



# تلوث الهواء في المغرب

عبد اللاوى عبد الوهاب

# تلوث الهواء في المغرب

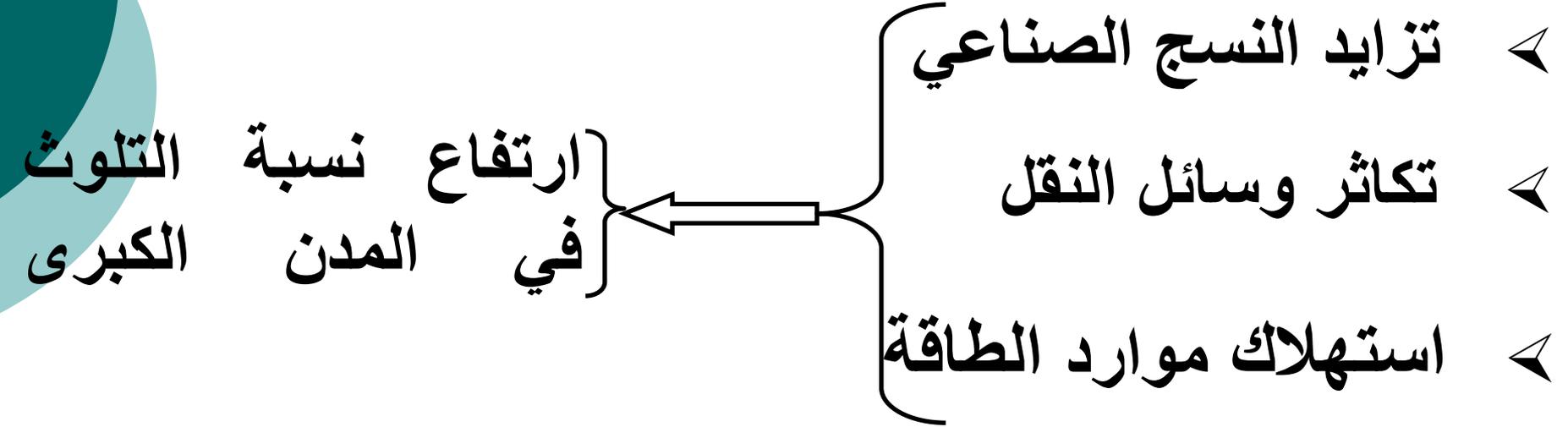
## تقرير تلوث الهواء في المغرب

---

1. مؤسسة محمد السادس لحماية البيئة تحت رئاسة صاحبة السمو الملكي للا حسناء.
2. وزارة إعداد التراب الوطني و الماء و البيئة.
3. وزارة الداخلية.
4. وزارة الصحة.
5. وزارة الطاقة و المعادن.
6. وزارة التجهيز و النقل.
7. و مركز المعلومات حول الطاقات المتجددة و البيئة.

# تلوث الهواء في المغرب

## إشكالية تلوث الهواء بالمغرب



بعض المؤشرات تكلفة التدهور البيئي :

ملوثات الهواء الخارجي (0.6% من الناتج الداخلي الخام).

تلوث الهواء الداخلي ( 0.4% من الناتج الداخلي الخام).



# مصادر التلوث الثابتة

## المنشآت الصناعية



الصناعة الكيميائية و  
الكيميائية الموازية.

صناعة النسيج والجلد.

الصناعة الغذائية.

الصناعة الكهربائية و  
الإلكترونية.

الصناعة المعدنية والفولاذية.

رداعة  
المحروقات  
المستعملة  
لإنتاج  
الطاقة

✓ فيول 4  
% كبريت

✓ فحم 8  
% كبريت

# مصادر التلوث الثابتة

## المنشآت الطاقية



المحطات الحرارية (العوالق' ثاني أكسيد الكبريت' أول أو كسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون والحامض الكلوريدري ، والحامض الفليوري والفلزات الثقيلة و المواد العالقة العضوية).

مراكز تكرير البترول (العوالق' ثاني أكسيد الكبريت' أ كاسيد الأزوت وثاني أكسيد الكربون والحامض الكلوريدري ، والحامض الفليوري والفلزات الثقيلة و المواد العالقة العضوية و البنزين).

