

# Pollution atmosphérique dans une ville en voie de développement: le cas de Suez

Autor(en): **Scholberg, André**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **105 (1979)**

Heft 23: **SIA, no 5, 1979**

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-73867>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Pollution atmosphérique dans une ville en voie de développement

## Le cas de Suez

par André Scholberg, Genève

**Si les études de la pollution atmosphérique sont toujours plus fréquentes en Europe, elles restent rares dans les pays en voie de développement. L'étude de qualité d'air de Suez, par son caractère prospectif consacré à une ville entière, en constitue un exemple probablement unique. Cette étude fut réalisée en 1978 par l'Institut ECOPLAN de Genève et ses associés, pour le compte du PNUD.**

**Sans vouloir entraîner le lecteur dans la lecture fastidieuse d'un long compte rendu technique, nous voulons en dégager ici l'esprit, les points d'intérêt particulier et les enseignements significatifs.**

### 1. Une étude de qualité d'air à Suez ? Pourquoi ?

C'est la première question qui se pose à toute personne qui connaît Suez : cette ville égyptienne ne semble pas souffrir des effets d'une prolifération urbaine démesurée comme Le Caire ou Alexandrie, ni d'une industrialisation forcée, comme Helouan où les cimenteries déversent quotidiennement des centaines de tonnes de poussière dans l'atmosphère.

Cependant l'Égypte subit une poussée démographique explosive : sa population atteint environ 40 000 000 d'habitants aujourd'hui et s'accroît de près de 1 000 000 d'habitants chaque année. Le Caire est surpeuplé, ses infrastructures cèdent de toutes parts, et pourtant sa population continue de croître au rythme de 100 000 habitants par an. Il est facile de prévoir que Suez subira nécessairement le contrecoup de cette formidable poussée et se trouve à la veille d'un bouleversement complet. Une large urbanisation et un fort développement industriel seront nécessaires pour y faire face et font peser une menace sérieuse sur l'environnement.

Ces menaces sont réelles. Les conséquences désastreuses du développement industriel non contrôlé à Helouan en témoignent. La figure 1 qui montre l'effet des émissions d'une cimenterie dans cette région se passe de commentaires.

C'est dans ce contexte que le PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) a lancé une vaste étude de qualité d'air pour la ville de Suez, étude dont l'auteur du présent article a été le chef de projet. Il s'agit d'une étude à caractère prospectif surtout, destinée à permettre aux autorités d'anticiper les problèmes et mettre en place les mesures permettant de les éviter ou de les atténuer.

Cette étude a fait intervenir de nombreux experts de disciplines diverses et a exigé un effort considérable et soutenu étalé sur un an. L'étendue et la diversité des thèmes abordés, et ce dans le contexte d'un pays en voie de développement, lui confèrent une originalité particulière.

### 2. Quelques généralités sur les problèmes de pollution atmosphérique

Toute matière qui se trouve dans l'air en proportion anormalement grande et qui contribue à produire des effets délétères doit être considérée comme un polluant.

Il est des polluants naturels, comme les poussières soulevées par les vents de sable ou émises par les éruptions de volcans, mais la majeure partie des polluants atmosphériques résultent d'une activité humaine. En général, ces polluants sont dispersés dans l'atmosphère et leur concentration n'est pas dangereuse. Dans certaines conditions défavorables, la dispersion des polluants est insuffisante, et un épisode de pollution plus ou moins grave en résulte. Ainsi, la pollution atmosphérique est due à deux groupes de facteurs principaux :

- des facteurs humains qui sont cause de l'émission de polluants, et ceci en quantités telles que le problème de leur dispersion se pose. Ces facteurs peuvent être contrôlés par l'homme pour autant que le besoin, le désir et la volonté politique de le faire soient suffisants ;
- des facteurs naturels, principalement les conditions météorologiques, qui ne peuvent être contrôlés par l'homme.

Les problèmes de pollution atmosphérique les plus aigus sont ceux associés à une atmosphère urbaine et industrielle :

les polluants les plus fréquemment rencontrés sont les oxydes de soufre ( $\text{SO}_2$ ), les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ), des oxydes métalliques et toutes autres sortes de poussières. A haute concentration, ces polluants sont source de maladies, peuvent même causer une mort prématurée des individus les moins résistants et porter atteinte à la végétation et aux animaux. A concentration moindre, on peut constater une diminution générale du confort, en raison des dépôts de poussière et de la diminution de l'ensoleillement. La corrosion de divers matériaux peut être une autre conséquence importante de la pollution atmosphérique.

