الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم

كلية العلوم الاجتماعية

قسم العلوم الانسانية والاجتماعية ل.م.د.

تخصص: الصحافة العلمية

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر

بعنوان:

ربورتاج مصور حول أثار التغيرات المناخية "ظاهرة الاحتباس الحراري " محطة الأرصاد الجوية بوهران نموذجا

اعداد الطالبة :كوبيبي فاطمة الزهرة.

تحت اشراف الأستاذ :كورسي محمد

لجنة المناقشة :

- أ. مالفي عبد القادر
- أ. كورسي محمد
- أ. العجال بوزيان

السنة الجامعية 2011-2012.

المحتــوى:

-مقدمة

-الفصل الاول: الرصد الجوي و التغيرات المناخية .

- **المبحث الاول:** تعريف المناخ و انواعه.
- **المبحث الثاني:** تعريف التغيرات المناخية و اسبابها.
- **المبحث الثالث:** تعريف الرصد الجوي و اقسامه.
- **المبحث الرابع:** علاقة الرصد الجوي بالتغيرات المناخية .

-خلاصة.

-الفصل الثاني: ظاهرة الاحتباس الحراري (اهم سبب للتغيرات المناخية).

- **المبحث الاول:** تعريف ظاهرة الاحتباس الحراري و مؤشراتها.
- **المبحث الثاني :**اسباب حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري .
- **المبحث الثالث:** اثار ظاهرة الاحتباس الحراري .
- **المبحث الرابع :**الحلول و الاجراءات للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري.

-خلاصة.

الفصل الثالث: الرصد الجوي في الجزائر (ولاية وهران نموذج تطبيقي).

- **المبحث الاول :تاريخ بداية الرصد الجوي في الجزائر.**
- **المبحث الثاني: مؤشرات حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري في الجزائر .**
- **المبحث الثالث :محطة الارصاد الجوية بوهران نموذج تطبيقي.**
- **المبحث الرابع: اهمية الرصد الجوي في الجزائر.**

-خلاصة.

الفصل الرابع: التعريف بالمؤسسة (محطة الارصاد الجوية بوهران).

- **المبحث الاول: تاريخ وظروف نشاة المؤسسة .**
- **المبحث الثاني :الصفة الاجتماعية للمؤسسة.**
- **المبحث الثالث :الهيكل التنظيمي للمؤسسة.**
- **المبحث الرابع: اجهزة المؤسسة.**

الجانب التطبيقي: مراحل اعداد ربورتاج مصور.

- **تعريف الربورتاج.**
- **مرحلة ما قبل التصوير .**
- **مرحلة التصوير .**
- **مرحلة ما بعد التصوير.**

-الخاتمة.

-المصادرو المراجع.

-الملاحق .

-الفهرس.

المصطلحات العلمية

❖ **الأوزون:**

هو غاز شفاف رمزه الكميائي (O_3) وهو يتكون من ثلاث ذرات الأكسجين، يميل الأوزون إلى زرقة وهو غاز سام للإنسان يتكون في الطبيعة بالتفريغ الكهربائي و بالبرق، أما صناعيا يتكون بإستخدام أجهزة تعمل بجهد كهربائي مرتفع .

❖ **البيئة:**

هي الوسط المحيط بالإنسان و الذي يمثل كافة الجوانب المادية وغير المادية البشرية منها و غير البشرية و هي كل ما يحيط بالكائن الحي يؤثر فيه و يتاثر به .

❖ **الإحتباس الحراري:**

هو إرتفاع تدريجي في درجة حرارة الطبقة السفلى القريبة من سطح الأرض من الغلاف الجوي المحيط بالأرض و سبب هذا الإرتفاع هو زيادة إنبعاث الغازات الدفيئة .

❖ **دورة الكربون في الطبيعة :**

هي عملية تبادلية لعنصر الكربون المحترق في الجو و المحيطات و الأراضي، و الكائنات الحية من خلال عملية التمثيل الضوئي و التي تتم بإزالة ثاني أوكسيد الكربون من الجو عن طريق النباتات، التي تحولها إلى أنسجة حية و إطلاق الكربون في الغلاف الجوي يخلق ثاني أكسيد الكربون.

❖ **الطقس:**

❖ يشير إلى ظواهر قصيرة الأجل مثل الحرارة اليومية و تساقط الأمطار و أنماط الرياح.

❖ **الوقود الاحفوري:**

هو بقايا الحيوان أو نبات متحجرة في أديم الأرض و يستخدم كوقود يوجد على صورة غاز ،أو سائل أو صلب

❖ **كلورفلوكاربون :**

هو مجموعة من غازات لها دور فعال في تآكل طبقة الاوزون بالإضافة إلى دورها في حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري ،و يصنف ثالثا بعد غاز ثاني أوكسيد الكربون .

❖ **المناخ:**

هو أحوال الطقس بما فيها الحالات القصوى و التغيرات الفصلية و السنوية على المستويات المحلية و الإقليمية و العالمية التي يتم أخذها على مدى فترة زمنية تكفي لتحديد بيانات إحصائية مميزة لفترة بمعزل عن أي حالة تحدث في لحظة معينة .

❖ **الملوثات :**

هي المواد أو الميكروبات التي تلحق الضرر بالكائنات الحية وتؤدي الى الهلاك .

❖ **النينو:**

هي المرحلة الدافئة و كانت اكثر توترا من ظاهرة النينا يعني المرحلة الباردة.

❖ **التنبؤ**

❖ هو أحد العناصر الأساسية في الدراسة العلمية لأي ظاهرة، و يقوم العلماء بمراقبة الظواهر ثم إنشاء النظريات التي تحاول تفسير العمليات الأساسية ثم مقارنة التنبؤات المستمدة من هذه النظريات بالأحداث العقلية و الحادثة وصحة هذه التنبؤات يعطي مؤشرا إلى ما قد يحدث في المستقبل .

❖ **التكيف:**

يقصد به نظم التفاعل مع الظروف الطبيعية و البشرية لبيئة جديدة أو في طريق التطور و التكيف مع التغير المناخي تشير إلى تكيف مع المتغيرات المناخية الفعلية أو المتوقعة و أثارها .

❖ **تأثير:**

هو نتيجة لتغير المناخ على النظم الصحية و البشرية إعتمادا على ما اذا كان هناك تكييف أم لا و يمكن إجراء التمييز.

❖ **التغيرات المناخية:**

هي تغير في العوامل المميزة لمناخ منطقة معينة مقارنة بالمعدلات المرجعية السائدة في ميزة هذا المناخ خلال فترة زمنية طويلة.

❖ **التنوع الحيوي:**

هو المحيط الحيوي و هو جزء من نظام الأرض يتالف من جميع النظم البيئية و الكائنات الحية الموجودة في الغلاف الجوي وعلى الأرضأ في المحيطات بما في ذلك المواد العضوية التي تنتج من مسألة العضوية في التربة أو المحيطية.

❖ **الغازات الدفيئة:**

هي غازات توجد في الغلاف الجوي تتميز بقدرتها على إمتصاص الاشعة تحت الحمراء فتقلل من إنبعاثات الحرارة من الأرض إلى الفضاء مما يساعد على تسخين الجو ويساهم في حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري.

❖ **غاز ثاني أوكسيد الكربون:**

ينتج من إستخدام الوقود الأحفوري المختلف من فحم بترول، و تخمر المواد السكرية سواء من كائنات الدقيقة أو بالطرق الكميائية و من الحيوانات من تحللها بعد موتها .

مقدمة

لقد أصبحت ظاهرة الإحتباس الحراري اليوم من مصادر القلق الحقيقية التي تراود صناع القرار من السياسين و الخبراء و عامة الناس في كافة دول العالم، بعد أن اثبتت الدلائل العلمية القاطعة حقيقة هذه الظاهرة و تأثيراتها السلبة على الكائنات الحية بما في ذلك الإنسان.

وقد عقدت لدراسة هذه الظاهرة العديد من المؤتمرات و الندوات العالمية وورش العمل التي أوصت بإتخاذ التدابير و الإجراءات اللازمة للحد من الظاهرة من خلال وضع قوانين للحد و تقليص إنبعاثات الغازات الضارة بالبيئة ،وقد حذر العلماء من العواقب الوخيمة التي تتفاقم سنويا بسبب هذه الظاهرة التي لاشك أن تسبب تغيرا مناخيا حثيثا نحو تغير مناخي سمته الأساسية ارتفاع درجة حرارة الأرض وما يترتب عليه من عواقب على الطبيعة التي قد تصل إلى حد الكوارث الطبيعية وقد تبين أن التغيرات قد تحدث أسرع مما تنبأ به العلماء و خاصة فيما يتعلق بالإرتفاع في درجة الحرارة المتوقعة وعليه نطرح الإشكالية التالية:

- ماهو السبب في حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري؟ و ماهي أثارها؟

وفي ظل ذلك قمنا في بحثنا هذا بدراسة منهجية قسمناها الى خمسة فصول:

- ✓ **الفصل الأول** تناولنا فيه الرصد الجوي و التغيرات المناخية .
- ✓ **الفصل الثاني** تحدثنا فيه عن ظاهرة الإحتباس الحراري كأهم سبب للتغيرات المناخية.
- ✓ **الفصل الثالث** تناولنا فيه الرصد الجوي في الجزائر وولاية وهران كنموذج تطبيقي .
- ✓ **الفصل الرابع** تناولنا التعريف بالمؤسسة "محطة الأرصاد الجوية بوهران ".
- ✓ **الجانب التطبيقي** :تحدثنا عن مراحل إعداد الربورتاج المصور "الإطار التطبيقي ".

وفي اطار تربصنا تم إختيارنا لمحطة الأرصاد الجوية بوهران لتكون محطة ميدانية لدراستنا .

أسباب إختيارنا للموضوع:

- ➢ **الأسباب الذاتية:**

*الطموح في العمل الاعلامي.

*التعرف على مزايا محطة الأرصاد الجوية.

*القناعة الشخصية باهمية ظاهرة الإحتباس الحراري كموضوع العصر.

*الرغبة في معرفة الوسط الإعلامي العلمي .

➢ **الأسباب الموضوعية:**

* بما أننا تخصص صحافة علمية كان لابد أن نتطرق لموضوع علمي تكون فيه الخطورة كبيرة قصد تنبيه مختلف الشرائح الإجتماعية بخطورة الظاهرة و آثارها .

* قلة تناول وسائل الإعلام "الجزائر " لمثل هذه المواضيع و تركيزها على المواضيع السياسية بالدرجة الأولى .

*محاولة مطابقة المعارف العلمية النظرية أثناء فترة الدراسة مع الواقع التطبيقي .

* إرتباط نشاط محطة الأرصاد الجوية بالتخصص الدراسي .

* قلة الدراسات.

-كل هذه الدوافع سواء الذاتية أو الموضوعية كانت حافزا لإجراء هذه الدراسة من أجل أهداف معينة من بينها:

- o إثراء البحث العلمي.
- oالوصول إلى تشخيص ووصف ظاهرة الإحتباس الحراري .
- oتبسيط المعلومة العلمية و جعلها في متناول جميع الشرائح الإجتماعية.
- oتنبيه السلطات المعنية بالأمر بعدم تناسي خطورة هذه الظاهرة و أثارها و محاولة القضاء على هذه المشكلة .

الخاتمة

إن التعامل مع ظاهرة الإحتباس الحراري يطلب إعادة النظر في علاقة الإنسان و أنشطته التي تزيد من التغيرات المناخية المتوقعة كما أنه لابد من التنويه بأن التعامل مع ظاهرة الإحتباس الحراري لا يكون إلا بتكاليف الجهود على الصعيد الدولي و الجهود الفردية وحدها لاتستطيع الحد من خطورة هذه الظاهرة وتداعياتها و مخاطرها الإقتصادية، فكل دولة مهما كانت صغيرة لابد أن تكون لها قناعة أنها ستكون لها مساهمة في تقليص إنبعاثات الغازات الدفيئة و لكن مايجب أن ناخذه بعين الإعتبار أنه لابد من أن تكون مساهمة الدول الصناعية الكبرى و خاصة الولايات المتحدة نسبة أكبر في تقليص هذه الإنبعاثات ذلك لأنها هي المسؤولة عن إنبعاث نسب كبيرة من هذه الغازات، بسبب صناعاتها و إستخداماتها اليومية بالإضافة إلى إمكانيتها الإقتصادية الهائلة التي تسمح لها بالتصرف ما يستوجب للحد من هذه الظاهرة .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبة
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم
كلية العلوم الاجتماعية
قسم العلوم الانسانية والاجتماعية ل.م.د.

تخصص: الصحافة العلمية

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر

بعنوان

ربورتاج مصور حول اثار التغيرات المناخية "ظاهرة الاحتباس الحراري "

محطة الارصاد الجوية بوهران نموذجا

اعداد الطالبة :كوبيبي فاطمة الزهرة.

تحت اشراف الاستاذ :كورسي محمد

لجنة المناقشة :

-أ.مالفي عبدالقادر.

-أ.كورسي محمد.

-أ.العجال بوزيان.

السنة الجامعية 2011-2012.

اهداء

يارب لاتدعني أصاب بالغرور اذا نجحت ، ولا أصاب باليأس اذا فشلت ،بل ذكرني دائما أن الفشل هو التجارب التي سبقت النجاح .

يارب علمني ان التسامح هو اول مراتب القوة

أهدي هذا العمل المتواضع الى من قال الله فيهما :

"وَاخْفِضْ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَقُل رَّبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيراً"

سورة الاسراء الاية :24.

***الى اغلى ما املك في الدنيا الوالدين الكريمين اطال الله في عمرهما:**

***الى نور عيني من سهرت على تربيتي وراحتي امي الغالية.**

***الى من كان استاذي وقدوتي ومثلي في الحياة ابي**

***الى من عشت معهم اجمل ايام حياتي اخوتي : مصطفى ، محمد ،حسين ، لحسن .**

***الى كل من علمني حرفا حتى وصلت الى هذا المستوى و كل اساتذة الاطوار من الابتدائي الى الجامعة.**

***الى كل زميلاتي وزملائي في المشوار الدراسي خاصة زملاء قسم صحافة علمية .**

*** الى كل من عائلة كوبيبي خاصة" عمي عبدالرحمان" وكل عائلة يسعد.**

***الى كل الاصدقاء والأحباب خاصة : اسماء، جميلة، ايمان، فاطيمة، حفصة، فتيحة، امال، نعيمة ، أنيسة.**

شكر و عرفان

بسم الله الرحمان الرحيم:

"اللهم اخرجنا من ظلمات الوهم واكرمنا بنور الفهم وافتح علينا بمعرفة في العلم وسهل اعمالنا بالحلم واجعلنا ممن يسمعون القول فيتبعون احسنه".

اود في البداية ان احمد الله واشكره واستعين به .

فهو الذي اعانني على انجاز هذا العمل

"من لم يشكر الله على فضله فهو جاحد".

وعرفانا بالجميل اتقدم بجزيل الشكر الى :

الاستاذ المشرف" كورسي محمد ".

الى من حمل معي عناء طبع وكتابة هذه المذكرة ابي" الاستاذ كوبيبي بخدة ".

والاستاذ العجال بوزيان الذي "لم يبخل عليا باية معلومة" .

كما اتقدم بجزيل الشكر الى التي كانت لي نعم الموجه والمرشد و المعين في اتمام هذا العمل "السيدة لشهب لويزة ."

وكل اساتذتي الكرام من الطور الابتدائي الى الجامعة، وكل عمال محطة الارصاد الجوية بوهران وخاصة مدير محطة الارصاد الجويةبوهران.

والى كل من ساهم في انجاز هذا العمل .

كوبيبي فاطمة الزهراء

المبحث الأول: تعريف المناخ وأنواعه .

*1*تعريف المناخ:*

-المناخ: هو أحوال الطقس ؛بمافيها الحالات القصوى و التغيرات الفصلية و السنوية على المستويات المحلية و الأقليمية ،و العالمية التي يتم أخذ معدلاتها على مدى فترة من الزمن تكفي لتحديد بيانات احصائية مميزة لتلك الفترة، بمعزل عن أي حالة جوية تحدث في لحظة معينة .

-أما عن علم المناخ: فهو العلم الذي يدرس تغيرات المناخ على مستوى العالم وما يطرأ عليه ،وأثر ذلك على الأرض من تغير في أنماط الحياة ودرجة حرارة الأرض .

*2*أنواع المناخ:*

- للمناخ عدة أنواع و هذا الاختلاف راجع الى توزيع درجة الحرارة و كمية التساقط:

ا-المناخ الاستوائي :(Le climat tropical)

هو عبارة عن مناخ يتميز بظاهرة(الريح الموسمية) ،في هذه المنطقة يوجد فصل ممطر واحد يأتي في الصيف ما بين(الشهر ماي و جويلية)في نصف الدائرة الشمالية، و يأتي الفصل الممطر ما بين (شهر نوفمبر و شهر فيفري) في نصف الدائرة الجنوبية.

ب-المناخ ما بين الاستوائي :(Le climat inter-tropical)

يتميز هذا المناخ بتغيرات جوية، تتميز برياح شرقية (شمالية شرقية في نصف الكرة الشمالي)، (جنوبية شرقية في نصف الكرة الجنوبية) ،تتناوب على هذه المنطقةانخفاضات جوية تتحد مع الهواء الذي يحتوي على بخار الماء الذي يسبب تساقطات صغيرة.

ج-المناخ المعتدل:(Le climat tempéré)

يميز هذا المناخ المناطق ذات إرتفاع معتدل، و تتمركز هذه المناطق بين تلاقي الكتلة الهوائية الحارة

و الكتلة الهوائية الباردة، الحارة تأتي من المناطق ذات الإرتفاع العالي و الباردة تأتي من المناطق ذات الإرتفاع المنخفض.

*يمكن ملاحظة جميع الفصول في هذه المنطقة، هذه المنطقة تخص معظم المناطق السكنية (حوض البحر الأبيض المتوسط) .

*المناطق التي تتواجد على سواحل البحر الأبيض المتوسط تتميز بمناخ معتدل، (درجة الحرارة تتراوح ما بين 22 -28) و نسبة التساقط حوالي 400 ملم، تتأثر برياح تأتي من الصحراء (سيريكو –الشرقي).(1)

---

(1) Mustapha Bouziani , Professeur en épidémiologie,faculté de médecine d'Oran,"Changements climatiques et santé humaine",polycopié université d'Oran,2009,p. 07.

د-المناخ القطبي :(Le climat polaire)

يميز هذا المناخ القطبية، يتمركزبين دائرتي القطبين و يتسم بدرجات حرارة جد منخفظة و تساقطات ضعيفة، ضمن هذه الشروط الكتل الهوائية تبرد تتكون من بخار الماء و التي تكون السحاب الذي يعطي تساقطات .

*بسبب نقص مرور الإشعاعات الشمسية لهذه المناطق القطبية،كمية الطاقة المكتسبة في هذه المناطق تكون ضعيفة مما يسبب درجات حرارة منخفظة أقل من صفر درجة مئوية .