# مصادر التلوث الثابتة



## 3. أنشطة تقليدية

الفخار

الحمامات

الأفرنة التقليدية

## 4. المطارح العشوائية

للنفايات الصلبة (الميتان وكبريت الهيدروجين و أكسيد الكربون و التيول والمركبتان).

# آثار تلوث الهواء على الصحة

👍 دراسة حول تلوث الهواء و آثاره على صحة المواطنين في مدينة أسفي وقد تم تحديد علاقة وطيدة بين عدد الاستشارات الطبية و مستوى التلوث (1998).

👍 دراسة الإكوإبيديولوجية ميدانية حول تلوث الهواء و آثاره على صحة المواطنين في مدينة الدار البيضاء، و قد مكنت من التأكيد على وجود علاقة علمية مهمة بين تغيرات مستوى التلوث و بعض الأمراض التنفسية كالربو و الالتهاب الرئوي (1999).

👍 دراسة الإكوإبيديولوجية ميدانية في مدينة المحمدية أتت لتؤكد مرة أخرى آثار التلوث الهوائي على صحة المواطنين و خاصة الأطفال المصابين بالربو(2001).

# الإطار القانوني لمكافحة تلوث الهواء قبل سنة 2000

الظهير الشريف الصادر بتاريخ 25 غشت 1914 في تنظيم

الوحدات المضرة بالصحة والوحدات المزعجة و الخطرة

يلزم بمقتضاه والوحدات الصناعية استدراك الحريق وجميع أنواع الطوارئ والآفات والتخفيف من أسباب الإزعاج بالصحة والروائح والأبخرة الكريهة.

المرسوم رقم 2-97-377 بتاريخ 28 يناير 1998 المتمم للقرار الصادر في 24 يناير 1953 في شأن مراقبة السير والمرور، والذي ينص على الوقاية من التلوث الناجم عن مقذوفات عوادم السيارات ويحدد نسبة الملوثات الى :

4,5% من أول أكسيد الكربون بالنسبة للعربات التي تعمل بالبنزين،

و 70% للعربات التي تعمل بالغاز وال.

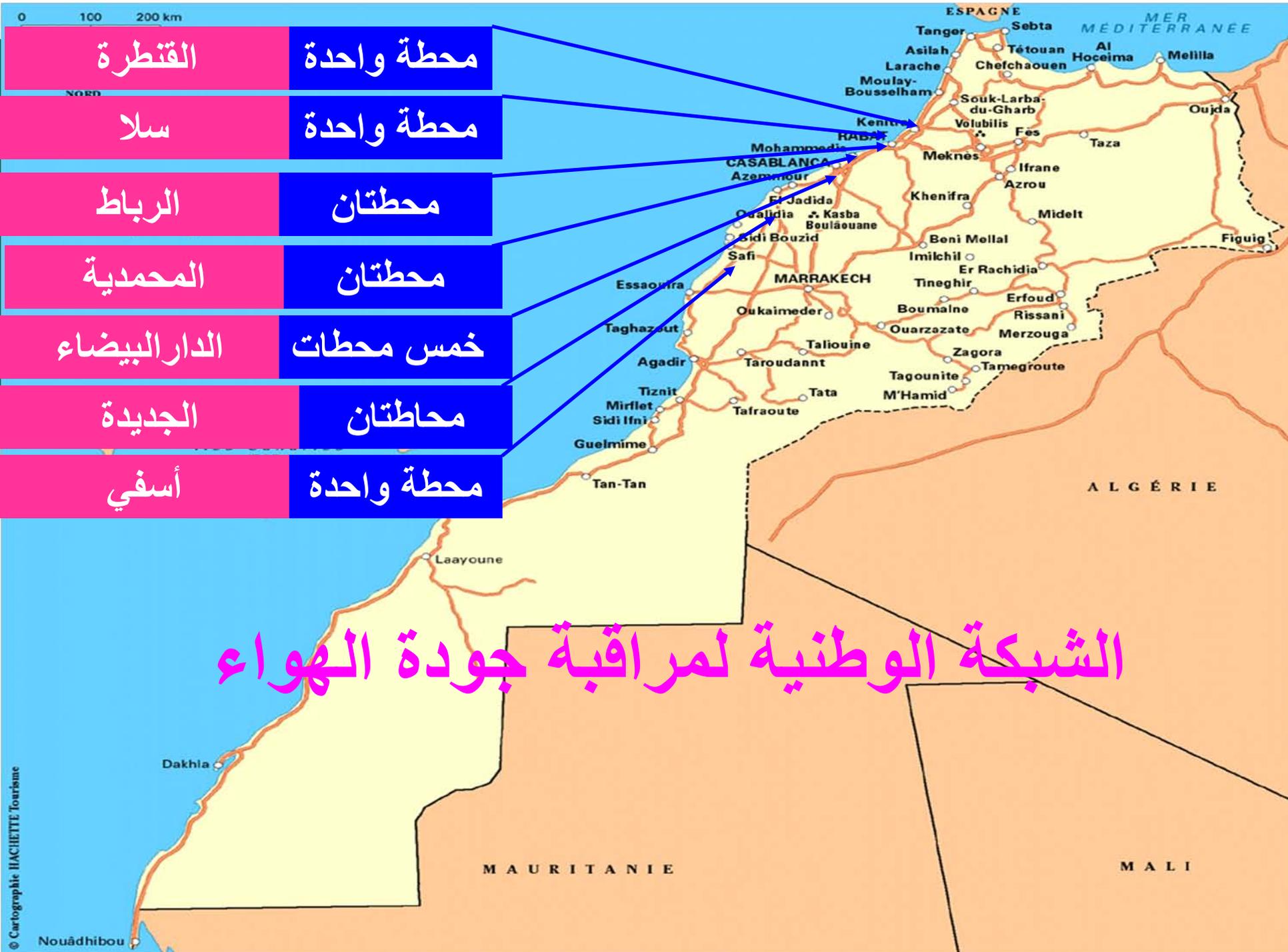
# الإطار القانوني لمكافحة تلوث الهواء بعد سنة 2000

