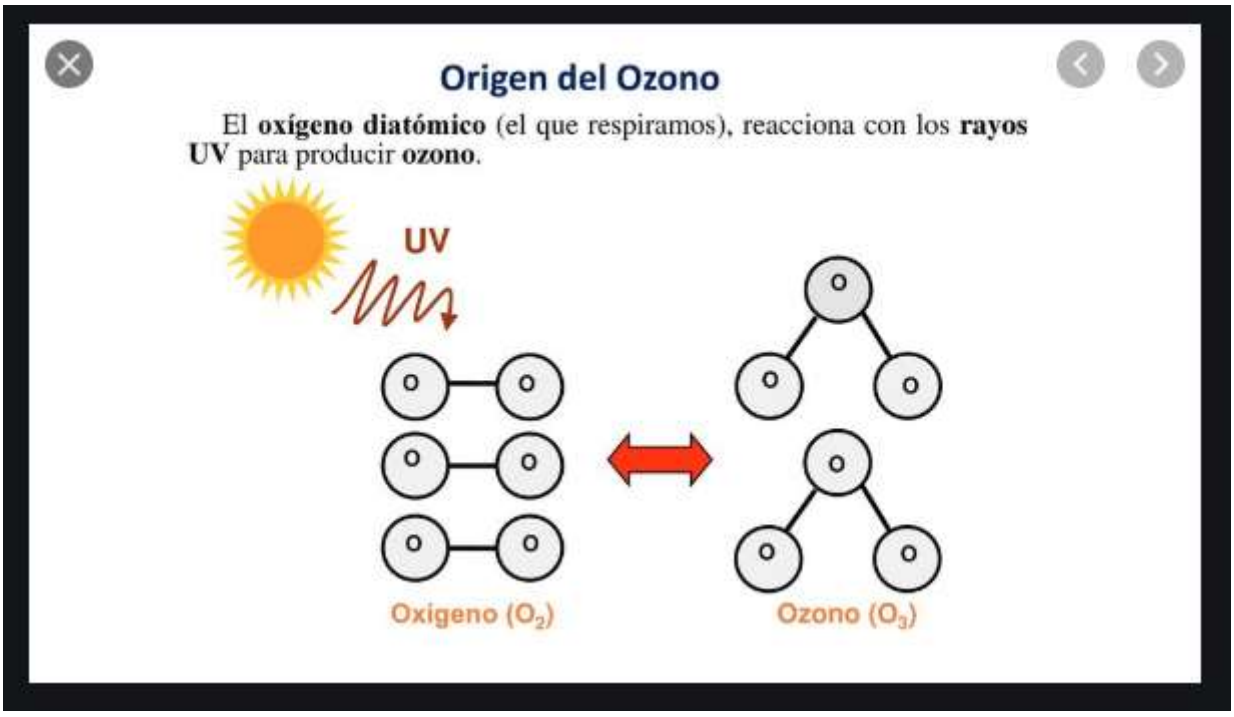
طبيعته وأهميته ، أين يوجد ؟ و توزيعه الجغرافي.

الأوزون هو غاز كباقي الغازات الأخرى العديدة التي تدخل في تكوين هواء الجو. و تختلف نسبه اختلافا مضطردا داخل الغلاف الجوي .

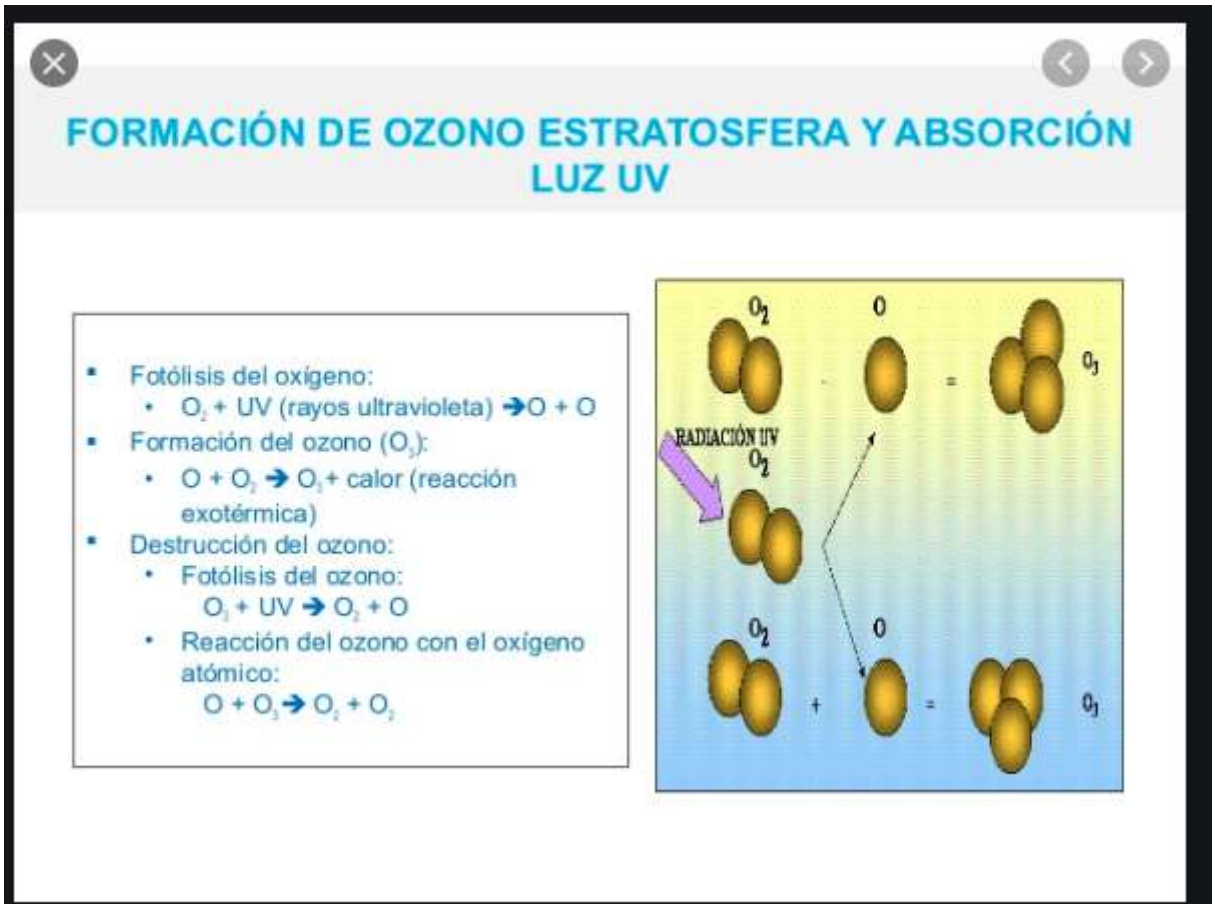
- لونه أزرق

- رائحته قوية جدا.

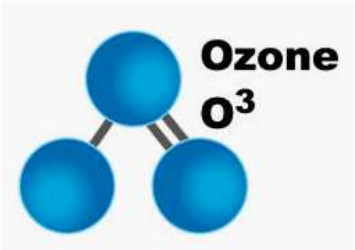
- يتكون في المكان الذي توجد به نسبة كبيرة من خلايا الأكسجين ، وقد تتحرر وتنفصل درات الأكسجين بعضها عن بعض تحت ظروف معينة، و تجتمع هذه الدرات فيما بينها من جديد وتتراكب ثم تلتحم مع درة أخرى من الأكسجين مكونة بذلك غاز الأوزون .



