

جامعة القاهرة

ندوة عن: مشكلة السحابة السوداء

ملاحظات على الحلول المقترحة والمطبقة
للخلاص من السحابة السوداء

أ.د. أحمد حسن جابر

قسم الهندسة الكيميائية

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

٣ سبتمبر ٢٠٠٥

المحتويات

- مشكلة السحابة السوداء – الجهود التي بذلت لفهم أسبابها
- الصورة العامة لفهم الظاهرة.
- الوزن النسبي لمسئولية كل نوعية من الملوثات في ظهور السحابة السوداء.
- نماذج الحلول المقترحة أو الجارى تطبيقها بالفعل.
- وبعد . . . لماذا لا تختفى السحابة السوداء؟
 - الأسباب المنهجية.
 - الأسباب الإجرائية.
- الخلاصة

مشكلة السحابة السوداء الجهود التي بذلت لفهم أسبابها

- دراسات تمت من خلال مشروعات ممولة من جهات مانحة بالتعاون مع جهاز شئون البيئة
 - مشروع تحسين هواء القاهرة
 - المشروع الدنماركى
- دراسات لطلبة الماجستير والدكتوراه بالجامعات المصرية

الصورة العامة لفهم الظاهرة

تحدث السحابة السوداء فى القاهرة الكبرى نتيجة تضافر عوامل ثلاثة:

1. ارتفاع كمية الملوثات فى هواء القاهرة (الخلاف حول الوزن النسبى للمسببات أثناء النوبة)
2. حدوث انعكاس حرارى يودى إلى ظروف جوية مستقرة (ضعف حركة الهواء) خاصة فى فصل الخريف
3. طوبوغرافية مدينة القاهرة

المصدر: السحابة السوداء، مجلس بحوث البيئة والتنمية، د. مصطفى طلبة، أغسطس 2004

الوزن النسبى لمسئولية كل نوعية من الملوثات فى ظهور السحابة السوداء (1)
حسبما ورد فى دراسة تنسيب الملوثات لمصادر التلوث بالقاهرة الكبرى
مشروع تحسين هواء القاهرة – مايو 2001

جدول (2): متوسطات الدراسة للحبيبات حتى 10 ميكرون (النسبة المئوية)

المصدر	المتوسطات	الحد الأقصى	الحد الأدنى
غبار من الصحراء	40	21	61
حريق مخلفات زراعية وقمامة	20	8	35
ملوثات مركبات	14	0	40
ملوثات نشادر	7	1	22
كبريتات	4	2	7
نترات	4	1	7
ملوثات أخرى	4	1	7
مسابك	3	0	23
أسمنت	3	0	21
مازوت	1	0	8
المجموع الكلى	100		

الوزن النسبى لمسئولية كل نوعية من الملوثات فى ظهور السحابة السوداء (2)
حسبما ورد فى دراسة تنسيب الملوثات لمصادر التلوث بالقاهرة الكبرى
مشروع تحسين هواء القاهرة – مايو 2001

جدول (1): متوسطات الدراسة للحبيبات حتى 2,5 ميكرون (النسبة المئوية)

المصدر	المتوسطات	الحد الأقصى	الحد الأدنى
حريق مخلفات زراعية وقمامة	32	9	65
ملوثات مركبات	20	1	49
ملوثات نشادر	15	5	32
غبار من الصحراء	10	1	34
كبريتات	8	2	14
نترات	5	3	8
مسابك	4	0	26
ملوثات أخرى	2	0	6
مازوت	2	0	8
أسمنت	2	0	13
المجموع الكلى	100		

الوزن النسبى لمسئولية كل نوعية من الملوثات فى ظهور السحابة السوداء (3)
حسبما ورد فى دراسة تنسيب الملوثات لمصادر التلوث بالقاهرة الكبرى
مشروع تحسين هواء القاهرة – مايو 2001

جدول (4): مقارنة نسبة التلوث فى الخريف والشتاء – الحبيبات حتى 2,5 ميكرون (النسبة المئوية)

نوع النشاط	الخريف	الشتاء
حريق مخلفات زراعية وقمامة	43	2
ملوثات مركبات	16	24
ملوثات نشادر	13	18
غبار من الصحراء	12	8
كبريتات	8	9
نترات	4	5
مسابك	2	6
ملوثات أخرى	2	2
مازوت	0	4
أسمنت	0	2
المجموع الكلى	100	

الوزن النسبى لمسئولية كل نوعية من الملوثات فى ظهور السحابة السوداء (4)
حسبما ورد فى دراسة تنسيب الملوثات لمصادر التلوث بالقاهرة الكبرى
مشروع تحسين هواء القاهرة – مايو 2001

جدول (5): مقارنة نسبة التلوث فى الخريف والشتاء – الحبيبات حتى 10 ميكرون (النسبة المئوية)

نوع النشاط	الخريف	الشتاء
غبار من الصحراء	42	37
حريق مخلفات زراعية وقمامة	27	14
ملوثات مركبات	11	16
ملوثات نشادر	5	10
كبريتات	5	4
نترات	4	4
ملوثات أخرى	2	4
مسابك	2	5
أسمت	2	4
مازوت	0	3
المجموع الكلى	100	

الوزن النسبى لمسئولية كل نوعية من الملوثات فى ظهور السحابة السوداء (5)

حسبما ورد فى تقرير مجلس البيئة والتنمية (2004)

□ يقدر التقرير أقصى تركيز للجسيمات الدقيقة التى يصدرها الدخان الناتج من حرق قش الأرز بما لا يتعدى 15% من تركيز هذه الجسيمات التى سجلت فى هواء القاهرة أثناء فترات السحابة السوداء.

□ يعزى التقرير هذا إلى صعوبة انتقال الجسيمات لمسافة الخمسين كيلومتراً ما بين مكان حرقها وموقع تأثيرها فى ظل الظروف الجوية المسببة لظاهرة السحابة السوداء.

الوزن النسبى لمسئولية كل نوعية من الملوثات فى ظهور السحابة السوداء (6)
حسبما ورد فى دراسة ظاهرة السحابة السوداء – جهاز شئون البيئة (2005)

نسب التلوث بالأتربة الصخرية العالقة من القطاعات المختلفة
على مدار العام وأثناء الأزمة

المصدر	على مدار العام (النسبة %)	أثناء الأزمة (النسبة %)
حرق المخلفات البلدية	36	12
الانبعاثات الصناعية	32	23
عوادم المركبات	26	23
حرق المخلفات الزراعية	6	42
المجموع الكلى	100	

حصر جهاز شئون البيئة لمصادر تلوث الهواء بالقاهرة الكبرى

7	مقالب عمومية	حرق المخلفات البلدية
20	مقالب عشوائية	
4	مصانع الأسمنت	الانبعاثات الصناعية
750	المسابك	
70	المحاجر	
110	كسارات الحجارة	
53	الفواخير	
72	أفران الجير الحى	
530	مصانع الطوب	
1206	مصانع تعدينية	
2	معامل تكرير البترول	
5	محطات توليد كهرباء	
12500	منشآت صناعية صغيرة	
296	مكامير الفحم	
1,2 مليون سيارة	حوالى	عوادم المركبات
1 مليون طن قش أرز	حوالى	حرق المخلفات الزراعية

نماذج الحلول المقترحة أو الجارى تطبيقها بالفعل

- الحلول المقترحة من لجنة وزارة التعليم العالى والبحث العلمى عام 1999.
- الحلول كما وردت فى كتيب السحابة السوداء، مجلس بحوث البيئة والتنمية (أغسطس 2004).
- الحلول كما وردت فى الخطط المقدمة من جهاز شئون البيئة (مايو 2005).

