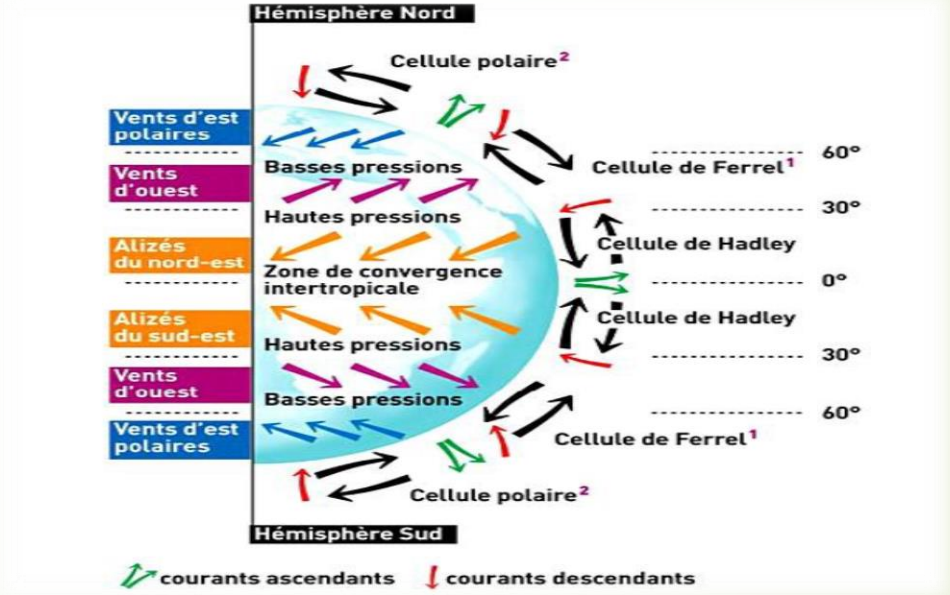
المنـــاخ



من اعداد أستاذة عثماني حورية
لطلبة السنة الثانية لسانس
تسيير التقنيات الحضرية

Fichier contact

Département: Sciences de la Terre et de l'univers

Public cible : 2 éme année Licence

Spécialité : Gestion des villes

Crédit: 01

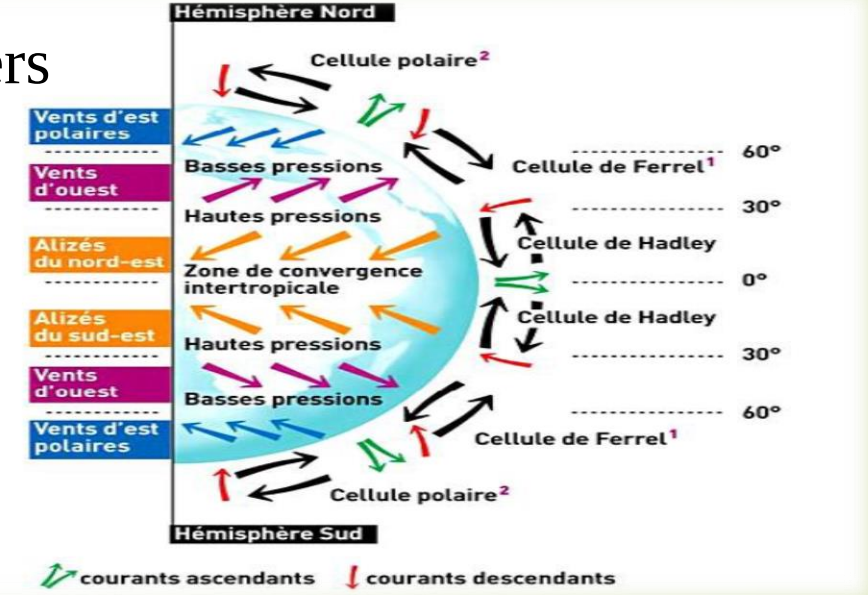
Coefficient: 01

Durée : 15 semaines

Horaire: Jeudi: cours 13h10-14h40 ; TD 14h50-16h20

Enseignant Cours et TD: Athmani Houria

Contact par mail : houria.athmani@univ-biskra.dz



وسائل قياس العوامل المناخية

وسائل قياس درجة الحرارة

تُعرّف درجات الحرارة بأنّها مقياس لدرجة سخونة أو برودة الهواء المحيط، وهناك مقياسان هما الأشهر لقياس درجات الحرارة؛ وهما المقياس الفهرنهايتي والمقياس المئوي، حيث إنّ درجات تجمّد الماء وغليانه حسب المقياس الفهرنهايتي 32 و 112 على التوالي، أمّا حسب المقياس المئوي فإنّ درجات تجمّد الماء وغليانه 0 و 100 على التوالي، ويُعدّ المقياس الفهرنهايتي النظام الأكثر انتشاراً في الولايات المتّحدة أمّا النظام المئوي فهو الأشهر في باقي أنحاء العالم.

Fig n° 1 : Photos d'abris météorologiques.

وسائل قياس العوامل المناخية

وسائل قياس درجة الحرارة