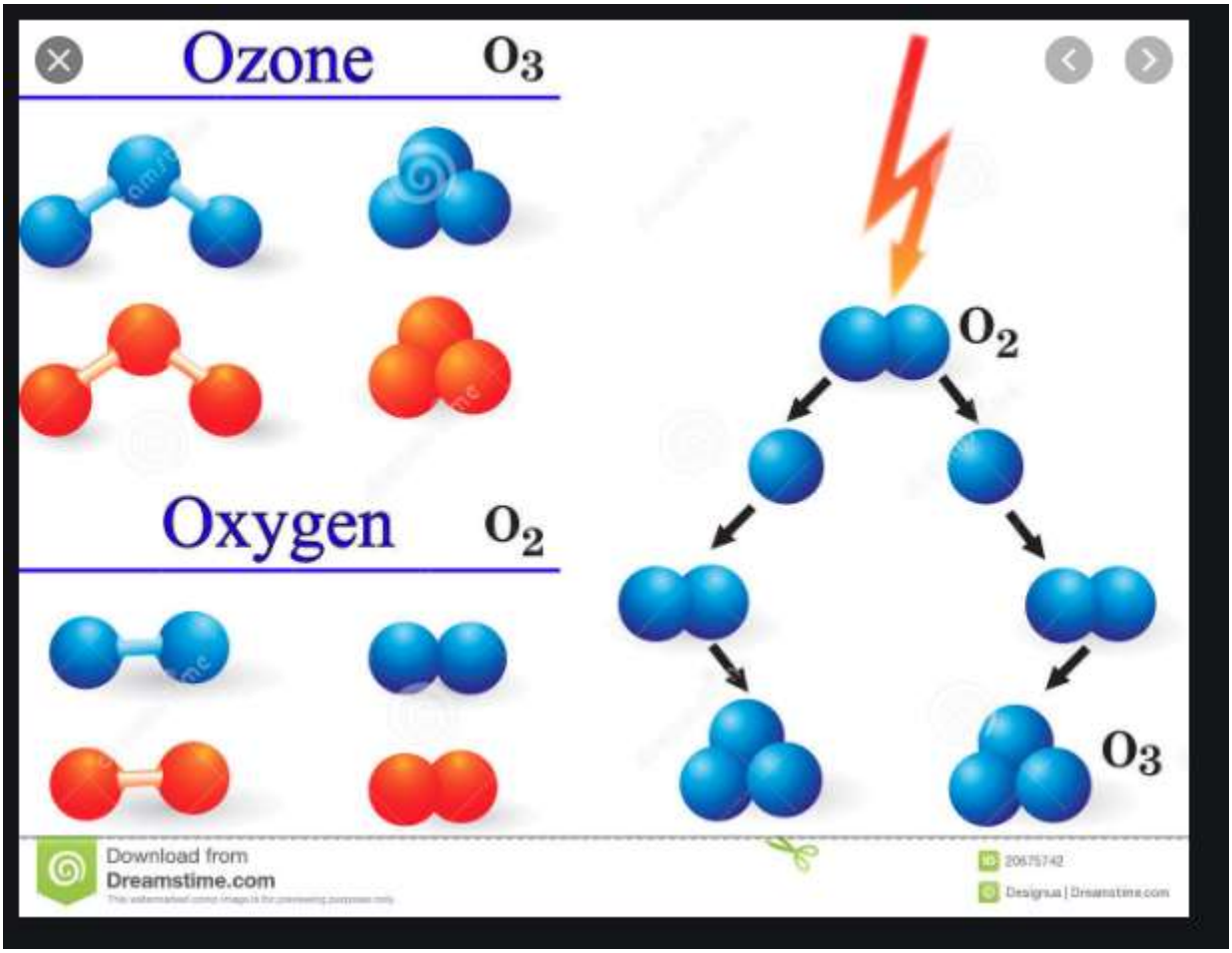
هذه العملية تتم إما نتيجة تأثير بعض الإشعاعات القوية و إما تحت تأثير بعض الشحنات الكهر-مغناطسية التي تتميز بها الدرات . فعملية تحرير و انفصال درات الاكسجين عن بعضها البعض و جمعها و تراكبها من جديد يتولد عنها وينتج غاز جديد يصطلح عليه بالأوزن .



لهذا الأوزن يتكون من 3 درات من الاكسجين ، هذه الدرات تلتحم وتتراكب فيما بينها في ظروف معينة ليتولد عن هذه العملية خلية مكونة من 3 درات اصطلح على تسميتها بالأوزن.



Comprendre le fonctionnement de l'ozone
ozwater.fr



فالأوزن له قدرة فعالة جدا في :

1- التطهير: يستعمل في تطهير الهواء وماء المسابح

2 - في تعقيم بعض المواد الغذائية

3- في الحافظ على الخمور

- ويستعمل كذلك في عملية التأكسد و إزالة "الصدأ " والألوان و الصباغة .

وللأوزن تأثير سلبي على جهاز التنفس ، ويعتقد أنه يسمم الإنسان و الحيوان و النبات .

فالأوزن يتواجد في نطاقين :

1- سطرطوسفير

2- الطروبوسفير

1- الأوزن سطراطوسفيري :

- يوجد عامة في طبقة سطراتسفير أي في طبقة الجو العليا ما بين مستوى ارتفاع 10 و 80 كلم تقريبا . و الميزة الأساسية التي نؤكد عليها هي أن غاز الأوزن يكون كثيفا ما بين مستوى ارتفاع 20 و 30 كلم و تقل هذه الكثافة كلما ارتفعنا عن هذا المستوى .و نشير بأن أكبر نسبة من غاز الأوزن (90/) توجد في هذه الطبقة .وإذا حاولنا جمع هذا الغاز في ظروف حرارة و ضغط الأرض فإنه لا يمثل إلا طبقة قشرية نحيفة لا تتعدى بعض الميلمترات .ا

- الأوزن سطراطوسفيري غاز مهم جدا لأنه :

1- يحمي الأرض من الأشعة ما فوق البنفسجية

2- يراقب حرارة طبقة سطراطوسفيري وذلك بامتصاص الأشعة ما فوق البنفسجية و الأشعة دون الحمراء .

لذا فإن انخفاض كثافة غاز الأوزن في طبقة سطراطوسفير يمكن أن يؤثر على الأرض بطريقتين متناقضتين :

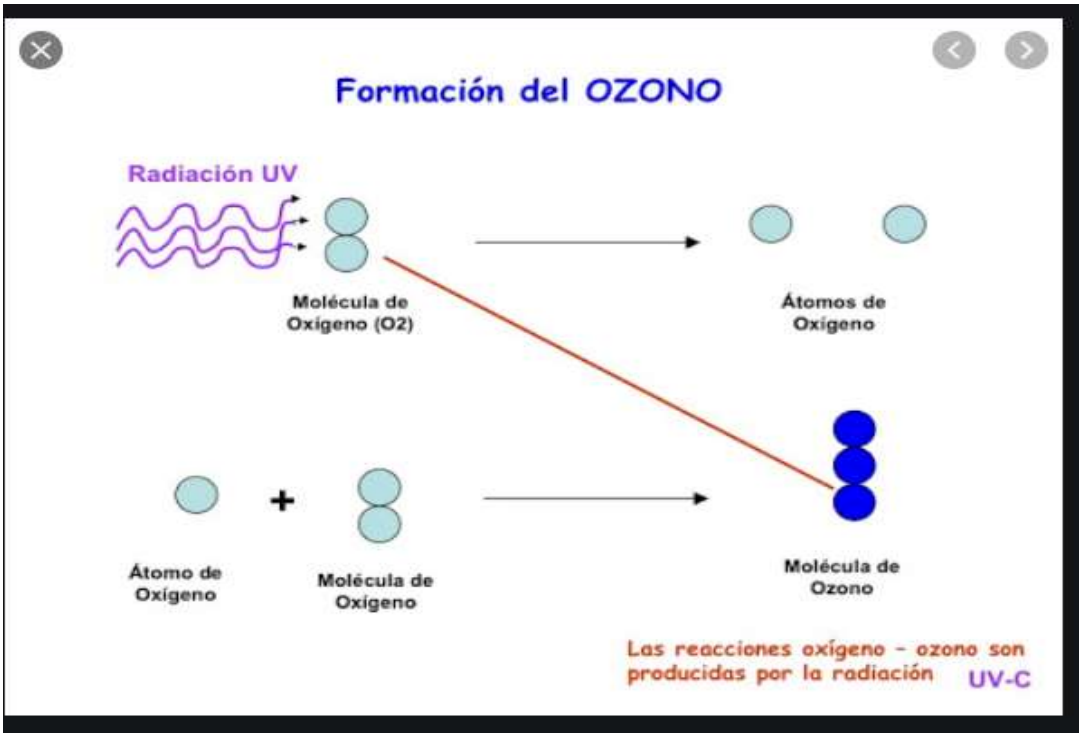
-1 كلما زادت أشعة الشمس تغلغلا في الطبقات السفلى الملامسة لسطح الأرض كلما ارتفعت حرارة هذه المستويات.

2- وكلما قلت وتقلصت عملية الامتصاص للأشعة ما فوق البنفسجية و للأشعة دون الحمراء إلا وسيؤذي هذا حتما إلى تبريد طبقة سطراطوسفير، هذا يعني أن نسبة الأشعة الحرارية التي تبثها في اتجاه سطح الأرض تكون قليلة جدا ويترتب عن هذه العملية تبريد لسطح الأرض وللمستويات الهوائية الملامسة لها. هاتين النتيجتين المتناقضتين مرتبطين أشد الارتباط بكثافة غاز الأوزن.

