الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا

ميدان: علوم طبيعة وحياة

الشعبة: العلوم البيئية

تخصص: بيئة ومحيط

العمل التوجيهي الثالث

أجهزة القياس في الرصد الجوي (تابع)

أعمال موجهة خاصة بطلبة السنة الثالثة ليسانس (ل.م.د)

من إعداد الدكتور: خزاني بشير

أستاذ محاضر قسم (أ)

الموسم الجامعي:2022-2023

العمل التوجيهي الثالث

أجهزة القياس في الرصد الجوي (تابع)

Meteorological instruments

ثانيا: الضغط الجوي Atmospheric pressure

1- تعريف الضغط

الضغط عند أي نقطة هو القوة المؤثرة على وحدة المساحة لسطح ما، يعرف الضغط رياضيا كما يلي:

الضغط = القوة / المساحة ، أو $P = F/A$ حيث F: القوة المؤثرة A:المساحة P:الضغط

2- تعريف الضغط الجوي

وزن عمود الهواء المؤثر على وحدة المساحة ويمتد رأسيا من السطح إلى نهاية الغلاف الجوي. فالضغط الجوي يكون أكبر ما يمكن بالقرب من سطح الأرض في أي مكان ويقل مع الارتفاع رأسيا إلى أعلى.

3- أجهزة قياس الضغط الجوي:

3-1- البارومتر Barometer

عبارة عن أنبوبة زجاجية بها عمود من الزئبق وطرفها منكس في حوض صغير به زئبق أيضًا ومعرض للجو؛ فكلما زاد الضغط الجوي على سطح هذا الحوض ارتفع الزئبق في الأنبوبة، ويحدث العكس إذا انخفض الضغط الجوي، وذلك لأن عمود الزئبق في الأنبوبة يجب أن يظل وزنه مساويًا لضغط الهواء الواقع على سطح الزئبق في الحوض حتى يظل التوازن قائمًا؛ فارتفاع عمود الزئبق في الأنبوبة إذن يدل باستمرار على مقدار الضغط الجوي،

3-2- البارغراف Barograph

الباروجراف يمتاز عن البارومتر الزئبقي بأنه يبين خط سير الضغط الجوي باستمرار (بدلالة الزمن) على ورقة مقسمة تقسيمًا خاصا، وتوضع عند استخدامها حول أسطوانة تدور بواسطة ساعة أمام ريشة مثبتة في مؤشر متصل بعدة أقراص معدنية مفرغة وحساسة للضغط فإذا زاد الضغط على هذه الأقراص ارتفع الخط الذي يرسمه من الريشة على الورقة، والعكس في حالة انخفاضه.

4- وحدات قياس الضغط الجوي

وحدة قياس الضغط الجوي = قوة أو وزن / مساحة. إذن وحدة قياس الضغط الجوي = وحدة قياس قوة/ وحدة قياس مساحة. وتساوي نيوتن/م2 = باسكال. وقد تم تسمية المليبار باسم هكتوباسكال حسب تعليمات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ميليبار = 1 هيكتوباسكال = 100 باسكال وبصفة عامة فان الضغط الجوي يتناقص مع الارتفاع كما أن الضغط الجوي يتغير على سطح الأرض من مكان لآخر.

1 Pascal = 1 N /m^2

1 Atm = 1013.25 millibar = 1.01325 bar = 760 mm Hg

1 Bar = 1000 Millibar

1 Millibar = 1 Hectopascal = 100 Pascal

1 Bar = 100000 Pascal = 1000 Hectopascal

	Pa	hPa	bar	millibar	mm Hg	Torr	inch Hg	psi	atm
1 Pa	1	0,01	$98\ 10^{-7}$	0,0098	0,0075	0,0075	0,00029	0,000145	$98\ 10^{-7}$
1 hPa	100	1	$98\ 10^{-5}$	0,98	0,75	0,75	0,029	0,0145	$98\ 10^{-6}$
1 bar	101 300	1 013	1	1 000	760	760	29,92	14,7	1
1 milibar	101,3	1,013	0,001	1	0,760	0,760	0,02992	0,0147	0,001
1 mm Hg	133,29	1,33	0,0013	1,333	1	1	0,03936	51,7	0,0013
1 Torr	133,29	1,33	0,0013	1,333	1	1	0,03936	51,7	0,0013
1 inch Hg	3 387,96	33,88	0,03342	33,85	0,0393	0,0393	1	2,0353	0,03342
1 psi	6 891,15	68,91	0,068	68,91	51,7	51,7	2,0353	1	0,068
1 atm	101 300	1 013	1	1 013	760	760	29,92	14,7	1

ثالثا: الرياح Winds

الرياح هي انتقال الهواء من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض وتتميز الرياح بسرعتها واتجاهها.

