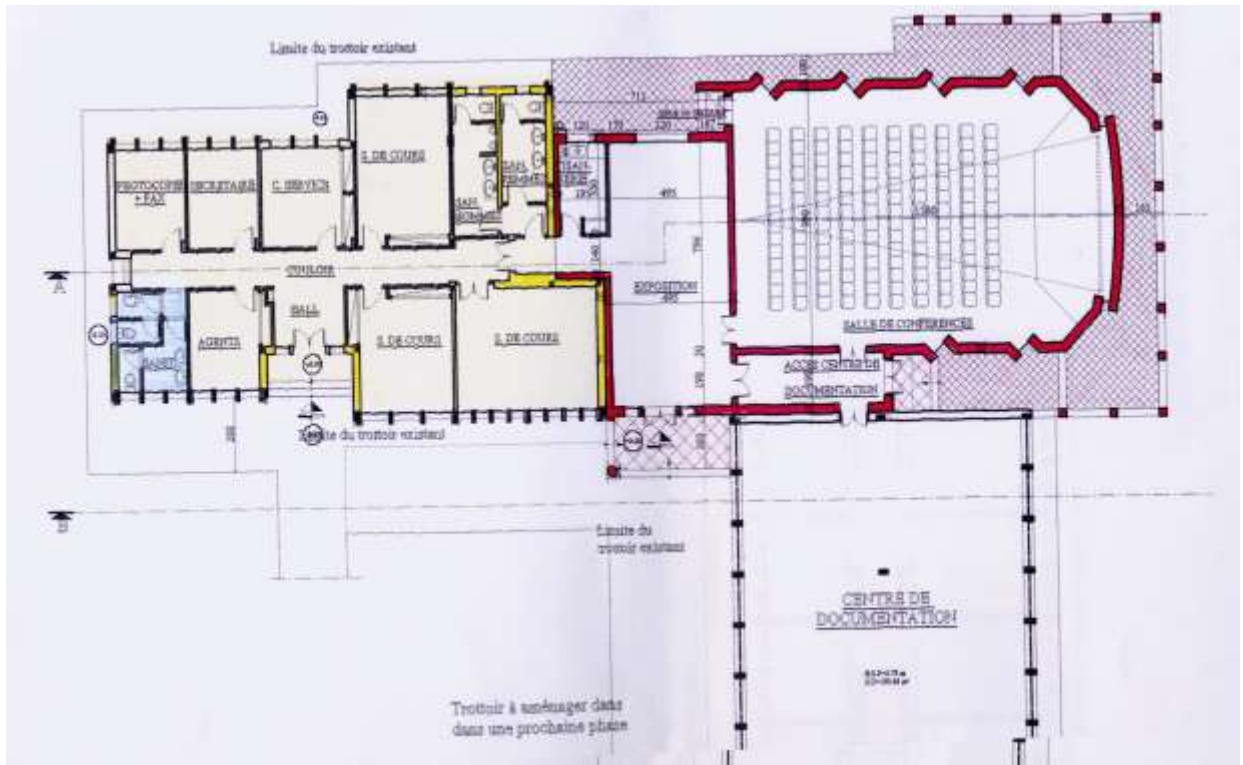




# أهم الأحداث

## - تهيئة مركز للتكوين وقاعة محاضرات



- Construction neuve tranche 3  
Rénovation réaménagement tranche 3  
Rénovation réaménagement tranche 2  
Rénovation réaménagement tranche x



## الاحتفال باليوم العالمي للرصد الجوي: 23 مارس 2010

احتفل المعهد الوطني للرصد الجوي باليوم العالمي للرصد الجوي تحت شعار :  
60 عاماً من العمل من أجل سلامتكم ورفاهكم

وبهذه المناسبة، أقام المعهد أبواباً مفتوحة للعموم يومي 23 و 24 مارس 2010 للإطلاع على كيفية عمل المحطة البيداغوجية وزيارة مصالح التنبؤات الجوية والجيوفيزياء للتعرف على نشاطات المعهد إضافة إلى إقامة معرض لمعدات وآلات قيس العناصر الجوية ببهو المعهد والتعريف بالدور الفعال الذي يقوم به المعهد في المحافظة على الصحة وجودة الحياة





شارك المعهد في التظاهرات العلمية والثقافية على المستوى  
المركزي والجهوي

- مشاركة بمنصة في المعرض الدولي الثاني للوجستيك النقل « SLT 2010 »  
الذي نظّمته وزارة النقل- من 27 إلى 31 ماي 2009 بمعرض الشرقية- تونس.



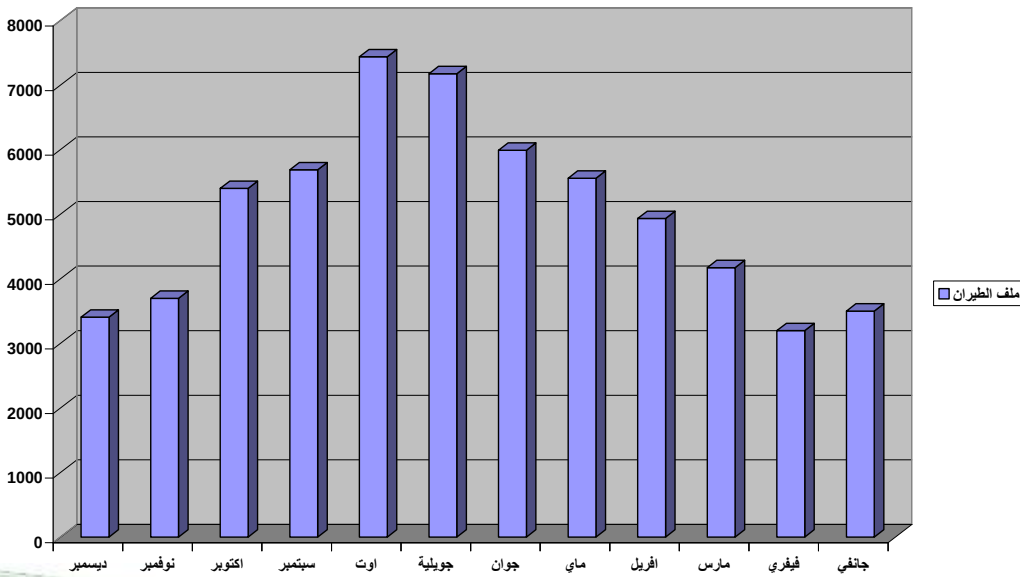


## 1- الملاحة الجوية



بلغ عدد الخدمات المسداة لفائدة مختلف الشركات الجوية المستغلة للمطارات : تونس قرطاج، المنستير، جربة، توزر، صفاقس، طبرقة وقفصة 60164 تغطية لرحلات جوية داخلية و خارجية خلال سنة 2010.

الخدمات الشهرية المسداة للطيران



## مراقبة جودة التوقعات الخاصة بالملاحة الجوية



تتضمن التقارير بيانات تخص نسب نجاح التوقعات حسب العناصر الجوية (اتجاه و سرعة الريح و الرؤية والظواهر الجوية) خلال المدى الزمني للتوقعات اليومية للمطارات.

1- معدل نسبة النجاح للتنبؤات الجوية الخاصة بالظواهر الجوية بالمطارات تراوحت بين 80 و 92 %

2- نسبة النجاح العملية لجميع المطارات والخاصة بالظواهر الجوية بلغت 85 % بزيادة

3 % بالمقارنة مع سنة 2008



|                                                                                        |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| عدد الرصدات METAR و التوقعات الحينية بالمطارات التونسية                                | 97848 نشرة      |
| عدد نشرات التوقعات الخاصة بالمطارات على المدى القريب TAF                               | 23468 نشرة      |
| عدد ملفات الطيران المقدمة لمختلف شركات الطيران dossiers de vol                         | حوالي 60164 ملف |
| عدد النشرات التحذيرية التي تخص المجال الجوي التونسي من نوع SIGMET و AIRMET و بالمطارات | حوالي 667 نشرة  |

## 2- الملاحة البحرية

### خدمات الأنشطة لفائدة الملاحة و الصيد البحري النشرات المنتظمة :

- نشرات بحرية لعرض السواحل لمناطق الشمال التونسي ،الشرق التونسي ، وخليج قابس ويتم إعدادها بمعدل عدد 02 نشرة يوميا.
- نشرات بحرية للسواحل لمناطق بحرية سترات ،خليج تونس خليج الحمامات ، الشّابة وجربة. ويتم إعدادها بمعدل عدد 02 نشرة يوميا.