الحلول المقترحة من قبل لجنة التعليم العالى والبحث العلمى عام 1999

أولاً: قائمة تفصيلية للإجراءات العاجلة لتخفيف حدة تلوث هواء القاهرة الكبرى:

- مصدر التلوث
- النشاط
- الموقف من التنفيذ
- مسئولية التنفيذ

ثانياً: الإجراءات المطلوبة لنظام الإنذار المبكر

ثالثاً: الإجراءات المطلوبة عند حدوث السحابة السوداء:

- مرحلة التحذير
- مرحلة الإنذار
- مرحلة الكارثة البيئية

الحلول المقترحة من قبل مجلس بحوث البيئة والتنمية أغسطس 2004

أولاً: الخطوات العاجلة المطلوب تنفيذها بحسم

ثانياً: خطوات يلزم اتخاذها على المدى المتوسط (عامين على الأكثر)

ثالثاً: خطوات يلزم تنفيذها على المدى الطويل (5 أعوام على الأكثر)

رابعاً: برامج بحوث ودراسات علمية

أولاً: الخطوات العاجلة المطلوب تنفيذها بحسم

1. التطبيق الحازم للمادة 72 مكرر (2) المضافة لقانون 155 لسنة 1999 (قانون المرور) والمادة 367 (فقرة 6) من اللائحة التنفيذية لقانون المرور الصادرة عام 2000 على جميع أنواع المركبات، خاصة الحكومية والشرطة والجيش وسيارات الميكروباص (السرفيس) والأتوبيسات والموتوسيكلات.
2. تحقيق أكبر قدر من الانسياب المرورى فى شوارع القاهرة.
3. منع تركيب شحمانات علوية لسيارات الأتوبيس والميكروباص وإزالة ما هو قائم منها.
4. التفتيش الدورى على عادم جميع أنواع المركبات المسجلة فى محافظات القاهرة والجيزة والقليوبية لضمان الصيانة الدورية للسيارات والموتوسيكلات مما يوفر استهلاك الوقود ويحد من انبعاث العادم.
5. منع الحرق المكشوف للمخلفات فى منطقة القاهرة الكبرى.
6. السماح بحرق قش الأرز فى الحقول بالكميات المناسبة تحت شروط معينة هى التخلص من أمراض معينة وتحت ظروف جوية محددة وفى مواعيد محددة تعلنها وزارتا الزراعة والبيئة وهيئة الأرصاد الجوية.

ثانياً: خطوات يلزم اتخاذها على المدى المتوسط (خلال عامين على الأكثر):

1. إعادة النظر فى مواد اللائحة التنفيذية للقانون 4 لسنة 1994 ووضع معدلات مرحلية للانبعاثات من المركبات المختلفة (سيارات الديزل وسيارات البنزين والموتوسيكلات)، ويقترح تطبيق النظام الأوروبى (كما فعلت الصين والهند وتايلاند).
2. وضع نظام للحوافز لتعميم استخدام الغاز الطبيعى فى سيارات التاكسى والنقل الصغير والأتوبيس.
3. وضع نظام لتشجيع النقل الجماعى للمدارس والهيئات والشركات.
4. توفيق أوضاع الأفران والصناعات الصغيرة فى منطقة القاهرة الكبرى لاستبدال المازوت المستخدم فيها بوقود آخر أقل تلويثاً للبيئة.

ثالثاً: خطوات لازمة على المدى الطويل (خلال خمسة أعوام على الأكثر):

1. إعادة النظر فى مواد اللائحة التنفيذية للقانون 4 لسنة 1994، المتعلقة بالانبعاثات من الصناعة وصياغتها بطريق مفصلة، مع تحديد معدلات مرحلية للانبعاثات من الصناعات المختلفة مقسمة طبقاً للتقسيم العالمى للصناعات.
2. وضع خطة عملية لتوفيق أوضاع جميع الصناعات فى منطقة القاهرة الكبرى خلال خمسة أعوام.
3. الإفادة من قش الأرز بدراسة وتقييم التكنولوجيات المتاحة عالمياً لاستخدام قش الأرز – ما يتم تطبيقه بالفعل فى مصر وما لم يجد طريقه إلى التطبيق بعد – لاختيار أنسبها اقتصادياً وبيئياً.
4. وضع خطة قابلة للتنفيذ لنقل المصانع والورش والقمان الملوثة للبيئة إلى خارج القاهرة الكبرى.

رابعاً: برامج بحوث ودراسات علمية:

1. إعداد قاعدة بيانات عن أنواع المركبات والوقود المستخدم فيها لعمل نماذج علمية تساعد في دراسة السيناريوهات المستقبلية للانبعاثات من المركبات لوضع السياسات والخطط المناسبة للحد من هذه الانبعاثات.
2. دراسة وسائل خفض كمية الكبريت في وقود الديزل لإنتاج ديزل منخفض الكبريت (طبقاً للمعايير المعمول بها في أمريكا وأوروبا).
3. تقييم الانبعاثات من الصناعات المختلفة في منطقة القاهرة الكبرى ودراسة أفضل الطرق والتكنولوجيات لخفض هذه الانبعاثات.
4. إنشاء قاعدة بيانات بيئية لجميع الصناعات في منطقة القاهرة الكبرى (الصناعات الكبرى والمتوسطة والصغيرة) للمساعدة في رصد التغيرات واتخاذ القرار.
5. دراسات الجدوى والتجارب العملية ونصف الصناعية لتحقيق الاستفادة من المخلفات البلدية الصلبة خاصة من المكونات القابلة للاشتعال للحد من عمليات الحرق المكشوف.

قائمة استخدامات قش الأرز حسبما ورد فى تقرير مجلس بحوث البيئة والتنمية (1)

1. الحرق المباشر لتوليد الكهرباء أو إنتاج بخار الماء للعمليات الصناعية.
2. إنتاج غز يستخدم كوقود.
3. إنتاج الكحول لإضافته إلى البنزين.
4. استخدام القش كإضافات لتحسين التربة.
5. إنتاج سماد عضوى (مستخدمة بالفعل فى مصر).
6. تغذية الحيوانات (بإضافة اليوريا أو إضافات أخرى لإنتاج أعلاف ذات قيمة غذائية عالية للاستخدام المحلى أو التصدير) (مستخدمة فى مصر).
7. إنتاج عيش الغراب للاستهلاك المحلى والتصدير (مستخدمة فى مصر).

قائمة استخدامات قش الأرز حسبما ورد فى تقرير مجلس بحوث البيئة والتنمية (2)

8. إنتاج المذيبات الكيميائية غير السامة، وبعض المركبات الوسيطة التى تحتاجها الصناعات المختلفة.
9. إنتاج الورق.
10. إنتاج ألواح الخشب المضغوط والمعالج بالرغويات والمواد الأخرى لتبطين الحوائط والاستخدام كقواطع..الخ.
11. إنتاج ألواح من القش والأسمنت لاستخدامها فى المباني سابقة التجهيز.
12. إنتاج حوائط سابقة التجهيز مقاومة للحرارة والصوت.
13. إنتاج قوالب لاستخدامها فى أعمال البناء.
14. إنتاج الصناعات المنزلية كتلك التى تتم فى الدول النامية المنتجة لكميات كبيرة من الأرز كالصين والفلبين.

