

تأثير الإنسان على الوسط الطبيعي

الأستاذة / سهيلة عوالي
معهد تقصيرين

1 - مقدمة :

أثر الإنسان منذ القدم على البيئة المحيطة به، و المعروف أن هذا التأثير كان في معظمه تأثيراً سلبياً، و ينتج هذا التأثير السلبي عن النشاطات المختلفة التي يمارسها الإنسان، و يكون هذا بصفة مباشرة أي أنية أو غير مباشرة أي في مدى طويل. كما أن استنزاف المواد الطبيعية يهدد بانقراض الكائنات الحية، و أيضاً إدخال كائنات على نظام بيئي ما يؤثر على الكائنات الأصلية لهذا النظام.

1 - النشاط الفلاحي :

إن الاستغلال المفرط للأراضي و الغطاء النباتي ينجم عنه عدة مشاكل :

انجراف - تعرية التربة - التصحر، و إنقراض بعض الكائنات الحية، كما أنه عن طريق السقي المكثف ينتج مشكل ملوحة التربة، كذا استعمال المبيدات و مختلف الأسمدة الفلاحية يسبب تلوث المياه السطحية و الجوفية. و تجدر الإشارة إلى التأثير السلبي للرعي المكثف على الغطاء النباتي و بعدها و كنتيجة حتمية على التربة : الانجراف.

2 - النشاط الصناعي :

من المعروف أن استنزاف الموارد الطبيعية يؤدي إلى اضطراب و اختلالات بيئية قد تكون غير قابلة للعلاج، و نذكر بعض هذه الموارد :

- الموارد الغابية : الخشب
- الموارد البحرية : السمك .. الخ

و لا يخفى على أحد سلبية النفايات الصناعية من :

- مواد صلبة : تلوث الوسط.
- مواد سائلة : زبوت
- السكريك : تلوث المياه.

- مواد غازية : غازات صناعية سامة : تلوث المواد.

3 - النشاط العمراني :

ينتج عن هذا النشاط تراجع فسي المساحات النباتية و الحيوانية أو بتعبير آخر تراجع الأنظمة البيئية و هذا ما يؤدي إلى اضطرابات بيئية. كما أنه ينجم عنه أيضاً تراكم النفايات الحضرية و تفشي الأمراض و الميكروبات المضرّة للإنسان و للبيئة بصفة عادية.

كما أن النشاط العمراني يقلص في المساحات الزراعية الخصبة و الصالحة للزراعة و بهذا يهدد النظام الغذائي للإنسان.

II - المشاكل البيئية : (الناجمة عن الإنسان).

1 - خطر الانقراض :

لأن الإنسان تزيد احتياجاته يومياً، فإنه يضطر إلى استهلاك الموارد الطبيعية (سواء نباتات - حيوانات - مكونات غير حية) و تحت تأثير هذا الاستغلال المفرط و جددت بعض الكائنات النباتية و الحيوانية، نفسها مهددة بالانقراض.

• في الجزائر :

وضحت الأبحاث العلمية الميدانية، المنجزة من طرف السيد "بومزبور" أنه حالياً : 107 نوع من الثدييات - 205 من الطيور العشاشة، 11 نوع من البرمليات، 29 نوع من الزواحف، 30 نوع من السمك المياه العذبة و 2125 نوع من الحشرات تعيش في بلادنا، و من بين هذه الكائنات : 47 نوع من الثدييات و 107 نوع من الطيور مهددة بالانقراض من بينها طير الحسون.

أما فيما يخص النظام البيئي الغابي الذي يمتد على مساحة تقدر بـ :

أنواع الملوثات الصناعية :

أ - المواد المشعة :

اكتشف العالم الفرنسي أنطوان نيكورال سنة 1896 أن اليورانيوم يتحول و يشع و هذا عندما وضع هذه المادة على صفيحة فوتوغرافية و لاحظ تكون بقع عاتمة عليها.

هذه المادة و غيرها كالراديوم، البوتاسيوم و النوربيوم و الكربون تتفاعل بالإشعاع و هذا يؤثر على الحيوانات و لانسكان.

تحتوي هذه المواد المشعة على مواد صلبة متفاوتة الأحجام و المحتوى (التراكيب)، تستعمل في الصناعات النووية.