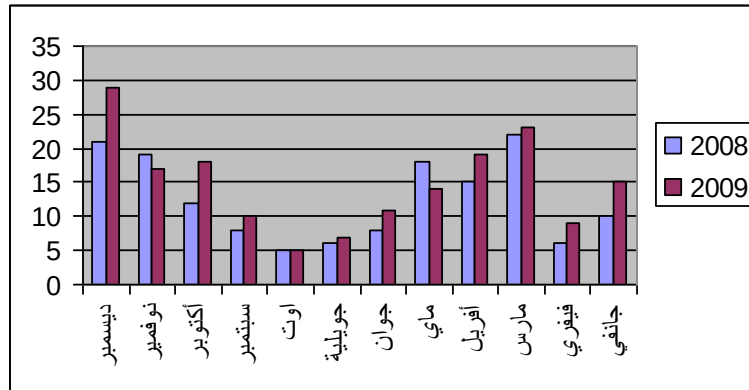


### النشرات البحرية الخاصة BMS

تهم النشرات الجوية الخاصة حول هبوب رياح قوية  
187 نشرة خلال سنة 2009

### النشرة البحرية التحذيرية

عدد النشرات التحذيرية سنة 2008-2009



## النشرات الجوية المشخصة :



تولى المعهد إعداد نشرات جوية مشخصة لفائدة :

- شركة سيريبب SEREPT التي تعمل في حقل عشتروت بخليج قابس
- الرحلات الترفيهية البحرية بين ميناء حومة السوق و رأس الرمل بجزيرة جربة
- الميناء الترفيهي بياسمين الحمامات
- الميناء الترفيهي بسيدي بوسعيد

## حركة المَد و الجزر:

نظرا لأهمية حركة المَد و الجزر بالسواحل الشرقية التونسية، يقوم المعهد بإصدار دليل سنوي لحركة المَد و الجزر بمواني الشريط الساحلي الشرقي والذي يتضمن أوقات ارتفاع مستوى البحر

## نشرة متلفزة للسياحة البحرية

إضافة إلى النشرات المنتظمة التي يعدها المعهد والمبينة بالجدول التالي، أعد المعهد خلال الفترة الصيفية نشرة جوية خاصة بالشواطئ تم تقديمها يوميا على قناة تونس 7 وقناة 21 ضمن النشرات الجوية التلفزية الرئيسية والخاصة بالصيد البحري خلال شهري جويلية وأوت.

|                                                                                          |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| عدد النشرات البحرية الخاصة بالصيد البحري والسواحل و عرض السواحل ( نشرات عادية )          | 1460 نشرة في السنة       |
| عدد نشرات التوقعات الجوية البحرية الخاصة بأنشطة خصوصية ( شركات بترولية و أنشطة ترفيهية ) | حوالي 2555 نشرة في السنة |
| عدد النشرات البحرية الخاصة BMS                                                           | حوالي 187 خلال سنة 2009  |





La Presse



العموم والإعلام



بلغ مجموع الخدمات والنشرات الجوية المسداة حوالي 49404 بمجموع الخدمات وكانت هذه الخدمات موجهة إلى الشركات والمؤسسات ( الإذاعة والتلفزة، الصحافة المكتوبة، الصيد البحري والسياحة، الطاقة، الفلاحة) و ترجع هذه الزيادة إلى ما يلي:



التحيين المتواصل لموقع الواب و النشرات المسجلة بالموزع الصوتي على الساعة السادسة صباحا.

- ارتفاع عدد النشرات الجوية الخاصة بمتابعة الأوضاع الجوية الاستثنائية
- ارتفاع عدد مطالب المعلومات الجوية عن طريق الهاتف خلال الفترات التي شهدت عوامل جوية استثنائية
- إعداد نشرة جوية يومية خاصة بالشركة التونسية لتكرير النفط بجزرونة.
- ارتفاع عدد الطلبات لنشرات جوية تهم التوقعات الجوية بمناطق محدودة
- استقبال الزوار في نطاق الزيارات الميدانية للمعهد: مؤسسات تعليمية وتربوية – جمعيات.. . وقد بلغ عددها 365 زيارة خلال سنة 2009.



## بيانات رقمية لسنة 2010

مليون  
820 و

بلغ عدد زوار موقع الواب الخاص بالمعهد مليون و 820 زائرا.

100 ألف

تلقى الموزع الصوتي للمعهد 100 ألف اتصالا.

129

إعداد وإرسال حوالي 129 بلاغا ونشرة متابعة لتوقع ظواهر جوية غير عادية.



منظومة الإرساليات القصيرة 100 إرسالية يوميا





## 4- الفلاحة والموارد المائية

### 1- إعداد النشريات

#### □ النشرة العشرية الخاصة بالفلاحة (على موقع الواب المعهد)

عدد النشريات في السنة: 36 نشرة في السنة ويتم إعدادها ثلاث مرات في الشهر

**المحتوى والهدف:** تحتوي على جملة من المعلومات والمعطيات الجوية والمناخية في شكل صور وخرائط وجداول ورسوم تتعلق بالحالة الجوية من جهة والمعطيات المناخية المؤثرة في الإنتاج الفلاحي من جهة أخرى، قص المساعدة على تسيير المستغلات الفلاحية كبرمجة الأعما الحقلية وتحديد كميات الري وترشيد استعمال الأدوية ومتابعة النمو النباتي بصفة عامة.

#### □ النشرة الخاصة بمتابعة الأمطار (على موقع الواب المعهد)

##### المحتوى والهدف:

تتضمن النشرة اليومية للأمطار جملة من الخرائط و الرسوم و الجداول التي تكمن من الإطلاع و متابعة كميات التساقطات المرصودة من حيث توزيعها الجغرافي ومجموعها اليومي والشهري والموسمي ومقارنتها مع المعدلات العادية. إضافة إلى التعرف على الحالة المطرية للبلاد بصفة عامة، ويمكن أيضا من خلال هذه النشرة اختبار التوقعات المتعلقة بالأمطار من حيث الكميات و التوزيع.



## 2- الموارد المائية



### 1- التقرير الشهري للعوامل الجوية و الجيوفيزيائية

عدد النشريات في السنة : 10 تقارير شهرية .  
المحتوى و الهدف : إضافة إلى تحليل العوامل الجوية المسجلة شهريا تحتوي هذه النشرة على عديد الجداول والرسوم و الخرائط المتعلقة بوضعية الأمطار و العوامل الجيوفيزيائية المسجلة و وينجز هذا التقرير بهدف إعطاء فكرة شاملة حول كميات الأمطار المسجلة بمختلف محطات الشبكة الوطنية لقيس الأمطار.

### 2- تقديم خدمات خاصة

توفير المعطيات المطلوبة من شركات المقاولات و التهيئة ومكاتب الدراسات تم في سنة 2010 الاستجابة لـ 362 مطلب معلومات يتعلق بكميات الامطار و قوة الهطول



### النشريات الخاصة

#### ❖ نشرة خاصة بحرائق الغابات

تم إعداد حوالي 163 نشرة خلال سنة 2010 بمعدل نشرة واحدة في اليوم. تحتوي هذه النشرة بالأساس على مؤشر اندلاع الحرائق بمناطق الشمال و الوسط

#### ❖ متابعة وضع الجراد

واصل المعهد بالتعاون مع الهياكل الوطنية ذات الصلة متابعة وضع الجراد وتحركاته بمختلف البلدان المجاورة.