الخطة المعلنة من قبل جهاز شئون البيئة مايو 2005

البرامج الرئيسية:

تطوير وتوفير أوضاع ونقل الصناعات الصغيرة والمتوسطة	البرنامج الأول:
الرصد البيئي وشبكة الانذار المبكر	البرنامج الثانى:
عوادم سيارات	البرنامج الثالث:
الحد من الحرق المكشوف للمخلفات الصلبة	البرنامج الرابع:
توفير أوضاع المصانع الكبرى (40 منشأة)	البرنامج الخامس:
الاستفادة الاقتصادية من المخلفات الزراعية (قش الأرز)	البرنامج السادس:
التفتيش البيئي (على جميع البرامج السابقة)	البرنامج السابع:
الاعلام والتوعية البيئية	البرنامج الثامن:

البرامج المساعدة:

صور الأقمار الصناعية	البرنامج الأول:
التشاور المستمر	البرنامج الثانى:
الاستفادة من البناء على الدراسات والجهود السابقة	البرنامج الثالث:

تفاصيل البرنامج الأول: تطوير وتوفيق أوضاع ونقل الصناعات الصغيرة والمتوسطة (1)

1. المسابك
2. مكامير الفحم
3. الفواخير وأفران الجير
4. مصانع الطوب
5. كسارات الحجارة
6. المحاجر
7. مصانع الأسمنت
8. معامل تكرير البترول
9. محطات الكهرباء

تفاصيل البرنامج الأول: تطوير وتوفير أوضاع ونقل الصناعات الصغيرة والمتوسطة (2)

مثال: مكامير الفحم

العدد: 346 كمورة

أنشطة الخطة:

1. عقد ندوة مع أصحاب المكامير والجهات ذات الصلة لمناقشة:

- فرص التطوير باستخدام النماذج المحلية المتوفرة

- مساهمة أصحاب المكامير فى التطوير/56 ألف جنيه/كمورة

- مدى الاستجابة لفكرة النقل إلى المكان المخصص فى صحراء بلبيس

2. وقف التشغيل أثناء السحابة/إعداد خطابات إلى السادة محافظى القليوبية والشرقية

3. التنسيق مع وزارتى الزراعة والرى والمحليات بشأن: القيام بحملات مشتركة لاتخاذ الاجراءات

القانونية حيال المكامير الغير مرخصة والمقامة بالمخالفة على الأراضى الزراعية وبجوار

المجارى المائية

4. تنفيذ خطة التفتيش والمتابعة بالتنسيق مع الإدارة العامة للتفتيش بالجهاز ووحدة الانذار المبكر

وشرطة البيئة

5. تنفيذ خطة الرصد والتقييم بالتنسيق مع إدارة نوعية البيئة بالجهاز

6. نقل المكامير إلى منطقة بلبيس الصناعية (تلزم موافقة القوات المسلحة على المنطقة المخصصة)

المدى الزمنى: يوليو - ديسمبر 2005

تفاصيل البرنامج الأول: تطوير وتوفيق أوضاع ونقل الصناعات الصغيرة والمتوسطة (2)

مثال آخر: مصانع الطوب

العدد: 530 مصنع

أنشطة الخطة:

1. عقد ندوة مع أصحاب المصانع والجهات ذات الصلة لمناقشة:

- خفض معدلات الانتاج بنسبة 50% بالمصانع الغير متوافقة بيئياً
- الاسراع فى تشغيل المشروع التجريبي بمنطقة عرب أبو ساعد
- استخدام التريذ فى حرق المازوت (6 نظم)
- تسخين المازوت قبل عمليات الحرق
- تغيير أو صيانة الولاعات
- تغطية وسائل النقل (الخامات/المنتج النهائى)

2. عمل ما من شأنه استخدام الاضافات المساعدة فى تقليل انبعاثات حرق المازوت (1 كيلو

إضافات/طن مازوت = 15% خفض من استهلاك المازوت)

3. استخدام الأساليب المناسبة لتثبيت الاتربة بمواقع المصانع

4. تنفيذ خطة التفتيش والمتابعة بالتنسيق مع الإدارة العامة للتفتيش بالجهاز ووحدة الانذار المبكر

وشرطة البيئة

5. تنفيذ خطة الرصد والتقييم بالتنسيق مع إدارة نوعية البيئة بالجهاز

المدى الزمنى: يونيو- ديسمبر 2005

تفاصيل البرنامج الثالث: عوادم السيارات

أنشطة الخطة:

1. دعم مركز فحص عوادم المركبات التابع للوزارة (شبرا الخيمة)
2. تكثيف الحمت المشتركة مع وزارة الداخلية والمحافظات لقياس عوادم السيارات (500 مركبة/يوم) فى مناطق الكثافات المرورية العالية، مواقف السرفيس، الميادين العامة، مداخل المدن، الطرق الدائرية، .. إلخ
3. فحص عادم سيارات السرفيس وهيئة النقل العام بالإقليم 3 مرات أسبوعياً
4. استخدام إشارات مرور رقمية مع وقف تشغيل محركات السيارات أثناء الانتظار للحد من الانبعاثات مع التوعية البيئية
5. تشغيل شبكات الرصد البيئى والانذار المبكر أثناء أزمات تلوث الهواء
6. التنسيق مع وزارة الداخلية لتضع فى خطتها المستقبلية إنشاء محطات قطاع خاص لفحص عوادم السيارات
7. التوسع فى استخدام الغاز الطبيعى كوقود فى المركبات الخاصة والسرفيس
8. متابعة تحويل السيارات الحكومية للعمل بالغاز الطبيعى
9. استبدال المركبات القديمة ووضع اشتراطات فعالة عند تجديد التراخيص

المدى الزمنى: يونيو – ديسمبر 2005

وبعد

1. مشكلة وقد انجالت أسبابها :-

- أ. ظروف جوية مواتية لإحداث الأزمة.
- ب. طبوغرافية القاهرة.
- ج. ارتفاع كمية الانبعاثات.

2. تم تحديد مصادر الانبعاثات بقدر كبير من الدقة.

3. تم اقتراح الحلول وإعداد الخطط والبرامج التفصيلية.

لماذا لا تختفى السحابة السوداء ؟

❑ العبء كبير . . . الهم ثقيل . . .
الهدف بعيد المنال . . . ؟؟

❑ الإجراءات والوسائل التي استخدمت على مدار الأعوام الماضية
ليست فعالة بالدرجة الكافية ؟؟

❑ الإجراءات والوسائل التي استخدمت لا تستهدف المصادر ذات التأثير
الاعظم ؟؟

❑ لا نعرف أو لانود أن نعرف !!

لماذا لا تختفى السحابة السوداء ؟

1- أسباب منهجية.

2- أسباب إجرائية.

لماذا لا تختفى السحابة السوداء؟

الأسباب المنهجية

”المنهج“ الذى أخذ به بالمقارنة بالمنهج البديلة فى إعداد خطط التحكم فى نوعية الهواء فى المناطق الحضرية.

(Urban Air Quality Management Action Plan)

1- Pollutant oriented (e.g. PM 10)

VS. Source Oriented (open dumps)

2- Based on Empirical Analysis

Example: vehicles – road and road use in GCA

“The quantification issue”

3- Priorization based on cost – benefit analysis

4- Hierarchy of Actions.

Policy Instruments:

- 1- Direct Regulation Instruments (Command and Control, CAC).
- 2- Economic instruments (EI).
- 3- Information and Risk Communication instruments.

Criteria for Evaluating Policy Instruments:

- 1- Static efficiency.
- 2- Dynamic efficiency.
- 3- Equity (fairness).
- 4- Enforceability.

لماذا لا تختفى السحابة السوداء؟

منظومة المداخل البديلة لإستراتيجيات التحكم فى التلوث

(What)		
لا يتم تحديد المستوى المستهدف من تركيز الملوثات فى السيب المنبعث	تحديد المستوى المستهدف من تركيز الملوثات فى السيب المنبعث	تحديد الاسلوب الذى به يتحقق التحكم فى مستوى التلوث
تحديد مواصفات تصميم المدافن الصحية للمخلفات الصلبة	تحديد مواصفات عادم السيارات وتحديد مواصفات وحدة المعالجة (Catalytic conversion exhaust system)	
	Command and Control	
نظم إصدار تصاريح الانبعاثات المئثنه (Emission charges)	نظم إصدار تصاريح لتصريف كمية معينة من سيب سائل أو غازى مع تحديد التركيزات القصوى دون التعرض لأسلوب المعالجة	(How)
Pure Economic Incentives		لا يتم تحديد الاسلوب الذى به يتحقق التحكم فى التلوث

تابع : الأسباب المنهجية

- ❑ **“Management Area” Concept
or Air Quality Management Area (AQMA)**
- ❑ **AQMA Action Plan Against Specific Targets**
- ❑ **Low Emission Zone (LEZ) Concept**

لماذا لا تختفى السحابة السوداء؟

الأسباب الإجرائية

ما هي آليات الالتزام الملائمة عندما تكون الثقافة السائدة هي الإلزام
"بالخصم من عند المنبع" أو بإقامة "المتاريس" في شوارع
القاهرة لمنع سير العربات في الاتجاه الممنوع؟؟



لماذا لا تختفى السحابة السوداء؟

المطالبون بالالتزام (Compliance)

- ملاك السيارات الخاصة.
- الفلاحون
- ملاك التاكسي والميكروباص.
- ملاك المسابك والمحاجر والمكامير والفواخير.
- ملاك مصانع الطوب.
- المئات من ملاك المصانع الصغيرة والمتوسطة.
- الهيئات الحكومية ومنها هيئة نظافة القاهرة.
- مصانع الاسمنت.
- معامل تكرير البترول.
- محطات توليد الكهرباء.
- الشرطة والجيش.