ه-المناخ الصحراوي:

عبارة عن مناخ جاف صحراوي يظهر في المناطق الشرقية، مثل الصحراء الليبية، أما عن كمية التساقطات فيتميز بأمطار قليلة و غير منتظمة أقل 100 ملم سنويا.(1)

*/لنفهم المناخ و تقلباته في مكان ما فإنه لابد من الضروري دراسة النظام المناخي للكرة الأرضية بأكملها بما في ذلك مايلي :

1/الغلاف الجوي: (Atmosphere)

هو خليط من الغازات المحيطة بالكرة الأرضية، الذي يوفر الهواء الذي نتنفسه و يتكون الغلاف الجوي من بخار الماء و خليط من الغازات التالية: النيتروجين 72% ،الأوكسجين 21%، الأرجون 0.03% تركيزات ضئيلة من الميثان ،الهيدروجين ،الهليوم و الجسيمات النيون.

و الغلاف الجوي هو الجزءالأكثر تقلبا و تغيرا و ينقسم إلى مايلي :

- طبقة التروبوسفير:

يبلغ متوسط إرتفاع هذه الطبقة 50كلم، تخلو هذه المنطقة من الظاهرة الجوية، و درجة حرارتها تصل الى 0درجة مئوية عند سقفها، تحتوي على الأوزون الجوي.

- طبقة الميزوسفير:

يبلغ إرتفاعها نحو 52كلم تتناقص درجة الحرارة في هذه الطبقة كلما إرتفعنا إلى الأعلى، حتى تصل إلى 90 درجة مئوية عند سقفها و تؤثر الأشعة فوق البنفسجية في هذه الطبقة .

- طبقة التيرموسفير :

و يمتد إرتفاعها 420 كلم و تتصف بإرتفاع الحرارة التي تصل إلى حوالي 1000 درجة في السقف .

- طبقة الإكسوسفير :

يبلغ إرتفاعها نحو 250 كلم.

- طبقة الماغنيوسفير:

تمتد بين إرتفاع 750كلم و حتى نهاية الغلاف الجوي .(2)

---

(1)- المرجع نفسه ص8

(2)- محمد عدنان العطية: اسباب التغير المناخي ،دراسة اعدت لنيل الاجازة في الجغرافية الطبيعية ،جامعة حلب ،2010 ،ص24-25 .

2/الغلاف المائي :.(Hydrosphere)

يطلق إسم الغلاف المائي على كل أشكال و صور المياه على سطح الأرض و في باطنها، و كوكب الأرض هو كوكب يتشكل من 71% من الماء، و يشمل الغلاف المائي كل أنواع المياه:« مياه صالحة للشرب، المحيطات، البحار الأمواج، المياه الجوفية ،المياه العذبة، الأنهار البحيرات » .

3/الغلاف الجليدي: (cryosphere)

يغطي الجليد حاليا نسبة10% من مساحة اليابسة ،كما يغطي نسبة 7% تقريبا من المحيطات، و يشمل الصفائح الجليدية و يشمل الجليد في البحر، و الجليد في اليابسة مثل: الأراضي الداخلية من جرينلاد، و كريستالات الثلج في الغيوم العالية.

4/الغلاف اليابس :.(Lithosphere)

يتكون اليابس من القشرة الأرضية الباردة الصلبة، و هو يمتد لأعماق تصل إلى 100كلم، و تحتوي اليابسة على« أوكسجين السليكون، الألمنيوم، الحديد ،الكالسيوم، الصوديوم، البوتاسيوم، المغنازيوم، بالإضافة إلى الكربون و الكبريت، الكلور، و الكروم، و الفلورس ،و الفالديوم » . توجد هذه العناصر في اليابسة على شكل مركبات و لاتوجد على حالتها الحرة .

5/الغلاف الحيوي (Biosphere):

يرتبط بثلاثة أغلفة: هي الغلاف الصخري، الغلاف المائي و الغلاف الغازي، و ينتج عن تلاقي هذه الأغلفة الثلاث، صور الحياة المختلفة المعقدة على سطح الأرض .

*تضم البيئة الطبيعية المشتملة على الأغلفة الثلاث مجموعات من الأحياء المتنوعة ومن الأحياء المتفاعلة مع بعضها البعض من الفطريات، و البكتريا، النباتات، و الحيوانات، و يشمل الحشائش الطويلة، الحشائش القصيرة و الصحاري والغابات .

*ان المحرك الأساسي في نظام المناخ هو الإشعاع الشمسي الذي يصل إلى الأرض ،و الذي يعتمد على دوران الأرض حول محورها و دورانها حول الشمس .(1)

(1)- المرجع نفسهص26 .

المبحث الثاني: تعريف التغيرات المناخية و اسبابها.

1-تعريف التغيرات المناخية :

هي تغير في العوامل المميزة لمناخ منطقة معينة، مثل درجات الحرارة، و معدلات هطول الامطار، مقارنة بمعدلات المرجعية السائدة في ميزة هذا المناخ خلال فترة زمنية طويلة منذ مئات ملايين السنين، و لقد ساهمت العديد من الظواهر الطبيعية في تغير المناخ مثل: الفياضانات، التقلبات الشمسية ، الزلازل، الأنشطة البركانية .

أو بمعنى أخر: هي الفرق بين القيم الوسطية لبيانات المناخ،أما التقلبات المناخية: تشيرإلى إنحراف بيانات المناخ المرصودة لفترة ز منية معينة عن المعدلات المناخية طويلة الأمد .

2-أهم أسباب التغيرات المناخية :

*حرارة الشمس *النشاط الشمسي *تيارات المحيطات * الإحتباس الحراري

بالإضافة الى:

-أسباب خارجة عن المنظومة الأرضية مثل: تغير الإشعاع الشمسي، إنتشار الرماد في الجو بعد الثورات البركانية .***أسباب داخل المنظومة الأرضية:***

- أقدام الإنسان على تحويل مساحات كبيرة من الغابات إلى أراضي زراعية و رعوية .
- حاجة الإنسان إلى الطاقة مما يؤدي إلى إستخدام الوقود.
- رفع النشاط البشري لنسب الغازات الدفيئة .(1)

3-الدليل على حدوث التغيرات المناخية"التسلسل الزمني ":

تناوبت الفترات الجليدية و الغير جليدية لفترات مدتها نحو 100000 سنة مصحوبة بتغيرات في بارومترات مدار الكرة الأرضية .

عرفت الفترة منذ نهاية آخر عصر جليدي أي قبل نحو 10500 سنة تغيرات أقل في متوسط درجات الحرارة للكرة الأرضية.

- كانت فترة 950 م-1250م دافئة بشكل غير عادي خاصة في أروبا الفرنسية و إيسلندا.
- وجود فترات أبرد و أدفا من المعتاد من خلال الألف سنة الأخيرة.
- بين القرن 16م و القرن 19م آخر فترة برودة المعروفة بالعصر الجليدي الصغير.
- حدثت زيادة في متوسط درجة حرارة الكرة الأرضية خلال الجزء الاخير من القرن 20م، لم يشهد لها مثيل.(2)

---

(1)-احمد حلاف : الاستشعار والتغيرات المناخية والتاثيرات الناتجة عنها ،المجموعة الهندسية للابحاث البيئية،2010، ص18-19-21.

(2)-احمد حلاف: الاستشعار و التغيرات المناخية و التاثيرات الناتجة عنها ،المجموعة الهندسية للابحاث البيئية ،2010 ،ص5 -6-7 .

كما أظهرت سجلات الرصد الجوي منذ بدء الثورة الصناعية مايلي :

1*درجات الحرارة الصغرى في الليل فوق اليابسة زادت بشكل عام أكثر مما إزدادت درجاته خلال النهار.

2*العقدين الأخيرين هما الأكثر دفئا في القرن 20م، منذ عام 1983- 1998 من ستينات القرن 19 م.

3*هنالك تغيرات إقليمية واضحة في توزيع التساقط على اليابسة في مناطق خطوط العرض العليا في نصف الكرة الشمالي، و لاسيما خلال الفصول الباردة .

4*كما أظهرت سجلات الرصد الجوي أن عدة أحداث من الطقس المتطرف لم يسبق لها مثيل، و على سبيل المثال: ظاهرة النينو" المرحلة الدافئة "كانت الأكثر توترا من ظاهرة النينا "المرحلة الباردة"، منذ أوائل السبعينات من القرن 20م .

المبحث الثالث: تعريف الرصد الجوي و اقسامه.

1-تعريف الرصد الجوي:

لغة: هو المتابعة و صرف الجهد و الوقت لمراقبة حدث أو شيئ .

كلمة الرصد بالمعنى المباشر:الرصد الجوي هو علم مراقبة العناصر و التغيرات الجوية، و فهمها و التنبؤ بما يطرأ عليها من تغيرات فيما بعد.

*** إن عملية الرصد الجوي تتضمن عمليات أكثر تخصصا:**

- القياس.
- رصد النتائج و تصنيف المعلومات و البيانات .
- الربط بين البيانات.
- تحليل مدلولات القياسات و البيانات ولابد من إستخدام الأجهزة حتى تستطيع الحصول على الرصدات الجوية.

2/أقسام الرصد الجوي :

ا* علم الأرصاد الجوية الطبيعي :

يدرس الجو وتركيبه و إنتقال الإشعاع الكهرومغناطيسي و الأمواج الصوتية في الجو، وإظهار العمليات الطبيعية التي تتدخل في تشكل السحب و تطورها و حدوث المهاطل و الظواهر الكهربائية الجوية.

ب* علم الأرصاد الشمولي:

يهتم بدراسة الحركات الجوية و تحليلها بمقاييس كبيرة، بغية تحديد سلوك الجو و التنبؤ بالتطورات المقلبة في الأحوال الجوية ،و التنبؤات الجوية من الإهتمامات الرئيسية لهذا العلم.

ج* علم الأرصاد الديناميكي التحركي :

يهتم بدراسة العمليات الترموديناميةالأساسية، التي تحدد حركات الهواء و الظواهر الناتجة عنها كما يدرس النماذج العددية لإظهار العمليات الجوية، و التنبؤ العددي عن الطقس الذي تطور منذ آواخر الأربعينيات القرن 20 م. و يشمل هذا العلم الحركات الجوية من مختلف المقاييس و يعتمد كثيرا على المنهج التحليلي .

د* علم الأرصاد التطبيقي:

يهتم بدراسة الأثار الناتجة من فعل الظواهر الجوية المتعددة في الجوانب البيئية المختلفة، و تقديم الخدمات الممكنة بغية الحد و التخفيف قدر الإمكان من الأثار السلبية للظواهر الجوية، مما جعل لهذا العلم عدة فروع منها:" الأرصاد الجوية الزراعية، الأرصاد الجوية للملاحة البحرية و الأرصاد الجوية الطبية و غيرها".

ه* علم الأرصاد المكروي:

يهتم بدراسة الجزء الأسفل من الجو القريب إلى سطح الأرض من مستوى ذلك السطح حتى إرتفاع بعض الأمتار.

3*تعريف محطات الأرصاد الجوية:

هي محطات تقيس و تسجل وترسل تقارير عن الظواهر الجوية، و هي منشأة توضح فيها أجهزة القياس عناصر الجو و تتابع فيها الظواهر الجوية ساعة بساعة، حسب تسجيل العاملين فيها و يحللونها و يرسلون تقارير عنها إلى محطات أخرى في العالم .

- ***انواع محطات الأرصاد الجوية:***

ا/محطات الأرصاد السينوبتكية(برية بحرية):

تعمل على رصد الرصدات الجوية لأغراض التنبؤ الجوي و هو يهتم بوصف حالة الطقس السائد، و إستعمال هذه المعلومات خصيصا للتنبؤ بالتغيرات الجوية المستقلة، و هي بدورها تنقسم إلى:" محطات أرصاد سطحية، و محطات أرصاد طبقات جو عليا"، كما تدرس الطقس الحاضر و الماضي، سرعة إتجاه الريح، الرطوبة و الضغط الجوي .

ب/محطات الأرصاد المناخية :

و يتم من خلالها الحصول على معلومات الأزمنة للأغراض المناخية، فعلم المناخ يختصر على السمات الأساسية لحالة الطقس لفترات زمنية طويلة تتراوح عموما لمدة 30 سنة (الرياح، الهطول، طبقة الثلج، سطوع الشمس و درجة حرارة التربة) .

ج/محطات الارصاد الجوية لشئون الطيران:

نتشأ بالمطارات لتقدم الإحتياجات الخاصة للطيران، و يمكن عمل رصدات السينوبتكية و مناخية في هذه المحطات .[1]

[1]-مقابلة مع لشهب لويزة، مهندسة في الارصاد الجوية، قسم الاتصال و التجارة بمحطة الارصاد الجوية بوهران، على الساعة15:00.

د/محطات الأرصاد الجوية لشئون الزراعية .

تنشا لخدمة الأغراض الزراعية المختلفة منها تنمية الثروة الحيوانية، التشجير وغيرها، كما تقوم هذه المحطات برصدات جوية خاصة للبيئة الطبيعية، إلى جانب رصدات طبيعية حيوية بيولوجية .

"درجة حرارة التربة، سطوع الشمس، كمية مزج الرطوبة في التربة في أعماق مختلفة، الهطول المائي، و عوامل إتزان الرطوبة الاخرى"، أما الجاب الحيوي:" تشمل نمو و إنتاج النبات، الإنتاج الحيواني، الأضرار الناتجة عن حالة الطقس، الأضرار الناتجة عن الامراض".

ه/ محطات الأرصاد الجوية ذات الأغراض الخاصة.

تنشأ للبحث و تقييم الحوادث الجوية المحددة، و تشمل محطات رصد الإضطرابات الكهربائية التي تحدث في الغلاف الجوي، تبين الهاطل المائي بردار قياس التبخر، تسجيل متصل للإشعاع الكلي للشمس، والماء على سطح افقي .(1)

المبحث الرابع: علاقة الرصد الجوي بالتغيرات المناخية.

*لمعرفة مناخ منطقة معينة ، فإنه يتعين علينا مراقبة و دراسة طبيعتها لفترة زمنية قد تصل إلى عدة سنوات، و قياس العوامل الجوية المعروفة كدرجات الحرارة و الضغط الجوي، و معدلات هطول الأمطار، و الرطوبة و غيرها من العوامل بعد هذه الدراسة يمكن تصنيف مناخ المنطقة.

*-يعتبر علم المناخ أحد فروع علم الأرصاد الجوية، لأن لهما بداية واحدة إعتمادا على الوصف و المقارنة، فإن تقدم وسائل القياس و تطور المفاهيم النظرية الناظمة للحركات الجويةأتاح لعلم الأرصاد الجوية أن يركز على الخصائص العامة للجو، إعتمادا على ما تقدمه القياسات السطحية و العلوية لمختلف عناصر الطقس، وعلى القوانين الفيزيائية و الرياضية التي تعود إلى تغير الية التغيرات في الجو، في حين أن علم المناخ يعد الآن أحد فروع الجغرافية الطبيعية، يركز على معالجة المعطيات الإحصائية الخاصة بعناصر المظهر الجوي بغية تحديد درجة تردد الظواهر الجوية المختلفة و ما يتولد عنها في حالات جوية تضفي على المكان سمة مميزة

* وتكمن العلاقة أيضا في أهمية الرصد الجوي :

-يقوم بدور كبير في مختلف الأنشطة الإقتصادية، و مجالات الحياة اليومية من زراعة و سياحة، و تخطيط عمراني "تحديد مواقع المطارات و الموانئ البحرية تحديد خطوط نقل الطاقة و المواصلات و النقل و السدود ".

*تمكين الإنسان من إستغلال الكثير من مصادر البيئة الطبيعية، و توليد الطاقة الكهربائية من الرياح و أشعة الشمس .

*تجنب الإنسان الكثير من الأخطار لسيما في المناطق التي تقع في طريق الأعاصير الجوية العنيفة، و لا يمكن أن ننسى دور الأرصاد الجوية في الأعمال العسكرية .(2)

---

(1)-المصدر نفسه.

(2)-مقابلة مع لشهب لويزة:مهندسة في الارصاد الجوية قسم الاتصال و التجارة بمحطة الارصاد الجوية بوهران ،على الساعة14:13.

الخلاصة:

لقد أصبحت التغيرات المناخية تشكل بذاتها مشكلة من مشاكل العصر و حتى نتمكن من التحكم في هذه التغيرات لابد من التخفيف من إستخدام الطاقة في مختلف القطاعات عن طريق إستخدام التكنولوجيات النظيفة، و الطاقات المتجددة، و كذلك لابد من التكييف مع سرعة و نقل التكنولوجيات المناسبة ،حتى نتمكن من التأقلم مع الظروف الناتجة عن التغيرات المناخية.

المبحث الأول: تعريف ظاهرة الإحتباس الحراري و مؤشراتها.

1*تعريف ظاهرة الإحتباس الحراري:

هو إرتفاع تدريجي في درجة حرارة طبقة السفلى القريبة من سطح الأرض ،و سبب هذا الإرتفاع هو زيادة إنبعاثات الغازات الدفيئة .

*لاحظ العلماء أن إرتفاع درجة الحرارة صغرى ليلا سببها كثافة الغيوم بالسماء، لأنها تحتفظ تحتها بالحرارة المنبعثة من سطح الأرض و لا تسربها للفضاء و هذا ما يطلق عليه" ظاهرة الأحتباس الحراري"، هذه السحب تعكس ضوء الشمس .

*أو بمعنى آخر: هو الإرتفاع التدريجي في درجة حرارة الطبقة السفلى القريبة من سطح الأرض من الغلاف الجوي المحيط بالأرض، و سبب هذا الإرتفاع هو زيادة إنبعاث الغازات الدفيئة .[1]

2* تعريف الغازات الدفيئة :

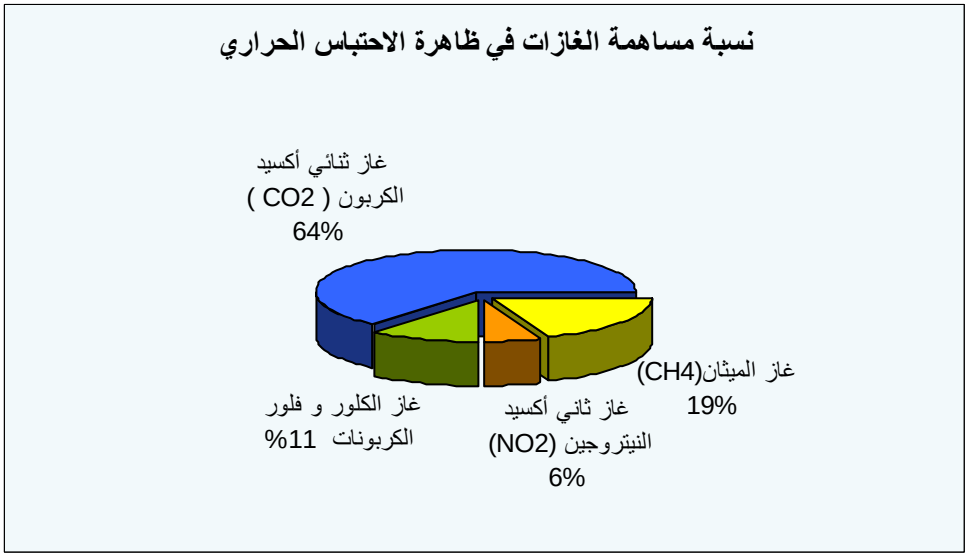
هي غازات توجد في الغلاف الجوي، تتميز بقدرتها على إمتصاص الأشعة التي تفقدها الأرض ،الأشعة تحت الحمراء، فتقلل من إنبعاثات الحرارة من الأرض إلى الفضاء، مما يساعد على تسخين الجو، وبالتالي تساهم في حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري .

الغازات الدفيئة هي: (أنظر الشكل 1)

- ✓ بخار الماء .
- ✓ ثاني أكسيد الكربون (CO_2) .
- ✓ أكسيد النيتروز (N_2O) .
- ✓ الميثان(CH_4) .
- ✓ الأوزون(O_3) .
- ✓ الكلوروفلوركاربون(CFCs) .

[1] بيان ريشي : رصد الغازات المسببة للاحتباس الحراري ، المجموعة الهندسية للابحاث البيئية ،2010، ص12.

الشكل1 :



غاز الميثان CH4

غاز ثنائي أكسيد النيتروجين NO2

غاز الكلور و فلور الكربوناتCFCs

غاز ثنائي أكسيد الكربون CO2

**** دور الغازات الدفيئة:***

-إن الطاقة الحرارية التي تصل إلى الأرض من الشمس تؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة، وكذلك تعمل على تبخير المياه، وحركة الهواء أفقيا وعموديا؛ وفي الوقت نفسه تفقد الأرض طاقتها الحرارية نتيجة الاشعاع الأرضي الذي ينبعث على شكل اشعاعات طويلة " تحت الحمراء "، بحيث يكون معدل ما تكتسب الأرض من طاقة شمسية مساويا لما تفقده بالاشعاع الأرضي الى الفضاء. وهذا الاتزان الحراري يؤدي إلى ثبوت معدل درجة حرارة سطح الأرض عند مقدار معين وهو 15°.

والغازات الدفيئة " تلعب دورا حيويا ومهما في اعتدال درجة حرارة سطح الأرض " حيث تمتص الأرض الطاقة المنبعثة من الاشعاعات الشمسية وتعكس جزء من هذه الاشعاعات إلى الفضاء الخارجي، وجزء من هذه الطاقة او الاشعاعات يمتص من خلال بعض الغازات الموجودة في الغلاف الجوي". وهذه الغازات هي الغازات الدفيئة التي تلعب دورا حيويا ورئيسيا في تدفئة سطح الأرض للمستوى الذي تجعل الحياة ممكنة على سطح الأرض.

*حيث تقوم هذه الغازات الطبيعية على امتصاص جزء من الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من سطح الأرض وتحتفظ بها في الغلاف الجوي لتحافظ على درجة حرارة سطح الأرض ثابتة وبمعدلها الطبيعي " أي بحدود 15° ". ولولا هذه الغازات لوصلت درجة حرارة سطح الأرض إلى 18° تحت الصفر..

-مما تقدم ونتيجة النشاطات الانسانية المتزايدة وخاصة الصناعية منها أصبحنا نلاحظ الآن: ان زيادة الغازات الدفيئة لدرجة أصبح مقدارها يفوق ما يحتاجه الغلاف الجوي للحفاظ على درجة حرارة سطح الأرض ثابتة وعند مقدار معين. فوجود كميات اضافية من الغازات الدفيئة وتراكم وجودها في الغلاف الجوي يؤدي إلى الاحتفاظ بكمية أكبر من الطاقة الحرارية في الغلاف الجوي وبالتالي تبدأ درجة حرارة سطح الأرض بالارتفاع.(1)

3*مؤشرات حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري:

*/يحتوي الجو حاليا على385 جزء بالمليون من غاز ثاني اوكسيد الاكربون، الذي يعتبر الغاز الاساسي المسبب للظاهرة مقارنة بنسبة 275 جزء بالمليون التي كانت موجدة قبل الثورة الصناعية و من هنا نلاحظ ان تركيز غاز ثاني اوكسيد الكربون(CO_2) في الغلاف الجوي، اصبح اعلى بحوالي 25% مما كان عليه قبل الثورة الصناعية.

- مقدار تركيز الميثان ازداد ضعف مقدار تركيزه قبل الثورة الصناعية .
- اكسيد النيتروز اصبح اعلى بحوالي 18% من مقدار تركيزه قبل الثورة الصناعية.
- الكلورفلوكاربون يزداد بمقدار 4% سنويا عن النسب حاليا .(2)

(1)-مقابلة مع المهندسة لويزة لشهب :قسم الاتصال والتجارة ،بمحطة الارصاد الجوية وهران على الساعة 10:00.
(2)-برنامج الامم المتحدة للبيئة:توقعات البيئة العالمية ،2007،ص60.

ا/اسباب طبيعية:

1-الإنحراف القاري .

2- البراكين و تتمثل في الغازات الناجمة عن البراكين.

3-تيارات المحيطات .

4-الإشعاعات المنطلقة من التربة .

5- كذلك ماينتج عن حبوب اللقاح و الميكروبات مثل:" البكتيريا الفطريات، الفيروسات".

ب/اسباب غير طبيعية :

هي الناجمة عن المصانع، المنازل و غيرها من الاماكن الثابة مثل :

1-إستخدام الوقود الأحفوري "النفط الفحم الغاز الطبيعي ".

2- إحراق النفايات.

3-تكرير النفط.

4-إستخدام البلاستيك .

5-قطع الأشجار.

6-إستخدام السماد في الزراعة الذي يؤدي عند صناعته إلى إنبعاث كميات كبيرة من غاز النيتروجين .(1)

4*اهم الغازات المسببة لظاهرة الإحتباس الحراري :

1/غاز ثاني اوكسيد الكربون(co_2).

ينتج هذا الغاز الذي يؤدي إلى التلوث عند إستخدام الوقود الأحفوري المختلف من الفحم،البترول، و تخمر المواد السكرية، سواء من الكائنات الدقيقة أو بالطرق الكيميائية و عن الحيوانات من تحللها بعد موتها .

تلعب وسائل المواصلات و مصانع الإنتاج المختلفة دور أساسي في زيادة نسبة غاز ثاني أوكسيد الكربون.

*إرتفاع غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو سيؤدي إلى إرتفاع درجة الحرارة و إذا إستمرت الزيادة لهذا الغاز سيؤدي ذلك إلى إرتفاع حرارة الكرة الأرضية وقد ينتج عن ذلك ذوبان الجليد و خلل في النظام البيئي .

*كما يؤدي تلوث الجو بغاز ثاني أوكسيد الكربون إلى تكون رذاذات حمضية كربونية تلحق أضرارا بالنباتات و الحياة المائية و الأبنية التي تبنى بالحجر الجيري مكونا كربونات الكالسيوم التي تتفتت بسهولة.

2/ غاز الميثان :.(ch_4)

ينتج من تفاعلات الكيمياوية في الظروف اللاهوائية في الغابات، و البرك، و المستنقعات بالإضافة إلى خروجه مع غازات البراكين، و من حقول الغاز الطبيعي .

بدأت كميات من هذا الغاز تصل إلى الجو، خاصة النشاطات المتعلقة بتربية الحيوانات في الحظائر، و محطات معالجة المياه العادمة و مكبات النفايات الصلبة.

3/غاز ثاني اوكسيد النيتروجين: (N_2O)

ينتج من أكسدة المواد العضوية النيتروجينية، و من عوادم السيارات، و من إحتراق الغاز الطبيعي و الفحم الحجري ومن تفاعلات الطبيعية التي تحدث في الغلاف الجوي و من تفريغ الكهربائي للسحب أثناء الرعد.

* يعمل هذا الغاز على تهيج الجيوب الأنفية كما أنه عندما ترتفع نسبة غاز النيتروجين في الهواء، يعمل على إمتصاص الطاقة و يتحول من أول أوكسيد النيتروجين الذي يتحد مع الهيموجلوبين الدم ويكون الميثاميجلوبين، الذي ينتج عنه نقص في الأوكسجين خاصة عند الأطفال و يؤدي كذلك إلى نخر الأوراق و خصوصا في الحمضيات.

*يعمل الغاز مع الجسيمات الهيدروكربونية و الأوزون على تكوين الضباب الدخاني ينتج إنخفاض في حرارة الغلاف الجوي .

4/ غاز الكلورفلوكاربونات:.(CFC_S)

هي مجموعة من الغازات تشكل نسبة 11%، من ظاهرة الإحتباس الحراري يندرج تحت هذه المجموعة العديد من الغازات التي لها دور فعال في تآكل طبقة الأوزون، بالاضافة إلى دورها في حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري، و تصنف ثالثا بعد غاز ثاني أوكسيد الكربون، و غاز الميثان ، من حيث دورها في إحداث الظاهرة بالاضافة إلى بخار الماء غاز الأوزون.

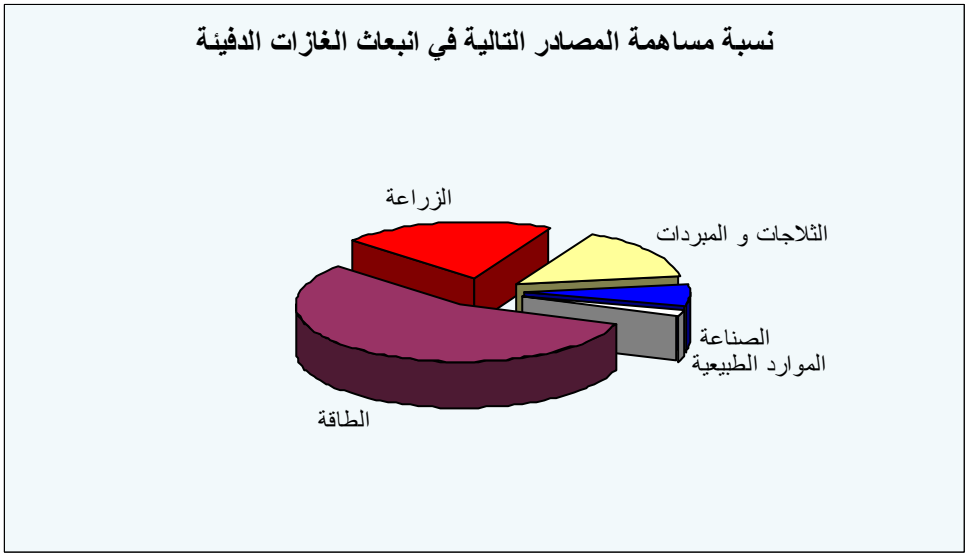
5/غاز الأوزون: (O_3)

هو غاز شفاف يتكون من ثلاث ذرات أوكسجين، يتكون الأوزون في الطبيعة بالتفريغ الكهربائي، و البرق أما صناعيا يتكون من إستخدام أجهزة خاصة تعمل بجهد كهربائي مرتفع، و هو غاز سام للإنسان .

***/نسبة مساهمة المصادر التالية في إنبعات الغازات الدفيئة:(أنظر الشكل 02)**

- الطاقة56%.
- الزراعة 21%.
- الثلاجات و المبردات 15%.
- الصناعة 6%.
- المواد الطبيعية 2%.

الشكل02:



(1)- بيان ريشي :رصد الغازات المسببة للاحتباس الحراري ،المجموعة الهندسية للابحاث البيئية 2010 ،ص15-16-17.

المبحث الثالث: أثار ظاهرة الاحتباس الحراري .

ا/ على البيئة:(انظر الشكل الأول 01)

1-ذوبان الجليد في القطبين:

إن إرتفاع درجة الحرارة أدى إلى ذوبان الجليد في القطبين، و هذا سيؤدي إلى إرتفاع منسوب مياه البحار، كما أنه يشكل تهديد للمجتمعات السكنية الساحلية وغرق الجزر المنخفظة .

2-ارتفاع منسوب مياه البحر:

هنالك دراسات تؤكد ان أول ناتج عن إرتفاع درجة حرارة الأرض سيكون زيادة بخار الماء في الماء

و بالتالي زيادة منسوب المياه في البحار، و المحيطات، و ارتفاع درجة الحرارة سيؤدي كذلك الى ذوبان الثلوج .

* قد ترتفع مياه البحر بمقدار 1م او 2م بحلول نهاية هذا القرن ،و هذا سيؤدي الى تدمير مساحات كبيرة من الأراضي المنخفضة، وأكثر البلدان تعرضا لمثل هذا الخطر: هي بلدان العالم الثالث ومن المتوقع أن تقل المساحات الارضية بعدة كيلومترات .

3-التنوع الحيوي:

أحدثت التغيرات المناخية في 30 سنة الماضية، ضررا شديدا بأحد أكثر الأنظمة البيولوجية، خاصة السلاسل الصخرية المرجانية .

*تواجه السلاسل الصخرية المرجانية مستقبلا متقلبا جدا، فالتغيرات المناخية و التأثيرات السلبية من الجانب البشري يمكن أن تؤثر عليها لتنتهي كأنظمة بيئية غير فعالة.

* الكثير من أنواع الضفادع، آخذة بالتناقص و يعتقد أن التغيرات المناخية هي أحد أهم الأسباب لهذا التناقص، و ذلك بسبب عدم قدرة معظم الكائنات للتأقلم مع حدة التغيرات المناخية .

*الكثير من الأسماك و الطيور المائية، ستتأثر بالتغيرات المناخية بسبب فقدانها لأماكن عيشها و مصدر غذائها، لأن الكثير من الأراضي الرطبة متاثرة سلبا بالتغيرات المناخية، و هذه المناطق المائية تعتبر مساكن مهمة للأسماك و الطيور المهاجرة و الطيور المائية.

4- الاشجار و الغابات:

لأكثر من 20 عاما إختفت نصف الغابات الإستوائية، و السبب في ذلك هو البحث عن الأراضي الصالحة للزراعة، و كذلك البحث عن الوقود يستلزم قطع مجموعات كبيرة من الاشجار خاصة في الدول النامية، بالاضافة الى الى التزايد الهائل للسكان و إستنزاف العديد من مساحات الشاسعة من الغابات، من أجل السكن و هذا ما أدى إلى نقص كمية الأوكسجين في الطبيعة . [1]

5-الجفاف و التصحر:

أصبحت ظاهرة الجفاف و التصحر من أكبر المشاكل التي تهدد البشرية ،فزيادة درجة الحرارة تعمل على نقص رطوبة التربة بدرجة كبيرة مما سيؤدي إلى القحط الشديد هذا من جهة، و من جهة أخرى إستخدام الأراضي الزراعية للرعي و القيام بخلع الأشجار سيؤدي الى تآكل التربة كذلك إلى التعرية .

زيادة التصحر الذي له أكبر اثر في معاناة الكثير من الشعوب و خاصة في إفريقيا الذين يعانون من سوء التغدية، هنالك دراسات تشير إلى أن حوالي 150 مليون شخص يعانون من المجاعات و سوء التغدية.

6-الامطار الحمضية :

يحتوي كل من الفحم و الزيت الخام على بعض الكبريت، فعند إحتراق الوقود يتحول الكبريت إلى أكاسيد كبريت على صورة بخار يتصاعد في الجو و يختلط بمياه الأمطار، مسببا أمطار تحتوي على أحماض كبريتية كما تأتي الحمضية أيضا من الغازات النيتروجية، و التي تشكل عند درجات الإحتراق العالية و التي تختلط بمياه الأمطار متحولة إلى حامض النتريك ،و تساهم عوادم النقل في الجزء الاكبر من الغازات النيتروجينية و تؤدي هذه الامطار الى قتل الحياة في التربة و تسمم التربة الزراعية، و كذلك الضرر ببعض الحيوانات الحساسة.

7- مياه الشرب:

حدد العلماء و الخبراء أن الفرد يحتاج ل100 متر مكعب سنويا من المياه، ووفقا لتقارير منظمة الصحة العالمية يعيش حوالي 1700 مليون نسمة في العالم ليس لديهم مياه شرب كافية:

- ❖ حوالي 3000 مليون نسمة بدون مياه نقية .
- ❖ حوالي 1800 مليون نسمة بدون صرف صحي .

فنسبة مياه الشرب النقي الصالح للشرب لاتزيد عن 6% في العالم و السبب في ذلك :

*مخلفات الصرف الصحي .

* إستخدام مبيدات لإزالة الحشائش.

* القاء الحيوانات في المجاري المائية .

* تلوث الناتج من المعادن المستخدمة في صناعة خزانات المياه .

* صرف مياه مخلوطة بالزيت و الوقود الناتج عن محطات التوليد.

* المخلفات السائلة الناتجة عن الأشعة الصناعية.[1]

[1]- consulteMahi Tabet El Aouel , le ancien derecteur de l'I.H.F.R etSpecialiste du clima et l'environnement-Proffesseur à l'I.H.F.R professeur invité aux universités de laval au Canada et Fes au Maroc.

إن الزراعة هي من أكثر الجوانب التي ستتأثر بإرتفاع درجة الحرارة، حيث تؤثر عليها التغيرات المناخية من شدة الحرارة و قلة الأمطار و زيادة نسبة غاز ثاني أكسد الكربون (CO_2).

*/فبالنسبة للقمح الذي يعتمد في الزراعة على كمية كبيرة من الرطوبة تعمل درجات الحرارة العالية على إعاقة تلقيحه خلال فترة الإخصاب، هذا ما سيؤثر سلبا على جودة القمح و الكمية، و هذا ما يؤدي الى إرتفاع أسعار الغذاء بسبب نقص المحاصيل الزراعية خاصة في المناطق التي تعتمد أساسا على الزراعة و هذا سيهدد حياة الملايين.