— الأشعة السينية (X) أيضا خلفت أخطارا و هذا سنة واحدة فقط بعد اكتشافها عام (1895)، و هذا على شكل التهابات بملتحة العين و احمرار و تورم و تلف الجلد و سقوط الشعر و التهاب الجلد أيضا. حتى أن سنة (1902) ظهرت الأعراض الحادة و هنا سجلت أول حالة سرطان. و في سنة (1914) سجلت أول حالة وفاة بهذا الداء نتيجة تقترح مزمن.

في العالم : إن المكاسب الطبيعية التي توفر للإنسان الحياة مرتبطة بتنوع و تغير المورثات، الأنواع الحية و الأنظمة البيئية ككل.

هذه الموارد الطبيعية توفر لنا الغذاء و المواد الأولية الأساسية، و كذا الأدوية. إن هذا التنوع البيولوجي مهدد، حيث أن الإنسان قضى على الكثير من الأنظمة البيئية.

— بعض المعطيات :

أكثر من 1000 سمكة حوت " Baleines " أصطيدت سنة 1996 من طرف الصيادين النرفاج و اليابانيين.

من 600 سمكة حوت سنويا في القرن 18 انتقل هذا العدد إلى 40000 سنويا في الفترة ما بين 1925 — 1975 و التي تقدر كليا بـ 2000000 سمكة.

و هذا ما أثر سلبا على أسماك الحوت و الأنواع السمكية الأخرى نظرا للعلاقات القائمة بين كل الكائنات الحية عامة و الكائنات خاصة.

إن قطع الأشجار في المناطق الصناعية و خاصة في البلدان السائدة في طريق النمو، يشكل خطرا

2— خطر التلوث الصناعي :

إن للتطور التكنولوجي فوائد جمة ولكنه خلف مضار عديدة للإنسان و البيئة. — التلوث الصناعي ناتج عن مخلفات الصناعة : مناجم الفحم، الغازات، السوائل ... الخ. و كلها تعتبر مواد ملوثة.

3,7 مليون هكتار أي % 1,5 من المساحة الكلية للجزائر، فإن 20 إلى 25000 هكتار تختفي سنويا تحت تأثير الحرائق، الرعي و القطع الأشراعي . و تزداد المشكلة حدة مع الانجرافات المختلفة.

إن الغنى النباتي الذي تزخر به الجزائر يواجه أيضا انخفاضا مرعبا، فحسب الأبحاث التي قام بها السيد "بومزبور" فإن بلادنا تحتوي على 3129 نوع نباتي من بينها 1611 نوع نادر إلى نادر جدا.

فغابات البلوط تعرضت لإنخفاض بنسبة % 27 فمن مساحة تقدر بـ 66000 هكتار أصبحت اليوم مساحتها 48000 هكتار.

غابات الصنوبر أيضا تعرف نفس المشكل. فالجزائر حتى سنة 1979 كانت تصدر بما يعادل 12 طن من المتوجات المشتقة من النباتات (خاصة النباتات الطبية و التجميلية، و الغذائية). اليوم انعدمت هذه الصادرات كليا، بفعل الاستغلال الاعقلاني لها.

فعلى الجزائر اتخاذ التدابير اللازمة لتوقيف هذا النزيف و لتجديد غناها النباتي و الحيواني و كذا للحفاظ على البيئة الطبيعية التي يرتبط بها كيانها.

الأنواع النباتية المهددة بالجزائر :

سرول التاسيلي — الصنوبر الأسود — الفستق الأطلسي — التتوب — النوميدي ... الخ.

كما أن لهذه المواد المشعة نواتج سلبية أخرى مثل : فقر الدم المتغير، الذي يعد مرض خطير، صعب العلاج.

بعض المعطيات :

خلال الثمانينات، الرأي العام العالمي أدان رمي براميل النفايات المشعة في البحار والمحيطات. و اليوم ، فإن هذه النفايات المشعة ترمي في البحر خلال قنوات مباشرة. إن التيارات البحرية تبعثر أو توزع أهم هذه المركبات المشعة نحو الشمال، و المناطق البحرية الأوربية وسكاندينافيا والمحيط القطبي الشمالي. تتركز هذه المواد المشعة في النباتات البحرية، حيث أن هذه الأخيرة ترسب على الشواطئ و تنتقل هكذا هذه المواد إلى الوسط البري. و لما تدخل هذه المواد في الجو أو في السلاسل الغذائية فإنها تسبب سرطانات مختلفة و كذلك إصابات وراثية.