لماذا لا تختفى السحابة السوداء؟

القائمون بالإلزام (Enforcement)

- ☐ المعنيون من وزارة التنمية المحلية والمحليات
- ☐ المعنيون من وزارة البيئة وإدارات البيئة على المستوى المحلي والإقليمي.
- ☐ المعنيون من وزارة الداخلية.

الخلاصة والمقترحات (1)

1- يتحتم إعادة النظر فى "المنهج" الذى اتبع فى طرح الحلول وإعداد البرامج.

إتباع المنهج العلمى فى إعداد خطة تحسين نوعية هواء القاهرة.

2- يتحتم إعادة النظر فى الإجراءات المتبعة فى مواجهة تدهور نوعية هواء القاهرة.

تطوير أدوات الالزام وتعظيم امكانيات الالتزام، بشكل مستمر وليس بمفهوم مواجهة خطر السحابة الموسمى.

3- يلزم إعادة النظر فى مسألة حرق قش الارز.

من توزيع وتشغيل المكابس إلى مسألة المخلفات الزراعية (Biomass Resources)

الخلاصة والمقترحات (2)

- 4- يلزم التطوير الجذرى لدور البحث العلمى فى مواجهة المشكلة.
من جهود متناثرة إلى إنشاء شبكة بحثية متخصصة على
المستوى القومى وإعداد خطة بحثية ذات أهداف محددة
وتوفير التمويل اللازم.
- 5- يتحتم تكثيف الجهود لتحقيق مشاركة كل فئات المجتمع فى مواجهة
المشكلة
من الإعلام "الناعى" أو "المبرر" إلى تحقيق مستويات
عالية من المعرفة ثم المشاركة.
- 6- يتحتم التفكير فى المسألة على مدى زمنى أطول (30 – 50 سنة)
من مخاطر النوبه أو النوبتين سنوياً إلى رعب السحابة
الدائمة

Extra slides

Different sources

Table 2: Ambient Air Quality Limit values as given by Law no.4 for Egypt (1994) compared to the World Health Organization (WHO) Air Quality guideline values.

Pollutant	Averaging time	Maximum Limit Value	
		WHO	Egypt
Sulphur Dioxide	1 hour	500 (10 min)	350
	24 hour	125	150
	Year	50	60
Nitrogen Dioxide (NO ₂)	1 hour	200	400
	24 hour	-	150
	Year	40-50	-
Ozone (O ₃)	1 hour	150-200	200
	8 hours	120	120
Carbon monoxide(CO)	1 hour	30000	30000
	8 hours	10000	10000
Black Smoke(BS)	24 hours	50	150
	Year	-	60
Total Suspended Particles(TSP)	24 hours	-	230
	Year	-	90
Particles less than 10µm(PM ₁₀)	24 hours	70	70
Lead (Pb)	Year	0.5-1	1