## 5- علم المناخ

### 1- تجميع المعطيات المناخية



يتم تجميع الرسائل السينوبتيكية يوميا وكل 3 ساعات من 26 محطة رئيسية وقد تم تجميع سنة 2010 75920 رسالة شفرت وحفظت في بنك المعطيات بنسبة 100

• المحطات الأوتوماتيكية الفلاحية : تجميع وحفظ 10438 رسالة مشفرة

صورة لمحطة  
مناخية  
أوتوماتيكية

• المحطات الأوتوماتيكية المناخية: 29335 رسالة مشفرة

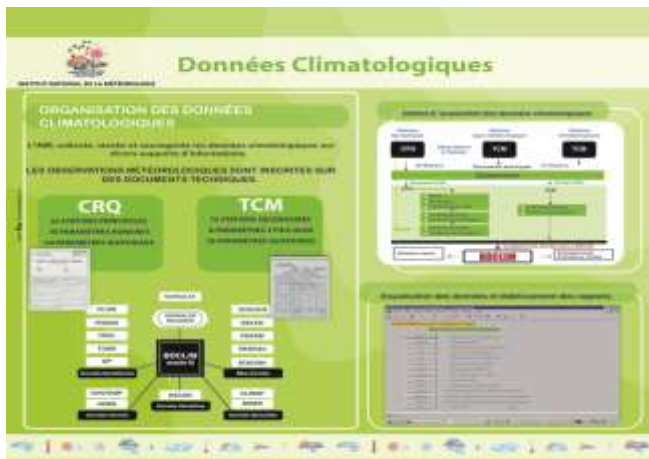
• 2 معطيات السجلات التقنية للمحطات الرئيسية

• تخزين معطيات النشريات اليومية المراقبة بجدول قاعدة المعلومات 7020 نشرية يومية

• تحيين وردات الرياح السنوية والفصلية والشهرية بالمحطات الرئيسية للفترة 1999-2008

### 2- إعداد خدمات مناخية

تمت الاستجابة 196 مطلب معلومات مناخية لمختلف القطاعات الاقتصادية و 135 مطلب للمؤسسات العلمية .



## تسويق خدمات ونواتج الرصد الجوي

### 3- الاتفاقيات

أبرم المعهد خلال سنة 2009 عدد من اتفاقيات إسداء خدمات الرصد الجوي للمؤسسات الوطنية وتحيين عدد آخر، كما تم عقد سلسلة من جلسات العمل مع ممثلي بعض الهياكل الوطنية تهدف إلى توفير خدمات ومعطيات الرصد الجوي في إطار اتفاقيات ومن بينها مشروع الاتفاقية التي تم اقتراحها على الشركة التونسية للملاحة وضبط قائمة الخدمات التي سيوفرها المعهد للبواخر

#### أ - الاتفاقيات المنجزة

- شركة طينة للخدمات البترولية

#### ب - الاتفاقيات المحينة

- الإذاعة التونسية

- شركة سيربت

- الشركة الوطنية للسكك الحديدية التونسية

#### ج - الاتفاقيات بصدد الإنجاز

- ديوان البحرية التجارية والمواني

- الشركة التونسية للملاحة

- مركز بحوث وتكنولوجيا المياه

- الشركة الوطنية للنقل بين المدن

- معهد الزراعات الكبرى

- المعهد الوطني للإحصاء

- معهد باستور

### 3- الاشتراكات

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| مؤسسة طينة للخدمات<br>البترولية - TPS            |
| الديوان الوطني للتطهير                           |
| الديوان الوطني للزيت                             |
| المجمع الكيميائي التونسي -<br>معمل المظيلة- قفصة |
| SOGECC                                           |
| CLUB MED                                         |
| SOMEM                                            |
| المقاولون العرب                                  |
| مقاولات المنصف نوار                              |
| مقاولو البناءات المدنية<br>والمعدنية             |

### 2- الخدمات المسداة بمقابل

- استقبال وفوترة 822 مطلب حريف من

مختلف القطاعات الاقتصادية وتتمثل هذه

الخدمات في توفير معطيات مناخية أو شهادات

في حالات ونشرات جوية ماضية أو خدمات

متنوعة أخرى .



### 3- المشاريع

❖ تحيين مذكرة التفاهم بين المعهد وديوان الطيران المدني

❖ اعداد مشروع الأمر المتعلق بضبط قائمة الخدمات ومنتجات المعهد ومعالم إسائها عملا بالفصل الثالث من القانون الصادر في فيفري 2009 المتعلق بالمعهد الوطني للرصد الجوي والذي ينص على أن معالم الخدمات التي يسديها المعهد تضبط بأمر، قام فريق العمل المكلف بدراسة وإعداد مشروع أمر يضبط قائمة منتجات وخدمات المعهد ومعالم إسائها بمراجعة هذه القائمة وتحيينها (حذف بعض المنتجات وإضافة منتجات جديدة) مع اقتراح الترفيع في القيمة المالية لهذه الخدمات . وقد أحيل مشروع الأمر إلى سلطة الإشراف للنظر. واستكمالا لإجراءات إعداد ونشر مشروع الأمر المتعلق بالمعالم التي يستخلصها المعهد مقابل الخدمات التي يسديها تم تحيين بطاقات نظام الاتصال والإرشاد الإداري- سيكاد على ضوء قائمة الخدمات الواردة بمشروع الأمر وإحالاته إلى وزارة الإشراف .

❖ الانخراط في منظومة الجودة بالمعهد والمساهمة في تنفيذ مخطط العمل الخاص هذه المنظومة وخاصة فيما يتعلق بخدمة الحريف وانتظاراته والاستجابة لطلباته

خدمات الدعم

## 1- الاتصالات



### متابعة استغلال شبكات اتصالات الرصد الجوي ومراقبة تبادل المعلومات

- السهر على حسن اشتغال كافة أنظمة ومكونات الشبكة المعلوماتية
- التبادل الروتيني في الوقت الفعلي للمعلومات على شبكة الاتصالات
- بث معطيات ونواتج الرصد الجوي يوميا بواسطة الفاكس وعبر الموزع الصوتي /فاكس
- إعداد تقرير يومي حول تبادل المعلومات وتوزيعه عبر الشبكة وبواسطة البريد الإلكتروني

| نوع المعطيات                                                                                                                                           | الحجم اليومي للمعطيات<br>بحساب Mo |           | دائرة الاتصال                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                        | الإرسال                           | الاستقبال |                                                                                                           |
| معطيات التوقعات المساحية "WAFS" و نواتج الأرصاد الجوية التونسية                                                                                        |                                   | 200       | RETIM                                                                                                     |
| معطيات شبكة GTS في استقبال و معطيات الشبكة الوطنية في الإرسال                                                                                          | 0.1                               | 15        | المركز الإقليمي بتولوز                                                                                    |
| معطيات شبكة GTS في استقبال و معطيات الشبكة الوطنية في الإرسال                                                                                          | 0.05                              | 0.2       | المركز الإقليمي بالجزائر                                                                                  |
| معطيات شبكة GTS في استقبال و معطيات الشبكة الوطنية في الإرسال                                                                                          | 0.7                               | 2.3       | دائرة الربط بالشبكة العالمية<br>الخاصة بالملاحة الجوية RSFTA                                              |
| معطيات صاديس و نواتج الأرصاد الجوية الفرنسية في الإرسال و رسائل الشبكة الوطنية للرصد الجوي المعدة للتوزيع العالمي (SYNOP, METAR, TEMP...) في الاستقبال | 400                               | 0.07      | 8 دوائر رقمية عبر شبكة Frame Relay<br>و دائرتين رقميتين تربط مكاتب الرصد الجوي بالمطارات التونسية بالمعهد |
| معطيات التوقعات المساحية "WAFS" و نواتج الأرصاد الجوية الفرنسية في الإرسال و رسائل TAF في الاستقبال                                                    | 150                               | 0.024     | توزيع عبر الشبكة المحلية للمعهد (محطة Messir_Aéro)                                                        |
| استقبال معطيات الشبكة الوطنية للرصد الجوي بالإدارة الفرعية للمناخ و إرسال النشرات المناخية الشهرية                                                     | 0.02                              | 0.0002    | محطة تبادل المعلومات عبر الشبكة المحلية للمعهد                                                            |
| إرسال معطيات التوقعات المساحية "WAFS" و نواتج الأرصاد الجوية الفرنسية                                                                                  | 34                                | --        | محطة إنتاج الرصد الجوي (Synergie)                                                                         |
| إرسال معطيات و نواتج الأرصاد الجوية                                                                                                                    | 0.01                              | --        | الإرسال عبر البريد الإلكتروني                                                                             |
|                                                                                                                                                        | 585                               | 218       | المجموع                                                                                                   |