يُستخدم لقياس درجات حرارة الهواء أنواع مختلفة من أجهزة قياس الحرارة، مثل: مقياس الحرارة الزئبقيّ؛ وهو أنبوب زجاجيّ رفيع يحتوي على سائل الزئبق في قاعه، ويتمّ تثبيت الأنبوب داخل صندوق خشبيّ، إذ يزداد حجم الزئبق في الأنبوب مع زيادة درجات الحرارة ويتقلّص بانخفاضها، أمّا النوع الآخر من مقاييس الحرارة فهو جهاز القياس الإلكتروني الذي يحتوي على مستشعر للحرار ضمن وحدة تهوية تسمح للهواء بالعبور من خلاله لاستشعار درجة حرارته وقياسها، ومن الجدير بالذكر أنّ كلا النوعين يجب أن يكونا مظلّلين بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة لتجنّب الخطأ في قياس درجات الحرارة.

Fig n° 2 : thermomètre.

Les unités de mesure sont :

°C	Degré Celsius	°C = 0.56 x (°F – 32)
°F	Degré Fahrenheit	°F = 1.8 x (°C + 32)
K	Kelvin	K = (273 + °C)

وسائل قياس العوامل المناخية

وسائل قياس الرطوبة

تُعبّر الرطوبة عن كميّة بخار الماء الموجود في الهواء، فكلّما زادت كميّة بخار الماء في الهواء كانت الرطوبة عالية والعكس صحيح، ويُستخدم جهاز المرطاب (بالإنجليزية: Hygrometer) بأنواعه المختلفة لقياس الرطوبة النسبية للهواء، وذلك من خلال مقياسان لدرجة الحرارة أحدها يقيس درجة الحرارة الجافة والآخر يقيس درجة الحرارة الرطبة، إذ تُمثّل درجة الحرارة الرطبة درجة حرارة جسمٍ ما بعد تبخّر الماء عن سطحه وهي أقلّ من درجة الحرارة الجافّة، لذا يحتوي مقياس درجة الحرارة الرطبة في قاعدته على كمية من الماء الذي يتبخّر ويمتصّ الحرارة ممّا يُقلّل من قراءة درجة الحرارة .