الظهير الشريف رقم 1-03-59 الصادر بتاريخ 12 مايو 2003 بتنفيذ القانون رقم 11-03 المتعلق بحماية واستصلاح البيئة، الذي تضمن العديد من القواعد الأساسية والمبادئ العامة بخصوص حماية الهواء.

الظهير الشريف رقم 1-03-60 الصادر بتاريخ 12 مايو 2003 بتنفيذ القانون رقم 12-03 المتعلق بدراسات التأثير على البيئة.

الظهير الشريف رقم 1-03-61 الصادر بتاريخ 12 مايو 2003 بتنفيذ القانون رقم 13-03 المتعلق بمكافحة تلوث الهواء والذي يهدف إلى الوقاية والتقليل والحد من انبعاثات الملوثات الهوائية.

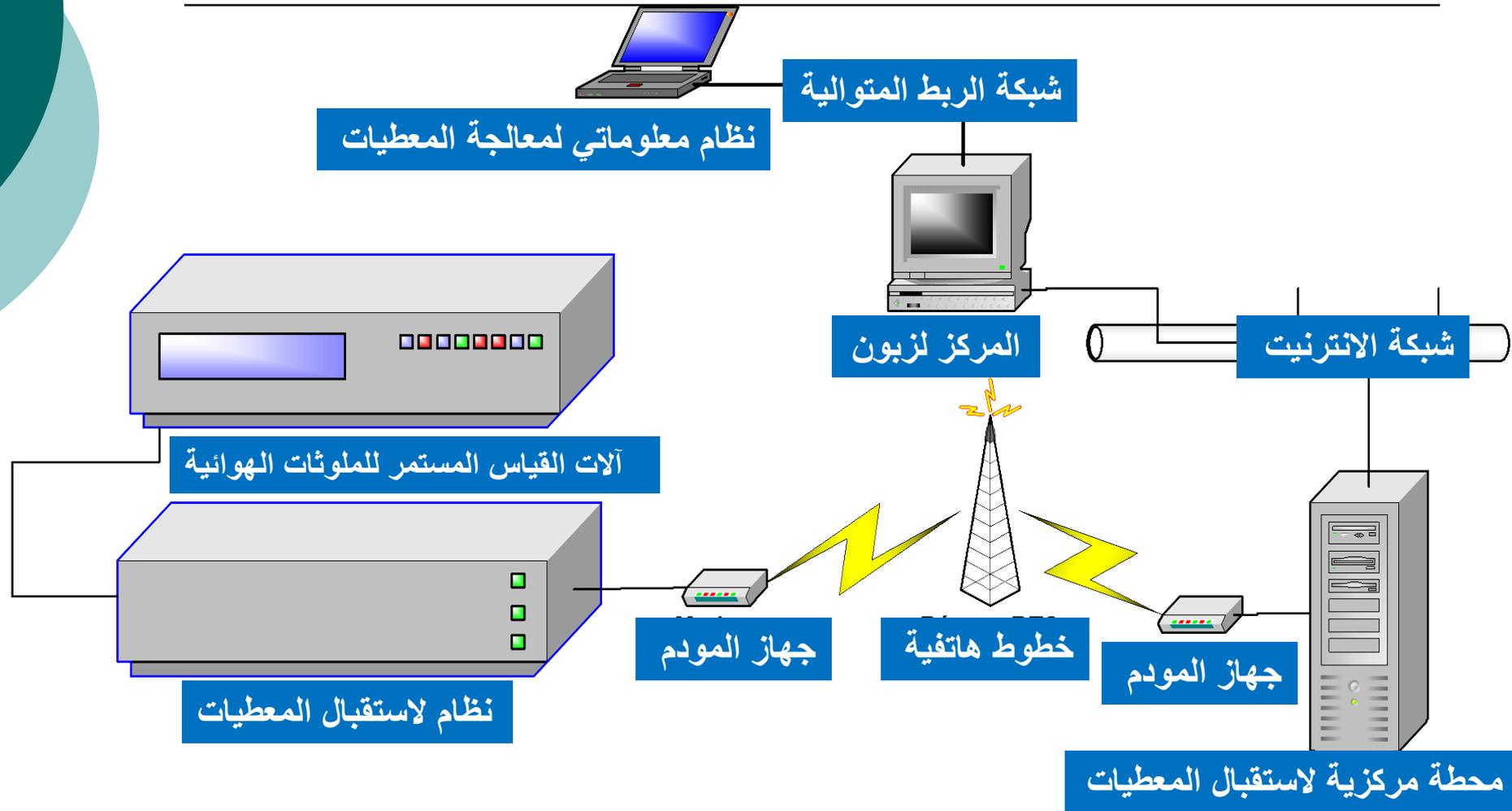
الظهير الشريف رقم 1-06-153 الصادر بتاريخ 22 نونبر 2006 بتنفيذ القانون رقم 28-00 المتعلق بتدبير النفايات والتخلص منها.



القنطرة	محطة واحدة
سلا	محطة واحدة
الرباط	محطتان
المحمدية	محطتان
الدار البيضاء	خمس محطات
الجديدة	محاطتان
أسفي	محطة واحدة

# الشبكة الوطنية لمراقبة جودة الهواء

# هندسة الشبكة الوطنية لمراقبة جودة الهواء



# الملوثات المرصودة بواسطة محطات مراقبة جودة الهواء

ثاني أكسيد  
الكبريت ( $SO_2$ )

أكساييد الأزوت  
 $NO_x$

الجزيئات العالقة  
MP10

أكسيد الكربون  
CO

الأزون  
 $O_3$

- الملوثات الناتجة عن  
المحروقات للسيارات

- الغازات الناتجة  
عن الأنشطة الصناعية

الملوثات الناتجة  
عن التحولات فوطو كيميائية  
مرتبطة بتلوث السيارات

---

# نتائج الشبكة الوطنية لمراقبة جودة الهواء

2004 - 2005 - 2006

# نتائج ومكان محطات الدار البيضاء



Carte de localisation des sites abritants des stations fixes de surveillance de la qualité de l'air

# نتائج محطة الدار البيضاء-الولاية الخاصيات البارزة



الجزئيات العالقة، الأرقام المسجلة تجاوزت مشروع  
عتبة الإنذار خلال سنوات 2004، 2005، 2006،  
على التوالي بالنسب التالية:

15%، 19%، 27%.