## الإدارة المعلوماتية لنظام الاتصالات والتصرف في الشبكة

- 1- إدارة نظام تراسل معطيات الرصد الجوي
- 2- التصرف في شبكة الاتصال
- 3- الصيانة المعلوماتية
- 4- تقديم المساعدة الفنية لمستعملي النظام

## متابعة النفقات الهاتفية و نفقات استغلال وسائط تراسل المعطيات

- متابعة النفقات الهاتفية و نفقات استغلال وسائط تراسل المعلومات
- 20 دائرة اتصال خصوصية (خطوط أرضية
- خط من نوع VSAT (محطة رصد الزلازل بتمرة)
- 11 خط عبر الشبكة الوطنية للتراسل بواسطة ترحيل الأرتال
- إدارة موزع الهاتف و التصرف و متابعة استغلال الخطوط الهاتفية المثبتة عليه
- 135 خط هاتف موزعة كالاتي :

135

- 33 خط بالمقر المركزي
- 43 خط بمقر الوحدات الجهوية
- 59 خط بالمحطات الأوتوماتيكية للرصد الجوي



## 2- علم الفلك

يتمثل نشاط مصلحة علم الفلك في:

✓ حساب أوقات شروق وغروب الشمس والقمر

✓ إعداد جدول مقابلة التقويمين الهجري والميلادي مع تحديد أيام الأعياد الدينية.

✓ تأمين رؤية الهلال: عملاً بأحكام الأمر الرئاسي عدد 727 بتاريخ 08 أفريل 1988 والذي ينص على اعتماد الرؤية مع الاستئناس بالحساب وذلك لتحديد بداية الأشهر القمرية والإشراف على عملية رؤية الهلال في جميع ولايات الجمهورية.

✓ تحديد اتجاه القبلة: إعداد المعطيات الفلكية الخاصة بالمواقع وتأمين عمليات تحديد القبلة على عين المكان. وقد تم خلال سنة 2009 تحديد اتجاه القبلة لـ 102 مسجد حيث زاد العدد بالمقارنة مع سنة 2008 - 48 مسجد 2008 نظراً لصدور القرار الوزاري الجديد المتعلق بتنظيم مقاييس بناء المساجد حسب كراس شروط يحدد ضوابط البناء من بينها تحديد القبلة من طرف المعهد.

✓ إعداد إمساكية رمضان: حساب إمساكية رمضان بالنسبة للمدن التونسية والأوروبية لسنة 1430 هـ - 2009 م.

✓ متابعة الظواهر الفلكية و تنظيم التظاهرات والسهرات الفلكية بكامل ولايات الجمهورية



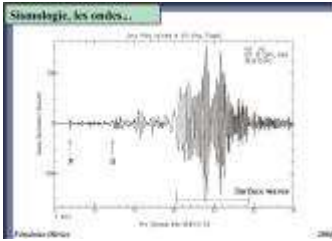
102

تم تحديد اتجاه القبلة لـ 102 مسجد

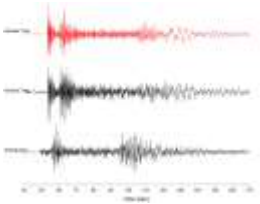


### 3- رصد الزلازل

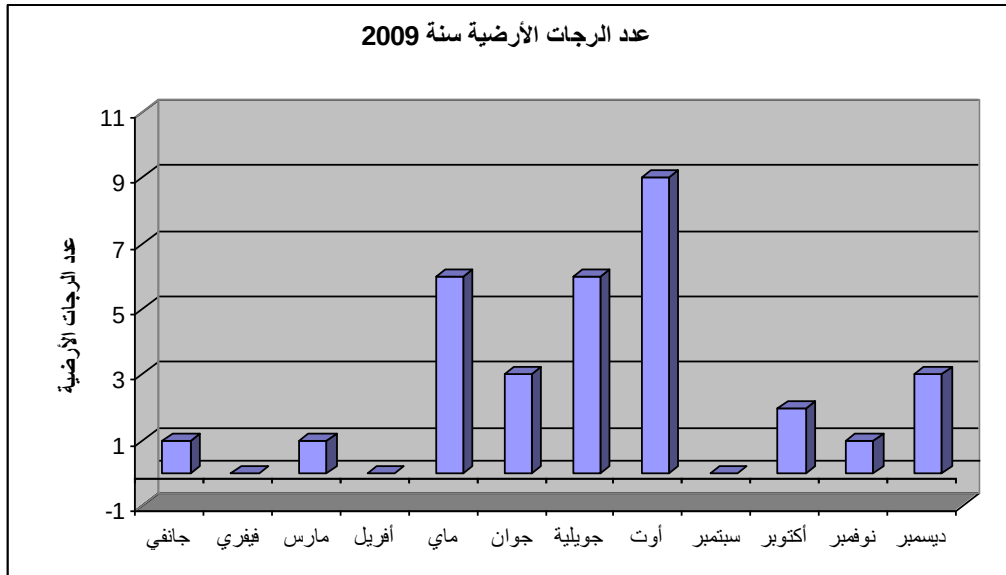
#### متابعة النشاط الزلزالي وإعداد تقارير شهرية في الرجات المحلية المسجلة



سجل المعهد 32 رجة أرضية تراوحت قوتها على سلم ريشر بين 1.9 و 3.7 على سلم ريشر. و قد انتشرت جغرافيا هذه الرجات الأرضية بصفة غير منتظمة



وقد تم إصدار 7 بلاغات في رجة أرضية خلال هذه السنة و ذلك للزلازل التي شعر بها المواطنون أو الرجات التي فاقت قوتها 3,5 على سلم ريشر.



# مشاريع التنمية والدراسات التطبيقية

## البنية الأساسية والعناية بالبناءات وأسطول النقل

مواصلة انجاز مشاريع التنمية التي وردت بالمخطط الحادي عشر 2007-2011 من ذلك :

### 1- التهيئة العامة

- مواصلة مشروع تأهيل بنايات المعهد (المساكن الإدارية) والعناية بالمحطات الجوية
- مواصلة الاعتناء بشبكة رصد الزلازل
- الاستعداد لاستغلال مطار النفيضة زين العابدين بن علي : المشاركة في الاجتماعات الدورية حول الاستعداد لاستغلال مطار النفيضة زين العابدين بن علي وذلك بالتنسيق مع ادارة الملاحة الجوية بديوان الطيران المدني والمطارات لتركيز معدات الرصد الجوي بكل من محطة الرصد الجوي ومكتب الحماية



### 2- التحكم في الطاقة

- اتخاذ الإجراءات الضرورية لترشيد الطاقة

### 3- معدات النقل

- مواصلة مشروع تأهيل اسطول النقل

## تطوير وصيانة شبكات الرصد الجوي

### مشروع تركيز محطات لقياس الأمطار ضمن مشروع حماية منطقة تونس الكبرى من الظواهر القصوى للطقس والمناخ

يندرج هذا المشروع في إطار متابعة التغيرات المناخية ومعالجة موضوع الفيضانات الخاطفة . لهذا الغرض شرع المعهد الوطني للرصد الجوي في تركيز أجهزة لقياس كميات الأمطار بمنطقة تونس الكبرى وذلك ضمن مشروع تركيز نظام الإنذار المبكر للتخفيف من حدة الفيضانات الخاطفة في المناطق ذات الكثافة العمرانية والسكانية. وقد تم التنسيق للغرض مع مصالح ديوان الحماية المدنية الذي تولى تحديد أماكن تسمى النقاط الزرقاء الحساسة بولايات تونس الكبرى. وفي مرحلة أولى تم تركيز سنة 2009 - جهازا لقياس كميات الأمطار بالمناطق التالية:

**ولاية تونس :** باب سويقة - السيجومي - سيدي حسين السيجومي - باردو - الحرايرية -

قرطاج - الزهور - الكرم - الوردية - المرسى

**ولاية أريانة :** سبالة بن عمار - سكرة - الغزالة

**ولاية بن عروس :** المدينة الجديدة-المروج-بومهل-حمام الأنف-رادس الملاحة

**ولاية منوبة :** دوار هيشر-وادي الليل



## الأجهزة والصيانة



- ❖ امن المعهد عمليات تعبير محسسات قيس الضغط الجوي : محسسات المحطات الالية المركزة بالمطارات
- ❖ إنجاز البنيات وتركيز التيار الكهربائي والخطوط الهاتفية الخصوصية بتدفق 64 كيلوببت في الثانية بكل من موقع تمررة وتالة. وتشتغل هذه المحطات الزلزالية بالكيفية المطلوبة.
- ❖ الحصول على المحطات الرقمية و المراجيف STS2.

تم تنفيذ 53 تدخل لإصلاح وصيانة أجهزة المحطات الداخلية للشبكة الوطنية لرصد الزلازل

## تطوير وسائل الرصد والاتصالات والإعلامية

### - إدارة وصيانة أنظمة الاستشعار عن بعد

محطة MSG لاستقبال واستغلال معطيات القمر الاصطناعي: حيث تم تحديد قائمة المعطيات التي يحتاجها المعهد، والتسجيل للتمكن من الانخراط في هذه الخدمة. يبقى تنفيذ التعديلات الضرورية للمعدات والبرمجيات الخاصة باستقبال واستغلال هذه المعطيات (بصدد الإنجاز).

- **مراقبة سير عمل جهاز الرادار** والإشراف على الدوريات التي تم تنفيذها بمحطة جبل سيدي زيت (موقع تركيز الرادار) للقيام بأشغال الصيانة.

### - المشاركة في أشغال تركيز وتشغيل المنظومة المندمجة SIOMA لمعدات الرصد

الجوي بمطار النفیضة زين العابدين بن علي : تم تركيز معدات الرصد الجوي الخاصة بحماية الملاحة الجوية بمطار النفیضة - زين العابدين بن علي وقد تم متابعة أشغال تركيز محطة الراديو صنداج لرصد العناصر الجوية في مستوى الطبقات العليا وكذلك جهاز قيس الطيف العمودي لقوة واتجاه الرياح في الطبقات الجوية العليا لمدرج المطار (Profileur de vent).



منشآت المنظومة المندمجة SIOMA من مجموعة التجهيزات التالية:  
(02) محطات آلية لقياس العناصر الجوية

- (01) جهاز قياس الطيف العمودي للرياح (Profileur vent)
- (02) أجهزة Transmissiomètre لقياس المدى البصري على المدرج (PVP)
- (02) أجهزة لقياس ارتفاع السحاب (Ceilomètre)
- (02) محطات لتجميع المعطيات (Concentrateur automatique)
- (02) محطات آلية CAOBS لاستغلال المعطيات الجوية.
- (04) محطات طرفية AEROVIEW لمطاري النفيضة والمنستير.



- اقتناء غاز الهيليوم لتأمين الرصدات على مستوى الطبقات العليا للجو  
بمحطتي تونس قرطاج وتوزر وقد اعد المعهد كراس شروط في هذا  
المجال وإحالته على أنظار اللجنة الوزارية للصفقات بوزارة الإشراف ثم  
إحالة تقرير فرز العروض الفنية .

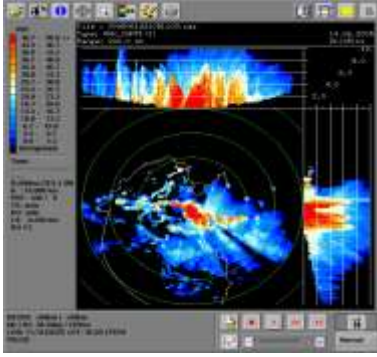
## الجيوفيزياء

### إنجاز مشروع توسيع الشبكة الوطنية لرصد الزلازل

فيما يخص تجديد أجهزة قياس الزلازل و تعصير الشبكة الوطنية لرصد الزلازل فقد  
تم إنجاز كراس الشروط و الاتصال ببعض الممونين للحصول على الموصفات  
الفنية المعروضة.

- إرساء منظومة الإنذار المبكر.
- إنجاز دراسات حول الزلازل و القيام بمداخلات علمية
- الاستجابة للمطالب المتعلقة بالزلازل وتقدير الخطر الزلزالي.





## إدارة المشاريع

### دراسة اقتناء شبكة رادار

يندرج هذا المشروع ضمن البرامج التنموية للمعهد المزمع انجازها خلال المخطط الحادي عشر لتدعيم طرق رصد السحب الماطرة عبر التقنيات الحديثة للاستشعار عن بعد بواسطة شبكة رادار خاصة بالأرصاد الجوية، و ستمكن هذه الشبكة المعهد من تقديم معلومات حديثة ودقيقة حول السحب الرعدية والتيارات الهوائية المصاحبة وقوة الهطول الناتج عنها مما يساهم في حماية الأفراد والممتلكات باعتبارها أحد العناصر الهامة التي يتم اعتمادها في منظومة الإنذار المبكر للظواهر الطبيعية الحادة، بالإضافة إلى تطبيقات عملية أخرى مثل استعمال تقنيات الاستمطار الاصطناعي.

تحتوي الدراسة على أربعة محاور تهتم تحديد المواصفات الفنية للمعدات وتحديد المواقع الملائمة والتقديرات المالية لتكاليف الشبكة

### إنجاز مشروع توسيع الشبكة الوطنية لرصد الزلازل

أما فيما يخص تجديد أجهزة قياس الزلازل و تعصير الشبكة الوطنية لرصد الزلازل فلقد تم إنجاز كراس الشروط كما تم الاتصال ببعض الممونين وذلك للحصول على الموصفات الفنية المعروضة وذلك استعدادا لعرض كراس شروط متكامل.

### رصد العناصر المناخية لإنجاز دراسات وطنية

- تركيز محطة رئيسية لقيس العناصر الجوية خاصة منها الريح لمدة سنة بمنطقة الرملة بولاية صفاقس
- تجميع المعومات ومعالجتها
- إعداد دراسة مناخية بعد انقضاء السنة تتضمن العناصر الجوية وتحديد اتجاه الريح المسيطر في المنطقة

## التوقعات الجوية العددية



نموذج Aladin/Tunisie للتوقعات الجوية العددية قصيرة المدى

### ❖ الصيانة :

- المراقبة اليومية لعملية تشغيل سلسلة Aladin Tunisie

### ❖ البحث والتطوير

- تمت تجربة البرمجيات المفتوحة Fedora –Linux لتشغيل النموذج العددي الادان باستعمال حاسوب عادي. وقد أثبتت المقارنة العددية الدقيقة لمستخرجات النموذج على الحاسوب ذي النأدية العالية تطابق كاملا في البيانات ، مما يسمح باعتماد التنبؤات بطريقة عملياتية والتشجيع على التفكير بجدية في ترحيل كامل منظومة الادان على حاسوب مكتبي