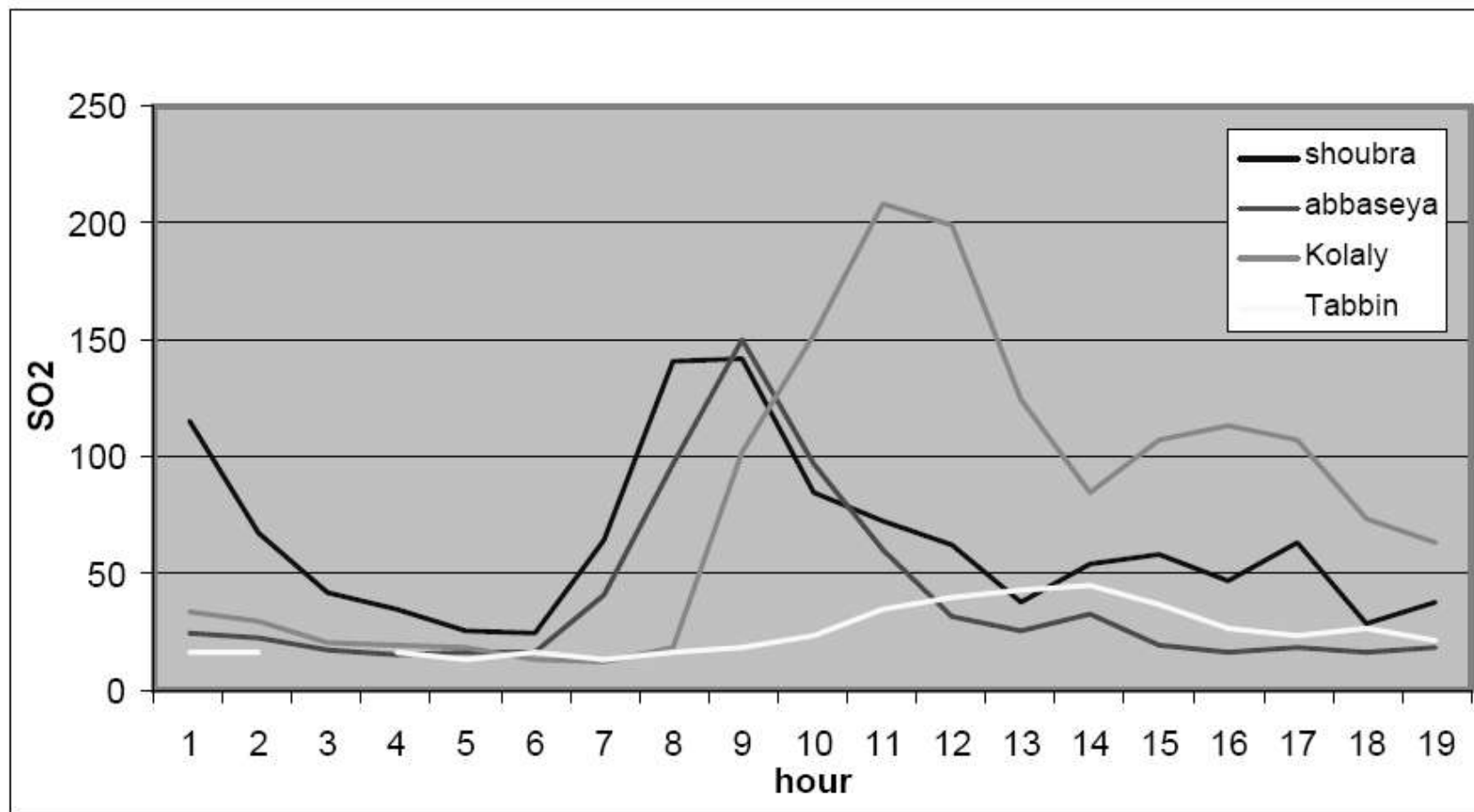


Figure5: The recorded SO2 concentrations at Greater Cairo area

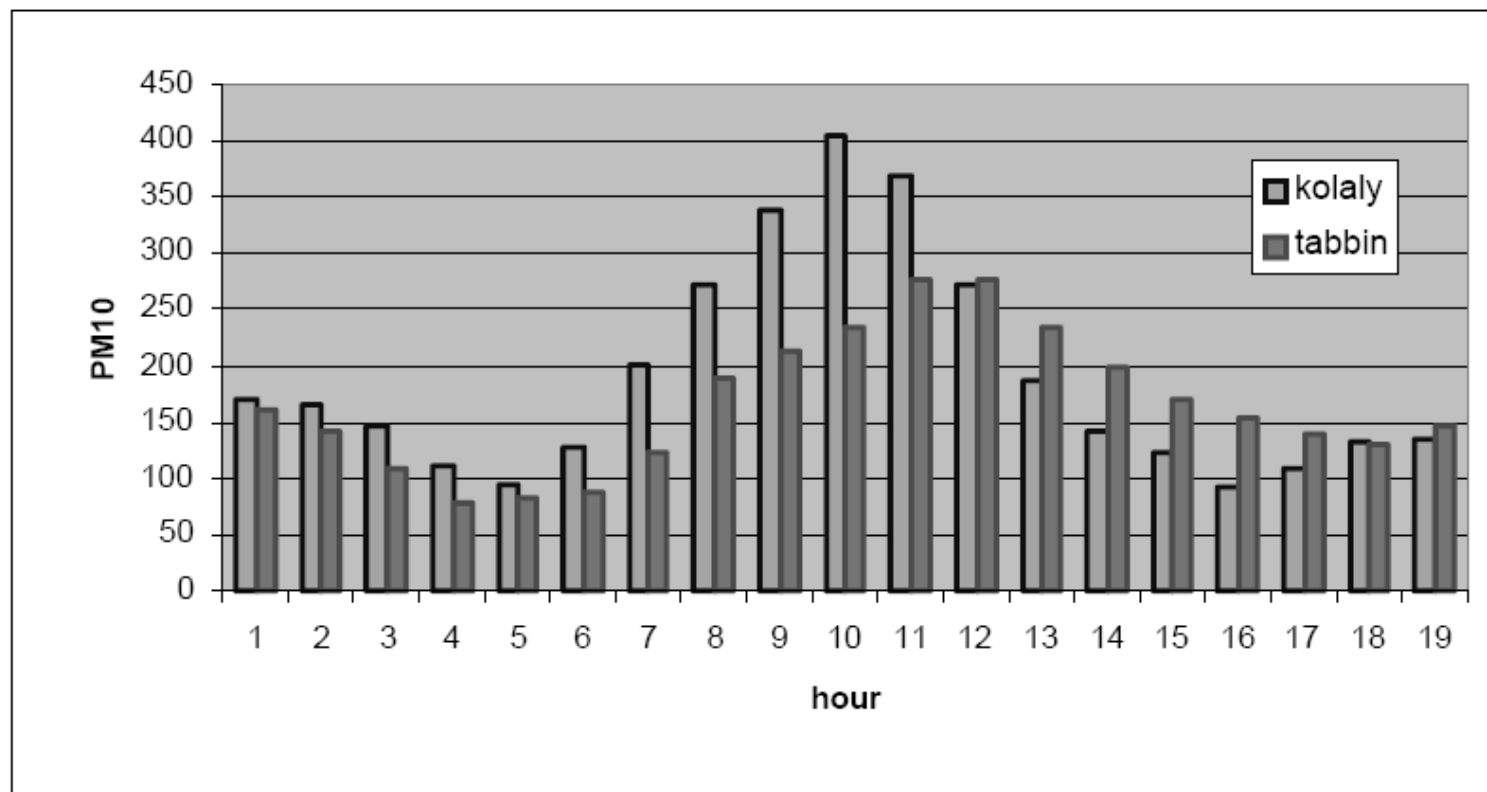
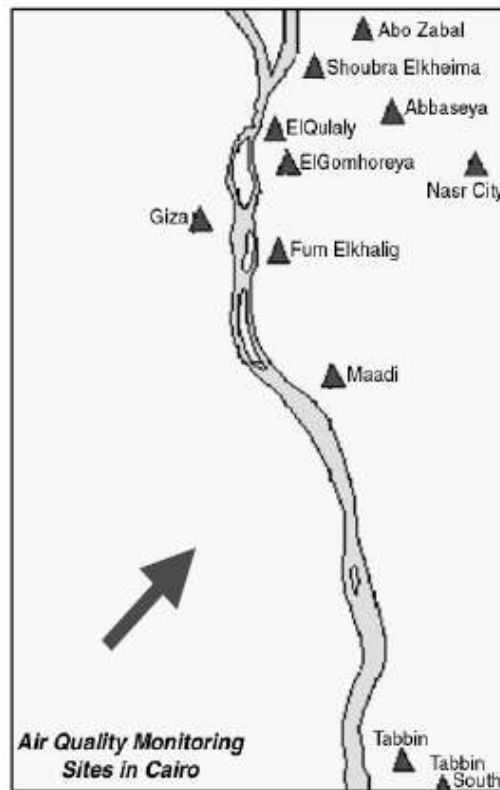


Figure6 : The PM₁₀ concentrations at Kolaly and Tabbin stations.



Location of measurement sites and an indication of the average wind direction at day time on 18 January 2000

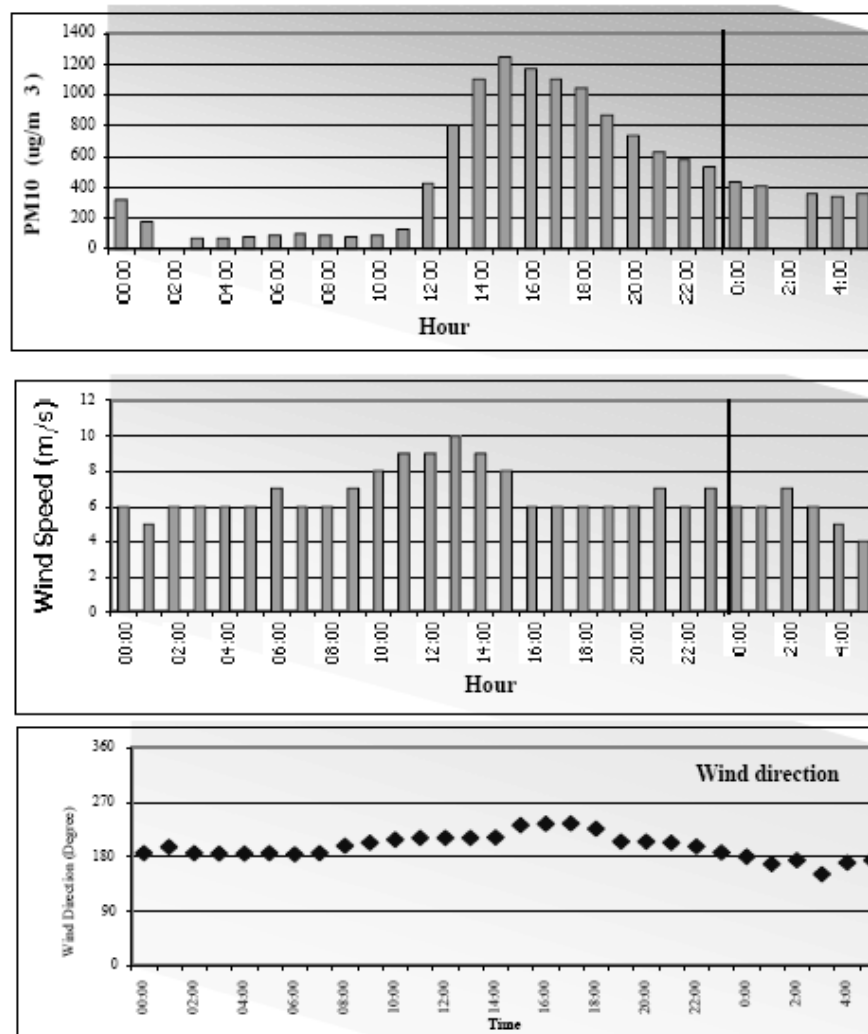


Figure 7: Pm10 and meteorology measured on 18 January 2000
a) Hourly average concentrations of PM₁₀ measured at Tabbin
b) Hourly wind speed measured at Tabbin
c) Hourly wind direction measured at Tabbin