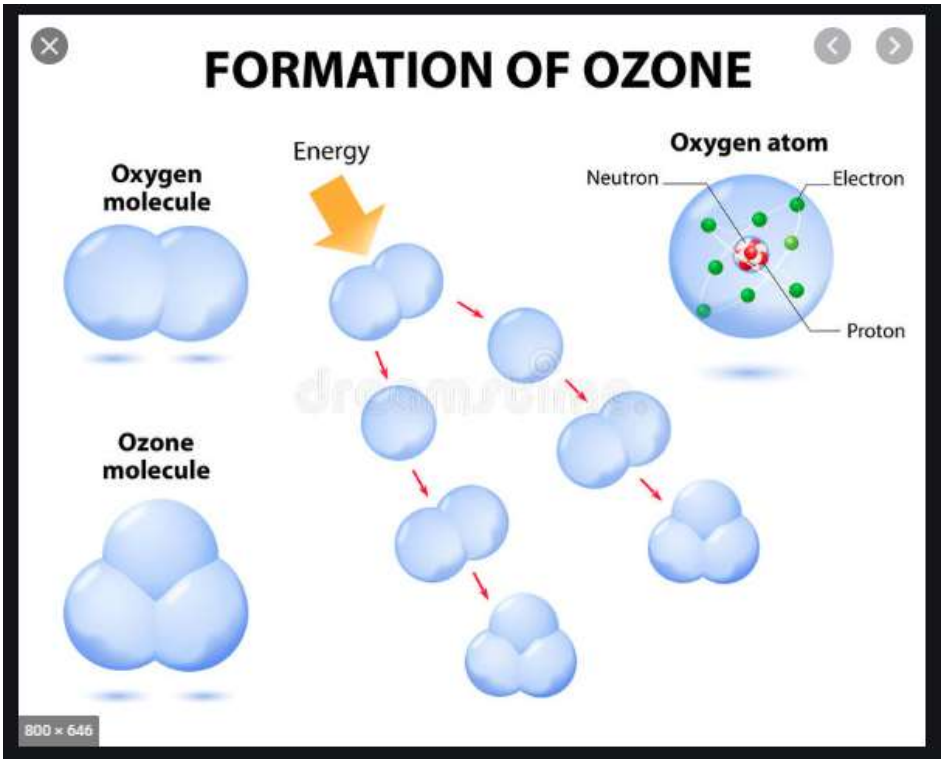
الأوزون الجوي غاز سريع التلف، في نفس الوقت يلعب دورا أساسيا في الحفاظ على حياة الكائنات الحية على الأرض. و أهميته تتجلى في امتصاص الأشعة الشمسية ذات الموجة القصيرة ومنها الأشعة ما فوق البنفسجية . لهذا فهو يعتبر درعا وقائيا و حاميا للخلايا الحية خصوصا "الخصائص العرقية". فهذا الغاز هو كذلك إحدى مركبات المناخ نظرا لكونه يقوم بمنع تسرب الأشعة الشمسية ذات الموجة القصيرة نحو سطح الأرض، و بهذا العمل فإنه يقوم بتسخين طبقة السطراطسفير (10 – 40 كلم).

ونشير أن غاز الأوزون ينتشر في الجو على مستوى ارتفاع محصور ما بين 10 و 80 كلم تقريبا ، و كثيف ما بين 20 الى 30 كلم و تقل كثافته ما فوق هذا الارتفاع . و أكبر نسبة من غاز الأوزون توجد في طبقة السطراطسفير (90 /. بالمئة) . وإذا حاولنا جمع هذا الغاز في ظروف ضغط و حرارة سطح الأرض فإنه لا يمثل إلا طبقة قشرية رقيقة لا تتعدى 0.03 سم تقريبا أي سمك صفحة ورق؛ على العموم كثافة الأوزون ضعيفة داخل الغلاف الجوي فهي نادرا ما تتعدى 5.10^{12} خلية/ سم^3

فالتوليد الطبيعي للأوزون سطراطسفري ناتج عن تفكيك خلايا هذا الغاز و تحرير خلايا الأكسجين بواسطة الأشعة الشمسية ما فوق البنفسجية. فهذا التفكيك – كما ذكر سابقا- ينتج عنه الأكسجين الذري. و بتلاحم هذا الأخير مع بعضه لميزته الكهرومغناطيسية التي



تتميز به الذرات، بهذه الطريقة يتكاثر الاوزون من جديد.



ولتتمكن طبقة الاوزون من الثبات و الحفاض نسبيا على نفس الكثافة ، يجب أن يكون هناك توازن بين تكوين الغاز وضياعه ، هذا الضياع سببه ليس فقط الأشعة الشمسية ذات الموجات القصيرة بل سببه حتى التلوث .

فإذا كان الاوزون في مستوى الاجواء العليا عنصرا أساسيا في الحفاظ على حياة جميع الكائنات الحية ، فإنه يتحول إلى غاز سام و مدمر و مهلك لهذه الحياة إذا تواجد فوق سطح الأرض .

ولحسن الحظ فإن نسبه في هذا المستوى لا يتعدى(10/) عشرة في المائة . إضافة إلى انقراضه بسرعة فائقة نتيجة كثرة الملوثات بهذه الطبقة (الطروبسفير). ورغم هذا فقد أثر كثيرا على إنتاج القطن و البقوليات والصوجا. أما بالنسبة للإنسان فإنه يعمل على الحد من قدراته التنفسية، وقد يؤدي أحيانا إلى الاختناق .

و نعلم جميعا أن" الطبقة الأوزونية" تكون صلة وصل حاسمة بين مختلف المكونات الفيزيائية الضرورية للحفاظ على استمرار الحياة على الأرض، لذا فكل تغير طبيعي أو بشري قد يلحق بطبقة الأوزون يترتب عنه لا محالة في ذلك عواقب ليس فقط على المناخ بل و كذلك على سطح المعمور.

- فإن تضرر هذه الطبقة يترتب عنه وصول الأشعة ما فوق البنفسجية - الفتاكة للخلايا الحية – إلى الطبقة السفلى من الغلاف الجوي الملامسة لسطح الأرض ، و عواقبها وخيمة جدا لا نستطيع لحد الساعة التكهن بتطوراتها ، و من أهم عواقب ذلك :

1- على السلسلة الغذائية

وصول للأشعة ما فوق البنفسجية إلى سطح الأرض يؤثر على جميع أنواع الخلايا الحية ، وذلك بالعمل على إبطاء أو تغير أو إعاقة تطورها الطبيعي أو القضاء عليها نهائيا .

هذه الخلايا هي النواة الأساسية المكونة للسلسلة الغذائية : فالخبراء يعتقدون أن هذا هو الخطر الكبير الذي يحدق بالإنسانية جمعاء ، و هم لحد الساعة لا يستطيعون التكهن بالقياسات الأقرب - إلى الواقع- عن تطورات هذه الظاهرة . الشيء المعروف هو

أشعة ما فوق البنفسجية تعمل على القضاء على الكائنات الحي نباتية للمحيطات و تعمل كذلك على إعاقة نمو النبات بالتأثير على مادة " التمثيل اليخضوري " الذي يتوقف ، يعني هذا انخفاض مهول في الإنتاج الفلاحي و أضرار كبيرة في الإنتاج البحري .

لربما هناك علاقة وطيدة بين تخلخل غاز الأوزون و ارتفاع حرارة الكون و القضاء على الكائنات الحي نباتية للمحيطات التي تعتبر الحلقة الأساسية في السلسلة الغذائية للمعمور.

2- على الصحة

- ارتفاع كبير في عدد حالات الإصابات بمرض سرطان الجلد و أمراض العيون.

- بانخفاض مهول لنظام اكتساب المناعة وما يترتب عنه من أمراض مثل :

-Hépatite A-

Hépatite B-

Hépatite C-

-ارتفاع عدد حالات الأشخاص الذين يعانون من آلام الرأس و أمراض الحمى.

3- على الجو

- الأشعة ما فوق البنفسجية تعجل في تنشيط بعض الملوثات الجوية ، و منها على الخصوص "الأمطار الحامضية" التي لها تأثير سلبي على الغطاء النباتي وعلى الإنسان و على المعمار.

- كما أن أشعة ما فوق البنفسجية تؤثر سلبا على بعض المواد مثل : البلاستيك و الصباغة و الألوان و الأخشاب ، إذ تعجل بتغيير لونها وبنيتها وبذلك تدفع بها إلى التآكل وإلى التدهور السريع .

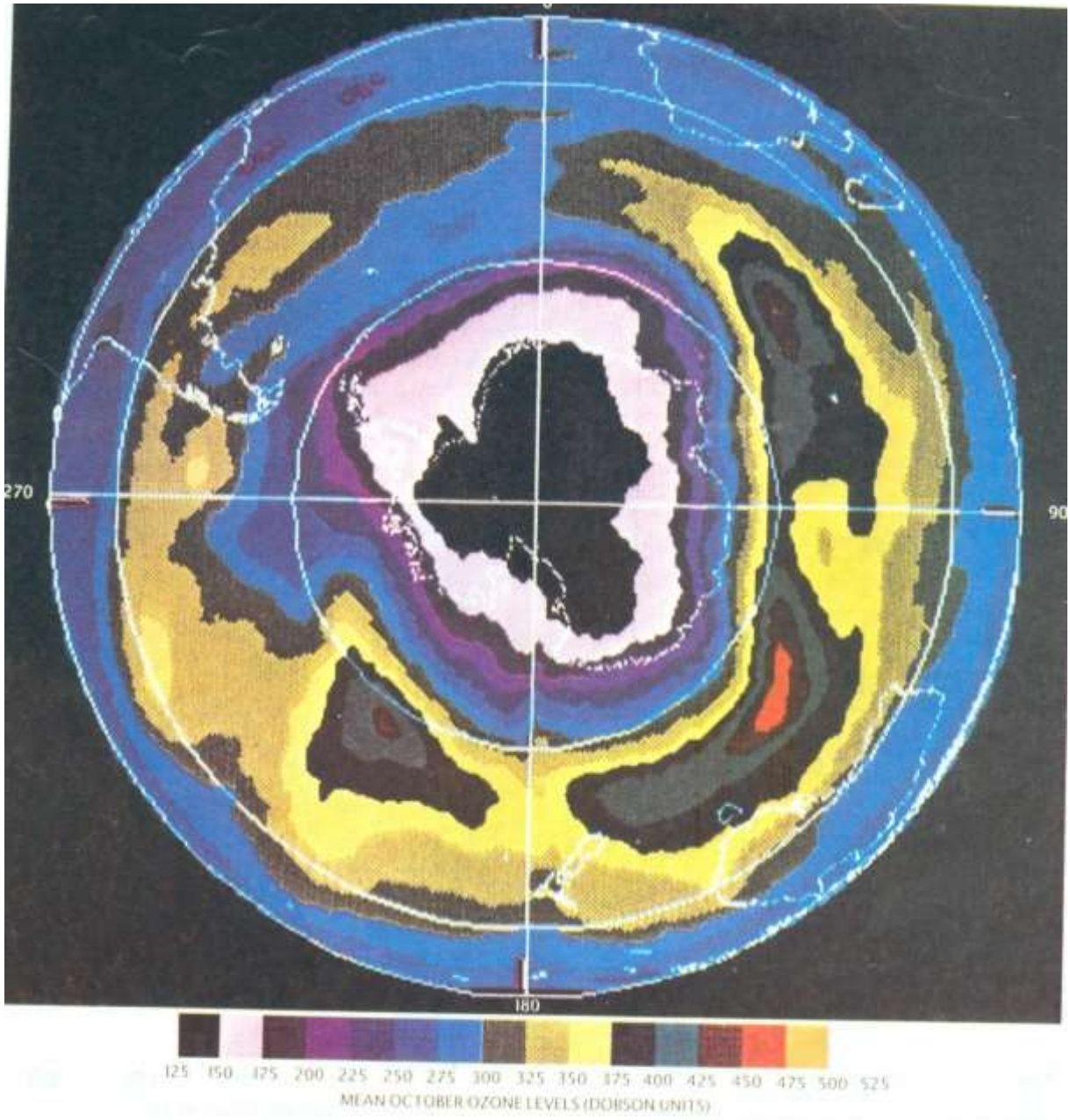
- ويعتقد بأن هناك علاقة وطيدة بين ضياع غاز الأوزن وارتفاع حرارة الكون و خاصة حرارة الطبقات السفلى الملامسة لسطح الأرض، مما يخلق شروط التبادل و تسهيل نقل الملوثات بين مختلف طبقات الجو .