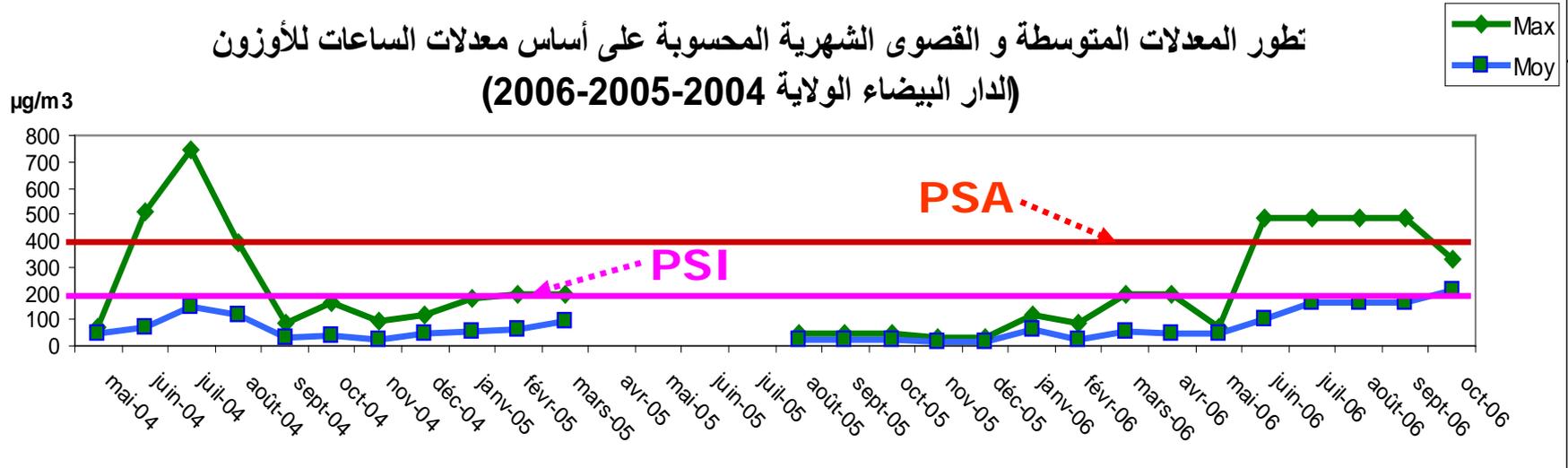
الأزون، الأرقام المسجلة تجاوزت مشروع حدود  
قصوى للمحافظة على الصحة (130 مكغ/م<sup>3</sup>)  
(خلال سنوات 2004، 2005، 2006 على التوالي  
بالنسب التالية (29% و 1% و 16%).

المعدلات القصوى للأزون بلغ مشروع عتبة  
الإنذار (400 مكغ/م<sup>3</sup>)