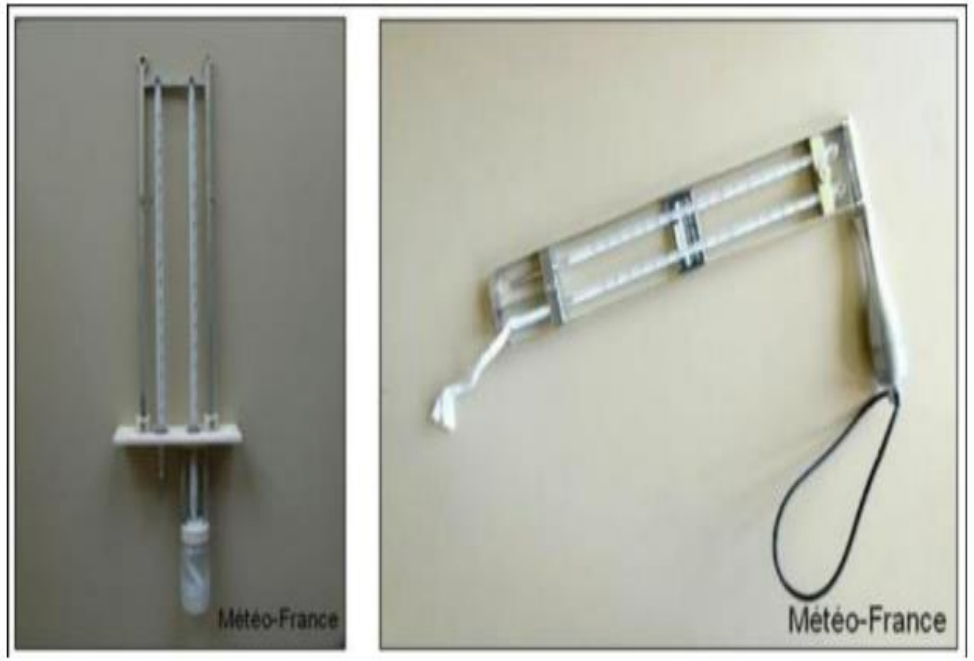


Fig n°6 : Photos représentant un psychromètre.

وسائل قياس العوامل المناخية

وسائل قياس الرطوبة

يتمّ حساب الرطوبة النسبية في الهواء عن طريق قراءة كلٍّ من درجة الحرارة الجافة ودرجة الحرارة الرطبة وإيجاد الفرق بينهما، ثمّ يتمّ وضع هذه القراءات في جداول خاصة لتحديد الرطوبة النسبية في موقع معيّن، ويعتمد خبراء الأرصاد الجوية على استخدام مرطاب مُعلّق لتحديد الرطوبة النسبية للغلاف الجويّ، كما أنّ هناك العديد من أجهزة استشعار الرطوبة الأتوماتيكية التي تُستخدم في قياس كميّة بخار الماء ونسبته في الغلاف الجوي.

100٪ يتوافق مع الهواء المشبع بالبخار الماء: خطر السحب أو المطر أو الضباب أو الندى أو الصقيع و 0٪ يتوافق مع الهواء الجاف تماما.

Fig n°5 : Photo d'un hygromètre simple.

وسائل قياس العوامل المناخية

وسائل قياس الضغط الجوي

يُقاس الضغط الجوي باستخدام مقياس الضغط الجوي Barometer، ومن أشهر أنواعه مقياس الضغط المعدني Aneroid Barometer الذي يتكوّن من غرفة هوائية صغيرة محكمة الإغلاق تماماً ومدرّجة وتحتوي على إبرة مؤشّر، وفي حال زيادة الضغط فإنّ حجم الهواء داخل الغرفة يصغر قليلاً ممّا يدفع إبرة مؤشّر الضغط نحو الضغط الأعلى، وعند انخفاض الضغط فإنّ حجم الهواء يتمدّد وتُشير إبرة المؤشّر إلى انخفاضه، وفي وقت سابق استُخدمت ورقة رسم بياني مرتبطة بالمؤشّر لتتبّع تغيّرات الضغط مع مرور الوقت، وهناك أجهزة إلكترونية حديثة تُرسل إشارات إلكترونية يتمّ قراءتها ورسمها وتحليلها من خلال أجهزة الحاسوب