* كذلك إستخدام المبيدات الحشرية تسبب تلوث الهواء، و هذا مايؤثر على صحة النباتات و كذلك التربة و يؤدي إلى إجهاد الزراعة و قلة خصوبتها و زيادة ملوحتها .[1]

- ***على الجانب الاجتماعي و الاقتصادي :***

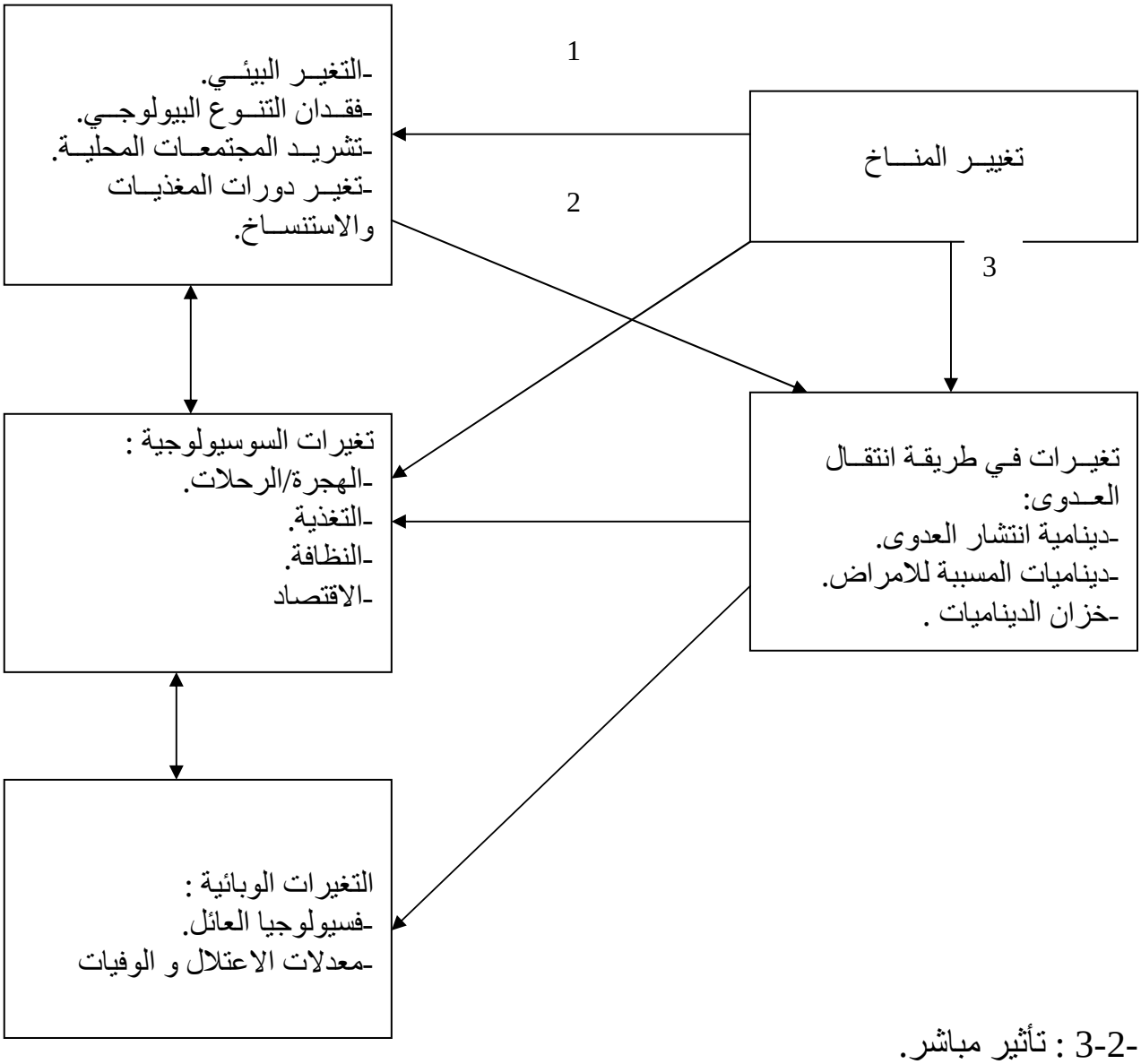
إن أكثر البلدان تضررا من ظاهرة الإحتباس الحراري تللك التي تعاني من ضغوطات إجتماعية و ظروف مناخية صعبة، خاصة بلدان العالم الثالث و ذوي الدخل الضعيف و سكان الأراضي العشبية الجافة.

/زيادة درجات الحرارة تؤدي إلى نقص الإنتاجية الزراعية في بعض المحاصيل، وهذا بالتالي يؤثر على الإقتصاد، بالاضافة إلى تغير متوسط درجات الحرارة سوف يؤدي إلى عدم جودة الإنتاجية الزراعية لبعض المحاصيل و كذلك زيادة إستهلاك المياه .

- ✓ زيادة درجة الحرارة تؤدي إلى تغير الإنتاج الحيواني وإمكانية إختفاء سلالات ذات أهمية .
- ✓ تأثيرات إجتماعية و إقتصادية كهجرة العمالة في المناطق النائية.
- ✓ بالاضافة إلى الفياضانات التصحر، الزلازل ،الإنجراف و غيرها كل هذا سيؤثر على إقتصادنا العالمي .
- ✓ إنخفاض المعدل الإجمالي للإنتاج المحلي بنسبة 1%.
- ✓ زيادة درجة الحرارة بمقدار 3 درجات ستؤدي إلى نقص المنتوج الإقتصادي العالمي بقيمة 3 %.
- ✓ أما إذا زادت درجة الحرارة بمقدار خمس درجات مئوية فإن 10% من المنتوج الإقتصادي العالمي سيفقد و ستكون هذه النسبة أعلى من 10% للدول الفقيرة .
- ✓ وفي أسوأ الأحوال فإن معدل الإستهلاك للفرد عالميا سينقص بنسبة 20%.

[1]- consulteMahi Tabet El Aouel , le ancien derecteur de l'I.H.F.R etSpecialiste du clima et l'environnement-Proffesseur à l'I.H.F.R professeur invité aux universités de laval au Canada et Fes au Maroc.

العواقـب المترتبة عن تغير المناخ.



3-2-1 : تأثير مباشر.

➢ ***على الجانب الصحي:(انظر الشكل02 -03)***

تتسبب ظاهرة الإحتباس الحراري في إنتشار العديد من الأمراض، أهمها الأمراض المزمنة و غيرها منها:

- ✓ إنتشار العديد من الحشرات الناقلة للأمراض .
- ✓ زيادة خطر الأصابة بأمراض الحساسية المنقولة بواسطة المياه و المواد الغذائية .
- ✓ إنشار أمراض الجهاز التنفسي "إلتهاب الشعب الهوائية، الإلتهاب الرئوي ".
- ✓ أمراض القلب.
- ✓ السكتة الدماغية و ذلك بسببإصابتهم بضربات الشمس التي تؤدي إلى تلف المخ أو الموت .
- ✓ إنشار الملاريا و حمى الضنك من القوارض و البعوض، و تسارع نموها و إنتشارها في الأماكن الحارة، أو المتضررة مناخيا بسبب طول الحر الشديد .
- ✓ زيادة حالات الإسهال بسبب تدني نوعية المياه العذبة .
- ✓ إنتشار العديد من الأمراض التي تنتقل أغلبها عبر الماء منها التفويد الكوليرا .
- ✓ سقوط الأمطار غير الطبيعية تؤدي إلى إنتشار الأوبئة مثل حمى الوادي المتصدع .
- ✓ زيادة معدلات الوفيات غير الطبيعية و كمثال عن ذلك 15000 حالة وفاة لوحظة في اوت 2003 بفرنسا بعد موجةالحرارة ، وهنالك دراسة رأت أن النساء فوق 85 عام هم الأكثر عرضة لخطر الوفاة بسبب زيادة درجة الحرارة، و زيادة الإصابة بامراض القلب و الأوعية الدموية.
- ✓ إنتشار أمراض العيون المختلفة .[1]

➢ ***على الجانب السياسي:***

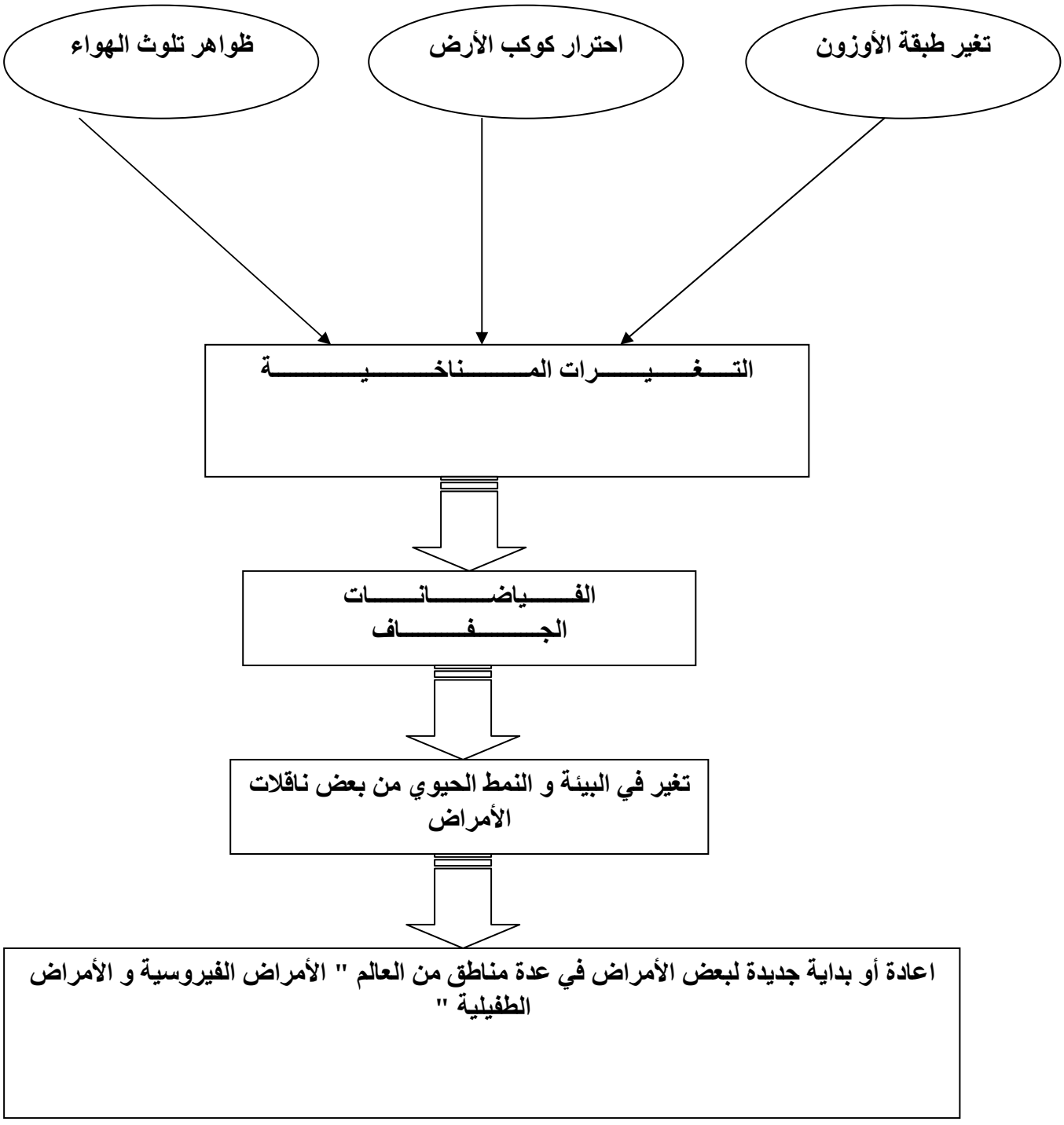
إن التغيرات المناخية من الحجم الكبير و فقا للمنطقة التي تحدث فيها تضعف و تزعزع التوازن الكامل من التطورات الجيوسياسية المحلية غير المستقلة بالفعل و تجعلها عرضة للصراعات ، كذلك الهجرة المفرطة و التناضل من أجل إمتلاك مناطق جديدة ملائمة .

تم إستثناء الدول الكبرى من تخفيض الغازات و ألزموا الدول المتخلفة بتخفيض الغازات رغم أن الدول الكبرى هي أكبر مساهم في إنبعاث الغازات .

---

(1) Mustapha Bouziani , Professeur en épidémiologie,faculté de médecine d'Oran,"Changements climatiques et santé humaine",polycopié université d'Oran,2009,p47-58-68

تغير المناخ و ناقلات الأمراض



الشكل 03 :

اثار التغيرات البيئية الناجمة عن التغيرات المناخية على الصحة :

ثار التغيرات البيئية الناجمة عن التغيرات لمناخية	لاثار الصحية
رتفاع حدوث الضباب الدخاني (كثافة)	لربو،الحساسية و الأمراض التنفسية ذات الصلة تلوث الهواء
وجات الحرارة	لجفاف ، الشمس يؤدي الى تفاقم أمراض الجهاز لتنفسي ، أمراض القلب و الأوعية الدموية
لوث الماء و الغذاء	لاسهال و التسمم من ملوثات كميائية و بيولوجية
يادة توزيع الهواء للحشرات و الطفيليات	لأمراض المعدية التي تنتقل عن طريق البعوض و الحشرات الأخرى مثل فيروس النيل
دهور طبقة الأوزون	يادة الاصابة بسرطان الجلد و البشرة ذات الصلة تعرض للأشعة فوق البنفسجية
لتقلبات الشديدة في الطقس	لحوادث و الوفيات المرتبطة بزيادة تواتر العواصف لأعاصير الفيضانات و الانهيارات الأرضية

المبحث الرابع: الحلول و الاجراءات للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري.

على مستوى الفرد سبع خطوات للتقليل من الاحتباس الحراري :

1/ التبريد و التدفئة.

التقليل من إستخدام الكهرباء للتدفئة في المناطق الباردة والتبريد في المناطق الحارة وذلك بإستخدام مواد عازلة عند البناء.

2- الكهرباء :

يختلف إستهلاك الكهرباء في المنازل بإختلاف المناطق حول العالم، ففي أوروبا يستهلك السكان 4.667 كيلو وات في الساعة وفي أمريكا 11.209 كيلو وات لكل ساعة في اليوم يستعمل الأمريكان الكهرباء ثلاث مرات أكثر للإضاءة ومرتين أكثر للثلاجات عن ما يستخدمه الشعب الأوروبي.

استهلاك كهرباء المنازل 1.300 كيلو وات لكل ساعة سنوياً من دون أن تؤثر على راحة السكان.

حاول أن تقلل من استهلاك الكهرباء بصورة عامة، فتولد الكهرباء وحدة يحتاج الى حرق وقود ملوث للبيئة يصل الى 60 بالمئة من الطاقة التي تتولد فيما بعد.

3/ استخدام الاضاءةالمناسبة.

استبدل المصابيح العادية بأخرى من الفلورسنت فهي تستهلك طاقة أربع مرات من غيرها وتستمر ثمانية مرات أكثرأي ثمانية آلاف ساعة بدلاً من ألف ساعة.

- ✓ على الرغم من أن مصابيح الفلورسنت أغلى من المصابيح العادية إلا أنك لن تحتاج لتغيرها 8 مرات أكثر من الثانية وبها ستحافظ على الطاقة وتوفر في فاتورة الكهرباء في منزلك.
- ✓ تجنب مصابيح الهالوجين التي تحتاج الى 300 وات كطاقة مزودة لها وينتج عنها انطلاق حرارة عالية قد تصل الى 500 درجة سيليزية والتي تسبب الحروق للإنسان والحريق للممتلكات وهي غير مريحة في أوقات الصيف.
- ✓ يمكنك التلاعب بالإضاءة وتركيزها على المواقع التي تحتاجها بالفعل فيوفر عليك50 % من الطاقة المهدورة على ما لا تحتاجه.
- ✓ لا تترك المصابيح مضاءة إن لم تكن في حاجة لها ،واستعمل الكهرباء بذكاء لتخدمك وتوفر عليك نقودك وتحافظ على بيئتك.

4/ البراد.

- ✓ اتباع البراد الذي يستهلك مئة كيلو وات في السنة وهذا أقل 10 مرات عن متوسط ما يستخدمه .
- ✓ يعتمد البراد واستهلاكه لكهرباء على سعته وحجمه فذلك ذو حجم 400 لتر يستهلك 160 كيلو وات في السنة.
- ✓ هذه البرادات عالية الكفاءة أغلى من غيرها 5-15 % ولكنها بالأخير توفر في استهلاك الكهرباء وتبقى لمدة أطول.

5/ الغسلات:

اشتر الغسالة التي تستهلك 0.9 كيلو وات في الساعة والتي توفر في السنة 1.500 لتر ماء.

6/الكمبيوتر:

- ✓ اللاب توب أو جهاز الكمبيوتر الدفتري أقل من كمبيوتر المكتب في استهلاك الطاقة حتى خمسة مرات.
- ✓ وإن كنت تستخدم جهاز الكمبيوتر احرص على شراء شاشة مسطحة بدلاً من الشاشات القديمة CRT واستعمل منظم الطاقة حتى يقلل من استهلاك الكهرباء عندما تكون بعيداً عن الجهاز.
- ✓ إطفاء جهاز الكمبيوتر عند عدم الحاجة له ضروري جداً تخيل أن جهاز الكمبيوتر المفتوح لمدة سنة يستهلك 1000 كيلو وات أي ما يوازي الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل أجهزة منزل كامل.

❖ **على مستوى الدول:**

1/ الاعتماد على مصادر الطاقة البديلة كالطاقة الشمسية و طاقة الرياح و غيرها .

2/ العمل على سن القوانين للحد من تقليص الغابات .

3/ تطوير سيارات تسير بالطاقة الكهربائية .

4/ الالتزام بالاتفاقيات التي توقع عليها الدول في المؤتمرات في سبيل تقليل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

5/ العمل على تطوير مشاريع تهتم بالحفاظ على البيئة في الدول الفقيرة كمشاريع توليد الطاقة من مصادر متجددة (حسب اتفاقية كيوتو).

6/ توفير اموال للدول الفقيرة من خلال العديد من الاعتمادات المالية لكي تستثمر في مجال تحسين البيئة .[1]

[1]- consulteMahi Tabet El Aouel , le ancien derecteur de l'I.H.F.R etSpecialiste du clima et l'environnement-Proffesseur à l'I.H.F.R professeur invité aux universités de laval au Canada et Fes au Maroc.

مؤتمرات التي انعقدت حول قضية الإنقاص من إنبعاثات الغازية المسببة لظاهرة الإحتباس الحراري :

- أول مؤتمر حول مشكلات البيئة 1972م تحت رعاية الأمم المتحدة .
- المؤتمر الثاني المعروف باسم قمة الارض او مؤتمر ريو عقد في ريو دي جانيرو في جوان 1992 م.
- إتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ في 21 مارس 1994م ،دخلت حيز التنفيد بعد توصيات مؤتمر قمة الأرض في ريو عام 1992م.
- على الرغم من بعض التقدم الملحوظ إعتماد 05 نصوص "إتفاقية التنوع البيولوجي إتفاقية الأمم المتحدة"
- الإطارية بشان تغير المناخ أوريو التي قادته الولايات المتحدة للبروتوكول كيوتو "و مع ذلك لاتزال مختلطة.
- الإتفاقية الدولية للتنوع البيولوجي 1993م، والهدف منه هو الحد من تدمير أنواع الكائنات الحية و النظم البيئية و الإتفاقية الدولية لمكافحة التصحر .
- بروتوكول كيوتو إتفاق دولي لخفض إنبعاثات الغازات الدفيئة الرئيسي، الذي عقد في كيوتو اليابان في ديسمبر 1997م من قبل الدول الموقعة على إتفاقية ريو.
- بروتوكول كيوتو هو امتداد لاتفاقية التي اعتمدت في مؤتمر قمة الأرض ريو دي جانيرو 1992 و التي تهدف إلى تحقيق الإستقرار تركيزات إنبعاثات الغازات الإحتباس الحراري في الغلاف الجوي عند مستوى يحول دون تدخل خطر من جانب الإنسان في النظام المناخي .
- يهدف البروتوكول كيوتو للحد من إنبعاثات غازات الدفيئة الستة ثاني أوكسيد الكربون الميثان أكسيد النيتروز الهيدروفلوروكربون.
- بروتوكول الدولية ينص على أن هذا التخفيض هو بالنسبة لجميع البلدان الصناعية 2008-2012 بنسبة 5.2 بالمقارنة مع عام 1990-1995 .
- مفاوضات كيوتو تجمع فيها 161 بلد و 23615 من المنظمات الحكومية و غير الحكومية .
- مفاوضات كيوتو تم تأسيسها في بروتوكول 2001 دخلت حيز تنفيد لتصديق ملا يقل عن 55 بلد تمثل 55 في المجموعة 100 في إنبعاثات الغازات المسببة للإحتباس الحراري.