Air Quality
Site

Location
and
wind

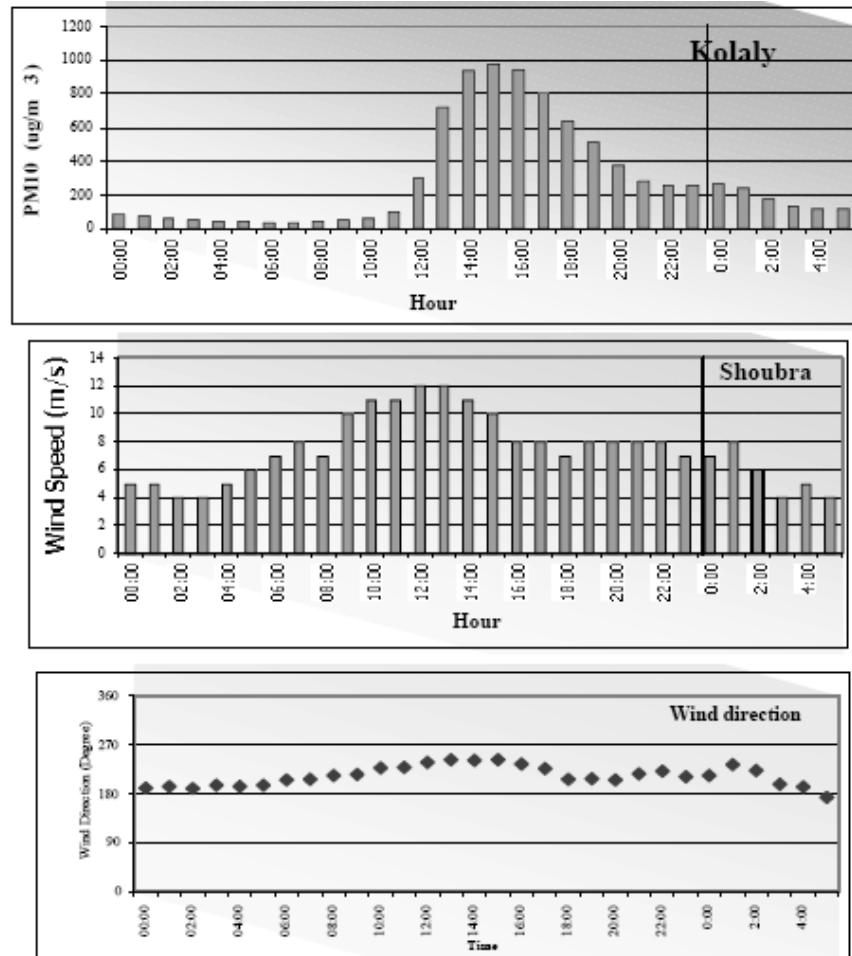


Figure 8: PM_{10} and wind measured on in 18 January 2000

- a) Hourly concentration of PM_{10} measured at Qulaly
- b) Hourly wind speed measured at Shoubra
- c) Hourly wind direction measured at Shoubra

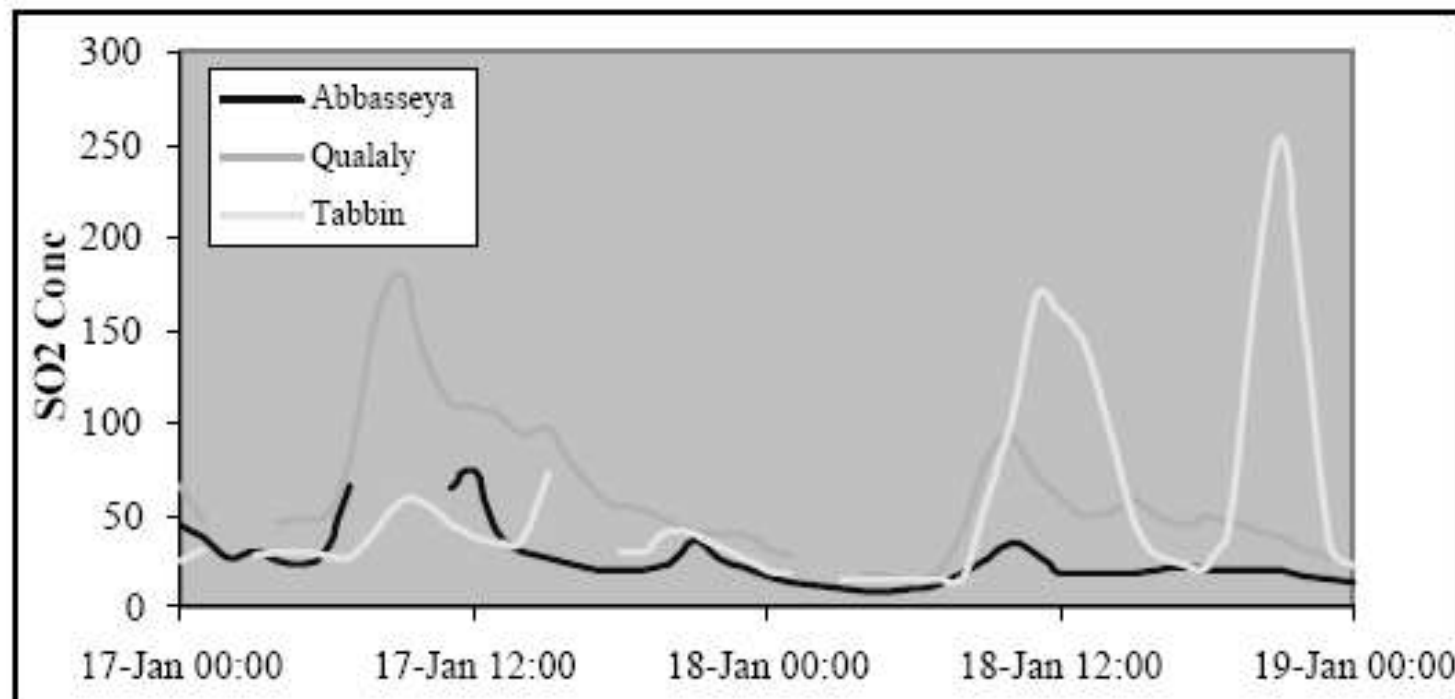


Figure 9: SO₂ Concentration at Abbasseyra, Kolaly and Tabbín stations in 18 Jan 2000.