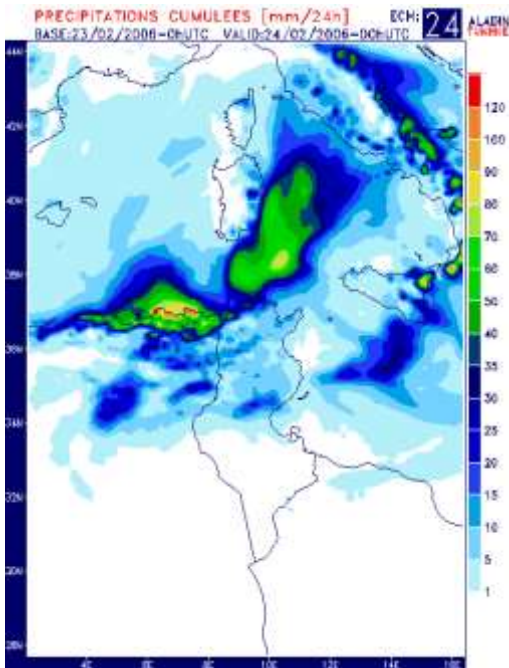
- تم تركيز النموذج Arome على منطقة الشمال التونسي باستعمال البرمجيات المفتوحة Fedora –Linux وتجربتها في بعض الحالات الجوية التي شهدت امطار رعدية قصوى

- تحيين برمجيات تماثل المعطيات السطحية الخاصة بالنسخة T1 36 من النموذج

### ❖ التكوين

- توفير المعطيات في إطار المساهمة في البحث العلمي وتطويره

- تأطير عدد كبير من الطلبة



مثال لنواتج الادان

التساقطات



مثال لنواتج الادان

اتجاهات وسرعة الرياح

## التوقعات الشهرية والفصلية

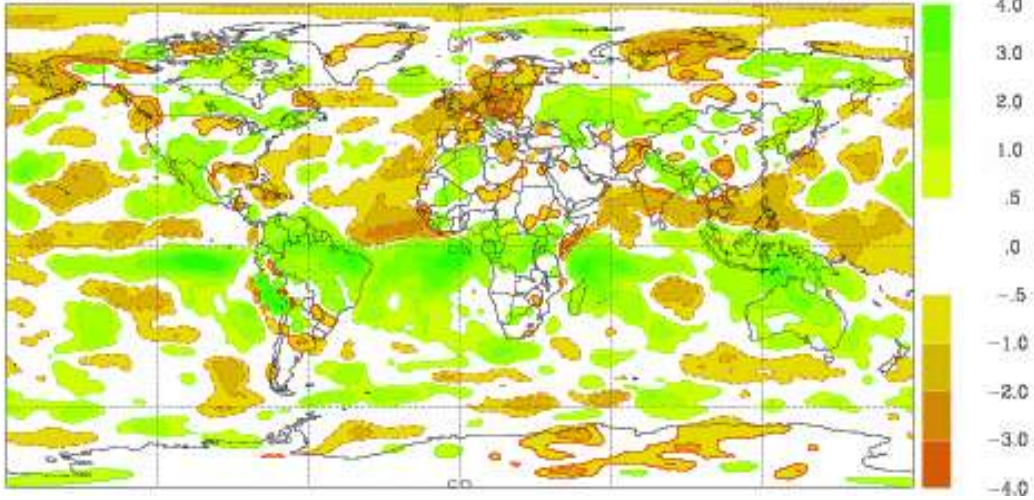


- استغلال النموذج العددي 'Arpège-Climat' المطوعة في نسختها الجديدة لإنجاز التوقعات الشهرية والفصلية للأمطار بتونس.
- إنجاز توقعات مندمجة Modèle couplé à l'océan à haute résolution على مدة مرجعية 2008-1979 بهدف إعداد معدلات النموذج. تعادل نسبة الإنجاز 65 %

### Seasonal Forecast - Mean Precipitation index

JJA 2009

from 04/2009 - IBM\_INM



## الدراسات المناخية

اهتم المعهد بدراسة تغير المناخ على المستوى الوطني ويساهم في إعداد البيان السنوي للمناخ للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية الخاص بحالة المناخ العالمي إضافة إلى مشاركته في لجان قيادة الدراسات الوطنية المتعلقة بأقلمة الميادين الاقتصادية إزاء التغيرات المناخية

وفي هذا الإطار شارك المعهد في :

- إنجاز الدراسة المتعلقة بتطور المناخ بتونس في إطار مشروع البنك العالمي حول أقلمة المدن الساحلية لشمال إفريقيا إزاء التغيرات المناخية
- إعداد النشرة الشهرية للتوقعات الفصلية للأمطار

## الرصد الجوي الخاص بالفلاحة والمياه

المشاركة في مشروع تركيز منظومة للإنذار المبكر بالجفاف  
يهدف هذا المشروع الإقليمي إلى تركيز منظومة للإنذار المبكر بالجفاف بثلاث بلدان "تونس الجزائر و المغرب" بهدف تعزيز قدرات المؤسسات المشاركة في المشروع و العاملة في ميدان الإنذار المبكر بالجفاف.  
وقد تم خلال سنة 2009 إنجاز الأنشطة الراجعة بالنظر للمعهد و المتمثلة في:



أنموذج لرسم بياني خاص بمؤشر الجفاف لسنة 2009

### - تطبيق مؤشر الجفاف " Index standard " précipitation " على امتداد سنة 2009 و تقديمه

في شكل رسوم بيانية و خرائط، إضافة إلى بعض النواتج الأخرى في بداية كل شهر بواسطة الموزع الذي تم تركيزه للغرض.

كما تم في إطار هذا المشروع تنظيم دورة تكوينية لفائدة عدد من أعوان المعهد حول تقنيات الأنظمة الجغرافية لتقسيم البلاد إلى مناطق مناخية متجانسة

و شارك المعهد في ورشة عمل اختتام المشروع التي تم تنظيمها بتونس خلال شهر أوت 2009

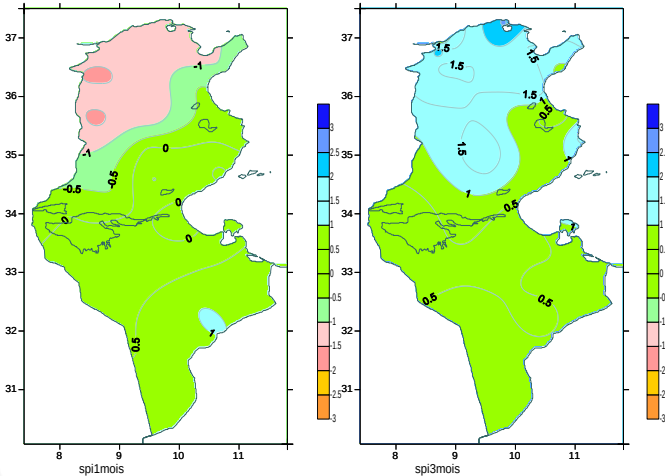
### -مشروع إنجاز دراسات لفائدة الشركة التونسية للكهرباء والغاز :

-لتحديد موقع تركيز محطة كهرونووية بالبلاد التونسية

### أنشطة مختلفة:

- المشاركة في المؤتمر العالمي للمناخ وتقديم محاضرات حول التوقعات المناخية بتونس – التحكم في استهلاك مياه الري والأدوية النباتية من خلال المعلومات المناخية وذلك في منطقة الوطن القبلي

- المشاركة في إعداد وبعث اتفاقية تعاون مع المعهد الوطني للزراعات الكبرى

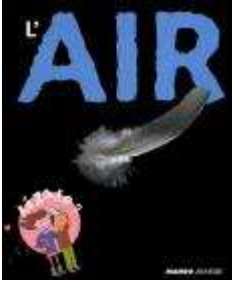


INDICE STANDARD DE PRECIPITATIONS (SPI)