خلاصة:

رغم التقنيات المتقدمة و الأبحاث العلمية إلا اننا نجد أن ظاهرة الإحتباس الحراري مازالت لغزا محيرا، ولاحظ العلماء أن درجة الحرارة في فصل الشتاء إزدادت دفئا وقصرة فترة الشتاء وأصبح الربيع يأتي مبكرا عن مواعيده.

كما أن هنالك موقفين من العلماء موقف مؤيد وموقف معارض :

1-يوجد فريق يرى أن الغازات الدفيئة هي السبب وراء حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري، وأن زيادة إنبعاث الغازات الدفيئة الناشئة عن ملوثات الطبيعية والملوثات العضوية والملوثات الصناعية الناتجة عن الإنسان هي السبب في حدوث الظاهرة .

2- وفريق يرى أن هنالك عدة أسباب تؤدي إلى حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري وأن مناخ الأرض يعرف طبيعيا فترات ساخنة وفترات أخرى باردة و الدليل على ذلك العصر الجليدي الذي كان بين ق17 و ق 18 .

المبحث الأول: تاريخ بداية الرصد الجوي في الجزائر.

تاسست دائرة الأرصاد الجوية في الجزائر عام 1873 ظهرت أول نتيجة رصد عن طريق لوحات الإعلانات التي تديرها مقاطعة الأرصاد الجوية الثلاث:" الجزائر العاصمة، وهران ،قسنطينة ".

بعد بضع سنوات علقت الخدمة عام 1884 إلى المدرسة العليا للعلوم و بذلك يقع مقرها في الجزائر العاصمة .

الخدمة الجديدة تمثلت في عمل محطات الارصاد الجوية في نشر العديد من الدراسات في المجالات التالية:

- ✓ البحث عن تاثيرات الحرارة و الرياح و بخار الماء و الضغط الجوي .
- ✓ عمليات البحث الديناميكية الحرارية تعمل على توزيع عناصر الأرصاد الجوية داخل الكتلة الهوائية في الحركة 1903.
- ✓ البحث عن التنبؤ بحالة الطقس في الجزائر.
- ✓ فيما بعد زاد عدد محطات القياس في جميع إنحاء الجزائر .
- ✓ صار العدد من 87 منصب عام 1874م الى اكثر من 300 وظيفة في عام 1912م.
- ✓ في عام 1913م كانت إدارة شبكة الأرصاد الجوية موكلة إلى اللجنة التوجيهية التي ترأسها الاكادمية التي ضمت "مفتش هيئة الطرق، مدير المرصد، مدير دائرة الأرصاد الجوية ".
- ✓ انشئت في عام 1920 المكتب الوطني للأرصاد الجوية الفرنسية (ONM) بعد عشر سنوات أصبح العمل من اختصاص إدارة شبكة الأحوال الجوية في فرنسا و الجزائر.
- ✓ بعد ذلك جاء (ONJ) دعم الجزء الحيوي و خدمة الطقس كان في 4 مارس 1931م على أن يعزز من معهد فيزياء الأرض و الأرصاد الجوية في الجزائر (IMPGA) إختص بعلم المناخ .
- ✓ بعد إستقلال الجزائر انشات الحكومة الجزائرية (OGSA) تنظيم ادارة سلامة الطيران في عام 1967م . (ONAM) المكتب الوطني للأرصاد الجوية عام 1975 انشا بواسطة المرسوم رقم 75-25 من افريل 1975 الجريدة الرسمية.
- ✓ RADP مؤسسة ذات طابع اداري مع العلم والتكنولوجيا و هذه المنظمة الجديدة تولت ادارة شبكة الجزائر باكملها .
- ✓ المكتب الوطني للأرصاد الجوية تحت اشراف وزارة النقل و شهدت تحول شخصيتها **EPIC** بموجب المرسوم رقم 98-258 المؤرخ في 25 اوت 1998 .
- ✓ وهذا ينطوي على الطابع القانوني في وسيلة جديدة لادارة مكتب العلاقات و التجارية مع بعض المستخدمين من الأرصاد الجوية مع ضمان سلامة رسالتها و السلامة العامة منذ ذلك الحين وضعت **ONM** شبكتها الجوية .
- ✓ اقتناء وتجهيز و استغلال نشر بيانات الطقس الوطنية والدولية

---

(1) مقابلة مع لشهب لويزة : مهندسة في الارصاد الجوية قسم الاتصال و التجارة بمحطة الارصاد الجوية وهران على الساعة 15: 09.

- ✓ في عام 2006 شبكة الأرصاد تتالف من:
  - 76 محطات الأرصاد الجوية الرئيسة .
  - 22 محطة أوتوماتيكية لنقل في الوقت الحقيقي .
  - 178 محطات أوتوماتيكية لجمع المناخية الشهرية .
  - 200 وظيفة تقليدية مناخية .
  - 03 محطات البحوث و التقارير الخاصة " تمنراست تيارت قصر الشلالات ".
  - أقدم وثيقة ورقة ترجع إلى عام 1856 و يتم الإحتفاظ بها (CLIM) للحفوظات الوطني.

المبحث الثاني: مؤشرات حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري في الجزائر.

دراسة تأثيرات الإحتباس الحراري(الجزائر):

- تراجع الأمطار والإشعاع الشمسي سيبلغ ذروته خلال السنوات القادمة.
- موجات حرارة شديدة، حرائق معتبرة، قحط وجفاف، فيضانات عارمة، رطوبة مرتفعة، أمراض وأوبئة خطيرة، هي بعض نتائج ظاهرة الإحتباس الحراري في الجزائر والتي عرفت منحنيات خطيرة، خاصة في السنوات الأخيرة.

" دراسة حديثة قام بها المختص في علم المناخ "الدكتور عبد الرحمان مجراب" تبين فيها علاقة ما يحدث حاليا من تغيرات في المناخ وعلاقته بهذه الظاهرة في بلادنا.

يؤكد الدكتور "مجراب" أن التغيرات المسجلة في حالة الطقس أو بالأحرى ظاهرة "تذبذب الفصول" والتداخل النسبي لبعضها والتي بدأنا نسجلها خلال السنوات الأخيرة تدخل ضمن إطار "التغيرات المناخية" التي يشهدها العالم، خاصة في الحوض المتوسط.

فالتغيير في درجة الحرارة يعود إلى 600 سنة الماضية، غير أن هذا الإرتفاع كان ضئيلا نسبيا، لكن في السنوات الـ 15 الأخيرة شهدت ارتفاعا ملموسا لدراجات الحرارة والسبب يعود إلى ظاهرة الإحتباس الحراري.

وقد تأثرت الجزائر بجملة التغيرات المناخية التي يشهدها العالم خلال 15 سنة الماضية، وهي حالات يمكن اعتبارها بـ"الإستثنائية"، ومن بين الأمثلة على ذلك:

ظاهرة برودة الطقس التي شهدتها منطقة الشرق الجزائري، خاصة بمنطقة قسنطينة يوم 3 فيفري 1999، أين انخفضت درجة الحرارة إلى 13 درجة تحت الصفر.

تم بتاريخ 23 نوفمبر 2000 تسجيل أمطار غزيرة بمنطقة الشلف، حيث بلغت أكثر من 62 ملم في أقل من 24 ساعة فقط.

كما شهدت العاصمة في 11 نوفمبر 2001 فيضانات مفاجئة، بلغت كميتها في أقل من 24 ساعة ما لا يقل عن 260 ملم وهو رقم قياسي لم يسبق أن شهدته العاصمة من قبل.

في 27 جانفي 2005 شهدت ولاية تيارت تساقطا كثيفا للثلوج فاق 13 سنتيم مع انخفاض لدرجة الحرارة إلى 13 درجة تحت الصفر.

بالبيض بلغ سمك الثلوج 21 سنتميترا، فيما انخفضت الحرارة إلى 15 درجة تحت الصفر، وبالمدية 60 سنتيمترا و9 درجات تحت الصفر وانخفاضها في سطيف إلى 14 درجة تحت الصفر..

---

(1) ـ مقال :دراسة حول تاثيرات الاحتباس الحراري في الجزائر ،الشروق اولاين ،2009/05/08 .

اما عن آخر دراسة حول التغيرات المناخية على المياه السطحية في الغرب الجزائري والتي قدمت في المؤتمر العالمي للجغرافيين الذي انعقد في تونس سنة 2008، والتي شملت الغرب الجزائري بإعتبارها منطقة ذات مناخ جاف وشبه جاف أكثر من الوسط والشرق تبين من خلالها أن "مناخ الجزائر سيعرف ارتفاعا كبيرا في درجة الحرارة يتراوح بين "4.2 و5.6" درجات، خاصة إذا علمنا أن نسبة التبخر تقدر بحوالي 80 بالمائة في الجزائر،87 بالمائة في تونس وأكثر من 80 بالمائة في المغرب وهذا يعني مبدئيا ظاهرة الإحتباس الحراري كم ان هنالك مشكل لا يقل خطورة وهو ارتفاع نسبة التبخر."

و من جملة هذه التغيرات في بعض المدن الساحلية والداخلية حسب أهمية درجة الحرارة فتبين:

- أن أكثر سنوات حرارة هما سنتي2003 "33" درجة مئوية و2004 "32.3" درجة مئوية، وهذا بالنسبة لولاية وهران كمنطقة ساحلية.
- فيما تم تسجيل 37.8 درجة مئوية متوسط الحرارة في 2003 و37.3 درجة مئوية في 2004 و37.2 درجة مئوية في 2005 في منطقة الشلف كمنطقة داخلية.
- أما بالنسبة لعدد الأيام التي كانت فيها درجة الحرارة القصوى أكثر من 35 درجة مئوية في الفترة الممتدة ما بين 1965 و2006 فقد حصرت ما بين 1983 و2006 حيث وصلت سنة 2003 إلى 68 يوما، والنتيجة هي كارثة زلزال 21 ماي الذي ضرب منطقة بومرداس والعاصمة، ونتوقع أن يتكرر السيناريو نفسه سنة 2014،

كم أن الجزائر عرفت في ذات السنة موجة خطيرة من الحرارة، حيث شهد الشرق الجزائري حرارة قصوى مقارنة بالوسط والغرب.

أما بالنسبة للإشعاع الشمسي أنه في السنوات الأخيرة لاحظنا ارتفاع عدد الساعات فمثلا في محطة "سعيدة" في الفترة الممتدة ما بين 1980و2006 فقد تم تسجيل 3287 ساعة اشعاع شمسي في سنة 2000 وحوالي 2700 ساعة في سنة 2005 والفارق يغني عن التعبير.

أما آثار الإحتباس الحراري على المياه السطحية تم دراسة ميدانية على الكميات المخزنة في سد "بني بهدل" في الفترة ما بين 1924 و2003 وتم التوصل إلى أنه منذ سنة 1976 عرف السد نقصا حادا في كمية المياه المخزنة، حيث وصلت إلى "مليون متر مكعب"، وهذا الانخفاض مستمر إلى حد يومنا هذا.

و من خلال الدراسة تم التوصل إلى أن:

- الإتجاه العام للتساقط في انخفاض ويصل في بعض الحالات إلى 15 بالمائة مقارنة مع المتوسط.
- ارتفاع عام في درجة الحرارة في جميع الفصول حيث يترواح هذا الإرتفاع ما بين 2 درجة مئوية و6 درجة مئوية.

ـ ارتفاع في درجة الحرارة الدنيا والقصوى وفي عدد ساعات الإشعاع الشمسي وهذا ابتداء من سنة 1970 ومستمر إلى حد الآن.

ـ توسيع فترة الجفاف وخاصة في فصل الشتاء.

-ارتفاع نسبة المياه في البحر.

-انجراف التربة، تقلص دورة حياة النباتات، وارتفاع نسبة الملوحة في الأرض.

كم ان الديوان الوطني للأرصاد الجوية دق ناقوس الخطر حول الكوارث الطبيعية التي ستشهدها الجزائر في السنوات المقبلة، مستعجلا السلطات العمومية في اتخاذ تدابير جدية لتسجيل أقل الأضرار، مع الإسراع في تطبيق القانون الخاص بتسيير الكوارث الطبيعية، وإصدار مرسوم تنفيذي يحدد مهام مختلف القطاعات المعنية في حالة حصول أي طارئ، بإعتبار أن الجزائر ستعيش سلسلة من التقلبات المناخية بشتى أنواعها في الفترة المقبلة، كما أن التغيرات المناخية التي تسجلها الجزائر مستقبلا ستزيد من الإحتباس الحراري، فيضانات وجفاف وموجات حرارة كثيرة، وإحصاء عدد معتبر من الحرائق، وهي نفس الاتجاهات المناخية في كل مناطق البحر الأبيض المتوسط، مما يؤثر سلبا على السير العادي لعدة مجالات و أن الفترة الممتدة بين 2000 و2022، سيتسبب في تسجيل انخفاض منسوب المياه والوديان، جراء تزايد تبخر المياه وما يرافقه من زيادة ملوحته وتدهور في نوعية الثروة الحيوانية والنباتية الموجودة في المسطحات المائية، إضافة إلى ارتفاع درجة تلوث الجو، مرفقا بنقصان في الأوكسجين.

أما في المجال الفلاحي، فقد أخطر بتراجع الإنتاج الفلاحي، وخاصة في مجال الحبوب بنسبة تصل إلى 50 بالمائة، في الفترة الممتدة ما بين 2000 و2020، ويعود السبب إلى انجراف التربة وتقلص دورة حياة النباتات، وارتفاع نسبة الملوحة في الأرض.

أن الدراسات التي تم القيام بها لرصد التغيرات الحرارية في الجزائر أظهرت أن درجات الحرارة في ارتفاع منذ سنة 1990 وهي الفترة التي عرفت بداية ظاهرة الإحتباس الحراري، إذ ارتفعت بستة أعشار الدرجة 10/6، مع انخفاض في نسبة الأمطار بمقدار 12 بالمائة متسببة في جفاف، في حين عرفت بعض المناطق فيضانات كبيرة، مثل تلك التي شهدتها منطقة باب الواد.

كم أن ظاهرة الإحتباس الحراري سيكون لها تأثير مباشر على الإنسان من خلال زيادة معدل انتشار الأمراض والأوبئة مثل :"الملاريا والحمى خاصة ما يعرف بـ"حمى الضنك" والتيفوئيد والكوليرا" بسبب هجرة الحشرات الناقلة لها، وأثبتت الدراسات أن الأمراض الجديدة التي عرفها العالم والمنتشرة في الجزائر مثل أمراض العيون وأنفلونزا الخنازير سببها ارتفاع درجة الحرارة .

المبحث الثالث :دراسات تطبيقية بمصلحة الارصاد الجوية الجهوية بوهران.

من بين الدراسات المناخية التي تقام هي تلك التي تخص التقلبات المناخية القصوى (منها الأرقام القياسية للأمطار أو الرياح أو الحرارة) و منها ما يتعلق بموجات البرودة أو الحرارة ، هذه الآخيرة تعريفها يختلف من بلد لآخر أما بالنسبة لمنظمة أرصاد الجوية فموجة الحرارة هي تسخين كبير للهواء او انتشار لهواء ساخن جدا لمنظقة واسعة على مدى بعض الايام او الاسابيع (بدون حد نظرا لتغير الكبير للمناخ المحلي)

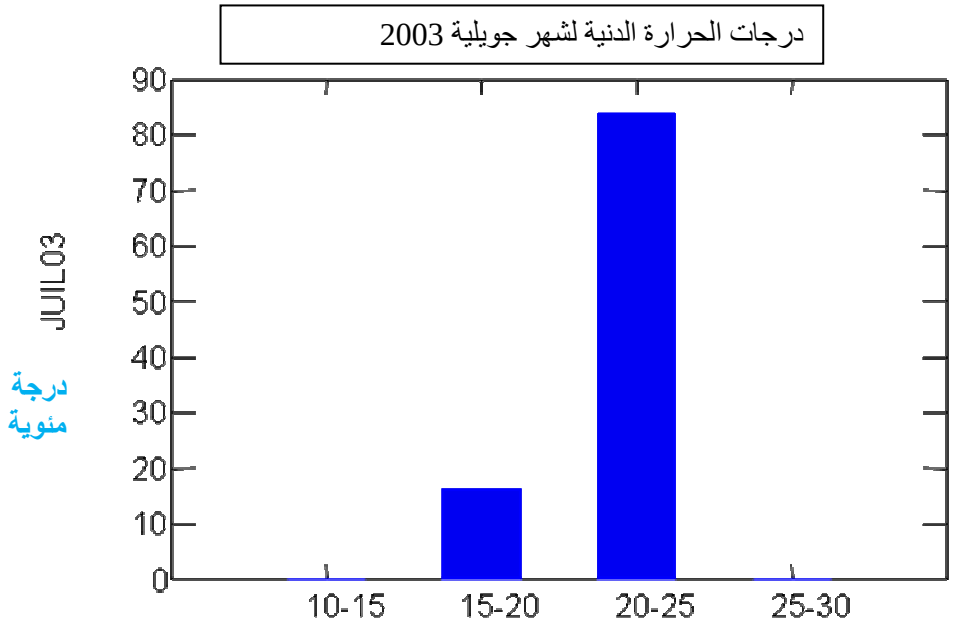
نموذج الأول لهذه الدراسات:

تشخيص الحالة الجوية لشهر جويلية 2003 لغرب الوطن (وهران) :

امتازت هذه الفترة ب :

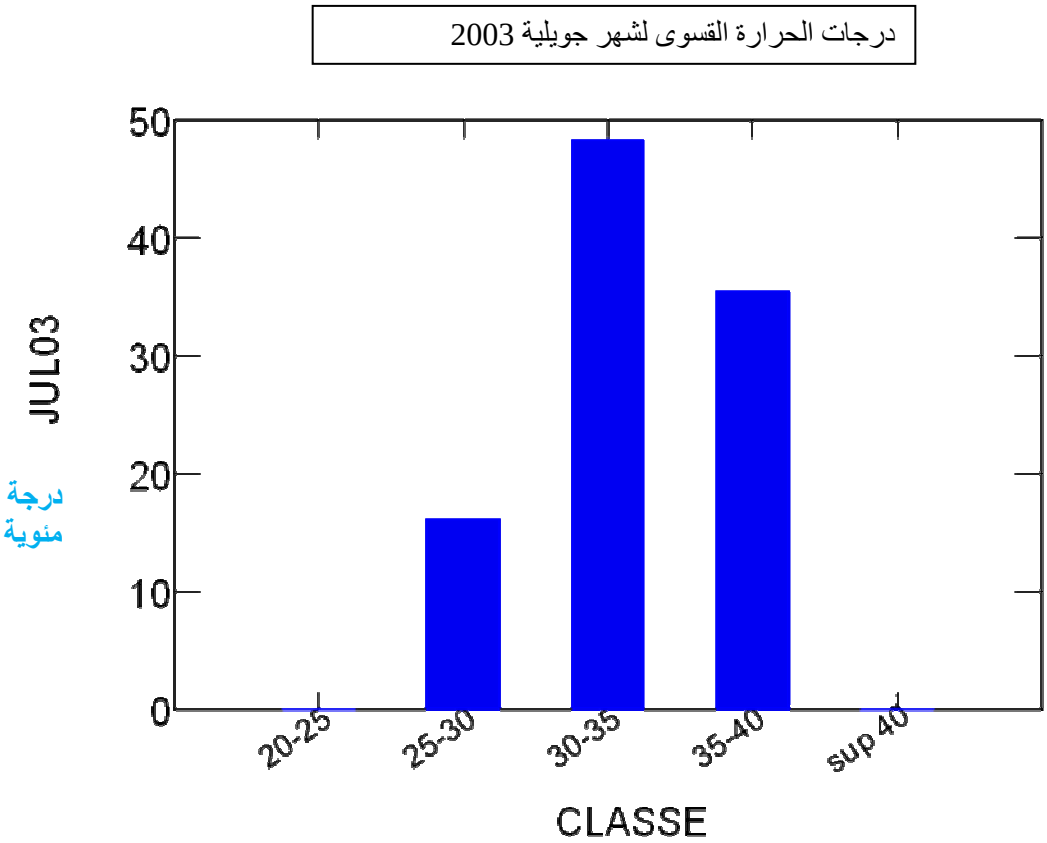
الحرارة

- ليالي ساخنة (اي درجات الحرارة الدنية أسخن ب 2,6 °م بالنسبة للمتوسط)
- فترات النهار أصبحت اكثر حرارة (درجات الحرارة القسوى تفوق المعدل ب 2,5 °م)



النسبة المؤوية لدرجة الحرارة الدنية اليومية :اقسام 5°م

(1)-nombre de persone dans la région ouest 72.