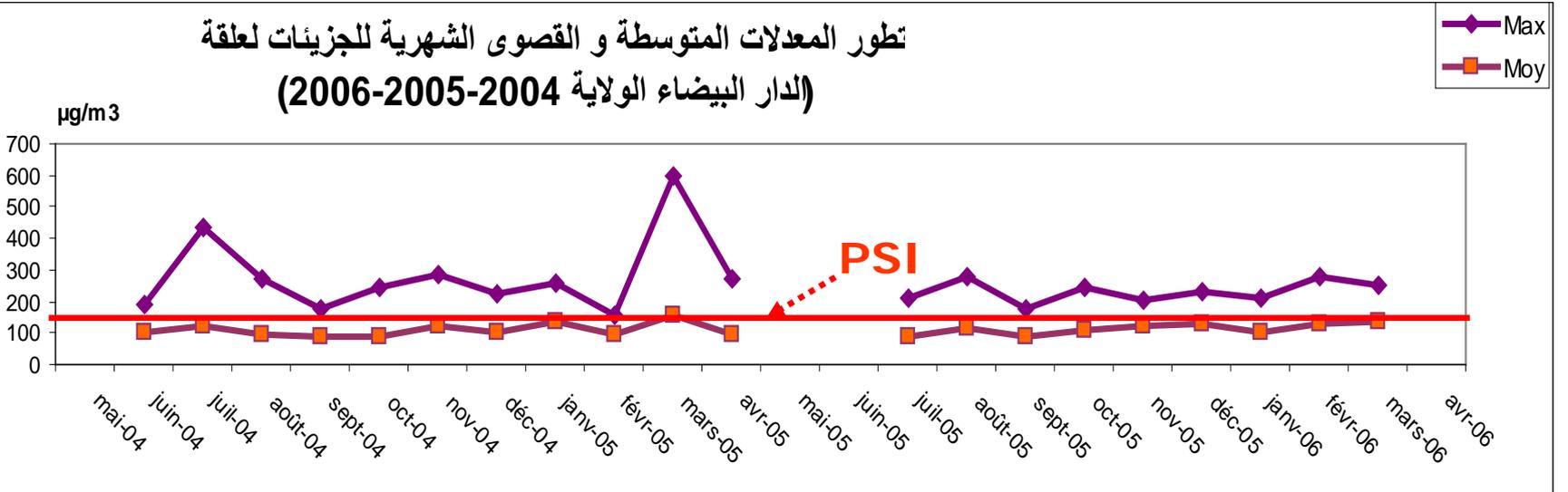
# نتائج محطة الدار البيضاء-الولاية

## تطور المعدلات و المتوسطات القصوى الشهرية للأوزون و الجزيئات العالقة

تطور المعدلات المتوسطة و القصوى الشهرية المحسوبة على أساس معدلات الساعات للأوزون  
(الدار البيضاء الولاية 2004-2005-2006)



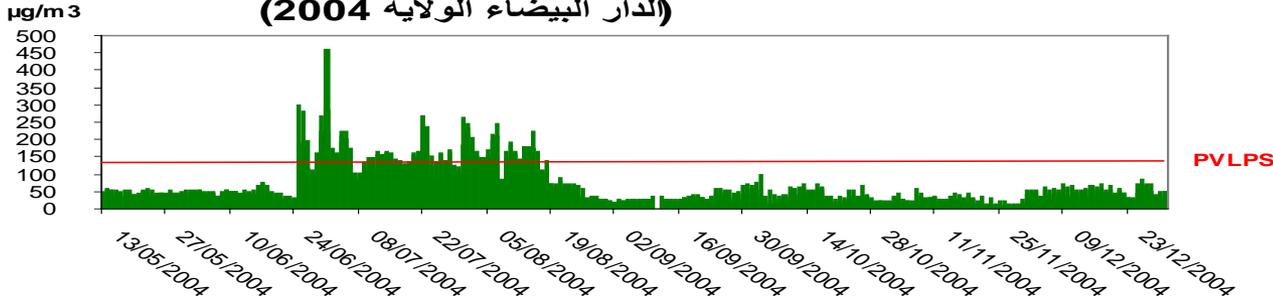
تطور المعدلات المتوسطة و القصوى الشهرية للجزيئات لعقطة  
(الدار البيضاء الولاية 2004-2005-2006)



# نتائج محطة الدار البيضاء-الولاية

## حدود قصوى للمحافظة على الصحة

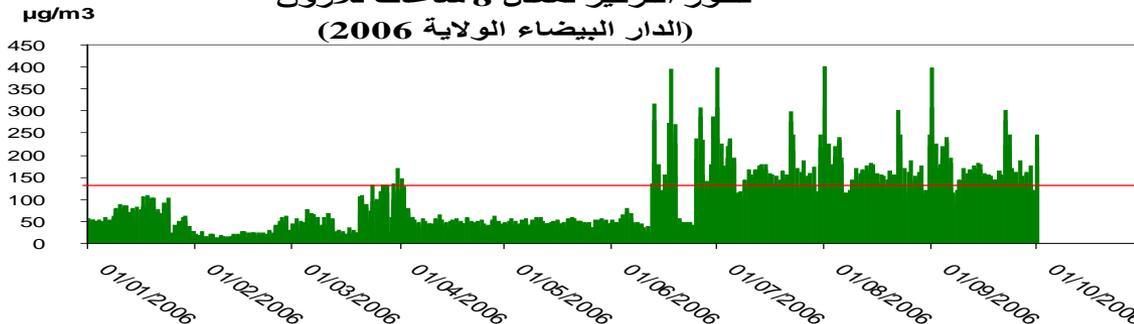
تطور التركيز لمعدل لمعدل 8 ساعات للأزون  
(الدار البيضاء الولاية 2004)



حدود قصوى للمحافظة  
على الصحة

130 مكغ/م<sup>3</sup>  
معدل 8 ساعات

تطور التركيز لمعدل لمعدل 8 ساعات للأزون  
(الدار البيضاء الولاية 2006)