1- أجهزة قياس الرياح

1-1 الإتجاه The direction

يتحدد اتجاه الرياح بواسطة دوارة الرياح (Wind vane) والذي يتكون من ذراع حديدي على شكل سهم يتركز على عمود رأسي من الحديد ويدور مع السهم بسهوله ويرتكز العمود والسهم على عمود آخر غير متحرك ومثبت عليه ذراعين أفقيين يشيران إلى الجهات الأصلية ونظرا لأن مؤخرة السهم عريضة فان الرياح تدفعها باستمرار نحو الجهة التي تنطلق إليها في حين يبقى رأس السهم مشيرا إلى الجهة التي تأتي منها الرياح ويسجل اتجاه الرياح في محطات الرصد الجوية في ساعات معينة كل يوم وتستخرج لهم متوسطات يومية وشهرية تبين فيها النسب المئوية لعدد تكرار الرياح من الاتجاهات المختلفة بالنسبة لمجموع عدد مرات الرصد وتوضع هذه النسب على الخريطة المناخية بواسطة رسم خاص يطلق عليه اسم وردة الرياح.

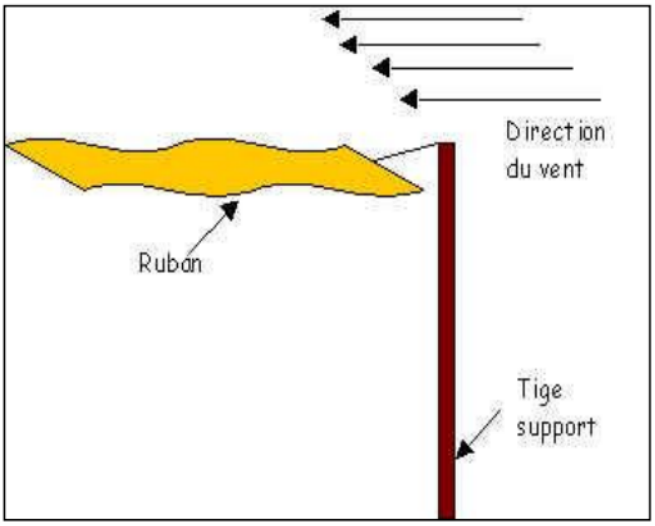
1-2 السرعة The Speed

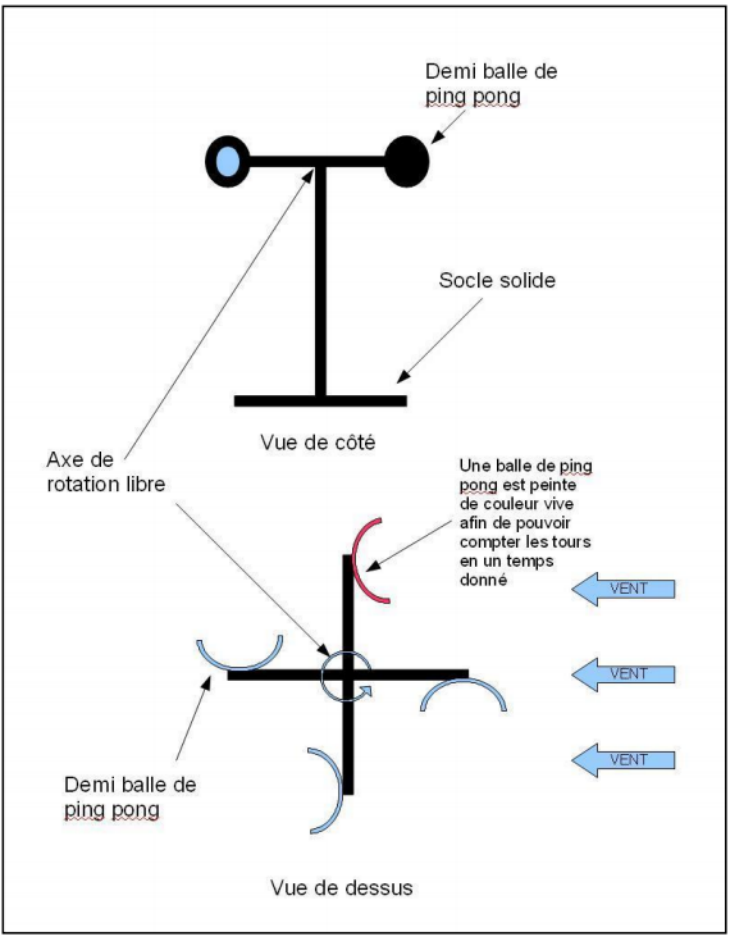
أما سرعة الرياح فتقاس بواسطة جهاز يعرف باسم الأنيمومتر (Anemometer)، اخترعه الأيرلندي روبنسون سنة 1846، ومن أشهر أنواعه وأكثرها استعمالا ذلك الجهاز المعروف باسم جهاز روبنسون. يتكون جهاز الأنيمومتر من أربع طاسات معدنية مثبتة على عمود تدور حوله في مستوى أفقي بواسطة الهواء ويكون دورانها سريعا إذا كانت سرعة الرياح قوية. وبطيئة الدوران إذا كانت سرعة الرياح خفيفة ويسجل عدد مرات دورانها بواسطة عداد مثبت في أسفل العمود وتستخرج سرعة الرياح في مدة معينة بإيجاد الفرق بين قراءة العداد عند بداية هذه المدة وقراءته عند نهايتها ثم يقسم الفرق على عدد الساعات إذا كان المطلوب حساب السرعة في الساعة أو على عدد الدقائق إذا كان المطلوب معرفة السرعة في الدقيقة.