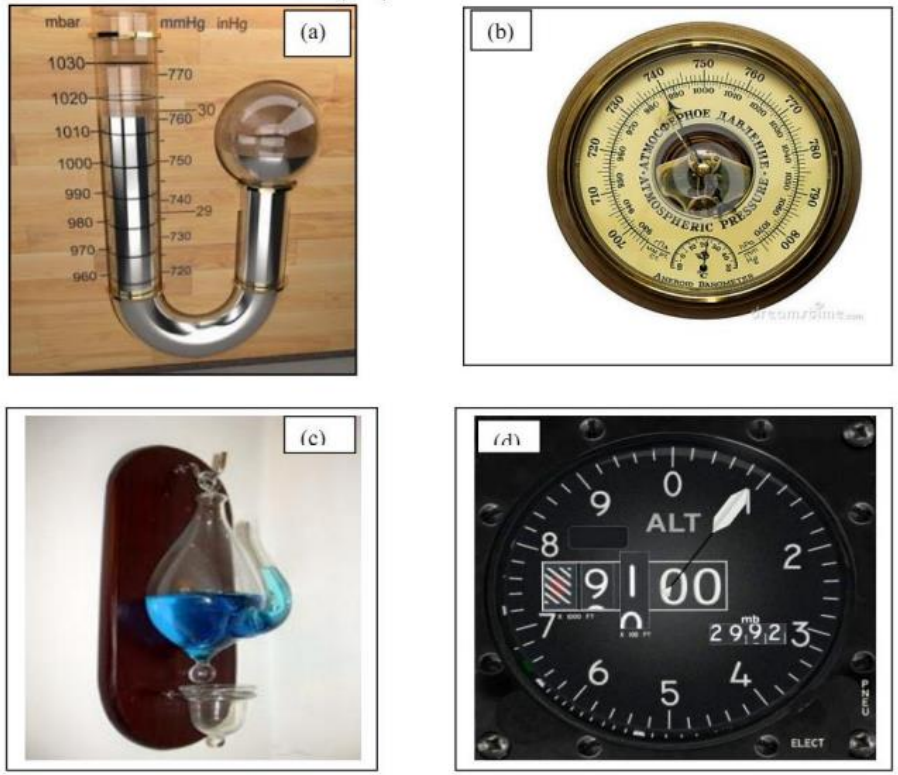


Fig n°4 : Photos représentant des baromètres (a) à mercure, (b) anéroïde, (c) à eau de Goethe et (d) à gaz d'Eco-Celli.

وسائل قياس المطر

يعدّ مقياس كمية المطر Rain Gauge الجهاز الأشهر لقياس كمية الهطول المطريّ خلال فترة زمنية محددة، ويتكوّن المقياس من دلوين أحدهما كبير والآخر صغير يرتبطان بمحور دوران واحد، وعند الهطول فإنّ المطر يدخل إلى الدلو الصغير ويتجمّع فيه وعند امتلائه ينقلب ويُفرغ كمية المطر التي تجمّعت فيه داخل الدلو الكبير، وبمجرّد تفريغه من ماء المطر فإنّ جهاز قياس المطر يُرسل بيانات عن كميّة الهطول في هذه اللحظة إلى محطّة الرصد الجويّ. يتمّ وضع مقياس كمية المطر في مناطق مفتوحة بعيدة عن أيّ عوائق قد تعزل المطر عن الجهاز، لكن يصعب استخدامه أثناء الأعاصير والعواصف الرعدية؛ فقد يمتلئ دلو جهاز القياس أو يفيض، كما أنّ هبوط درجات الحرارة تحت الصفر المئويّ يؤدّي إلى تجمّد المياه داخل المقياس وتعطّل عملية القياس، ولتجنّب هذه الحالة فإنّ غالبيّة محطّات الطقس تستخدم نوعاً خاصاً من مقاييس المطر وهو مقياس الدلو ذي القلب الساخن، والذي يُذيب المطر في حال تجمّده وبالتالي يُحافظ على استمرار عمليّة الترسيب في الدلو.

Pluviomètre à lecture direct

Pluviomètre électronique

وسائل قياس الرياح

يُستخدم مقياس شدّة الرياح Anemometer لقياس سرعة الرياح في منطقة معيّنة، وهو جهاز شائع الاستخدام في محطات الرصد الجويّ، ويتكوّن بشكل رئيسي من عدد من الأكواب الصغيرة نصف الكروية تكون مُثبّتةً على أذرع أفقيّة متصلة جميعها بقضيب عموديّ، ويُمكن أن يُضاف لمقياس شدّة الرياح دوّارة رياح Wind vane وظيفتها تحديد اتجاه هبوب الرياح. يتمثّل مبدأ عمل مقياس شدّة الرياح في كون الرياح تتسبّب في دوران الأكواب نصف الكروية، ممّا يؤدّي إلى دوران القضيب العمودي بسرعة تتناسب مع سرعة الرياح، وبالتالي يتمّ تحديد سرعة الرياح واتجاهها، وفي بعض التطبيقات العلمية المتقدّمة يتمّ استخدام أجهزة قياس سرعة للرياح تعتمد على سرعة الصوت لقياس سرعة الرياح وتحديد اتجاهها حسب مصدرها