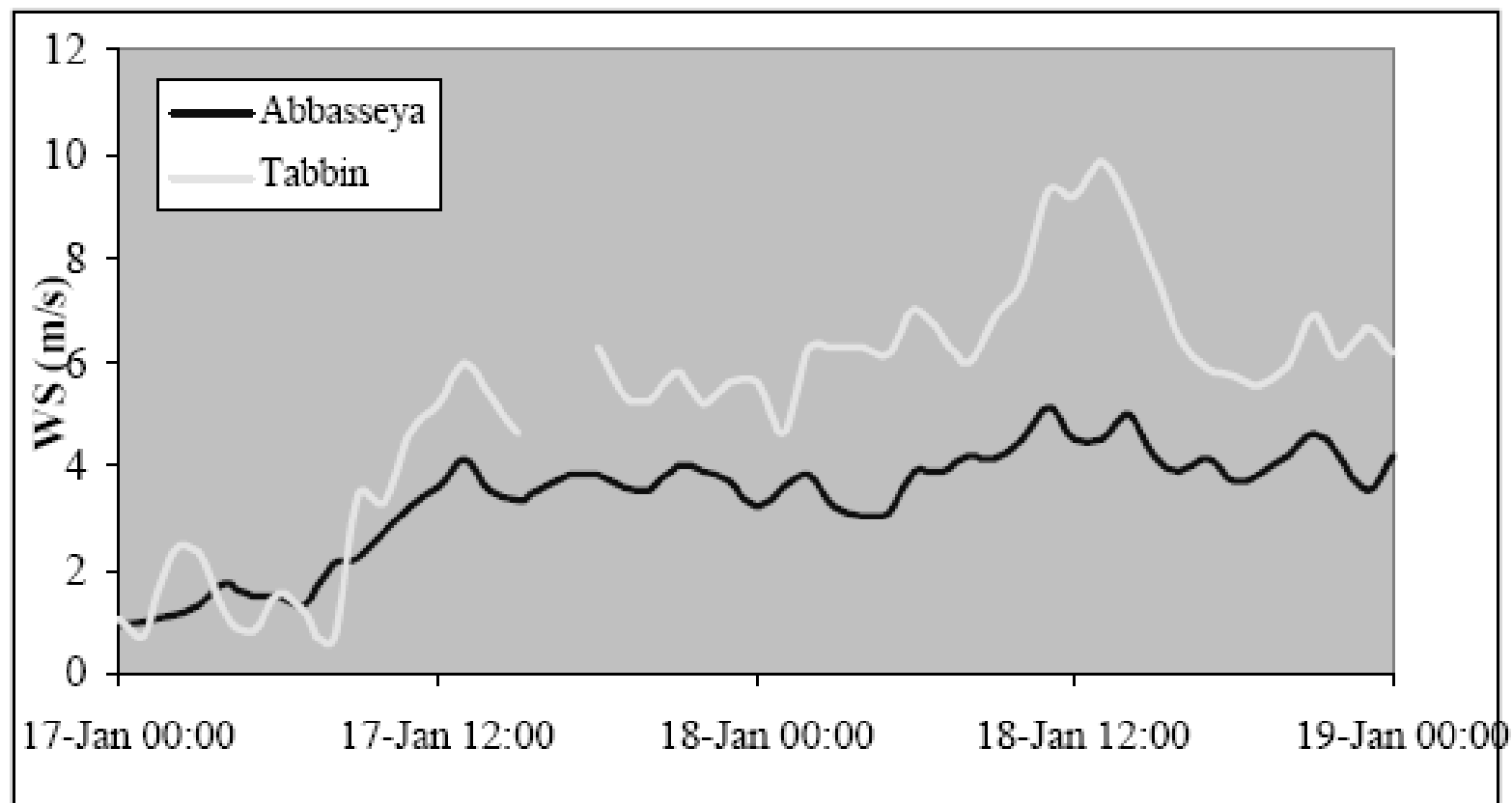


Figure10 : Wind speed measured at Abbaseya and Tabbin station in 18 Jan 2000

Carbon Monoxide is emitted mainly by motor vehicles. Emissions continue to decline nationwide due primarily to new vehicle standards. CO concentrations in Fort Collins are currently below federal standards, but will rise if vehicle miles of travel are not controlled. Anything below the dark line meets federal air quality standards. Fort Collins has not exceeded the standard since 1991. The CO monitoring site is located at Laurel and Mason Streets.

PM₁₀ comes mainly from roads, fields, and construction sites. PM₁₀ contributes to visibility impairment (the “brown cloud”). Anything below the dark line in the chart meets federal air quality standards. Fort Collins has not exceeded the standard since monitoring began in 1980. The PM₁₀ site is located atop the Larimer County Courthouse.