## نوعية الهواء



### 1- مشروع التصرف في البيئة الصناعية والحضرية بتونس

#### أ - متابعة مراحل إنجاز المشروع

بدعوة من الوكالة الوطنية لحماية المحيط ، شارك ممثل المعهد في جلسة العمل الملتزمة يوم 06 افريل 2009 بمقر الوكالة لتقييم مشروع التصرف في البيئة الصناعية والحضرية بتونس وتحديد آجال تنفيذ مراحلها وخاصة فيما يتعلق بالنمذجة الرقمية لنوعية الهواء وذلك بمشاركة المعهد وممثلين عن الوكالة الوطنية للتحكم في الطاقة ومكتب الدراسات المكلف بمهمة التقييم. وقد تم التذكير بالدور الاستشاري للمعهد ومساهمته العلمية والفنية في بلورة مكونات المشروع وخاصة فيما يتعلق بإعداد الضوابط المرجعية وكراس الشروط لاقتناء وتركيز وتشغيل منظومة النمذجة الرقمية لنوعية الهواء. كما تم التأكيد على التزام الأطراف بمواصلة العمل وتنفيذ الالتزامات وتأمين الأدوار المنوطة بعهدة كل طرف على ضوء ما جاء بالاتفاقية ووفق ما ستشير إليه النصوص القانونية من أوامر وقرارات، هي الآن بصدد الإعداد، حول مراقبة نوعية الهواء ومخططات المحافظة على نوعية الهواء وضبط مقاييس التلوث الهوائي وإصدار التحذيرات المتعلقة بنوعية الهواء

كما اقترح المشاركون تحديد مسؤولية الأطراف في إعداد بلاغات التحذير والإنذار وإصدارها إضافة إلى تحليل المعطيات الجوية ومعطيات الشبكة الوطنية لمراقبة التلوث الهوائي

#### ب - منظومة النمذجة الرقمية لنوعية الهواء

استعدادا لاقتناء وتركيز منظومة النمذجة الرقمية لنوعية الهواء في إطار مشروع التصرف في البيئة الصناعية والحضرية بتونس، شارك اثنين من بين إدارات المعهد في أشغال لجنة فرز العروض المتعلقة باقتناء وتركيز نموذج رقمي للتنبؤ بنوعية الهواء ومتابعة انتشار الملوثات الهوائية على كامل تراب البلاد التونسية.

#### 2 - الدور الاستشاري للمعهد

في إطار دوره الاستشاري، قام المعهد بدراسة وإبداء الرأي حول نصوص مشاريع الأوامر والقرارات التي أحالها السيد وزير البيئة والتنمية المستدامة إلى المعهد تحت إشراف السيد وزير النقل والمتعلقة بـ:

- ❖ ضبط طريقة عمل الشبكة الوطنية لمتابعة نوعية الهواء وكيفية الربط بها،
- ❖ ضبط الحدود القصوى عند المصدر لملوثات الهواء من المصادر المتنقلة،
- ❖ ضبط الحدود القصوى وحدود الإنذار لنوعية الهواء المحيط.



## نظام الجودة

### 1 - عملية التدقيق نظام شامل للإشراف على السلامة في مجال الطيران المدني

بدعوة من ديوان الطيران المدني والمطارات شارك المعهد في اجتماعات الإعداد لعملية التدقيق نظام شامل للإشراف على السلامة في مجال الطيران المدني التي تم إجراؤها من قبل منظمة الطيران المدني الدولي خلال الفترة الممتدة من 16 إلى 25 نوفمبر 2009. وتطرق العروض التي قدمها ممثل الإدارة العامة للطيران المدني إلى مراحل عملية التدقيق وخاصة منها المتعلقة بالتدقيق الميداني الذي سيشمل استغلال المطارات وخدمات الملاحة الجوية وخدمات البحث والإنقاذ وخدمات الأرصاد الجوية.

### 2- المشاركة في ملتقى منظمة الطيران المدني الدولي حول الجودة

بدعوة من منظمة الطيران المدني الدولي شارك إطارين ممثلين عن المعهد في الملتقى الإقليمي حول "إدارة جودة خدمات الرصد الجوي للملاحة الجوية" الذي انتظم بالدار البيضاء-المغرب من 14 إلى 16 جويلية 2009 تحت إشراف منظمة الطيران المدني الدولي. وتمثل الهدف الرئيسي لهذا الملتقى، شرح أهداف ومكونات نظام إدارة الجودة وتقديم مشاريع إرساء منظومة الجودة بمراكز خدمات الرصد الجوي لفائدة الطيران المدني.

وقد قام ممثلي المعهد بتقديم مداخلات تمحور حول:

مراحل تنفيذ مخطط الجودة بالمعهد إضافة إلى مكونات المرحلة القادمة من المخطط والمتعلقة بتحيين منظومة الجودة وانطلاق تطبيقها وإعداد العمليات المرتبطة بخدمات الرصد الجوي للملاحة الجوية وتهيئة محيطها لإجراء عملية التدقيق الخاص بنيل شهادة التقييس إيزو 9001.

\* مكونات ومضامين مذكرة التفاهم التي تربط المعهد بديوان الطيران المدني والمطارات بينما تطرق العرض الأخير إلى إجراءات مراقبة موثوقية التوقعات والخدمات لفائدة الملاحة الجوية.



## وضع نظام لإدارة الجودة في مجال خدمات الرصد الجوي لفائدة الملاحة الجوية

تم خلال سنة 2009 إعداد وتنفيذ مشروع الاستشارة المتعلقة بمرافقة المعهد لاستكمال مراحل مخطط الجودة نحو نيل شهادة التصديق إيزو 9001 (نسخة 2000). وتجدر الإشارة إلى أنه تم حصر مجال التصديق في الأنشطة المتعلقة بـ 'خدمات الرصد الجوي لفائدة الملاحة الجوية'.

ويضبط مشروع الاستشارة إنجاز ثلاث مراحل أساسية تتمحور حول:

- ❖ تحيين منظومة الجودة والمصادقة على الوثائق والإجراءات المتعلقة بالآليات المتدخلة في مجال خدمات الرصد الجوي للملاحة الجوية (التوقعات، رصد العناصر الجوية، الاتصالات، الصيانة...)

- ❖ تطبيق نظام إدارة الجودة في المجال الذي تم ضبطه ومراقبته (التدقيق الداخلي، الأعمال التصحيحية، مراجعة العمليات، مراجعة الإدارة، لوحات القيادة ومؤشرات الجودة)

- ❖ الاستعداد لعملية التدقيق الخارجي لنيل شهادة التقييس وإنجاز المراحل المرتبطة به (التدقيق التمهيدي (audit à blanc)، الأعمال التصحيحية، اختيار مكتب التصديق...).

وبعد أن تم اختيار المكتب الاستشاري المختص لمساندة المعهد في مسار الجودة ، تم إنجاز ما يلي:

- عقد جلسات عمل مع خبير الجودة في إطار الاستعداد للبدء في إنجاز المرحلة الأولى من خدمات مرافقة المعهد لنيل شهادة التقييس العالمية إيزو 9001
- ضبط مخطط العمل الخاص بتركيز نظام إدارة الجودة وضبط المراحل القادمة نحو نيل شهادة التصديق إيزو 9001 (2008)
- تحديد السيرورات المتدخلة في مجال التصديق وضبط قائمة الإطارات التي تم تكليفها بقيادة هذه السيرورات
- البدء في المرحلة المتعلقة بتوثيق الإجراءات وتحيين وتحسين وثائق نظام الجودة على ضوء مجال التصديق والتثبت في محتواها وإقرارها والدخول في مرحلة تطبيقها.