النسبة المؤوية لدرجة الحرارة القصوى اليومية :اقسام 5°م

الرياح

- نسبة الرياح % الهادئة أكثر أهمية.
- نسبة الرياح % لاتجاه الشمالي الغربي قلت (هذه الرياح تاتي بالبرودة و الرطوبة)

(1)- مقابلة مع المهندسة لويزة لشهب :قسم الاتصال والتجارة ،بمحطة الارصاد الجوية وهران على الساعة 10:00.

Les fréquences des vents moyen observés Juillet 2003

Classes de vitesses du vent (m/s)				
Direction	1 à 5	6 à 10	11 à 15	% par Direction
N	19.35	12.50	00.00	31.85
NE	02.82	00.40	00.00	03.22
E	01.21	00.40	00.00	01.61
SE	00.40	00.00	00.00	00.40
S	00.40	01.21	00.00	01.61
SW	06.45	02.82	00.00	09.27
W	07.26	06.45	00.00	13.71
NW	00.81	00.40	00.00	01.21
Total	38.71	24.19	00.00	99.88

Pourcentage vent Calme: 37

Pourcentage vent variable: 00

- 37 % des vents sont calmes.
- La direction Nord est la plus dominante (toutes vitesses confondues).
- Les directions NE, E, SE, S et NW sont les moins observées (08.05%).
- Les directions SW et W ont un même pourcentage.
- Aucune vitesse moyenne quotidienne n'a dépassée 9 m/s.
- La classe de vitesse 1-5 est la plus observées.
- La classe 6-10 a été observée surtout avec la direction Nord.

الراحة الحرارية

- نسبة الأيام % لشعور بالراحة قلة.
- نسبة الأيام % لشعور بالحرارة لم تتغير تقريبا.
- نسبة الايام % لشعور بالحرارة القصوى إرتفعت

هذه الشروط المناخية caniculaires أدت الى عدم الراحة والضيق المفرط كذا زيادة الطلب الغير عادي للماء.

(1) مقابلة لشهب لويزة :مهندسة في الارصاد الجوية قسم الارصاد الجوية ، محطة الارصاد الجوية وهران ،2012.

Le confort

Juillet 2003

Nombres de cas observés de jour par classe d'humidité et par classe de température moyenne

Temp moy / Humidité	22.5 25.0	25.0 27.5	27.5 30.0	30.0 32.5
40 à 45	0	0	1	0
45 à 50	0	1	2	1
50 à 55	0	0	3	0
55 à 60	0	1	1	0
60 à 65	1	5	2	0
65 à 70	0	1	2	2
70 à 75	1	0	1	0
75 à 80	0	4	0	0
80 à 85	0	2	0	0

Sensation de confort

Sensation de chaleur

Sensation de chaleur insupportable.

(Méthode de J. SANSON)

- Pendant le mois de juillet 2003, nous avons:

16% des journées sont à sensation de confort

68% des journées sont à sensation de chaleur.

16% des journées sont à sensation de chaleur insupportable

Conclusion

- Le % des journées de sensation de confort a diminué.
- Le % des journées de sensation de chaleur est a peu près le même.
- Le % des journées de sensation de chaleur insupportable a augmenté

نموذج الثاني لهذه الدراسات:

موجة الحرارة لأكتوبر2006 بتلمسان:

بداية موسم الخريف تميز بجفاف وإرتفاع في الحرارة خاصة شهر أكتوبر.

- الموجة الأولى للحرارة: حدثت بين الفاتح و3 من اكتوبر، مع رقم قياسي جديد لدرجة الحرارة40,03 .

-الموجة الثانية للحرارة وقعت بين 24-21 لهذا الشهر مع درجة حرارة قصوى تعادل 34,9درجة مئوية.

هذه الموجات للحرارة قد لوحظت في الماضي شهر اكتوبر لسنة 2004 .

-علما ان معدل الحرارة القصوى لشهر اكتوبر لازالت في ارتفاع مستمر.

وهذا طبقا لدراسات أجريت على شمال الجزائر، والتي تؤكد ارتفاع في درجات الحرارة القصوى، وخاصة الحرارة الدنية (فالليالي اصبحت تسخن من جديد بسرعة تفوق النهار) " les nuit se réchauffent plus vite que les jours".

(1)نفس المصدر السابق.

النموذج الثاني لهذه الدراسات:

تطور المناخ لولاية وهران :2006

1- التغيرات ستشمل الحرارة القصوى و الدنية, الهطول (الفيضانات والجفاف) خاصة في المناطق الداخلية و المناطق الساحلية.

2-بالنسبة للحرارة والنسبة المئوية لأيام البرد كانت تمثل شريحة صغيرة جدا بنسبة 12 في المئة مقابل الأيام الحارة (الأمراض القلبية الوعائية).

3-اتضح أنه كان هنالك زيادة قدرها ثلاث درجات من درجة الحرارة السنوية ، عام 2006 كان أكثر دفئا من المعتاد بمقدار 1.5 درجة مئوية.

*وموجات الحرارة كانت أكثر كثافة واستمرت كذلك في الربيع والخريف (ظهور أمراض جديدة: حمى boutouneuse، وداء الليشمانيات، والتي ارتفعت بشدة في الجزائر ...)

4-شدة هطول الأمطار أصبحت أقوى في مواسم التساقط ، حيث تظهر زيادة في العواصف منذ عام 1975.

5- كان هنالك زيادة في كميات التقلب ، مما يؤدي إلى تواتر و ظهور العديد من الامراض .

6- ارتفاع نسبة المياه في البحر.

7-أن أكثر سنوات حرارة هما سنتي2003 "33" درجة مئوية و2004 "32.3" درجة مئوية، وهذا بالنسبة لولاية وهران كمنطقة ساحلية.

---

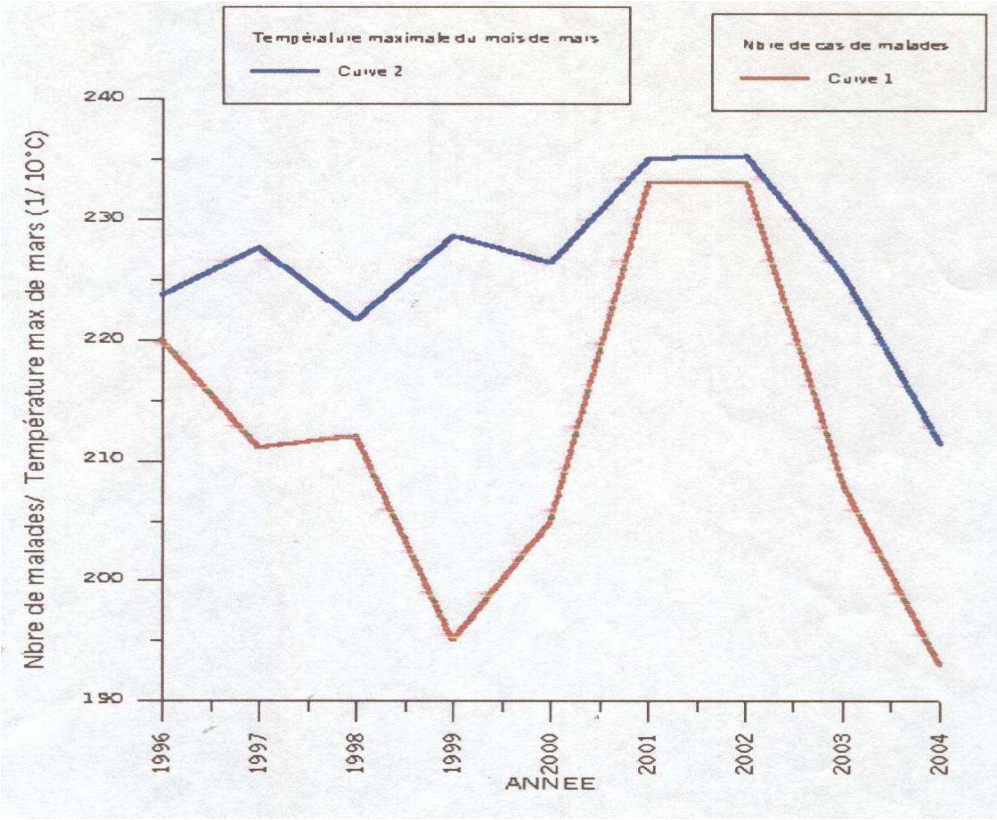
(1)-مقابلة مع لشهب لويزة:مهندسة مختصة في الارصاد الجوية قسم الاتصال والتجارة ،بوهران .

كان هنالك تطور واضح في إرتفاع درجة الحرارة في ولاية وهران و أدى ذلك الى :

العلاقة بين عدد المرضى المصابين بحمى البوتونيوسي والمناخ : ولاية وهران

عدد المصابين
المنحنى :1

درجة الحرارة القصوى لشهر مارس
المنحنى: 2



(1)نفس المصدر السابق..

المبحث الرابع: أهمية الرصد الجوي في الجزائر.

أهمية الرصد الجوي في الجزائر: تمثلت فيمايلي :

1-تحقيق الجودة المطلوبة للخدمة العامة .

2- الإستفادة من تقدم بلادنا العلمي و التقني في مجال التنبؤ بالأحوال الجوية .

3- التصدي بفعالية الإحتياجات التي أعربت عنها مختلف الإستعمالات التي تعتمد على الطقس و المناخ.

4- تسمية الذرات في تنبؤات الطقس الرقمية على المستوى المركزي .

5- تعزيز و تحديث المراقبة الجوية الأساسية .

خلاصة

إن الرصد الجوي سواء في الجزائر أو في بقية بلدان العالم يعتبر قاعدة و ركيزة لتطور البلدان علميا و تقنيا في مجال علم التنبؤ .

ويكمن الهدف من الرصد الجوي في إعطاء صيغة حتى نتمكن من معرفة حالة الطقس مستقبلا، وهذا العلم يشمل مجموعة من العلوم الأساسية حتى نفهم المناخ في الوقت السابق ولمعرفة تغيراته في المستقبل ومن هذه العلوم: علم الجليد، علم الفلك، علم المحيطات، علم المياه، ودورة الكربون في الطبيعة .

المبحث الأول: تاريخ وظروف نشأة المؤسسة .

تاريخ الأرصاد الجوية الجزائرية "وهران":

كانت مصالح الرصد الجوي الجزائرية تعتبر مصالح تابعة لمصالح الرصد الفرنسية منذ 1873 كانت مراكز التحليلات و التنبؤات و مخابر الأجهزة ووسائل البحث و التكوين كلها مركزة بباريس .

مع جلاء القوات المستعمرة تقلصت الإطارات المختصة في تسيير مصالح الرصد الجوي الوطنية, ولاحتواء العجز المفاجئ سارعت الدولة الجزائرية الفتية 1963 لرفع التحدي وفتح مدرسة لتكوين المستخدمين في هذا المجال , لكن جهودها انكبت على التكوين القصير الذي يخص الإطارات المتوسطة وهذا لمباشرة التسيير العادي للمحطات المنتشرة عبر الوطن بعدما هجرها معظم الفرنسيين , بينما الإطارات السامية التي كان يستوجب تكوينها وقتا أطول فكانت تبعث للخارج.

مع وتيرة التقدم السريع في الميدان التكنولوجي والاقتصادي ولمواكبة ذلك توجب على الدولة خلق مشروع وطني طموح في ميدان الرصد الجوي تكفلت به نخبة من الشبان همهم الوحيد النهوض بالقطاع, حيث قامت وزارة النقل بمرسوم يقضي بتأسيس المعهد الوطني للرصد الجوي للبحث والتكوين (IHFR) و الذي فتح أبوابه بوهران في نوفمبر 1975 , كما تضمن نفس المرسوم هيكلة مصالح الرصد الجوي وفصلها عن مصالح التسيير واستغلال المطارات (O.G.S.A) لتصبح وحدة متكاملة قائمة بحد ذاتها وأخذت تسميتها الحالية وهي الديون الوطني للرصد الجوي (O.N.M)

منذ إنشاء المعهد استغنى عن التكوين بالخارج وأصبحت كل الإطارات تكون محليا و تحت اختصاص محلي , وأصبح المعهد ذا بعد إقليمي , ويعتبر هذا المعهد الوحيد على المستوى الإفريقي و العربي ويعد مفخرة لوهران وللجزائر ككل.

(1) مقابلة مع لشهب لويزة : مهندسة في الارصاد الجوية قسم الاتصال و التجارة بمحطة الارصاد الجوية وهران على الساعة15:00.

المبحث الثاني :الصفة الاجتماعية للمؤسسة.

الديوان الوطني للرصد الجوي (O.N.M) هو شركة مساهمة ذات طابع عمومي تجاري منذ 1998, يقتصر نشاطها على تقديم المساعدات والدراسات و النصائح للمتعاونين الأجانب في إطار الشراكة مثل الشركات البترولية , شركات بناء السدود و شركات الملاحة و الطيران بشكليه .

أما المتعاملون الوطنيون فتقدم لهم مصالح الرصد الجوي نشرات يومية مفصلة ونشارات استثنائية أو خاصة حسب الطلب , ومن فتعامليها الجماعات المحلية من بينها الولايات الإذاعات المحلية والوطنية , التلفزيون , الموانئ , المطارات , الحماية المدنية , مصالح السدود , المصالح الفلاحية, مصالح الأشغال العمومية , طلبة الجامعات المتربصين لتقديم أطروحاتهم , التأمينات , الصحف وبصفة عامة الجمهور الذي وضع تحت تصرفه رقم هاتفي خاص به.

---

(1)نفس المصدر السابق

المبحث الثالث: الهيكل التنظيمي للمؤسسة .

01 شبكة مراقبة * 15 محطة مناخية

01 ردار طقس * 28 محطات الهواء تكيف أوتوماتيكي

01 محطة بحرية * 39 محطة مياه الأمطار

20 محطة شاملة * 05 محطات أوتوماتيكية زراعية

02 محطة أوتوماتيكية للطيران .

الهيكل التنظيمي لمحطة الارصاد الجوية بوهران:

1/المركز الإقليمي للاتصالات السلكية و الاسلكية :

-يقوم مركز الاتصالات في المنطقة بمايلي:

* تصحيح البيانات و التركيز، فالطقس يحتاج إلى شبكة اقليمية من المراسلين و شبكة وطنية .

* توجيه البيانات الموجودة على القنوات المناسبة .

* ضمان إرسال و استقبال البيانات في الوقت المناسب وفقا للمعايير الوطنية و الدولية.

* تنفيذ التعديلات التي ادخلت على اجراءات المتفق عليها على المستوى الوطني او الإقليمي، أو في الرصد الجوي العالمي .

*إعداد الدعم الكافي و نشر الرسائل التقنية و غيرها.

إن مركز الاتصالات السلكية و الاسلكية الإقليمية ،لديه تبديل نظام الأرصاد الجوية ومعالجة البيانات و المنتجات .

- من مركز الإتصالات السلكية و اللاسلكية يمكن معرفة الطقس في الجزائر العاصمة من خلال الخطوط الرقمية الى 64 كيلوبايت في الثانية .

من محطة الأرصاد الجوية الاقليمية عبر(PSTN) يمكن وصل الإتصالات و دور النظام هو جمع جميع المعلومات وتوزيعها على نظام تجهيز واعادة بث في مختلف المحطات الأرصاد الجوية، و مراكز المستخدمين للارصاد الجوية.

2/ المركز الاقليمي للتوقعات :

* التغطية الجوية ل 10 ولايات في البلدان الغربية .

*تطوير ونشر التوقعات لكل ولاية .

* دعم قطاع الطيران الوطني و العسكري من خلال الاخبار عن حالة الطقس في الوقت الحقيقي .

* دعم قطاع البحرية مصممة خصيصا للشركات المنفذة "وهران ،غزوات، ارزيو، مستغانم ".

*دعم و تلبية احتياجات الزراعة و الحفاظ على الغابات .

* نشر التحذيرات من حرائق الغابات المتجهة إلى محافظة الغابات و الدفاع المدني و الشرطة .

*تطوير و تقديم خدمات الطقس للطلب من جميع السلطات أو الهيئات أو الأشخاص سواء وطنين أو أجانب.

* الدعم المستمر لتطوير قطاع الإعلام و توزيع الاقليمي للتغيرات الإخبارية العادية لمحطات الإذاعة المحلية في كل محافظة من جهة الغرب .