Coke plant in Cairo

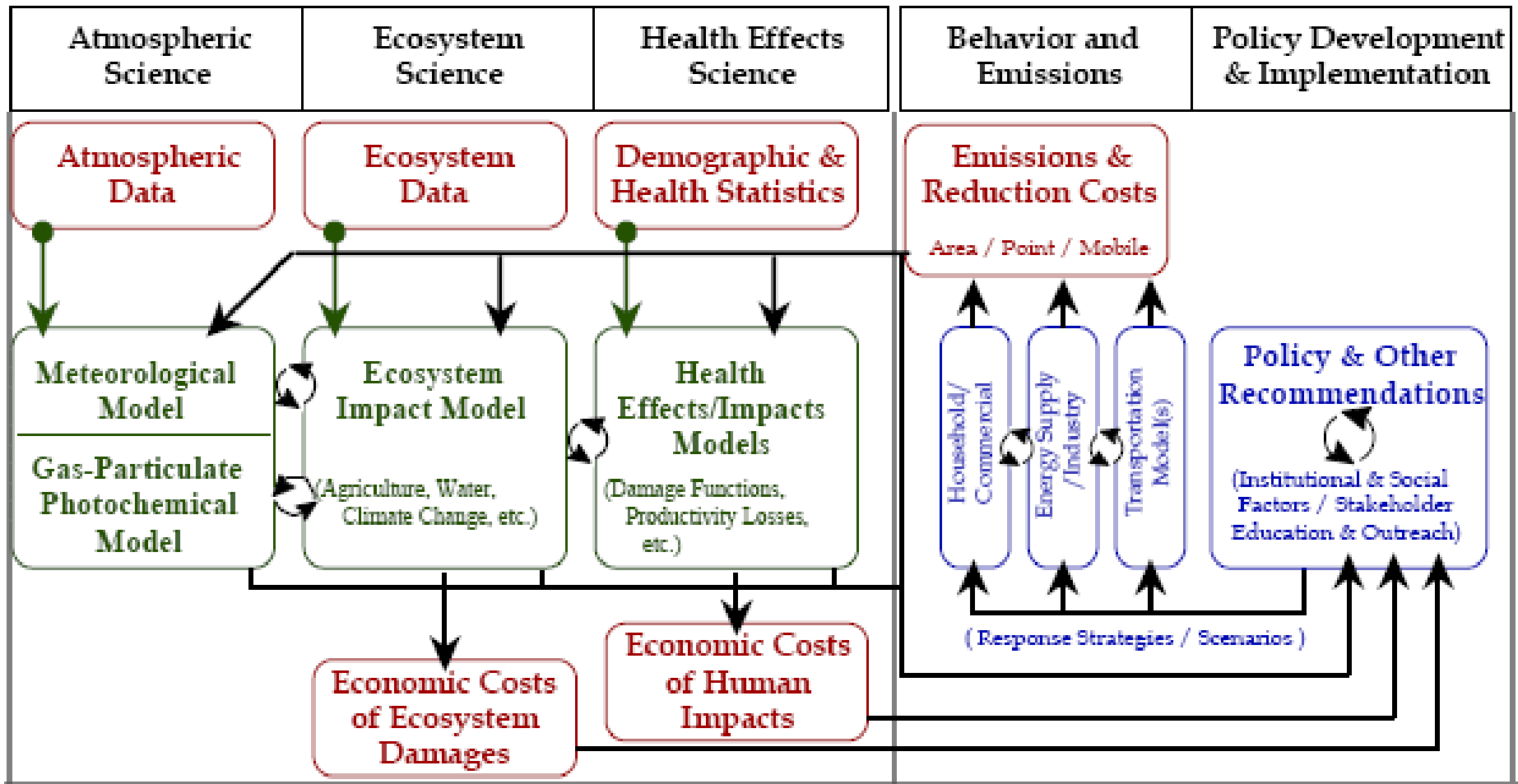


Photo provided by A. Gertler, DRI

A Framework for Integrated Assessment

<< Integrated Science & Economic Impact >>

<< Policy & Mitigation >>



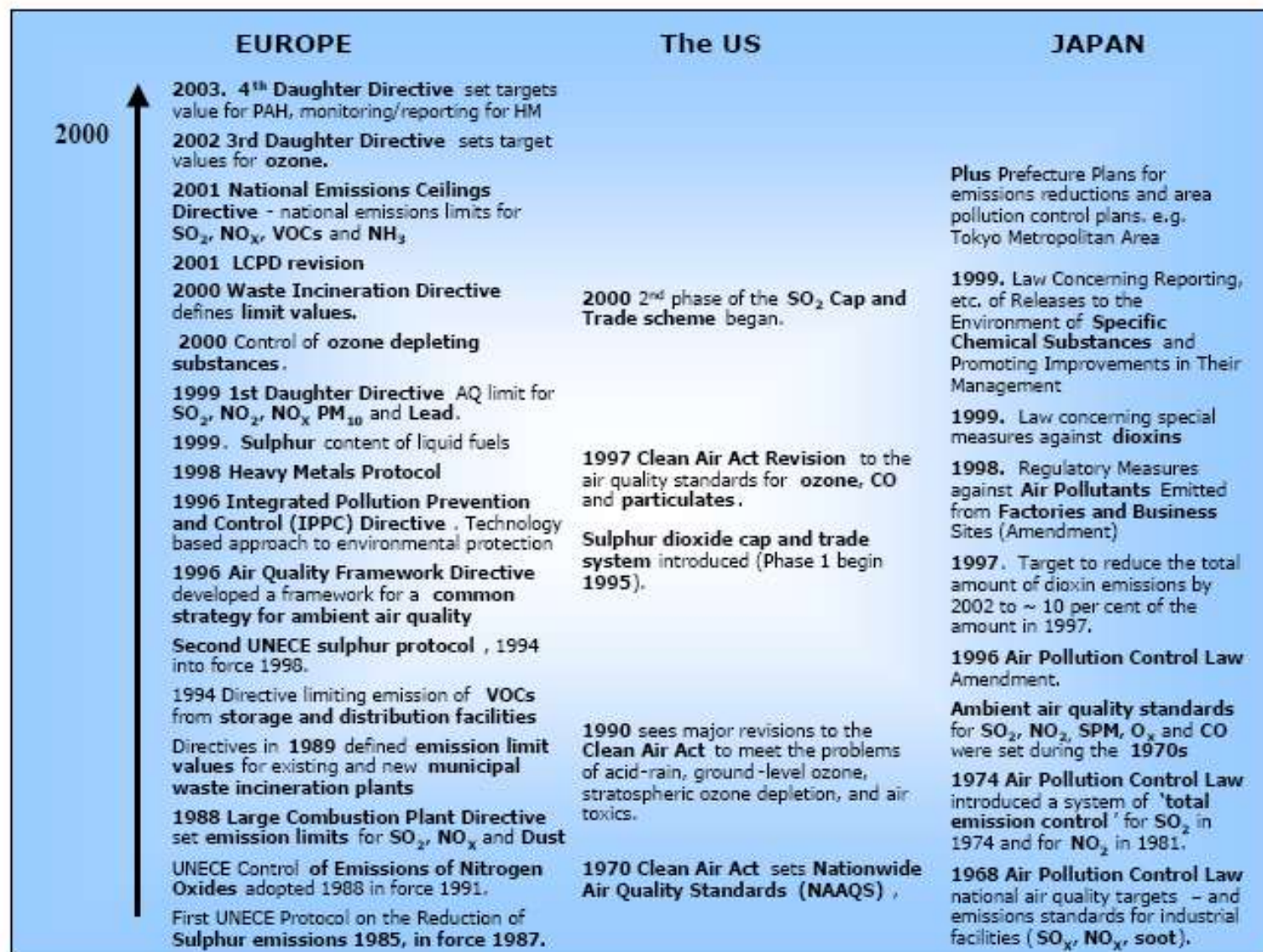


Figure 2. Current Map of Key Air Pollution Policy for Europe, the US and Japan.

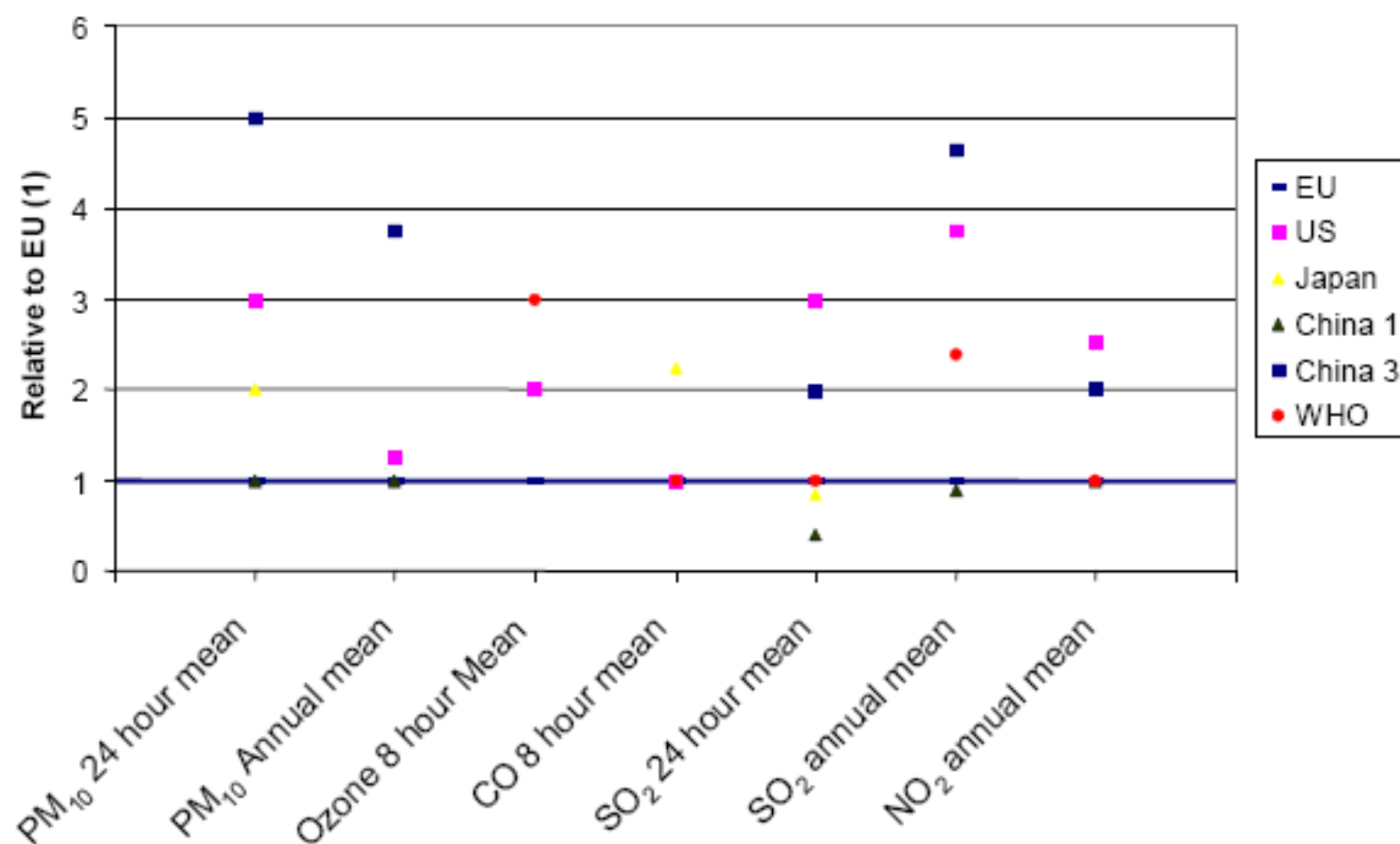


Figure 4. Relative level of comparable air quality standards/limit values by region (Europe = 1)

Table 1. Current/Planned Air Quality Limits/Guidelines in Europe, the US, Japan and China.

	EU	US	Japan	WHO	China I*	China II*	China III*
SO₂	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
1 hour mean	132 ¹		100		56	188	263
3 hour mean		500					
24 hour mean	47 ²	140	40 ⁴	47	19	56	94
Annual mean	8 ³	30		19	8	23	38
NO₂	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
1 hour mean	105 ⁵			105	63	63	126
Daily average of 1 hour			40 to 60 ⁴		42	42	63
Annual mean	21	53		21	21	21	42
PM₁₀	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Hourly			200				
24 hr mean	50 ⁶	150	100 ⁷		50	150	250
Annual mean	40	50			40	100	150
PM_{2.5}	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
24 hour mean		65			50	150	250
Annual mean		15			40	100	150
CO	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
8 hour mean	9	9	20	9			
1 hour mean		35		26	9	9	17
Daily average of 1 hour			10				
Ozone	ppb	ppb		ppb	ppb	ppb	ppb
8 hour mean	40 ⁸	80		60			
1 hour mean		120			60	80	100
Benzene	µg/m ³		µg/m ³				
Annual	5						
Yearly			3				
Photochemical Oxidants			ppb				
Hourly mean			60				
Lead	µg/m ³			µg/m ³			
Annual	0.5			0.5	1.0	1.0	1.0
PAH	ng/m ³				ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³
benzo-a-pyrene	1				10	10	10