ب- الغازات :

تعد الملوثات الغازية من أخطر الملوثات إذ يصعب علاجها، حيث تنتقل عن طريق الرياح عبر الجو، و تؤثر مباشر (أو غير مباشر) على المناخ و على صحة الإنسان أيضا. فالرماد المنبعث من المنشآت التي تحرق الفحم كمصدر للطاقة يؤثر سلبا على البيئة المحيطة. كما أن تراكم الغازات في الجو و العوالق الغبارية يؤدي إلى حدوث ظاهرة الضبخان " SMOG " .

غازات الـ CFC (كلور و فليوروكاربون Chlorofluorocarbene) تعد من أخطر الغازات أيضا حيث ينتج عنها ظاهرة مفعول الجنة (Effet de serre) و ظاهرة ثقب الأوزون.

1 - مفعول الجنة - Effet de serre

ينتج هذا المفعول بتكون طبقة غازية حول الأرض تعتبر بمثابة فخ إذ أنها تسجن الحرارة. و تنتج بفعل غازات مثل ثنائي أكسيد الكربون، الميثان و بخار الماء، هذه الغازات تنتج بصفة طبيعية و تعمل على جعل الأرض مؤهلة للعيش فيها، إذ أنه بدونها فإن درجة حرارة الأرض تجاوز 18° .

و لكن ارتفاع نسبة هذه الغازات عن جراء الانبعاثات المختلفة من السيارات و المصانع، يجعل هذا المفعول يزداد بصفة غير طبيعية و يحدث بهذا اضطرابات مناخية عداة تنتج عنها عواقب لا يمكن التحكم فيها :

— الحرارة : خلال 13000 سنة ازدادت درجة حرارة الأرض بـ 4° . في الـ 100 سنة الفارطة ازدادت أو ارتفعت هذه الحرارة بـ $0,5^{\circ}$. في القرن القادم سترتفع الحرارة بـ 2° (ما بين 1 إلى $3,5^{\circ}$ حسب علماء الرصد الجوي). و بهذه السرعة فإن معظم الأنظمة البيئية لن يمكن لها التكيف مع هذا التغيير.

— ذوبان الجليد : جراء هذا المفعول نلاحظ اليوم ذوبان و انهيار المسطحات الجليدية بالقطب الجنوبي. في مناطق الألب ، 10 إلى 20 % من جبال الجليد ذابت في فترة لا تتجاوز الـ 15 سنة.

في الهيمالايا، يرتقب تدني المساحات الجليدية بنسبة 25 % في سنة 2050.

ارتفاع مستوى البحار : إن مستوى البحار قد ارتفع بمقدار 10 — 25 سم خلال قرن واحد. في القرن القادم، فإن هذا المستوى سيرتفع بـ حوالي 15 إلى 90 سم.

92 مليون شخص سيجدون أنفسهم مهددين كل سنة جراء ارتفاع البحار. بعض البلدان، المحتملة بحواجز المرجان ، من الممكن أن تختفي و من بينها البعض من الجزر الواقعة في جنوب المحيط الهادي.

- تضاعف الكوارث الطبيعية : تعاقب للأعاصير و العواصف دون مثيل، حيث أن بعض شركات الضمان لم تعد تضمن بعض المخاطر.

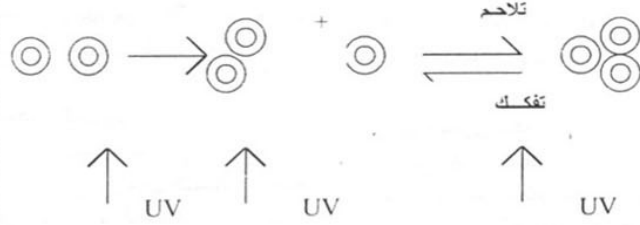
— بمدينة شيكاغو سنة 1995 ، و عن جراء موجة حرارة مرتفعة تم إحصاء حوالي 500 حالة وفاة، — الفياضانات التي عرفتها شرق ألمانيا سنة 1997 خلفت خسائر مادية قدرت بـ 12 مليار فرنك.

— 40 % من الأراضي في الغابات تعاني من التصحر. خلال العشر سنوات الفارطة أراضي تقدر بحوالي مرتين مساحة فرنسا أصبحت صحراء.

2 — ظاهرة ثقب الأوزون :

سنة 1992 زاد تفكك طبقة الأوزون، حيث أن مساحة الثقب في القطب الجنوبي وصلت إلى 14 مليون كم، أي 15 مرة

تفكك في الجو عن طريق الأشعة فوق بنفسجية و حينها تطلق الكلور و البروم اللذان يتفاعلان مع الـ O_3 يفككانه. إن العلماء يؤكدون حسب دراستهم أن مذر كلور واحدة تستطيع تفكيك 100 ألف ذرة أوزون و هذا حسب التفاعل :



إن أكبر منتجي الـ CFC و مشتقاتها :

Elf Dupont de Nemours - ICI Atochem

- Hoescht - Solvay - Daikin.