فالأوزن الجوي مهم جدا داخل الغلاف الجوي لأنه سبب ونتيجة في آن واحد ، إذ يقوم بامتصاص الأشعة الشمسية ما فوق البنفسجية لمنعها من التغلغل و الوصول إلى المستويات السفلى لسطح الأرض وبذلك يكون قد عمل على الحفاظ على حياة جميع الكائنات الحية نباتية كانت أو حيوانية أو إنسانية ، وبذلك يعمل باستمرارها وتطورها **على** سطح المعمور .

احتمالا إذا عرف غاز الأوزن تناقصا بنسبة (1/.)واحد في المائة من الغلاف الجوي، فإن ذلك يترتب عنه ارتفاع إلى (2/.) اثنان في المائة في نسب تغلغل الأشعة الشمسية ما فوق البنفسجية الواصلة إلى مستوى سطح الأرض ، وقد يكون هذا سببا مباشرا في الانقلابات الحرارية التي تقع في طبقة ستراطوسفير. فأثر التلوث على الأوزن ستراطوسفيري في تطور بطيء (الفترة المميزة : قرن)، وذلك حسب الباحثين في الفيزياء الجوية، هذا الحقل المعرفي - الذي عرف تطورا مهما -، و أجمعت مختلف نتائج بحثهم على انخفاض غاز الأوزن بنسبة(1/ .)واحد في المائة في العقد .

وتجدر الإشارة إلى أن غاز الأوزن كان في السابق في توازن طبيعي، يعني هذا بأن المعادلة التي كانت ، هي معادلة متكافئة ، أما الآن فلقد خل هذا التوازن ولم تعد هناك تلك

العلاقة المتساوية بين التكوين و تآكل و هكذا برزت للوجود ظاهرة مشكلة الأوزن المعروفة لذا الجميع بثقب الأوزن .



ure III.6.a. Cartographie en fausses couleurs de la concentration en ozone dans l'atmosphère australe, le 5 octobre 1987. Le «trou d'ozone» est représenté par les couleurs r, rose et pourpre. La concentration en ozone y est inférieure à la moitié de ce qu'il y avait il y a dix ans. L'unité Dobson représente 0,01 mm. La carte a été produite à partir i mesures du Total Ozone Mapping Spectrometer (TOMS) embarqué sur le satellite Nimbus 7 de la National Aeronautics and Space Administration (NOAA) (Stolarski, 1988).

فالأوزن غاز اكتشفه الكيميائيون في أواسط القرن 19 ، و أصبح الناس يتحدثون عنه منذ بداية السبعينيات من القرن 20. ولقد تبين للإنسانية أنه إذا كانت الأرض عبارة عن تفاحة فإن الأوزن غلافها و قشرتها ، لذا لا نستطيع العيش بدون هذا الغلاف .

وفي سنة 1973 اكتشف بعض الباحثين المتخصصين في كيمياء الجو ، وهم من جامعة "**إرفين"بكليفرنيا** ، أساس العلاقة بين تآكل الأوزن ومادة "س.ف.س.". وعندما نشر تقريرهم في سنة 1974 في مجلة "**الطبيعة**" أحدث ضجة كبيرة وصدى عميق جدا لذا أرباب صناعات "**كلوروفليوركاربون**" اللذين قطفوا ما يناهز 3 مليارات دولار من أرباح هذه الصناعات .

بعد ذلك تحركت الأبحاث و التحريات لمعرفة سر هذا الغاز و عواقبه ، وبالفعل بعد هذا الحدث سجل فريق من العلماء وجود ثقوب وفراغات واضحة في غاز الأوزن . هذه الثقوب و الفراغات المتآكلة تظهر جلية في بعض فترات السنة و تختفي في فترات أخرى ، وذلك وفق شروط مرتبطة بتوزيعها الجغرافي . ومن أهم هذه الفراغات التي حدثت في القطب الجنوبي المتجمد أو التي يصطلح عليها بثقوب "الأنطركتيكا".

فإتلاف غاز الأوزن سجل أيضا في مناطق أخرى من العالم ، هذه الثقوب و الفراغات المتآكلة تظهر جلية في شهر شتنبر من كل سنة فوق عروض 'الأنطركتيكا" كما أشاروا الى تفاقم حجم هذه الثقوب عما كانت عليه سنة 1979.

في نهاية 1980 أصبح حجم هذه الثقوب يضاعف حجم الولايات المتحدة الأمريكية حسب تصريح العلماء. و لقد اختلفت آراء العلماء و الباحثين حول البزوغ الدوري للثقب، لكن اجتمعت آراءهم حول سبب حدوثه: إذ ربطوا ذلك بتواجد مادة"**س.ف.س**" في الغلاف الجوي. فإتلاف غاز الأوزون سجل أيضا في مناطق أخرى من العالم، إذ هو يتناقص بنسبة 3 بالمئة سنويا بأجواء "**أروزا**" بسويسرا و ذلك منذ سنوات ، و بعيدا عن

القطب الشمالي بمسافة تناهز 1000 كلم تقريبا و بالضبط فوق أرخبيل **النورفيجي "لسبتسبورغ** " ضبط ثقب آخر أصغر ب3 مرات من ثقب "**أنتركتيك**". وثبت انخفاض مهم في كمية الأوزن فوق أجواء أستراليا.

ومع مرور السنين أصبح حجم هذه الثقوب يكبر ويتضاعف وذلك حسب تصريح بعض العلماء إذ اختلفت آراء الباحثين حول البزوغ الدوري لهذه الثقب أو الفراغات ، لكن أجمعت نتائجهم حول سبب حدوثه ، إذ ربطوا ذلك بوجود مادة "**س.ف.س.**" في الجو .

لقد أضافت مجموعة من الباحثين يعملون تحت إشراف " **لانازا**" ما يلي:

- إن العوامل التي تؤدي إلى تخلخل غاز الأوزون في الأنطركتيكا (القطب الجنوبي المتجمد) هي نفس العوامل المسببة لذلك الفراغ في "الأنتركتيك"(القطب الشمالي المتجمد). فالهواء البارد المحجوز فوق الأقطاب يتداخل و يتفاعل مع السحب الجليدية و مع أشعة الشمس و كذلك مع "**س.ف.س" الكيميائي النشيط** الذي يعجل في اتلاف غاز الأوزون. و لقد تبث مؤخرا في 3 محطات المراقبة، فوق عروض استراليا من 5 محطات **أسترالية** انخفاض مهم في كمية غاز الأوزون.

آثار "س.ف.س"

ف "**س.ف.س**" هو غاز "دافع و محرك" يستعمل في:

- قنينات العطر أو في المزهريات المختلفة الاستعمالات

- على شكل مائع في غازات الثلاجات و آلات التبريد وتكيف الهواء

- في مواد التجميل مثل: (البرنيق – الشبوان – رغوة الحلاقة – رغوة إزالة الشعر)

- في المواد الفاصلة مثل الرغوة و البلاستيك و في بعض المواد الصناعية الاخرى...

- في مواد الصيدلة بمختلف ألوانها و أشكالها

في مواد التنظيف و التطهير و في مبيدات الحشرات

- في المواد المنزلية مثل تشميع الجلد و تنظيف الزرابي و الزجاج و الأحدية و إزالة الأوساخ من الملابس

- يوجد في قنينات كغاز محرك و دافع

ولا نتجاهل أن السبب الرئيسي في اتلاف غاز الأوزون "الانتركتيكا" هو الكلور المنبثق من كثرة استعمال "**س.ف.س**" و من مواد أخرى تستعمل خاصة في الوقاية من الحرائق أو في قنينات العطر.