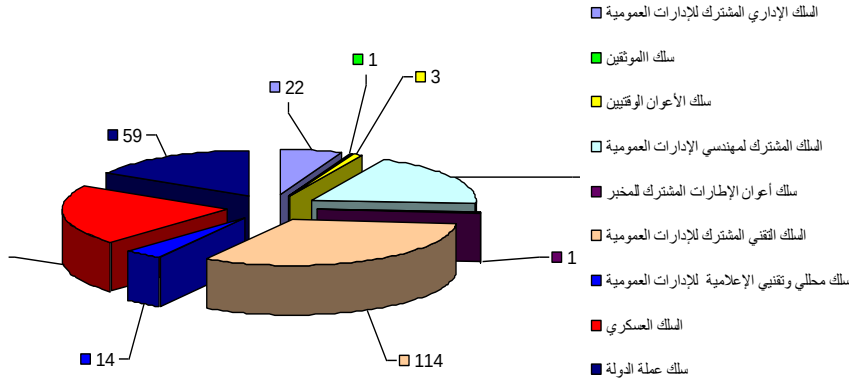
# الموارد البشرية





## توزيع الأعوان المباشرين إلى غاية 31/12/2010

توزيع الأعوان حسب السلك إلى غاية 31 ديسمبر 2009



**الانتدابات : شهد المعهد الوطني للرصد الجوي**  
بفضل مجهودات سلطة الإشراف وزارة  
النقل تعزيزا لموارده البشرية

### التربصات بالخارج

| عدد المستفيدين | موضوع التربص                                                                     | نوع الانتداب                                | عدد الخطط |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|
| 1              | دورة تكوينية حول استخدام النماذج العددية المناخية وتطبيقاتها في الدول العربية    | انتداب مهندسين أوليين عن طريق التعاقد       | 07        |
| 1              | دورة تكوينية حول تدعيم القدرات الفنية في مجال الرصد الجوي عبر الأقمار الاصطناعية | إتنداب عملة بالوحدة الثانية عن طريق التعاقد | 06        |
| 1              | حول التوقعات العددية                                                             | إنتداب تقنيين عن طريق التعاقد               | 12        |
| 1              | دورة تكوينية حول استخدام الأقمار الاصطناعية للرصد الجوي                          | مجموع الانتدابات                            | 15        |

# أهم العوامل الجوية لسنة 2010



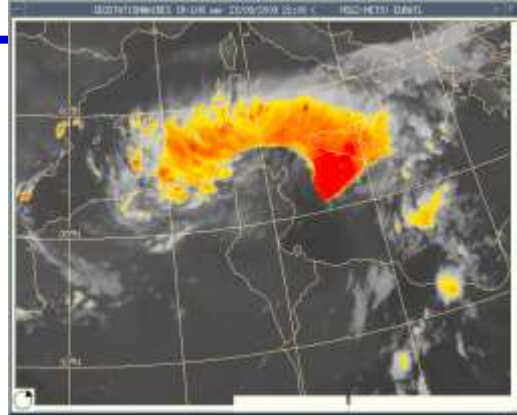
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شهر<br>جانفي  | يومي 12 و 21 وصول تقلبات جوية شديدة الفاعلية إلى مناطقنا تسببت في ظهور سحب رعدية ونزول أمطار غزيرة بعدد الجهات بلغت الكميات بحساب المليمتر خلال 24 ساعة 169 ببرقو و 134 بفرنانة                                                                                  |
| شهر<br>فيفري  | يومي 07 و 08 ومن 11 إلى 14 ويومي 24 و 25 سقوط البرد Grêle بكل من تونس قرطاج وبنزرت وقلبيبية وسقوط كميات هامة من الثلوج بعين بوسعدية 6 صم وعين دراهم 4 صم ومكثر 3 صم رياح قوية ايام 9-12 فيفري بلغت بحساب الكلم 112 بالقصرين و 108 بطبرقة و 101 بتونس قرطاج ونابل |
| شهر<br>مارس   | من 04 إلى 07 مارس كميات هامة من الامطار 93 مليمتر ببني مطير و 85 مليمتر بجومين و 73 بباجة مع سقوط التبروري بكل من تونس قرطاج وجندوبو وطبرقة رياح قوية ايام 04 و 05 و 06 بلغت بحساب الكلم في الساعة 122 بالقصرين و 112 بطبرقة و 108 بتالة                         |
| شهر<br>أفريل  | يومي 11 و 12 تساقط الثلوج بساقية سيدي سوسف والقصرين وفوسانة رياح قوية بلغت بحساب الكلم في الساعة 126 بالقصرين 119 بنابل و 108 بالمنستير و 94 بتونس                                                                                                               |
| شهر<br>ماي    | من 14 إلى 16 سقوط كميات من التبروري بعين دراهم والكريب وقلعة سنان والجريصة وتاجروين                                                                                                                                                                              |
| شهر<br>جوان   | ارتفاع في درجات الحرارة تراوحت بين 29 و 34 درجة بالشمال وبين 32 و 38 درجة بالوسط والجنوب ووصلت إلى حدود 42 درجة بأقصى الجنوب مع ظهور محليا رياح الشهيلي .                                                                                                        |
| شهر<br>جويلية | من 23 إلى 28 بلغت الحرارة القصوى 48 درجة بباجة و 47 بجندوبة و 45 بمقرن والشعال و 44 بتونس قرطاج والكاف و 43 بتوزر والبرمة مع ظهور ريح الشهيلي                                                                                                                    |
| شهر<br>اوت    | من يوم 26 إلى 30 تكونت سحب رعدية بعد الظهر مع نزول امطار هامة وغزيرة بلغت 56 مم ببرقو . 53 ببني خبار و 50 بماطر و 48 بجومين و 43 بسد واد الكبير مع سقوط التبروري بتونس الشرقية وباردو والحرايرية                                                                 |

## - حدوث إعصار قمعي يوم 16 سبتمبر 2009 بجهة المكنين

ظهر منخفض للضغط الجوي على صحراء الجزائر ثم تحول يوم الثلاثاء 22 إلى بلادنا ليشمل مناطق الجنوب ثم بعد ذلك الوسط والشمال يومي الأربعاء 23 والخميس 24 وقد كان هذا المنخفض أثناء تنقله يدفع بتيارات هوائية حارة وجافة من القطاع الجنوبي التقت بالتيارات الهوائية المتقلبة والمتزودة برطوبة عالية يتحكم في سيرها المرتفع للضغط الجوي المتمركز على أوروبا ويمتد من وسط المحيط الأطلسي إلى البحر الأسود وتركيا.

شهر  
سبتمبر

تولد عن ذلك تكوّن سحب رعدية شديدة الفاعلية رافقتها زخات من الأمطار بكميات هامة وغزيرة تسببت في فيضانات بجهة الرديف من ولاية قفصة (150 مم) يوم الثلاثاء 22 خلفت أضرار بشرية ومادية جسيمة ، ثم امتدت تدريجيا نحو مناطق الوسط والشمال. وتعتبر هذه الكميات التي تم تسجيلها استثنائية وقد تجاوز مجموعها بحساب المليمتر 100 مليمتر



صور للقمر الاصطناعي ليوم 23 سبتمبر 2009



صور للإعصار القمعي ليوم 16 سبتمبر 2009 بالمكنين



|                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>ايام 1 و2 و3 و10 وصات من جديد كتل من الهواء المتقلب إلى حوض البحر الأبيض المتوسط ومناطقنا تسببت في ظهور سحب رعدية رافقتها أمطار هامة وغزيرة مع تساقط التبروري بمنزل بوزلفة وباجة وبرقو وبوشريك</p>                                                | <p>شهر أكتوبر</p> |
| <p>خلال العشرية الأولى تميزت الحالة الجوية بوصول منخفض للضغط الجوي إلى حوض البحر الأبيض المتوسط ومناطقنا مصحوبا بتقلبات جوية متوسطة الفاعلية تسبب في ظهور سحب رعدية ونزول امطار بكميات هامة تجاوزت 30مم مثل بني مطير 53 وعين دراهم 52 و43 بصونين</p> | <p>شهر نوفمبر</p> |
| <p>20 يوم ديسمبر وصل هواء بارد إلى بلادنا تسبب في انخفاض ملحوظ في درجات الحرارة وقد تراوحت الصغرى بين درجتين تحت الصفر بالمناطق الغربية مع تساقط الثلوج بتالة والقصرين وحيدرة وفوسانة وظهور محليا الجليدة وبين 3 و6 درجات ببقية المناطق</p>          | <p>شهر ديسمبر</p> |