***/ملامح توقوعات المركز الاقليمي :**

تعمل بنظام الرقمية و التنظيم و يسمى MESSIR و قد وضعت الرؤية عن طريق CORBOR الذي لا يزال قيد الإستخدام حتى الآن هذا البرنامج لايسمح بعرض بيانات الطقس و لكن يستخدم لإستخراج المعلومات من هذه البيانات

* MESSIR-VISION يقدم خبراء الأرصاد الجوية مجموعة من الادوات مما يفتح لهم اختيار البيانات التي يحتاجونها وتساعد في جميع أعمالهم منها :

فهم الوضع شحنة التوقوعات نمذجة المفاهيم والوثائق والتنبؤ بها .

اليوم المنبئ يعمل مع مجموعة واسعة من بيانات الارصاد الجوية لاجراء الملاحظة و التنبؤ .

3/ قسم علم المناخ الإقليمي :

من مهامه و أدواره:

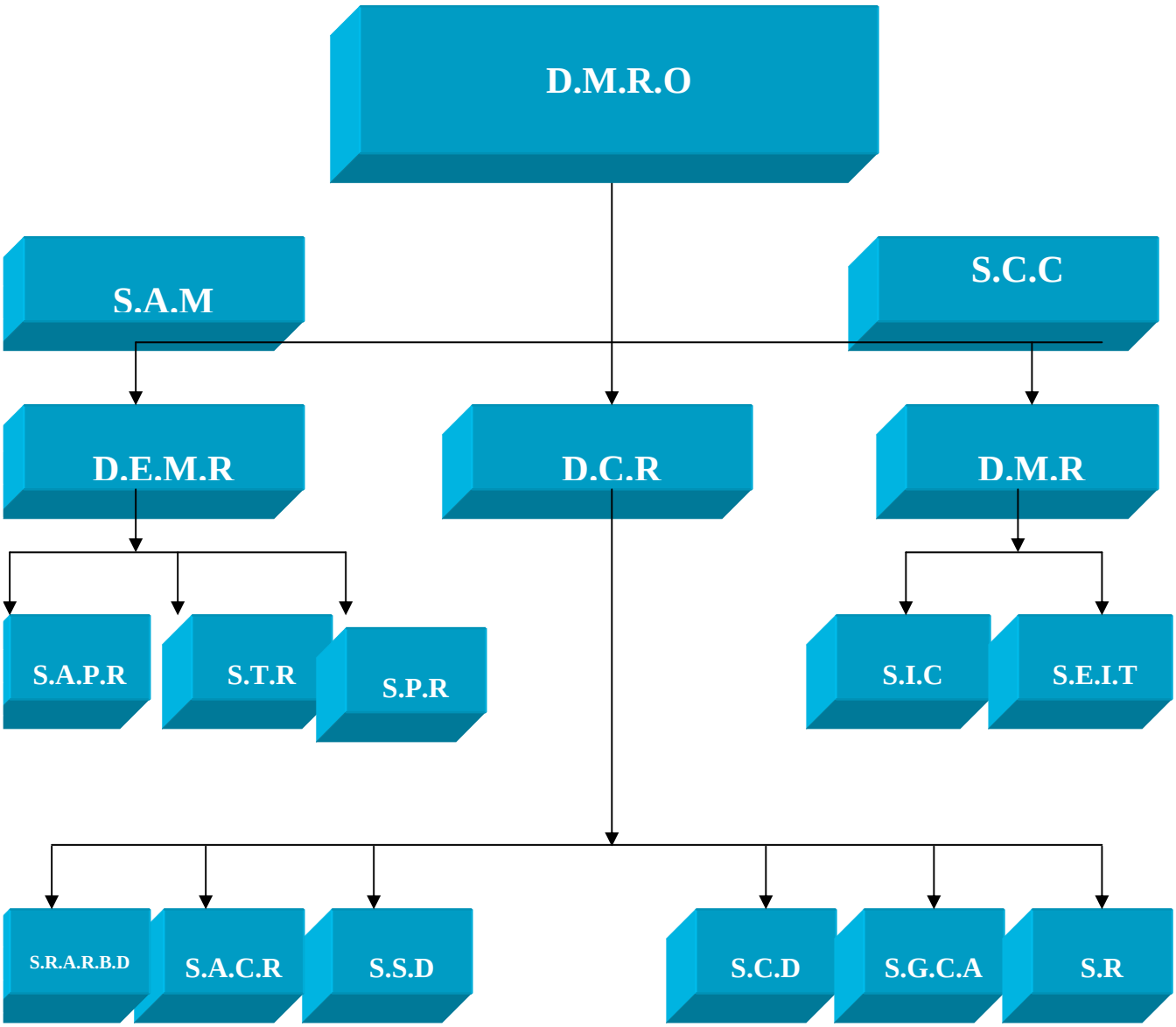
* تدعيم و تشغيل الوقت وشبكة تاخر المناخية من شبكة متكاملة المهنية .

* يمكن إستخدام قاعدة البيانات لمختلف المستخدمين من مختلف القطاعات الزراعية النقل الأشغال العامة الطاقة الهيدرولوجيا الصناعة الجامعات .

- من بين منتجات قسم علم المناخ الإقليمي مايلي :
- شهادات من الأحوال الجوية.
- مراقبة مواقع الرصد فيما يتعلق بالطقس .
- الدراسات من موقع الى موقع المجالات الصناعية.
- دراسة لإقامة موقع .
- الدراسة الهيدرولوجية .
- تحديد المناطق المناخية الزراعية .
- دراسة تواتر الأحداث المتطرفة .
- النشرة الإخبارية لسقوط الأمطار الإقليمية .
- معالجة دراسات محددة بناء على طلب أي مستخدم سواء عامة أو خاصة أو من جانب إقتصادي .

---

(1)- consulteMahi Tabet El Aouel , le ancien derecteur de l'I.H.F.R etSpecialiste du clima et l'environnement-Proffesseur à l'I.H.F.R professeur invité aux universités de laval au Canada et Fes au Maroc.



D.M.R.O :ادارة الأرصاد الجوية الاقليمية الغربية .

S.A.M : شعبة الشؤون الادارية و الموارد.

S.C.C: قسم التجارة و الاتصالات.

D.E.M.R: شعبة العمليات للطقس الاقليمي .

D.C.R: شعبة علم المناخ الاقليمي.

D.M.R: شعبة الصيانة الاقليمي .

S.A.C.R : قسم الدعم المناخي الاقليمي .

S.C.D : قسم مراقبة البيانات.

S.R : شعبة الاشعاع .

S.A.P.R: شعبة شبكة مهنية الاقليمية.

S.T.R: قسم الاتصالات الاقليمية.

S.P.R: قسم التوقوعات الاقليمية.

S.I.C: قسم الالات الكلاسيكية.

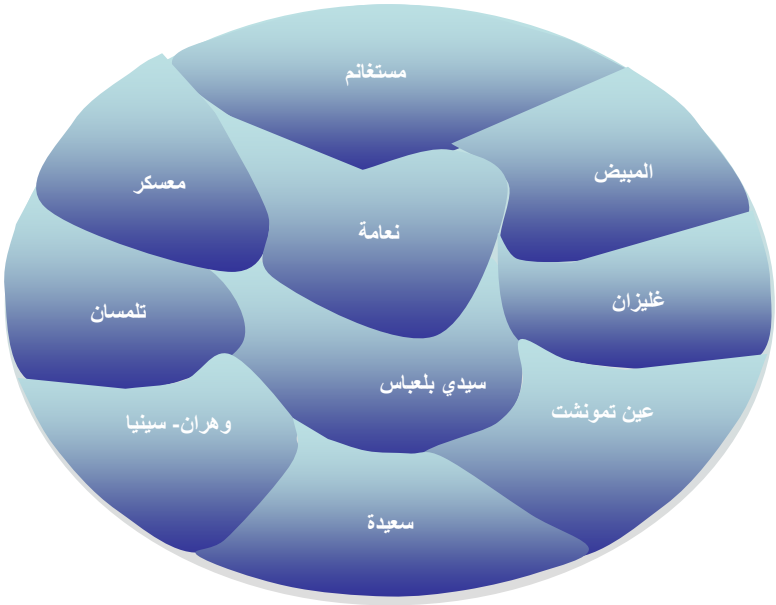
S.E.I.T: قسم الالكترونيات والمعلومات والاتصالات السلكية و الاسلكية

S.R.A.R.B.D: قسم شبكة المساعدة الاقليمي وبنك المعلومات.

S.S.D : قسم ادخال البيانات.

S.G.C.A: قسم الادارة و حفظ السجلات.

مكتب الوطني للأرصاد الجوية الاتجاه الأرصاد الجوية الاقليمية الغربية:



المبحث الرابع :أجهزة محطة الارصاد الجوية"وهران".

كشك اللأرصاد الجوية (ستيفنسون) هو دريئة من تصميم المهندس ستيفنسون لوقاية أجهزة رصد معينة من تأثير الإشعاع كمقياس حرارة ورطوبة الهواء و لتؤكد في نفس الوقت تهويتها تهوية كافية ليتأتى لهذه الأجهزة القياس الصحيح وقد أصطلح على استخدام كشك ستيفنسون كدريئة قياسية للأجهزة في العديد من الدول بعد تعديلها الى حد ما اذا تطلب الأمر الى ذلك. وكشك ستيفنسون صندوق خشبي مطلي باللون الأبيض مقصلي الباب مزدوج السقف مرتفعا عن الأرض على قوائم خشبية او من الصلب(على ارتفاع 1.5م تقريبا) تتيح جوانبه ذات الفتحات المشقوقة وقاعدته تهوية أجهزة الرصد المعرضة داخله تهوية كافية.

داخل الكشك نجد:

* مسجل الرطوبة (الهيجروغراف)
* مسجل الرطوبة/الحرارة (الهيجروترموغراف)
* مقاييس الحرارة (ترمومتر الحرارة

مقياس الضغط الجوي (البارومتر)الزئبقي:

تتلخص القاعدة الأساسية في البروماترات الزئبقية في موازنة الضغط الجوي بالضغط الذي يبدله عمود من الزئبق أي بثقله وفي البروماترات الزئبقية الأكثر شيوعا في الارصاد الجوية يؤخذ كمقياس للضغط الجوي الارتفاع الذي يصل اليه الزئبق في أنبوب زجاجي عن سطح الزئبق الطليق في حوض البارومتر بعد ملء الأنبوب تماما بالزئبق من طرفه وغمر هذا الطرف في الحوض وطرفه الاخر المقفل راسيا الى أعلى ويكاد يصل الفراغ الذي يعلو عمود الزئبق عندئذ في الأنبوب الى ما يشبه الفراغ التام.

بارومتر دجتال(Digital) يقيس الضغط الجوي و يظهر القياس مباشرة على لوحة

مقياس الضغط الجوى بارومتر

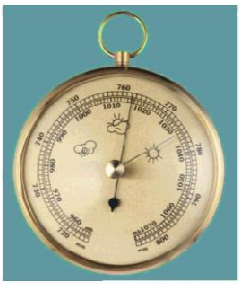
بارومتر تور شيلي
TORRICELLI

بارومتر اكو سلي
ÉCO-CELLI

اجهزة قياس الضغط الجوي:

مقياس الضغط الجوي اللاسلكي أو مقياس الضغط الجوي (بارومتر)

المعدني : اسمان مترادفان لأحد صور مقياس الضغط الجوي عنصره



(بارومتر) المعدني

فهو يتركب من علبة معدنية محكمة الاغلاق رقيقة الجدران ومفرغة. ويفصل نابض بين جانبي العلبة . فبازدياد الضغط الجوي او نقصه ينضغط جانبا العلبة او يبتعدان عن بعضهما فتتحرك الاذرع المتصلة بالمؤشر امام قرص قياس الضغط .

مقياس الضغط الجوي (الجاف) اللاسلكي

من النوع البحري ،يستعمل في محطة السفينة المنتقاة (محطة أرصاد جوية محمولة على متن سفينة متنقلة)

مسجل الضغط الجوي (باروجراف) المعدني :

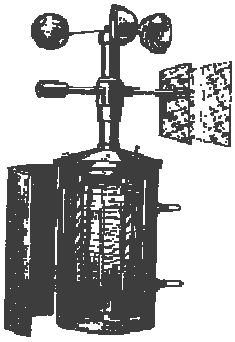
مقياس الضغط الذي يسجل بيانيا تغير الضغط الجوي مع الزمن تسجيلا متواصلا.

اجهزة قياس الرياح

أنيمومتر يدوي
يسجل سرعة الرياح.
جهاز تعويض عند تعطيل الأنمومتر.

دوارة الرياح جهاز يبين الاتجاه الذي تهب منه الرياح.

مسجل الرياح (أنيموجراف)
أسماء مترادفة لمقياس الرياح الذي يسجل نفير الرياح مع الزمن تسجيلا متصلا.



مقياس سرعة الرياح (أنيمومتر)
جهاز يستخدم لقياس سرعة الرياح.

برج أوصاري مقياس الرياح (أنيمومتر):
هذا صاري أو برج تجهيز يعد لحمل وتعريض دوارات ومقاييس الرياح فوق الأرض بغرض قياس سرعة و اتجاه الرياح أو كليهما عند الارتفاع المطلوب (غالبا على ارتفاع 10متر).

مقياس الرياح (أنيمومتر) جهاز يستخدم لقياس سرعة و اتجاه الرياح.

اجهزة قياس درجة الحرارة

مقياس الحرارة الدنية (ترمومتر النهاية الصغرى) وهو محرار كحولي يقيس أقل درجة وصل اليها الهواء.

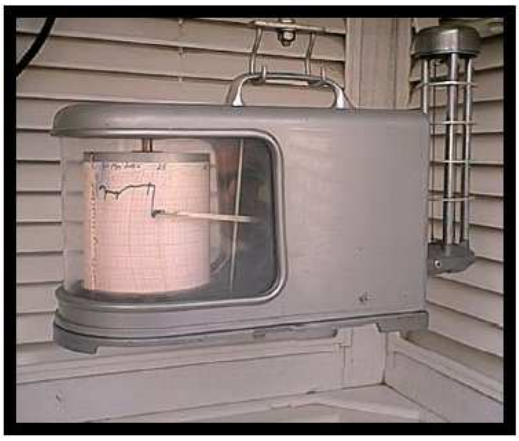
مقياس الحرارة العظمى (ترمومتر النهاية العظمى) وهو محرار زئبقي يقيس أقصى درجة وصل اليها الهواء.

مسجل الحرارة (الترموجراف):
يستخدم في قياس وتسجيل درجة حرارة الهواء لمعرفة التغيرات التي تطرأ على قيم العنصر المقاس ومقدار هذه التغيرات وأوقات حدوثها.كما يستخدم في معرفة قيم هذه العناصر في الأوقات التي لا تؤخذ فيها القراءة العينية.

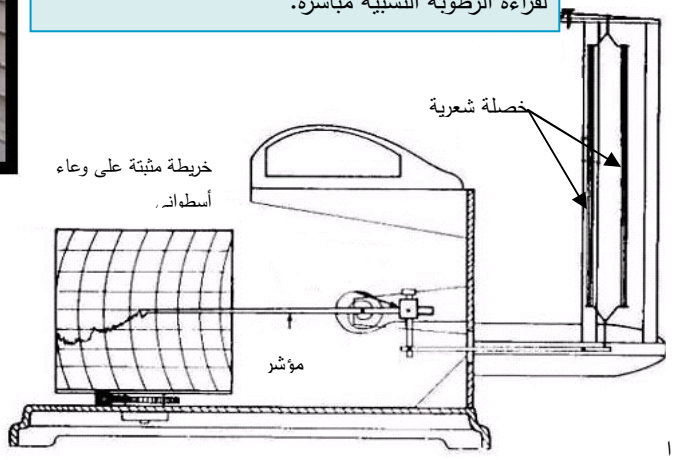
ترمومتر ذو بصيلة جافة و مبتلة:
داخل خزانة الرصد يوجد :
ترمومتر جاف (ترمومتر عادي) يقيس درجة الهواء تحت الظل.
ترمومتر ذو بصيلة مبتلة(وهو ترمومتر عادي يحتفظ ببصيلته في حالة مبللة عن طريق لفه بقطعة من قماش الموسلين أو فتيلة مبللة مربوطة بقطاع خيط ومدلية بطرفها الاخر في وعاء فيه ماء بصورة مستمرة) فرق درجتي حرارة الترمومترين تعتبر قياسا لكمية البخر وفي نفس الوقت مقياس لرطوبة الهواء.

الهيجروغراف

جهاز لقياس الرطوبة النسبية. يعتمد تشغيله الأساسي على شعرة بشرية لها الخاصية الاسترطابية التي تجعلها تتفاوت طوليا بالنسبة الى محتوى الرطوبة في الهواء. ينفل هذا التفاوت الطولي الى مؤشر يتحرك على تدريج معاير لقراءة الرطوبة النسبية مباشرة.



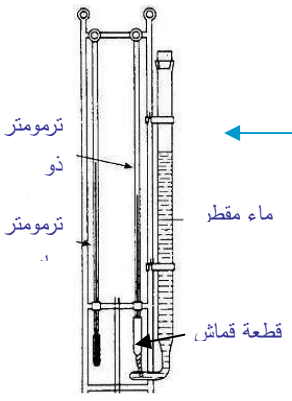
مسجل الرطوبة الشعري (الهيجروغراف)



شكل الهيجروغراف

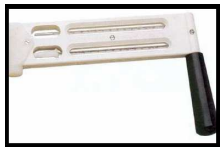
مصرد(سيكرومتر)

جهاز (داخل مخبأ الرصد الجوي) يستخدم لقياس الرطوبة في الغلاف الجوي يشتمل على مقياسين متشابهين للحرارة يحفظ بصيلة أحدهما عارية وجافة وبصلة الأخر مبللة (رطبة) ومغطاة بغشاء رقيق من الماء النقي ، و يعرف هذين المقيسين بالترمومتر جاف البصلة و الترمومتر مبلل البصلة. ويمكن باستخدام جداول الرطوبة لتعيين رطوبة الهواء المعرض له الجهاز من درجتي الحرارة اللذين يشير اليهما هذين الترمومترين للهواء المحيط بهما (تهوية طبيعية).

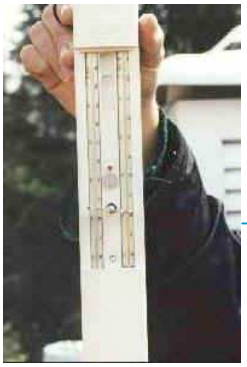


شكل السكرومتر

مصرد مقذافي أو دوار هو مصرد معلق برباط أو سلسلة صغيرة أو إطار خفيف الوزن بحيث يمكن للراصد أن يديره كالمقذاف لتأكيد تهوية العنصر الحساس من ترمومتري المقياس تهوية جيدة.
يستعمل في محطة السفينة المنتقاة (محطة أرصاد جوية محمولة على متن سفينة متنقلة).