فخلايا "س.ف.س" تم اكتشافها عن طريق الصناعة الكيماوية التي عملت على ابتكار مادة غير سامة و غير مشتعلة و في نفس الوقت سريعة الدفع و الحركة وهي في " أمان مطلق" مثل العطر أثناء خروجه من القنينة الزرية (المزهرية/ قنينة البخارة). هذه الخلايا تتكون من ذرة واحدة أو عدة ذرات كربونية تلتحم معها درات من **الكلور أو من الفليور،** و عندما نضغط على زر "القنينة" فإن الخلايا تدخل في الهواء و تندفع قافزة على الجدران و على الأشجار و على أعمدة الهاتف، بعد ذلك ترتفع بواسطة التيارات الهوائية الى طبقات الجو العليا.

بعد عدة سنوات تصل هذه الخلايا الأخيرة من الكلور و من الفليور الى مستوى الاجواء العليا، مع العلم أن هذه الخلايا الغازية أثناء طريقها التي قطعتها في رحلتها الطويلة لم تعرف ضياعا ، و لا تغيرا، ولا تفككا، و لا تراكبا، ولا تحولا، و لا التحاما مع خلايا أخرى، بل حافظت على بنيتها الأصلية، الشيء الطفيف الذي حدث هو أثناء وصولها إلى طبقة ستراتوسفير أي إلى مكان انتشار غاز الأوزن بالأجواء العليا و تواجد الأشعة ما فوق البنفسجية التي عملت و تعمل على تفكيك مادة "**س.ف.س.**" كباقي المواد الأخرى و

تحرر دراتها ، أنداك يصبح "الكلور" حرا طليقا، ويتحول إلى "**فيروس" شرس** وفتاك مهاجما الأوزن خلية (خلية) تلوى الأخرى.

فالكلور عندما يلتقي بخلية الأوزون يحطمها نهائيا بدون أن يعرف هو أي تغير و لا يحدث علية أي تحول، و بدون أن يحطم نفسه بنفسه، و هنا تكمن الخطورة المرعبة لغاز " **س.ف.س**" . و يقضي الكلور سنين عدة في هذه الأجواء قبل أن يعود من جديد الى الطبقة السفلى من تركبة الجو العمودية. فطيلة إقامته بالأجواء العليا فإن ذرة واحدة من الكلور قد تقضي على 100000 خلية من غاز الأوزون.

وهذه هي الأسباب وراء الثقوب التي يعرفها الغلاف الجوي ، ومن هاذه الثقوب :

ثقب الأنطركتيكا(القطب الجنوبي المتجمد)

شوهد منذ سنة 1958 تآكل في طبقة الأوزن "الأنطركتيكي" ، وهذا التآكل يظهر جليا في شهر أكتوبر من كل سنة .

وفي سنة 1985 نشرت مجلة" الطبيعة "ما يلي :

"إن تلك الكمية الهزيلة من الأوزن التي يعرفها النطاق القطبي الجنوبي هي في تناقص مستمر منذ سنة 1979 . هذا الانخفاض قدر ب 40/.(في المائة) تقريبا" .

بعد هذا الخبر تحركت في البلدان المتقدمة و بسرعة برامج مخصصة لحملات القياس و جمع المعلومات لمراقبة تتبع تطورات الجو .

- و في نفس السنة (1985) حدثت هزة في أوساط خبراء الجو عندما توصلا باحثان بريطانيان من :

British Antarctic Survy du Conseil Britanique pour l’environnement actuel

إلى ما يلي :

- منذ 15 السنة تقريبا (1979-1985) و الأوزن الأنطركتيكي يعرف تناقصا في شهر أكتوبر من كل سنة ، وإن هذا الانخفاض في الكمية لمفزع للغاية يقدر بحوالي 40/. تقريبا.

هذا التناقص في الأوزن أكدته ملاحظات مقدمة من طرف :

Total Ozon Mapping Spectrometer (TOMS) (Spectromètre fixé sur Satellite Nimbus 7)

وبناء على هذه النتائج تعرف مناطق شاسعة من العالم نقصا كبيرا في كمية غاز الأوزن و هي ظاهرة عامة شملت مختلف مناطق العالم، هذا ما لوحظ فوق عروض" أستراليا و **إزلندا الجديدة**" . وربطوا ذلك بضعف قوة حركات الكتل الهوائية القطبية في نطاق انتشار الأوزن.

- ربما يكون هذا العامل من أحد الأسباب في انخفاض كثافة غاز الأوزن .

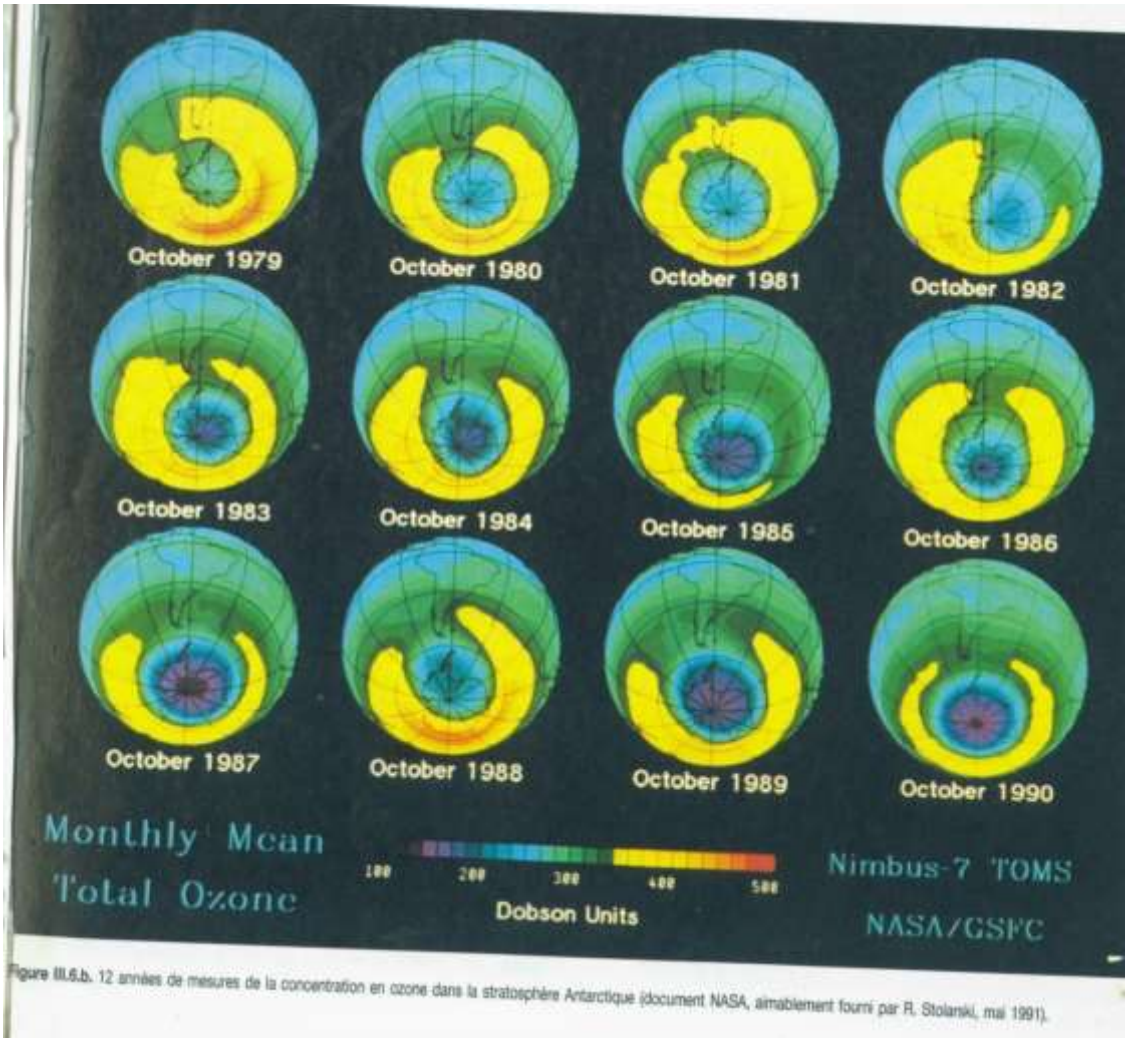


Figure III.6.b. 12 années de mesures de la concentration en ozone dans la stratosphère Antarctique (document NASA, aimablement fourni par R. Stolarski, mai 1991).

- وفي سنة 1989 : سجلت بعثة "طومس"قيمة هزيلة جدا من غاز الأوزن وصلت إلى 111 وحدة"دبسون" أي بتناقص بلغ 50/. في المائة من قياس 1987 .

و الملاحظة الأساسية التي يجب تسجيلها هو الهبوط المفزع في كمية غاز الأوزن، إذ نزلت هذه النسبة في بعض المناطق إلى 90/. في المائة و خاصة ما بين مستوى ارتفاع 10 كلم و 26 كلم .

- نفس الملاحظة سجلها القمر الصناعي " ننبوس 7" ما بين غشت و أكتوبر من نفس السنة (1989) .