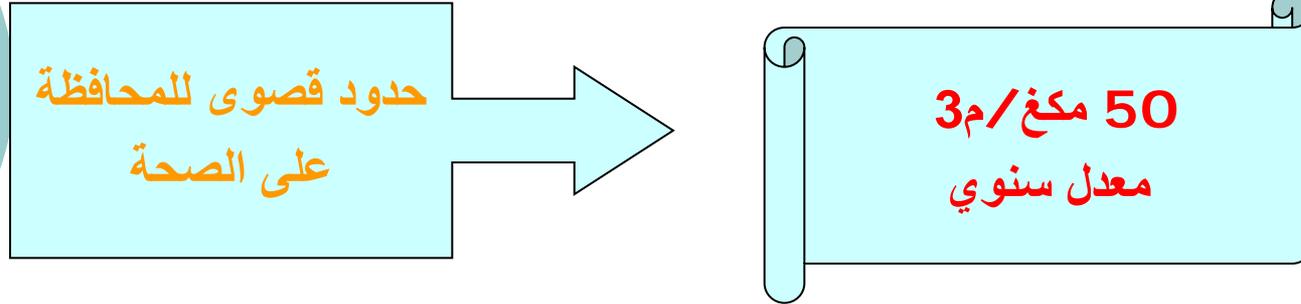
2004 16%

2005 1%

2006 29%

# نتائج محطة الدار البيضاء-الولاية

## تأثير الجزيئات العالقة على الصحة



تجاوزات الحدود القسوى للمحافظة على الصحة	السنة
103 %	2004
114 %	2005
118 %	2006

# معاينة

## محطات ولاية الدار البيضاء الكبرى

المحطة	الملوث الذي جاوز مستوى الخطر للصحة	الملوثات المهمة
محطة الدار البيضاء الولاية	الجزئيّات العالقة، الأوزون	- أول أكسيد الأزوت - ثاني أكسيد الأزوت
محطة الدار البيضاء الجاحظ	الأوزون	
محطة المحمدية-العمالة	الأوزون، ثاني أكسيد الكبريت، الجزئيّات العالقة	
محطة المحمدية-الخنساء		ثاني أكسيد الكبريت، الأوزون

# معاينة محطات ولاية الرباط والجديدة

المحطة	الملوث الذي جاوز مستوى الخطر للصحة	الملوثات المهمة
محطة الرباط-اكداال		ثاني أكسيد الكبريت الأوزون
محطة الرباط-م.و.ت.ت		الأوزون
محطة الجديدة الجرف الأصفر		الأوزون

# الإجراءات المتخذة لتقليل تلوث الهواء

## الإجراءات الاستراتيجية

---

➤ إنشاء مسح الانبعاث الهوائية

➤ تطوير الشراكة مع أهم الفاعلين الاجتماعيين  
والاقتصاديين

➤ ادخار الطاقة

➤ المشروع النموذجي لتحسين جودة الهواء بالوحدات  
الصناعية التقليدية

# الإجراءات المتخذة لتقليل تلوث الهواء

## الإجراءات الاستراتيجية

---

تحسين جودة المواد البترولية وتقوية مراقبتها 

تحديث منشآت معمل تكرير لاسامير بالمحمدية 

تقوية مراقبة جودة المحروقات 

دعم برامج الطاقات المتجددة 

# الإجراءات المتخذة لتقليص تلوث الهواء

## الحوافز المالية

إحداث صندوق مكافحة التلوث الصناعي FODEP 

إحداث الصندوق الوطني للبيئة 

## محاو مخطط العمل

تعزيز و توسيع الشبكة الوطنية لمراقبة جودة الهواء 

برنامج المسح الخرائطي لملوثات الهواء بالمدن المغربية 

الكبرى بإحصاء ملوثات الهواء

إنجاز الدراسات الايكوبيدميولوجية في المدن الكبرى لتقييم 

تأثير تلوث الهواء على صحة المواطنين

# الإجراءات المتخذة لتقليص تلوث الهواء

## محاور مخطط العمل

➤ تعزيز الإطار القانوني والمؤسساتي

➤ تنمية الطاقات المتجددة

➤ : تقليص الانبعاثات الناتجة عن قطاع الصناعي و النقل مع إدماج العنصر البيئي في إستراتيجيتها

➤ إنشاء مخطط توعية لصالح مستعملي السيارات و الصناع و المواطنين بصفة عامة

➤ البحث و التنمية وتعزيز القدرات الوطنية في مجال الوطنية في مجال البحث العلمي والتنمية المستدامة

---

شكرا على انتباهكم