جـ / المواد السائلة : * الأسكريل

تكون على شكل زيوت، سوائل حامضية أو مشعة. فالزيوت نذكر منها : زيوت الأسكريل (*) المستعملة في محركات الطائرات. و من بين السوائل الحامضية نذكر المبيدات و الأسمدة السائلة المستعملة في الزراعة و كذا المواد الطبية التالفة و المنبثة من مصانع الأدوية. و نذكر أيضا المواد السائلة المشعة مثالها : النفايات المشعة الناتجة عن استخراج البلوتونيوم ، و اليورانيوم عن طريق الحمامات الحامضية، و التي تلقى مباشرة في البحار. و البلوتونيوم يستعمل في السلاح النووي، و كذا في الصناعة النووية المدنية و هذا لإنتاج فرع جديد من الوقود لنوع جديد من المفاعلات : Le Surgénérateur

و قد أحصيت اليوم حوالي 100 ألف مادة كيميائية تجارية ، و لكن 1500 مادة، فقط تقدر بـ 95 % من المنتج الكلي لهذه المواد.

مساحة فرنسا، ألمانيا و البينيلوكس (بلجيكا - لوكسمبورغ و النديرلند) مجتمعة. و قد يظهر ثقب آخر بالجـزء الشمالي للكرة الأرضية، فحسب الدراسات فإن سمك هذه الطبقة انخفض بـ 6 إلى 8 % منذ 10 سنوات أي مرتين أسرع من الذي كان مرتقباً. يتكون الأوزون من (3) ذرات أكسجين (O_3) ، إنه يتكون و يتفكك بصورة طبيعية في الطبقة العليا للجو و هذا تحت تأثير الأشعة فوق بنفسجية. في طبقة الستراتوسفير الكائنة ما بين 15 و 50 كم فوق سطح الأرض، و تركيز الأوزون يتغير حسب الفصول و هذا بفعل تفاعلات كيميائية مركبة. و قد أقر أن غازات الكلور تقوم بتفكيك هذه الطبقة الحساسة، فالبهار، البراكين و النباتات تعتبر كمورد أو منبع للكلور. لكنها لا تضر هذه الطبقة لأن الكلور الذي يدخل في تركيبها يتفكك نهائياً قبل وصوله إلى طبقة الأوزون - غير أن بعض الانفجارات البركانية مثل انفجار بركان: بيناتوبو بالفلبين (Pinatubo) سنة 1991 قد عجلت عملية تفكيك طبقة الأوزون عن طريق الـ CFC. إن كميات الكلور و البروم في الجو ترتفعان من جراء نشاطات الإنسان إذ تقدر كميات هذان الغازان في الطبيعة بـ 0,6 جزء من البليار و قد وصلت هذه الكمية أو هذا تركيز إلى 2 جزء من البليار سنة 1979 و هي سنة اكتشاف ثقب الأوزون ، و قد ارتفعت إلى تركيز قدره 3,7 جزء من البليار سنة 1992 بالقطب الجنوبي. - إن الغازات المفككة للأوزون هي : الكلورو فليوروكربون ، الهيدروكربون و فليو كربون (HCFC) ثلاثي كلور الإيثان و برومير الميثيل. هذه المركبات

3 - خطر التلوث الوراثي :

ما هو التلوث الوراثي ؟

... إنه خطير لأن عواقبه سلبية وإيجابية كانت غير معروفة على المدى الطويل. إنه ناتج عن إدخال كائن حي غير معروفة على المدى الطويل.

إنه ناتج عن إدخال كائن حي غير مورثاته في بيئة طبيعية.

و هذا النوع من الكائنات يسمى — " O.G.M " أي Organismes Génétiquement modifiés .

كائنات حية غيرت مورثاتها أي غيرت أوحولت وراثيا (O.G.M)

فهي كائنات صنعها الإنسان و هذا بعد أن عالجه وراثيا و هذا بإدخال مورثات خارجية غريبة عن الكائن الأصلي. و العلم الذي سمح بذلك هو : Génie génétique أي البراعة الوراثية. هذه المورثات الخارجية تستخرج من الفيروسات، البكتريات، النباتات، الحيوان...الخ.