لقد حاول الباحثون شرح أسباب هذا الانخفاض، إذ اجمعت تحاليل نتائجهم وتعليلها على ان الظروف التي أدت إلى هذا الهبوط المفزع ، هي تقريبا نفس الأسباب التي عرفتها طبقة سطراتوسفير سنة 1987 .

إذ عرفت طبقات الجو في تلك الأثناء استقرارا فوق العروض الوسطى الجنوبية.

، هذه الظروف سمحت بتطور إعصار سطراتوسفري بارد جدا، و تكوين سحب قطبية ، هذه السحب هي في الواقع عبارة عن بلورات جليدية . ففوق هذه البلورات الجليدية تتم العملية الكيماوية و التي هيأت **للكلور** ظروفا مواتية أكسبته قوة خارقة للقضاء على خلايا الأوزن .

ولقد اعتقد العلماء أن دينامية حركات الجو ، ستعمل على تغيير هذه الظروف شتاء وبالتالي القضاء النهائي على هذا الإعصار المستقر بالقطب الجنوبي، لكن لم يحدث هذا أبدا.

- وفي 4 أكتوبر من سنة 1990 ضبط ثقب آخر هبطت فيه قيمة غاز الأوزن إلى 125 "وحدة دوبسن" ولم يقتصر هذا الانخفاض في كمية الأوزن على شهر أكتوبر بل استمر حتى إلى شهر دجنبر من نفس السنة .

- و في سنة 1991 : سجلت إحدى البعثات العلمية التي تشرف عليها **"لانازا"** قياسات هابطة جدا .

وأن هذا التناقص في غاز الأوزن امتد على مساحات شاسعة تعدت 13 المليون كلم مربع . وفي شهر أكتوبر من نفس السنة نشرت المنظمة العالمية التابعة للأمم المتحدة تقريرها السنوي جاء فيه :

- إن العروض التي تضم كل من الولايات المتحدة الأمريكية و أوربا الغربية و مناطق أخرى غاصة بالسكان تعرف أجوائها العليا ترقيقا في طبقة الأوزن وأن هذا التناقص لا يلاحظ فقط خلال شهر أكتوبر بل يمتد على فصل الشتاء و الربيع والصيف .

هنا نتساءل عن دور الإنسان في هذه الكارثة المحدقة به :

فعلا منذ سنة 1974 دقا ناقوس الخطر باحثين من جامعة " إيرفين" بكليفورنيا مصرحين أن جدور هذه الظاهرة تكمن في تراكمات "الفليور" بالقطب الجنوبي فهو الغاز الذي نصنعه و نستعمله في معظم منتوجاتنا الصناعية وبعد ذلك نقدف به طواعية وبكل سهولة و عن طيب خاطر و بدون شعور في الجو .

فمادة " س.ف.س." تستغل تحت أسماء مستعارة لخدمة التجارة العالمية ومن هذه الأسماء نجد "الفريون" و "الهالون" وهي خلايا مركبة من "الفليور" و من " الكاربون" . ونعلم أن عشرات التطبيقات من مادة " س.ف.س." ثم اكتشافها خلال الحرب العالمية الثانية وسخرت بعض من تطبيقاتها في محاربة داء الملاريا .

بعد هذه المرحلة ارتفع انتاج مادة " س.ف.س." و مشتقاته كالتالي :

- "س.ف.س 12" الذي ارتفع انتاجه بنسبة 4000 بالمئة ما بين 1931-1945.

- "س.ف.س 11-12" وهي مادة استعملت ضد الملاريا ، تم اكتشافها من مادة "س.ف.س"

- و ما بين سنة 1945 و 1950 تضاعف انتاج "س.ف.س".

و بعد أزمة البترول لسنة 1973 ارغمت الدول المستهلكة لهذه المادة البحث عن مواد بديلة لتسخين وناجعة لحجب المنازل و المنشآت المعمارية عامة من التغيرات الجوية ، فتم استعمال هذه المادة لهذا الغرض.

في الوقت الراهن عدد هائل من محطات التبريد تستعمل "س.ف.س" ، 4/5 من السيارات المسوقة في الولايات المتحدة الأمريكية مجهزة بآلات التبريد المكيف. ف "س.ف.س" يستعمل في تبريد المواد الغذائية المعروضة في الأسواق الضخمة : 3/4 من المواد الغذائية المخصصة للاستهلاك في أمريكا الشمالية و أوروبا الغربية مرت بطريقة أو بأخرى من إحدى محطات التبريد قبل استهلاكها . يعني هذا أن مادة «س.ف.س" أخذت حيزا كبيرا في ثقافتنا الاستهلاكية، فإحدى المؤسسات الصناعية ل "س.ف.س" قدرت الانتاج السنوي للمواد الكيميائية و الخدمات المرتبطة بها مباشرة ب 150 مليون دولار فقط في الولايات المتحدة الأمريكية.

تفكيك الأوزون و ضياعه و الصحة

من لا يرغب في متعة هواء مكيف صيفا؟ لماذا هذا النوع من الرفاهية القائمة على استعمال "س.ف.س" . هذه الجودة في الحياة تخفي ثمنا باهضا سنتحمله جميعا لأن

عدد الأمراض مرتبط مباشرة بمدى تفكيك و اتلاف كمية الغازات المكونة لطبقة الأوزون .

احدى مجموعات فروع البحث " **بلانازا**" نشرت تقرير عمل أكثر من مائة باحث مختص، و جاء في التقرير ما يلي:

1- فسبب الثقوب التي تعرفها طبقة الأوزون فوق عروض الأنطركتيكا يرجع الى "س.ف.س"

2- القطبين ليست هي المناطق الوحيدة في العالم التي تعرف نقصا في كمية غازات الأوزون.

3- كمية غاز الأوزون انخفضت بشكل واضح من 1.5 بالمئة الى 3 بالمئة خلال العشرين سنة الأخيرة في المناطق الغاصة بالسكان كأوروبا و آسيا و أمريكا الشمالية.

إن عواقب تأثيرات الأشعة ما فوق البنفسجية على البكتيريا و التربة و الفقريات ليست مضبوطة بدقة، الشيء المعروف -و هو لاشك في ذلك- ارتفاع عدد حالات المصابين بأمراض سرطان الجلد و بشل عمل نظام اكتساب المناعة ، فتقريبا سجلت 600000 اصابة بسرطان الجلد بالولايات المتحدة الأمريكية. أما في باقي العالم فربما هذا الرقم مرتفع ب3 مرات أكثر من الرقم السالف الذكر.

إن غاز الأوزون يعمل من جانبه على خلق توازن طبيعي، ففي حالة تواجده فوق سطح الأرض واتلافه في الطبقات العليا، فإن هذا يعني بان سطح الأرض سيكون مفتوحا بشكل مباشر أمام الأشعة ما فوق البنفسجية.

فإذا كان غاز الأوزون في الأجواء العليا حامي وواقي، فإنه فوق السطح يصبح غازا مدمرا لأنه يقوم بالتهاب أعضاء الرئتين بالإضافة الى إتلاف الانتاج الفلاحي: القمح، الذرة، الصوجة و

القطن. و نمو الأشجار يتوقف ، بل أكثر من ذلك فإن هذا الغاز أحدث أمراضا لا تقل خطورة عن الأمطار الحامضية (اتلاف الانتاج الزراعي و تدهور تدريجي للبركات و ...).

و لقد دق ناقوس الخطر مجموعة من الباحثين ، و رغم هذا النداء فقد قدفت مؤخرا في الجو كميات كبيرة جدا من الكلور ومن ملوثات أخرى . هذه الكمية الهائلة ستهاجم غاز الأوزن و الجو عامة إما عاجلا أو آجلا. فمختلف المؤتمرات التي انعقدت كانت تهدف إلى العمل على الحد من هذه الملوثات .

Bibliographie

J.Vernier, 1992 : L'environnement. Que sais-je ? N° 13 éme mille. PUF, Paris
J.Seager, 1993 : Atlas de l'environnement dans le monde. Série atlas n° 2, éd. Autrement
C. Mungall et D.J.Mclaren, 1990 : La terre en péril. Sous la direction de C. Mungall.
L'Eau Aujourd'hui, 1996 : planète bleue, planète grise. Col. Dossiers de l'environnement, vol. IV, Suisse.
S. Faucheux et J.F. Noel, 1990 : Les menaces globales sur l'environnement. La Découverte, Paris.
M. La Rivière, 1989 : L'eau en péril. Pour la science, n°145, p.56-64.
Y. Veyret et P. Pech, 1993 : L'homme et l'environnement. PUF, France.
L.R.Brown, 1989 : L'état de la planète. Economica, Paris.
La Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement, 1989 : Note Avenir à Tous. Ed. du Fleuve, Les publications du Québec.
G. Mégie, 1989 : Ozone, l'équilibre rompu. Presses du CNRS, Paris.
N. Myers, 1990 : Le grand atlas de l'environnement. Gaia, Notre Planète. France Loisirs, Paris.
J. Porrit, 1991 : Sauvons la terre. Les Amis de la Terre, Paris-Tournais.

'image est impressionnante et a dû inquiéter nombre d'habitants de la région de Barcelone, jeudi 12 février. En fin de matinée, cet immense nuage orange s'est formé au-dessus de la ville d'Igualada, à quelque 70 kilomètres de Barcelone.