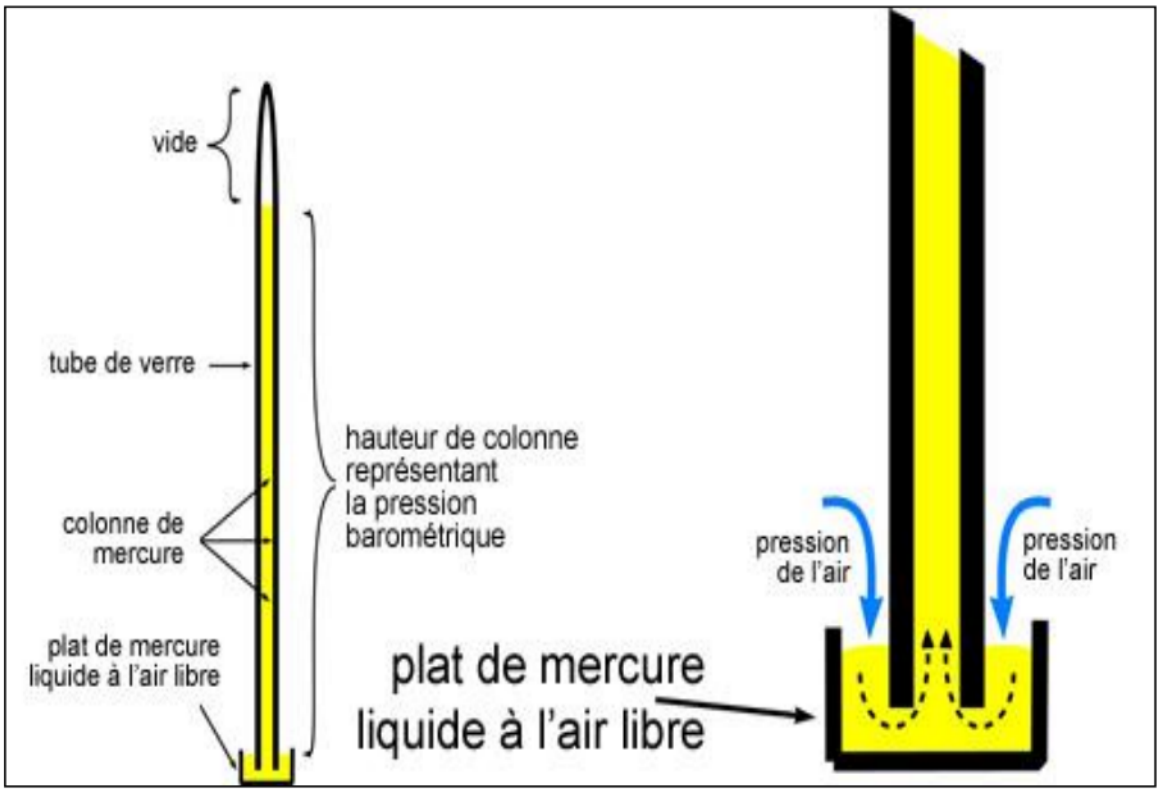
2- وحدات القياس

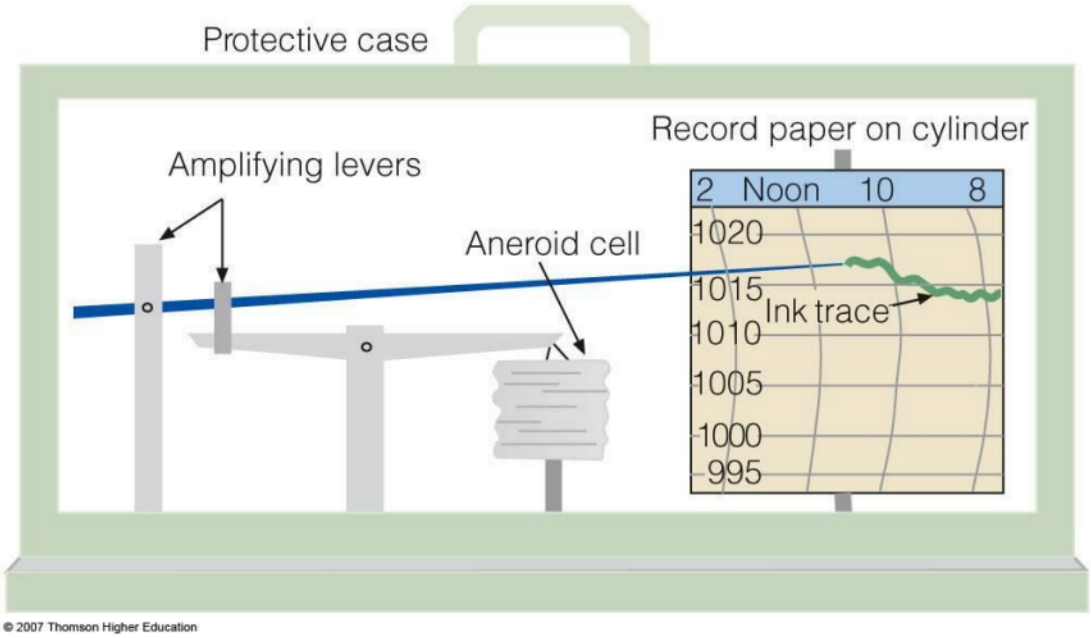
تقاس سرعة الرياح بالمتر على الثانية (م/ثا) أو الكيلومتر على الساعة (كلم/سا) أو بالعقدة على الساعة.