هذه الانتقالات الوراثية تسمح بتجاوز حواجز الأنواع الطبيعية و بانتاج أنواع جديدة لم يعرفها الإنسان حتى الآن و لا البيئة أيضا.

هذه الأنواع المحولة وراثيا وخاصة منها النباتات الزراعية، هي الآن مبعثرة في الطبيعة و السلاسل الغذائية، دون أن يكون هناك أي تأكيد على عدم تأثيرها على البيئة و صحة الإنسان.

خطرها على البيئة و المحيط :

إدخال النباتات المحولة وراثيا في الأنظمة البيئية يعني إدخال مورثات محولة من طرف الإنسان و السماح بتكاثرها بملايين الصور : و تنقلها بهذا إلى الأنواع الطبيعية و الأصلية.

هذا التلوث الوراثي، الذي لا تعرف عواقبه على المدى القريب و البعيد، يمس كائنات حية تتكاثر و تتناسل.

و بهذا فهي نهائية أي Irréversibles، عكسا مع التلوث الكيميائي و الإشعاعي.

إن مورثة تخرج عن تحكم الإنسان لا يمكن لناسا اصطياها أو مطاردتها في الطبيعة كي نرجعها إلى المختبر.

عدد كبير من النباتات تحول وراثيا كي تصبح قادرة على مقاومة بعض الأمراض أو الحشرات الضارة أو مقاومة بعض المبيدات.

و أول نبذة محولة وراثيا هي الطماطم و هذا سنة 1994.

Round Soja de Monsanto المقاوم للمبيد Up ، فمنتجي المبيد يحصدان ثمن النبتة لمحولة و ثمن المبيد لأنهم ينتجون النبتة المواتية للمبيد. أول عاقبة سلبية لهذه العملية هو زيادة استعمال هذا المبيد و بالتالي تركيز تلوث التربة و المياه الجوفية بهذا المبيد.

و المورثة المسؤولة عن مقاومة النبتة لهذا المبيد ستنقل حتما إلى الأعشاب الضارة و بالتالي سيصبح هذا المبيد عديم الفعالية سيوجب على المنتجين البحث عن مورثة أخرى و نبتة أخرى و مبيد آخر. تاركين المساحة واسعة للتلوث الوراثي و الكيميائي.

معالجة أخرى للمورثات، تتضمن إدخال مورثة مسؤولة عن تركيب مادة مضادة للحشرات تحمي بهذا النباتات من هجمات الحشرات.

و هذا هو حال الذرة : Le Mais Trangénique المنتج من طرف NOVA RTIS. فالحشرات ستصبح سريريا مقاومة لهذه المادة...؟ فيجب الفلاحون على البحث على مبيدات حشرية أخرى و نباتات محولة وراثيا جديدة، حتى الكارثة البيولوجية....؟

خطرها على صحة الإنسان :

• حساسيات عديدة : Allergiques

إن الحساسيات الناتجة عن المواد الغذائية تسببها بروتينات يكون رد فعل جسم الإنسان إزاءها مبالغ. و كما نعرف فإن البروتينات هي المنتوج المباشر للمورثات. فإدخال مورثات جديدة في النباتات الزراعية الموجهة للإستهلاك الإنساني أو الحيواني. يعني تركيب بروتينات جديدة، التي يمكن لها إحداث حساسيات جديدة غير معروفة. فهذا لوحظ عند السوجا المحسن عندما أدخلت عليه مورثة من جوز البرازيل و سمح هذا بنقل المورثة المسؤولة عن الحساسية من الجوز إلى السوجا.

• تهديد لفعالية المضادات الحيوية المستعملة في الطب :

إن نبات الذرة المحول وراثيا الذي أنتجته NOVA RTIS، يحتوي على مورثة مسؤولة عن مقاومة مضاد حيوي (لا تحتاجه النبتة و لكنه يساعد على نقل المورثة المهدوفة). و هذا المضاد الحيوي مستعمل ضد العديد من البكتيريا المرضية للإنسان.

العديد من العلماء متخوفون من انتقال هذه المورثة إلى البكتيريا التي تعيش في أمعاء الإنسان و الحيوان. و هذا ينتج عنه فقدان فعالية المضاد الحيوي ضد الأمراض البكتيرية و الذي هو أصلا مشكل طبي عويص

• إن التلوث الوراثي خطير جدا، يهدد الإنسان و النظام البيئي - الطبيعي، فلنحذر و لا نقبل غداء يحتوي على حيوانات أو نباتات محولة وراثيا.