Explosion d'un camion d'acide nitrique

Selon les premiers éléments communiqués par les autorités, cette fumée toxique serait issue d'une explosion après la mise en contact accidentelle de deux produits lors de leur livraison dans une usine chimique. L'accident a fait trois blessés. Une rumeur évoque aussi l'explosion d'un camion rempli d'acide nitrique. Quant au groupe Simar, propriétaire de l'usine, il n'a pas encore réagi ni communiqué publiquement.

Par mesure de précaution, les autorités catalanes ont immédiatement appelé les habitants de la commune comme des villes voisines à rester chez eux, fenêtres fermées. Vers 13h, cet ordre de confinement a été partiellement levé mais les services sanitaires recommandaient toujours aux enfants, femmes enceintes et personnes âgées de ne pas sortir.

Sur Twitter, plusieurs habitants de la région témoignent de picotements à la gorge et aux yeux et font d'état de leur inquiétude.

الحيطي تعلن عن إطلاق أشغال إنجاز 16 محطة جديدة لمعالجة المياه العادمة سنة 2015

تعليق 0 قراءة 0 المغربية 26.12.2014

أعلنت حكيمة الحيطي، الوزيرة المنتدبة المكلفة بالبيئة، أول أمس الأربعاء بالدارالبيضاء، عن إطلاق أشغال إنجاز 16 محطة جديدة لمعالجة المياه العادمة سنة 2015، من ضمنها 13 محطة في الوسط الحضري و3 محطات في الوسط القروي بكلفة إجمالية تصل إلى 824 مليون درهم، في إطار البرنامج الوطني لمعالجة المياه العادمة.

(ماب)

قالت الوزيرة خلال لقاء صحفي خصص لتقديم حصيلة أنشطة الوزارة المنتدبة المكلفة بالبيئة لسنة 2014، والآفاق المستقبلية لسنة 2015 التي يستعد العالم لاستقبالها، إنه تم إنجاز خمس محطات لمعالجة المياه العادمة بكلفة إجمالية تصل إلى 687 مليون درهم، فضلا عن إطلاق أشغال إنجاز 12 محطة أخرى سنة 2014 بغلاف مالي يصل إلى 1,2 مليار درهم.

وتابعت الحيطي، أن سنة 2015 ستشهد أيضا إطلاق البرنامج الوطني للتطهير السائل بالعالم القروي، فضلا عن برمجة 34 مركزا جديدا لطمر النفايات بغلاف مالي يقدر بحوالي 600 مليون درهم.

وأبرزت أنه بفضل التوجيهات الملكية، والمبادرات التي تم القيام بها في إطار مختلف الاستراتيجيات القطاعية، فإن المجتمع الدولي يعتبر المغرب نموذجا يحتذى في المنطقة في مجالي حماية البيئة والتنمية المستدامة.

وبخصوص الحصيلة العامة لسنة 2014، أوضحت الوزيرة أن هذه السنة كانت محطة متميزة في ما يخص تطوير منظومات تثمين النفايات، حيث جرى التوقيع على اتفاقيتين مع الفاعلين المعنيين باستغلال البطاريات والعجلات المستعملة.

وحسب الوزيرة، فإنه يجري أيضا التحضير لمنظومات أخرى تتعلق بتثمين الزيوت المستعملة والبلاستيك الفلاحي ونفايات التجهيزات الكهربائية والإلكترونية، سيتم العمل بها خلال سنتي 2015 و2016، مشيرة في هذا السياق إلى أنه تم التوقيع على اتفاقية إطار مع مجلس الدارالبيضاء تتعلق بفرز وتثمين النفايات.

وقد شهدت سنة 2014 كذلك، تضيف الوزيرة، تحقيق العديد من برامج التأهيل البيئي، التي تغطي مجالات التلوث الصناعي والقضاء على التلوث البحري الفجائي، والتدبير المندمج للمناطق الساحلية.

وعلى المستوى القانوني، عرفت السنة الحالية المصادقة على القانون الإطار المتعلق بالميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، وإعداد الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة التي سيتم تقديمها والمصادقة عليها سنة 2015.

وفي إطار تعزيز الإطار القانوني، تمت المصادقة على 6 نصوص تطبيقية، من بينها المرسوم المرتبط بتدبير النفايات الخطيرة، كما قطع مشروع القانون المتعلق بتدبير الساحل أشواطا مهمة، ومن المتوقع المصادقة عليه سنة 2015.

وبشأن التعاون الدولي، قالت الحيطي إن شركاء الوزارة قاموا بمجهودات كبيرة مكنت من الحصول على 58 مليون دولار، عبارة عن مساعدات، كما تم التوقيع على ثلاث اتفاقيات للتعاون، و6 مشاريع اتفاقيات تم تحضيرها، ترتبط بالتعاون جنوب/ جنوب، والتعاون شمال / جنوب.

وفي سياق متصل، أبرزت الوزيرة أنه تم سنة 2014، إعطاء دينامية جديدة للشراكة مع المجتمع المدني من خلال تنظيم المنتدى الوطني للجمعيات غير الحكومية التي تشتغل في مجال البيئة، مشيرة في هذا السياق إلى أنه تم في إطار مشاريع تمويل الأنشطة الجمعوية، تمويل 38 مشروعا سنة 2014، مع تنظيم 12 ورشة لتقوية القدرات، استفادت منها أكثر من 500 جمعية.

وفي معرض تطرقها لنتائج الدورة العشرين لمؤتمر الأطراف حول تغير المناخ، المنعقد أخيرا بالعاصمة البيروفية ليما، ذكرت الوزيرة أن ترشيح المغرب لاحتضان الدورة 22 لمؤتمر المناخ المزمع عقده شهر نونبر 2016، تم قبوله.

طلاق أشغال إنجاز 16 محطة جديدة لمعالجة المياه العادمة سنة 2015

26.12.2014 à 16:26

أعلنت الوزيرة المنتدبة المكلفة بالبيئة حكيمة الحيطي ، الأربعاء بالدار البيضاء، عن إطلاق أشغال إنجاز 16 محطة جديدة لمعالجة المياه العادمة سنة 2015 ، منها 13 محطة في الوسط الحضري و3 محطات في الوسط القروي بكلفة اجمالية تصل الى 824 مليون درهم ، وذلك في إطار البرنامج الوطني لمعالجة المياه العادمة.

وقالت الوزيرة خلال لقاء صحافي خصص لتقديم حصيلة أنشطة الوزارة المنتدبة المكلفة بالبيئة لسنة 2014 والآفاق المستقبلية برسم السنة المقبلة ، إنه تم إنجاز خمس محطات لمعالجة المياه العادمة بكلفة اجمالية تصل الى 687 مليون درهم فضلا عن إطلاق أشغال إنجاز 12 محطة أخرى سنة 2014 بغلاف مالي يصل الى 1،2 مليار درهم. وتابعت السيدة الحيطي، أن سنة 2015 ستشهد أيضا إطلاق البرنامج الوطني للتطهير السائل بالعالم القروي، فضلا عن برمجة 34 مركزا جديدا لطمر النفايات بغلاف مالي يقدر بحوالي 600 مليون درهم .

وأبرزت أنه بفضل التوجيهات الملكية ، والمبادرات التي تم القيام بها في إطار مختلف الاستراتيجيات القطاعية ، فإن المجتمع الدولي يعتبر المغرب نموذجا يحتذى في المنطقة في مجالي حماية البيئة والتنمية المستدامة . وبخصوص الحصيلة العامة لسنة 2014 ، أوضحت الوزيرة أن هذه السنة كانت محطة متميزة في ما يخص تطوير منظومات تثمين النفايات ، حيث جرى التوقيع على اتفاقيتين مع الفاعلين المعنيين باستغلال البطاريات والعجلات المستعملة .

وحسب الوزيرة ، فإنه يجري أيضا التحضير لمنظومات أخرى تتعلق بتثمين الزيوت المستعملة والبلاستيك الفلاحي ونفايات التجهيزات الكهربائية والالكترونية ، والتي سيتم العمل بها خلال سنتي 2015 / و2016 ، مشيرة في هذا السياق إلى أنه قد تم التوقيع على اتفاقية إطار مع مدينة الدار البيضاء تتعلق بفرز وتثمين النفايات.

وقد شهدت سنة 2014 كذلك ، تضيف الوزيرة، تحقيق العديد من برامج التأهيل البيئي، التي تغطي مجالات التلوث الصناعي والقضاء على التلوث البحري الفجائي ، والتدبير المندمج للمناطق الساحلية.

وعلى المستوى القانوني، عرفت السنة الحالية المصادقة على القانون الإطار المتعلق بالميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، وإعداد الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة والتي سيتم تقديمها والمصادقة عليها سنة 2015 .

وفي إطار تعزيز الإطار القانوني، تمت المصادقة على 6 نصوص تطبيقية ، من بينها المرسوم المرتبط بتدبير النفايات الخطيرة ، كما قطع مشروع القانون المتعلق بتدبير الساحل أشواطا مهمة ، حيث من المتوقع المصادقة عليه سنة 2015 .

وبشأن التعاون الدولي، قالت الحيطي إن شركاء الوزارة قاموا بمجهودات كبيرة مكنت من الحصول على 58 مليون دولار عبارة عن مساعدات ، كما تم التوقيع على ثلاث اتفاقيات للتعاون ، و6 مشاريع اتفاقيات تم تحضيرها ، والتي ترتبط بالتعاون جنوب/ جنوب ، والتعاون شمال / جنوب .