مصرد مقذافي (كرسال)



مصرد المسفاط أو المهوى

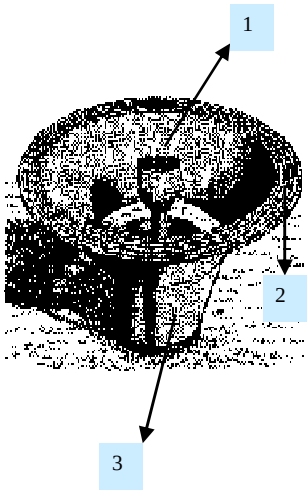
هو مصرد مزود بوسيلة لتهوية العنصر الحساس من ترمومتري المصرد تهوية جبرية.

مصرد(سيكرومتر) المهوى

مسجل المطر هو جهاز يلتقط الهطول لمعرفة كمية الهطول و توزيعها

مقياس (معيار) المطر أو المغياتية
جهاز لقياس عمق الماء المتخلف عن الهطول ومن المفترض أن يتجمع هذا الماء فوق سطح أفقي كتيم لا ينفذ منه الماء وان لا يكون معرضا لعمليات

مسجل المطر



داخل الجهاز نجد:
(1) يستعمل لقياس كمية الهطول (المطر)
(2)حامي (دارئ) مقياس المطر (وهي توصيلة واقية توضع حول قمع مقياس المطر الذي يتلقى مكونات الهطول في مستودعه وذلك للتخلص من تأثير دوامات الرياح بالقرب من المقياس على سلامة تجميع الهطول في مستودع المقياس.
الأنبوب المدرج موجود داخل المستودع (3)

مقياس (معيار) المطر يدوي أو مغياتية يدوية

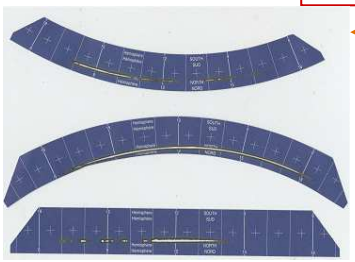
مقياس المطر ألمان

مقياس (معيار) المطر أوتوماتيكي مغياتية أوتوماتيكية

مسطاع – مسجل سطوع الشمس–

مسطاع (مسجل سطوع الشمس) كامبل–ستوكس:

أحد صورة مسجل سطوع الشمس ويتكون هذا الجهاز من عدسة تجمع أشعة الشمس وبالتالي تأثيرها الحراري في بؤرة على بطاقة مدرجة يحملها اطار مصمم لهذا الغرض وتوضح فترة سطوع الشمس طول أثر احتراق البطاقة بفعل هذه البؤرة.



تبيان (بطاقة) سطوع الشمس:

التسجيل الذي يعرضه مسجل سطوع الشمس.

مسطاع بالألياف الضوئية:

يسجل رقميا سطوع الشمس.

مقياس إشعاع الشمس المباشر (البيراليومتر):

جهاز لقياس الإشعاع الشمسي المباشر

مقياس إشعاع الشمس (البيرانومتر):

جهاز لقياس الإشعاع الشمسي الساقط على سطح مستو من زاوية مجسمة (π2) أي لقياس :

–إشعاع الشمس الشمولي

–إشعاع الشمس المنعكس

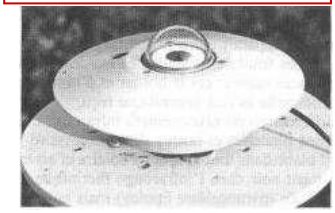
–إشعاع الشمس الانتشاري

–(إشعاع السماء)

والسطح المستوي موجه في الحالة الأولى إلى أعلى صوب السماء والى أسفل صوب الأرض في الحالة الثانية أما في الحالة الثالثة فموجها إلى أعلى صوب السماء بعد تزويد الجهاز بوسيلة لحجب الزاوية المجسمة المقابلة لقرص الشمس.

مقياس إشعاع الشمس(بيرانومتر):

جهاز لقياس الإشعاع الشمسي الشمولي



مقياس إشعاع الشمس (بيرانومتر) :

جهاز لقياس إشعاع الشمس الانتشاري

بيرانومتر سمال

بالون كشاف: بالون طليق غير مقيد الحركة منفوخ بغاز أخف من الهواء (هيدروجين أو هليوم) يستخدم بعد أطلاقه في الهواء لرصد سرعة و اتجاه الرياح العلوية عن طريق تتبع البالون بصريا.

مسبار لاسلكي راديو سوند

مسبار لاسلكي راديو سوند جهاز ينتقل في الغلاف الجوي مجهزة بوسائل تسمح بتعيين عنصر أو أكثر من العناصر الجوية كالضغط الجوي والحرارة والرطوبة ومزوده بوسيلة للإبلاغ لاسلكيا عن هذه المعلومات.

بالون السبر: بالون طليق غير مقيد الحركة منفوخ بغاز أخف من الهواء (هيدروجين أو هليوم) يطلق في الغلاف الجوي حاملا أجهزة لقياس العناصر الجوية في الطبقات العلوية أو حاملا وسيلة اليكترونية لتعيين الرياح العلوية أو حاملا لكليهما.

خلاصة:

إن علم الرصد الجوي لايخرج عن كونه علم إستنباط النظم والقواعد الطبيعية التي تخضع لها التقلبات الجوية وتسير عليها مختلف الظواهر ،وعمليات الرصد الجوي تتم في أمكنة موزعة على سطح الكرة الأرضية في بلدان العالم المختلفة وهذه الأماكن هي محطات الأرصاد الجوية ،ومحطة الأرصاد الجوية بوهران هي واحدة من هذه المحطات العالمية التي تقوم بإستنتاج ودراسة القواعد والقوانين لتحديد عناصر الجو في ساعات معينة من كل يوم ،وتوقيعها على على خرائط التنبؤ الجوي وملاحظة أسباب تغير هذه العناصر من آن إلى آخر عن طريق إستخدام الأجهزة المناسبة لذلك.

1-تعريف الربورتاج:

الربورتاج: هو فن من فنون كتابة الصحفي ، يهدف إلى اخبار و إعطاء المعلومة مع الإعتماد على الوصف و ذلك بأسلوب أدبي مميز.

أو بمعنى آخر: هو نوع من الأنواع الصحفية، التي تعتمد على التحضير المسبق مثله مثل التحقيق الصحفي، سواء كان مكتوب أو مسموع أو مرئي .

إن الربورتاج يصف الحدث و يجسد لفعل مجموعة من الأشخاص و من أهم إمتيازاته :

1- ان الصحفي شاهد عيان .

2- إختيار الفكرة المناسبة التي تشغل اذهان الجمهور .

3-اتباع سياسة التوازن في عرض الموضوع .

4- التناسب بين الأحجام لمختلف الأجزاء.

5- الأسلوب الجيد و الوضوح و عنصر التشويق .

6- جمع المصادر الكافية .

2-مرحلة ماقبل التصوير:

إن أي بحث أو دراسة تتطلب مرحلة تحضير قبل البدء فيها حتى يكون لنا أكبر عدد من المعلومات لكي نتمكن من إثبات صحتها، و الربورتاج المصور هو بدوره يمر بمرحلة ما قبل التصوير أين قمنا بالجمع و الحصول على كل مانحتاجه للانتقال الى المرحلة الثانية و هي مرحلة التصوير قمنا بمايلي:

-إطلاع على معظم الكتب و المذكرات التي لها علاقة بموضوعنا، أثار التغيرات المناخية "ظاهرة الإحتباس الحراري".

-وضعنا خطة عمل مناسبة لما سنتطرق إليه في ربورتاجنا .

-قمنا بالمام بالمعلومات عن الأماكن التي سوف نجري فيها الربورتاج.

-ثم بعد ذلك ذهبنا إلى محطة الأرصاد الجوية بوهران حيث إلتقينا بالمشرفة على القسم الخاص بالإتصال والتجارة السيدة "لشهب لويزة " التي ساعدتنا كثيرا في جمع المادة العلمية .

- بعد ذلك قمنا بزيارة ميدانية للاماكن التي سوف نجري فيها التصوير و تم اختيار الاماكن و اللقطات المناسبة للتصوير.

-بعد ذلك توجهنا إلى جامعة السينيا و بالتحديد في الجناح الخاص بتدريس الاطباء، اين التقينا بالدكتور" بوزياني مصطفى " المختص في علم الأوبئة حتى يجيبنا على الجانب المتعلق بالصحة .

- ثم بعد ذلك قمنا أخذ مواعيد المناسبة حتى ننتقل إلى مرحلة التصوير.

3-مرحلة التصوير:

هذه المرحلة كانت مرحلة طويلة، و متعبة لأن التصوير يحتاج إلى مهرات و تقنيات عالية حتى تستطيع إلتقاط الصور و المشاهد بطريقة صحيحة ليتمكن المشاهد فيما بعد بفهم المادة العلمية المقدمة .

* قمنا في هذه المرحلة بتصوير المقابلات التي تترجم تفكيرنا و تعرف بالتغيرات المناخية و علاقتها بظاهرة الإحتباس الحراري .

*في البداية قمنا باخذ صورة عامة لمحطة الأرصاد الجوية بوهران حتى نعرف بالمكان الذي إجريت فيه الدراسة

* بعدها توجهنا الى قاعة المحاضرات اين كان موجود الدكتور و الاستاذ" ماحي ثابت الاول" المدير السابق لمعهد الأرصاد الجوية المائية، و قمنا بتصوير المقابلة معه.

*بعدها في اليوم الموالي توجهنا إلى جامعة السينيا و بالتحديد إلى مكتب الدكتور" بوزياني مصطفى " استاذ في جامعة السينيا في قسم الطب، و قمنا بتصوير المقابلة معه فيما يخص جانب تأثير ظاهرة الإحتباس الحراري على صحة الانسان .

4-مرحلة ما بعد التصوير.

هي آخر مرحلة من مراحل الربورتاج ، قمنا باختيار الصور و المشاهد المناسبة و المعبرة عن أثار التغيرات المناخية و مدى خطورتها، و ذلك بعد مشاهدة الصور و المشاهد عدة مرات حتى يسهل علينا طرح الربورتاج و إيصال الرسالة الإعلامية كاملة و مفهومة للمشاهد .

وفي هذه المرحلة اتبعنا مايلي:

1/ التركيب:

قمنا في هذه الخطوة بترتيب الصور و اللقطات وفق تسلل الأفكار في مخطط عمل الربورتاج، و ذلك مع إختيار لقطات من فيديوهات ماخوذة من أفلام وثائقية، و دمج المقابلات الصحفية ضمن التسلسل و ادخال بعض الصور والتقنيات الفنية من اجل الربط بينهم حتى نحقق تكامل في الأفكار.

2/ المزج:

هي آخر مرحلة في عملية اعداد الربورتاج المصور، قمنا في هذه المرحلة بمزج الصوت مع الصورة وفقا لتسلسل نص التعليق، مع إختيار و إدراج الموسيقى المناسبة لفكرة الربورتاج ،إلى جانب ترك الصوت الطبيعي في اللحظة المناسبة .

قمنا بتسجيل التعليق في إذاعة غليزان الجهوية حتى نعطي للعمل صبغة اعلامية.

البطاقة الفنية للربورتاج

الموضوع: ربورتاج مصور

العنوان: أثار التغيرات المناخية " ظاهرة الاحتباس الحراري".

(ولاية وهران نموذج)

اعداد و تقديم : كوبيبي فاطمة الزهراء.

إشراف الاستاذ: كورسي محمد .

المدة: 20 يوم.

الجمهور: عامة الناس.

تصوير كوبيبي فاطمة الزهراء .

خلية التركيب و المزج :استديو مكي دواجي احمد.

أماكن التصوير: ولاية وهران.

-محطة الأرصاد الجوية.

- جامعة السينيا.

مكتب الدكتور مصطفى بوزياني بجامعة السنيا .

- مكتب السيدة لشهب لويزة بمحطة الأرصاد الجوية.

- محافظة الغابات .

-الجزائرية للمياه .

الكاميرا : SONY

جنيريك البداية.

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس

مستغانم

كلية العلوم الاجتماعية

قسم العلوم الانسانية

ميدان اعلام والاتصال

تخصص صحافة علمية

يقدم:

ربورتاج مصور لنيل شهادة الماستر حول أثار التغيرات المناخية " ظاهرة الإحتباس الحراري " محطة الارصاد الجوية نموذجا بوهران "

تصوير وتعليق:

كوبيبي فاطمة الزهراء.

تركيب:

مكي دواجي احمد

اعداد:

كوبيبي فاطمة الزهراء.

اشراف الاستاذ:

كورسي محمد.

جينريك النهاية

كنتم مع:

ربورتاج مصور لنيل شهادة ماستر حول اثار التغيرات المناخية "ظاهرة الاحتباس الحراري " ولاية وهران نموذجا"

تصوير

كوبيبي فاطمة الزهراء

تعليق

كوبيبي فاطمة الزهراء

تركيب

مكي دواجي احمد

اشراف الاستاذ

كورسي محمد

مع الشكر الخاص لعمال محطة الأرصاد الجوية لولاية وهران وكل من ساهم في انجاز هذا العمل

انتاج جوان 2012.

خلاصة :

إن الجانب التطبيقي في إعداد أي مذكرة هو الجانب المتعب والأساسي في نفس الوقت فهو الطريق الممهد لإنشاء واعداد الجانب النظري بطريقة علمية سليمة تتضمن حجج وبراهين ملموسة سواء سمعية او بصريةاو السمعية البصرية، تعطي للعمل مصداقية علمية محظة وموضوعية

كما يساهم الجانب التطبيقي في إيصال الرسالة العلمية بطريقة بسيطة ومفهومة لدى كافة شرائح المجتمع.

الفهـــــــرس

مقدمــة.

المصطلحـات العلميــة.

الفصــل الأول.

المبحث الأول: تعريف المناخ وأنواعه 01
1*تعريف المناخ..... 01
2*أنواع المناخ..... 01
ا-المناخ الاستوائي :(Le climat tropical)..... 01
ب-المناخ ما بين الاستوائي :(Le climat inter-tropical) 01
ج-المناخ المعتدل:(Le climat tempéré) 01
د-المناخ القطبي :(Le climat polaire) 02
ه-المناخ الصحراوي..... 02
1/الغلاف الجوي: (Atmosphere)..... 02
2/الغلاف المائي :(Hydrosphere)..... 03
3/الغلاف الجليدي: (cryosphere)..... 03
4/الغلاف اليابس :(Lithosphere) 03
5/الغلاف الحيوي (Biosphere)..... 03
المبحث الثاني: تعريف التغيرات المناخية و اسبابها..... 04
1-تعريف التغيرات المناخية 04
2-أهم أسباب التغيرات المناخية 04
أاسباب داخل المنظومة الأرضية..... 04
-الدليل على حدوث التغيرات المناخية"التسلسل الزمني "..... 04
المبحث الثالث: تعريف الرصد الجوي و اقسامه..... 05
1-تعريف الرصد الجوي..... 05
2/أقسام الرصد الجوي 05
ا*علم الأرصاد الجوية الطبيعي..... 05
ب* علم الأرصاد الشمولي..... 05
ج*عم الأرصاد الديناميكي التحركي 06
د*علم الأرصاد التطبيقي..... 06
ه*علم الأرصاد المكروي..... 06
3*تعريف محطات الأرصاد الجوية..... 06

انواع محطات الأرصاد الجوية..... 06
ا/محطات الأرصاد السينوبتكية (برية بحرية)..... 06
ب/محطات الأرصاد المناخية..... 06
ج/محطات الارصاد الجوية لشئون الطيران..... 06
د/محطات الأرصاد الجوية لشئون الزراعية..... 07
ه/ محطات الأرصاد الجوية ذات الأغراض الخاصة..... 07
المبحث الرابع: علاقة الرصد الجوي بالتغيرات المناخية..... 07
الخلاصة..... 08
الفصـــل الثـــاني. 09
المبحث الأول: تعريف ظاهرة الإحتباس الحراري و مؤشراتها..... 09
1*تعريف ظاهرة الإحتباس الحراري..... 09
2* تعريف الغازات الدفيئة 09
* دور الغازات الدفيئة..... 11
3*مؤشرات حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري..... 11
4*أسباب حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري و أهم الغازات المسببة لها 12
ا/اسباب طبيعية..... 12
ب/اسباب غير طبيعية 12
4*اهم الغازات المسببة لظاهرة الإحتباس الحراري 12
1/غاز ثاني اوكسيد الكربون(co2)..... 12
2/ غاز الميثان :(ch4)..... 13
3/غاز ثاني اوكسيد النيتروجين: (N2O)..... 13
4/ غاز الكلورفلوكاربونات:(CFCS)..... 13
المبحث الثالث: أثار ظاهرة الاحتباس الحراري 15
ا/ على البيئة..... 15
1-ذوبان الجليد في القطبين..... 15
2-ارتفاع منسوب مياه البحر..... 15
3-التنوع الحيوي..... 15
4- الاشجار و الغابات..... 15
5-الجفاف و التصحر..... 16
6-الامطار الحمضية 16

7- مياه الشرب..... 16
على الجانب الزراعي..... 17
على الجانب الاجتماعي و الاقتصادي 17
المبحث الرابع: الحلول و الاجراءات للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري..... 22
على مستوى الفرد سبع خطوات للتقليل من الاحتباس الحراري 22
على مستوى الدول..... 23
مؤتمرات التي انعقدت حول قضية الأنقاص من إنبعاثات الغازية المسببة لظاهرة الأحتباس الحراري 24
خلاصة..... 25
الفصـــل الثـــالث. 26
المبحث الأول: تاريخ بداية الرصد الجوي في الجزائر..... 26
المبحث الثاني: مؤشرات حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري في الجزائر..... 28
دراسة تأثيرات الإحتباس الحراري(الجزائر)..... 28
المبحث الثالث :دراسات تطبيقية بمصلحة الارصاد الجوية الجهوية بوهران..... 31
الحرارة..... 31
الرياح..... 32
الراحة الحرارية..... 33
المبحث الرابع: أهمية الرصد الجوي في الجزائر..... 37
أهمية الرصد الجوي في الجزائر..... 37
خلاصة..... 38
الفصـــل الـــرابع. 39
المبحث الأول: تاريخ وظروف نشأة المؤسسة 39
تاريخ الأرصاد الجوية الجزائرية "وهران"..... 39
المبحث الثاني :الصفة الاجتماعية للمؤسسة..... 40
المبحث الثالث: الهيكل التنظيمي للمؤسسة..... 41
الهيكل التنظيمي لمحطة الارصاد الجوية بوهران..... 41
2/ المركز الاقليمي للتوقعات..... 41
3/ قسم علم المناخ الاقليمي 42
المبحث الرابع :أجهزة محطة الارصاد الجوية"وهران"..... 43
خلاصة..... 54

الجانــب التطبيقــي 54

1-تعريف الربورتاج..... 54
2-مرحلة ماقبل التصوير..... 54
3-مرحلة التصوير..... 55
4-مرحلة ما بعد التصوير..... 55
1/ التركيب..... 55
2/ المزج..... 55
البطاقة الفنية للربورتاج..... 56
جنيريك البداية..... 57
جينريك النهاية..... 58
خلاصة 59
الخاتمة .
المصادر والمراجع .
الملاحق .