الوثائق المرفقة

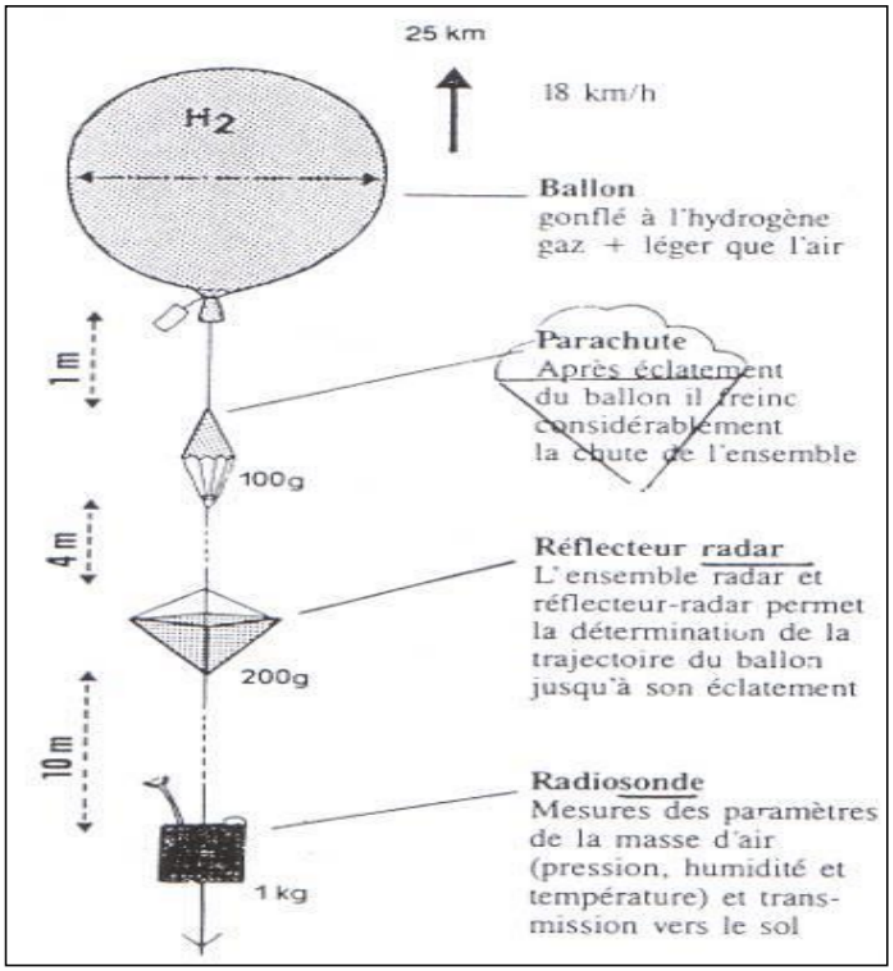


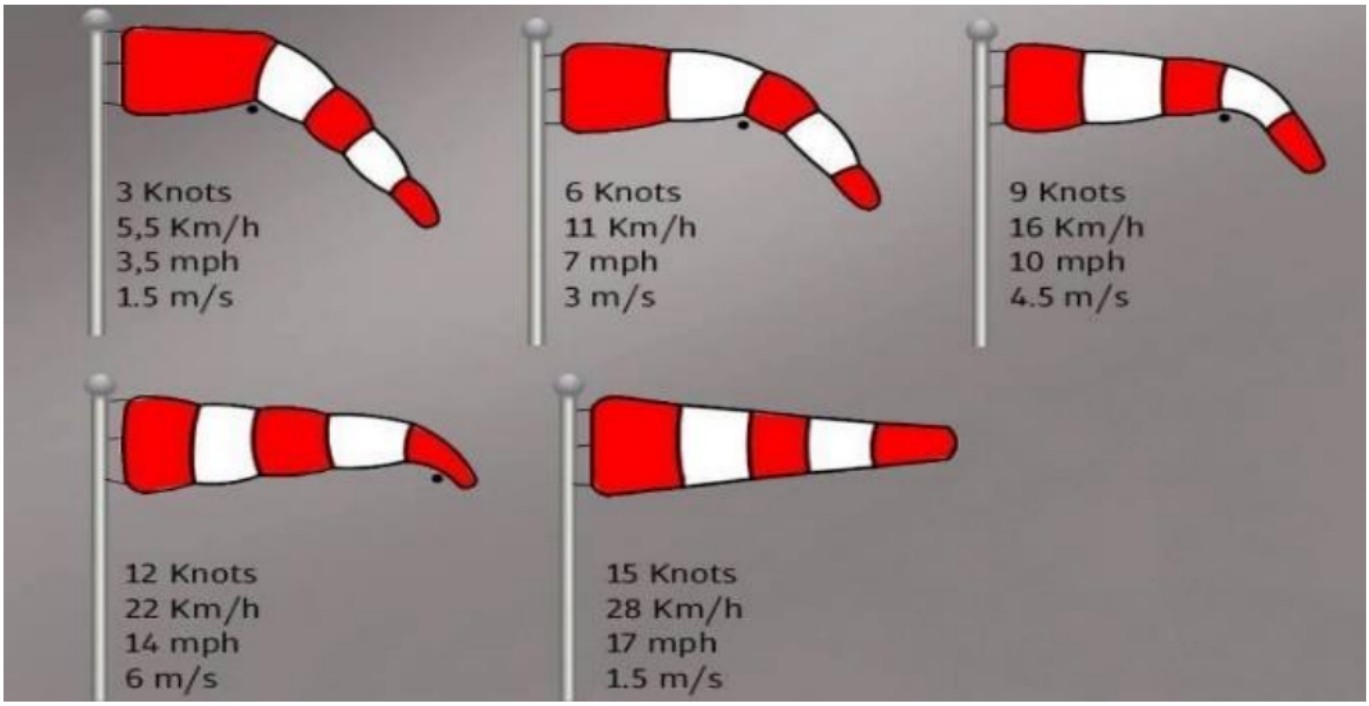


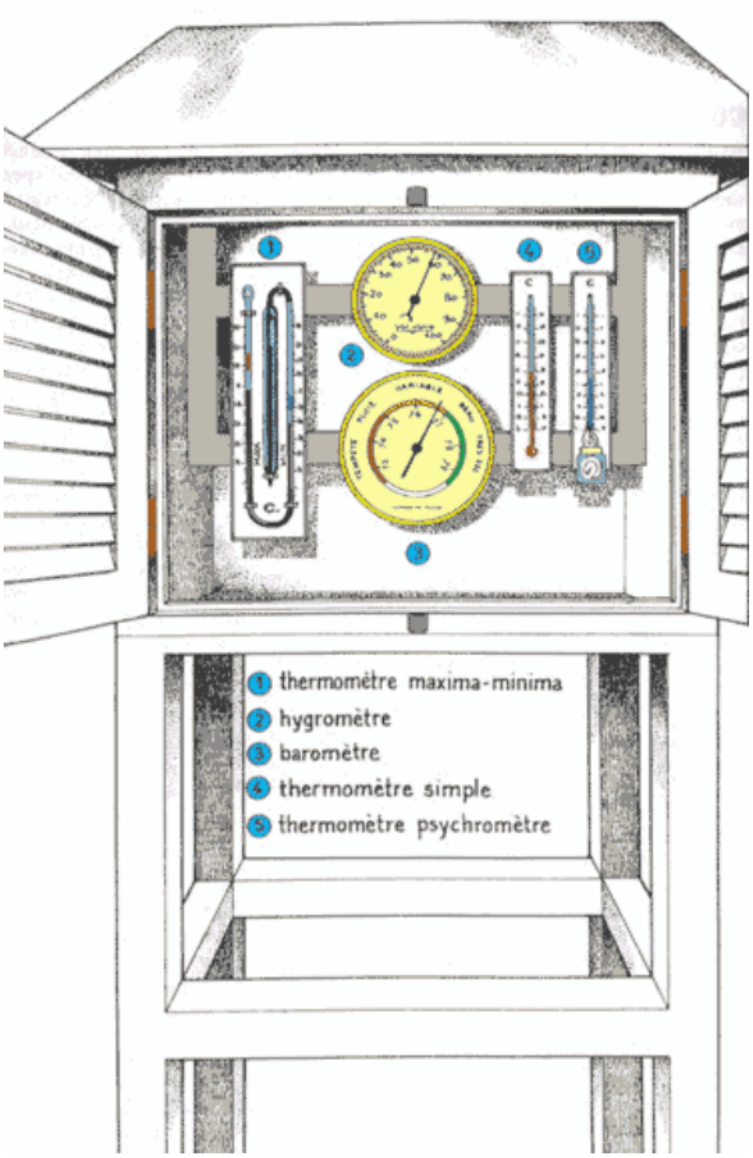

vide
tube de verre
colonne de mercure
hauteur de colonne représentant la pression barométrique