وفي سياق متصل ، أبرزت الوزيرة أنه تم سنة 2014 ، إعطاء دينامية جديدة للشراكة مع المجتمع المدني من خلال تنظيم المنتدى الوطني للجمعيات غير الحكومية التي تشتغل في مجال البيئة ، مشيرة في هذا السياق إلى أنه تم – في إطار مشاريع تمويل الأنشطة الجمعوية – تمويل 38. مشروعا سنة 2014 ، مع تنظيم 12 ورشة لتقوية القدرات استفادت منها أكثر من 500 جمعية.

وفي معرض تطرقها لنتائج الدورة العشرين لمؤتمر الأطراف حول تغير المناخ الذي انعقد مؤخرا بالعاصمة البيروفية ليما ، ذكرت الوزيرة أن ترشيح المغرب لاحتضان الدورة 22 لمؤتمر المناخ المزمع عقده شهر نونبر 2016 ، قد تم قبوله .

» Source de l'article: Journaux

Articles Similaires

- إطلاق أشغال إنجاز 16 محطة جديدة لمعالجة المياه العادمة سنة 2015
- هل حكومة عبد الاله بن كيران يكفيها استقالة أو إقالة وزير الشباب والرياضة أمام توالي الفضائح بعيدا عن المساءلة القضائية؟؟
- 10 choses qui ont fait notre fierté en 2014
- Mustapha Ramid prône le maintien de la peine capitale Pour le Pt du CMCPM, l'interprétation du ministre de la Justice est en contradiction avec l'article 20 de la Constitution
- قطاع الاتصالات على صفيح ساخن بسبب تكنولوجيا الجيل الرابع
- Maroc/Accidents : Boulif annonce une baisse de 9.30% du nombre des morts à fin octobre 2014
- La DGST et la BNPJ mettent hors d'état de nuire un réseau criminel à référentiel extrémiste s'activant à Tanger – See more at: http://www.lematin.ma/journal/2014/nouveau-coup-de-filet-reussi-par-les-services-de-securite_la-dgst-et-la-bnpj-mettent-hors-d-etat-de-nuire-un-reseau-criminel-a-referentiel-extremiste-s-activant-a-tanger

دقيقة مضت 30 **أخبارنا المغربية** بواسطة

آخر الأخبار

نورالدين ثلاج - أخبارنا المغربية

قالت وزيرة البيئة ، حكيمة الحيطي، في مؤتمر صحافي عقدته في الدار البيضاء، هذا الأسبوع، إن تقديرات تؤكد أنه يمكن توفير 250 ألف فرصة عمل خلال الثمانية أعوام المقبلة، عبر تدوير النفايات في المغرب.

وفي معرض حديثها لـجريدة "العربي الجديد" على هامش المؤتمر الصحافي، أوضحت الحيطي أن توقعاتها للعامين المقبلين، مبنية على دراسات اهتمت بما يمكن أن توفره بعض أنشطة تدوير النفايات من فرص عمل في المغرب، خاصة أن هناك فرص عمل مهمة تخلقها هذه الأنشطة.

وحسب الوزيرة الحيطي فإن على أن فرص العمل ستتأتى من إعادة تدوير النفايات المنزلية والنفايات الصناعية والزيوت المنزلية المستعملة، والبطاريات ونفايات التجهيزات الإلكترونية والكهربائية.، مبرزة أن المغرب يصبو إلى تدبير دائم في كل عام لنحو 5.3 مليون طن من النفايات المنزلية في المدن، و1.5 مليون طن من النفايات الصناعية، من بينها 260 ألف طن من النفايات الخطيرة

ويسعى المغرب من خلال تنزيل أهداف الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة امتصاص البطالة وخلق فرص عمل حقيقية من خلال تدوير النفايات بمختلف أصنافها، وبالتالي تنشيط سوق العمل، باستثمارات تجاور 25 مليار دولار بحلول 2022، وفق تقديرات حكومية، في محاولة من الحكومة تقليص معدل البطالة الذي بلغ 9.6% في سبتمبر الماضي، وهو مستوى يقلق حكومة بنكيران التي لم يسعفها النمو الاقتصادي في الوفاء بوعودها، بشأن خلق فرص عمل لعشرات الآلاف من الشباب العاطل وخريجي الجامعات

المزيد: http://www.akhbarona.com/economy/102544.html#ixzz3N6GSCcBj

جون أفريك»: مشاريع الطاقة النظيفة في المغرب أبرز ما شهدته إفريقيا في 2015

عبد الله أوسار

اعتبرت مجلة «جون أفريك» أن مشروع الطاقة الريحية بمدينة طرفاية بالجنوب المغربي ومشروع الطاقة الشمسية بضواحي مدينة ورزازات

يدخلان ضمن قائمة أبرز عشرة مشاريع كبرى شهدتها القارة السمراء خلال سنة 2015.
وذكرت المجلة أن مشروع الطاقة الريحية في مدينة طرفاية يعتبر من أكثر المشاريع المغربية الطموحة والتي أصبحت جاهزة، وبدأت في تزويد الشبكة الوطنية للكهرباء بـ 300 ميغاوات.
المحطة أقيمت على حوالي 9 آلاف هكتار وستمكن من اقتصاد 200 مليون دولار، لذلك تم اعتباره أكبر محطة بإفريقيا، وأنه المشروع الأكثر تأهيلا للنجاح بشكل متميز عالميا، باعتبار معطيات عدة، أبرزها الإمكانيات التي توفرها فترة الرياح التجارية (الأليزي)، التي تهب على هذه المنطقة طيلة سبعة أشهر تقريبا كل سنة، من الربيع إلى الصيف.
وتم في ظرف سنة واحدة تثبيت 131 من التوربينات المتطورة، ستمكن من الاستجابة لحاجيات مليون أسرة مغربية، ويدخل المشروع ضمن توجهات المغرب، الرامية إلى ضمان استقلاليته الطاقية بتكلفة أقل وبطريقة أنجع، والرامية، في أفق سنة 2020، إلى تحقيق 42 في المائة من حاجياته من الطاقية الكهربائية بالاعتماد على إمكانياته الطبيعية الذاتية، التي تمكنه من خلق الطاقات المتجددة بشكل متميز، أي أن معدل الطاقة الريحية المتوقع إنتاجه ضمن هذا المعدل يبلغ 12 في المائة، أي 2000 ميغاوات، والنسبة نفسها من الطاقة الشمسية والمائية.
أما المشروع الثاني، فيتمثل في مركب الطاقة الشمسية «نور» الذي تحتضنه ضواحي مدينة ورزازات في الجنوب المغربي، حيث يتم تصنيفه كأضخم مركب لتوليد الطاقة الشمسية في العالم، مركب سيمكن المغرب في أشطره الأولى التي ستنجز مع حلول سنة 2020 من توفير نصف حاجيات المغرب من الطاقة الكهربائية مع إمكانية تصدير جزء إلى أوربا.
ومن المرتقب أيضا أن يتم افتتاح الشطر الأول من مركب «نور» خلال الأسابيع القادمة. ويتميز هذا المشروع باعتماده على تكنولوجيا المرايا، وهي تكنولوجيا غير منتشرة كثيرا في العالم، وتتميز بتكلفتها الباهظة، مقارنة مع الألواح الشمسية الشائعة الاستعمال، غير أن النقطة الإيجابية لتكنولوجيا المرايا هي قدرتها على الاستمرار في إنتاج الطاقة حتى بعد غروب الشمس.
ويضع المهندسون، حسب الصحيفة ، اللمسات الأخيرة على مركب «نور1»، الذي يضم حوالي 500 ألف مرآة طاقية تلمع في قلب الصحراء، موزعة على حوالي 800 من المحاور التي تتحرك كل بضعة دقائق لترافق رحلة الشمس من الشروق إلى الغروب.
ومع انتهاء المراحل الأربعة للمشروع، والذي سيمتد على مساحة تضاهي مساحة العاصمة الرباط، سيتم إنتاج حوالي 580 ميغا واط من الطاقة الكهربائية، في الوقت الذي سينتج فيه الشطر الأول حوالي 160 ميغا واط.
ولقد تم تصميم ألواح مرايا الطاقة لتكون على ارتفاع 12 متر، مثبتة على أنبوب معدني ينساب فيه محلول ناقل للحرارة (HTF) تصل درجة حرارته إلى 393 درجة مئوية قبل أن يصب في محرك حراري، حيث يتم خلطه مع الماء لتشكيل البخار الذي يتكاثف ويعمل على تشغيل توربينات إنتاج الطاقة. وسائل (HTF) عبارة عن محلول زيتي حراراي مصنع يتم ضخه في اتجاه حاوية مليئة صهارة رملية قادرة على الاحتفاظ بالحرارة لمدة تصل لثلاث ساعات، وهو ما يمكن المركب الطاقي من إنتاج الطاقة حتى في الليل. وتعمد المهندسون جعل مسافة متباعدة بين ألواح المرايا لتقليص الخسائر التي يمكن أن تتسبب فيها العواصف الرملية.
ونقلت تقارير إخبارية عن تقنيين يشتغلون على المشروع أن مرحلتي «نور2» و»نور3» سيتم افتتاحهما سنة 2017، وستمكنان من تطوير ساعات تخزين الطاقة إلى ثمان ساعات يوميا.
201/28/12