plat de mercure liquide à l'air libre
pression de l'air
pression de l'air
plat de mercure liquide à l'air libre

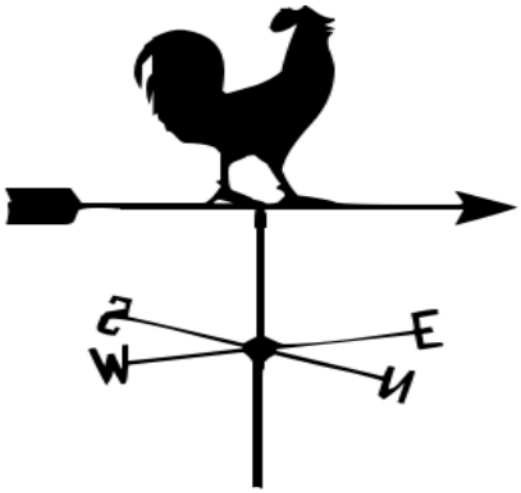


© 2007 Thomson Higher Education




3 Knots
5,5 Km/h
3,5 mph
1.5 m/s
6 Knots
11 Km/h
7 mph
3 m/s
9 Knots
16 Km/h
10 mph
4.5 m/s
12 Knots
22 Km/h
14 mph
6 m/s
15 Knots
28 Km/h
17 mph
1.5 m/s


1 thermomètre maxima-minima
2 hygromètre
3 baromètre
4 thermomètre simple
5 thermomètre psychromètre


E
W