#### *Evaluation de la pollution atmosphérique :*

Les concentrations des divers polluants dans l'air sont en général très variables d'un point à un autre, suivant la distribution des sources de pollution. En un point donné, ces concentrations évoluent en fonction des conditions météorologiques, essentiellement la vitesse et la direction du vent. Une représentation complète de la pollution d'une ville devrait montrer la distribution des polluants sur toute sa surface et à chaque instant ; cela exige une quantité d'informations énorme, jamais réunie en pratique.

Alors comment évaluer le taux de pollution atmosphérique d'une localité ? On peut envisager de mesurer directement les concentrations des polluants, mais il n'est pas certain du tout que ce soit la solution la plus simple ou la moins onéreuse. Les mesures doivent, en effet, être poursuivies pendant longtemps, une année au moins, pour tenir compte de la variété des situations météorologiques ; les emplacements des mesures doivent être multipliés pour rendre compte de la répartition spatiale de la pollution. En outre, chaque polluant exige un appareil de mesure différent. Si l'on pense enfin que des traces infimes de gaz ou de poussières suffisent à polluer l'air — les concentrations se mesurent en général en microgrammes de polluant par mètre cube d'air ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) — on comprend que seul un appareillage sophistiqué, délicat et coûteux, en permet la mesure. Ces quelques indications laissent entrevoir la complexité d'une campagne complète de mesures de la pollution, qui exige sur une longue période la mise en œuvre d'un appareillage onéreux et la présence d'un personnel hautement qualifié.

Il est également possible d'évaluer la pollution atmosphérique indirectement, par une modélisation du phénomène : les sources de polluants sont d'abord recensées et un catalogue des émissions établi. Des modèles mathématiques permettent alors de prévoir la pollution qui en résulte, compte tenu des facteurs météorologiques tels que le vent ou l'ensoleillement, qui se trouvent souvent consignés dans des annales météorologiques. Ces modèles sont très complets,

et on obtient aisément tout un ensemble de représentations — cartes de distribution des polluants et de leur variation dans le temps.

La modélisation présente des incertitudes : par exemple, les données d'émissions peuvent être approximatives ou incomplètes, et il est souvent difficile d'obtenir des données météorologiques bien représentatives de la localité étudiée. Cependant, cette approche offre une grande souplesse lorsqu'il s'agit d'évaluer l'incidence de divers paramètres sur la pollution.

### La prévention

On constate trop souvent que les campagnes de mesures et autres études se perpétuent sans déboucher sur des actions concrètes pour améliorer la situation.

S'il est nécessaire d'évaluer les taux de pollution dans une localité pour répondre aux questions et à l'inquiétude légitime du public et des responsables, il ne s'agit là que d'une première étape en vue de déterminer les actions à entreprendre.

Les moyens techniques de réduire les émissions de polluants existent le plus souvent. On pense aux filtres pour éliminer les poussières, aux procédés de contrôle automatique de la combustion, au recyclage ou à la réinsertion de sous-produits. Cependant, ces technologies modernes impliquent des investissements qui ne sont souvent accordés que pour des unités nouvelles, mais rarement disponibles pour améliorer de vieilles installations. De plus, l'opération et l'entretien de telles installations nécessitent une grande discipline.

La planification urbaine, si elle ne constitue pas un moyen technique de contrôle de la pollution de l'air, permet d'éviter ou d'atténuer son impact. C'est donc un outil préventif, à l'instar d'une certaine planification industrielle, qui vise à écarter les unités polluantes des zones sensibles.

Les moyens de réduire ou d'éviter la pollution existent donc. Cependant, cela ne suffit pas : il faut aussi une volonté politique de protéger l'environnement qui doit se manifester par la promulgation d'une législation contraignante et, bien entendu, par une réglementation d'application détaillée. De plus, les moyens de faire respecter cette réglementation doivent être dégagés.

### 3. Un aperçu de l'étude de Suez

A divers niveaux, les méthodes de modélisation ont été au cœur du travail, parce que particulièrement adaptées au caractère prospectif de l'étude de la pollution à Suez, permettant d'évaluer l'incidence sur la pollution de divers paramètres : développement urbain et industriel, degré de contrôle des émissions.



Fig. 1. — La Cimenterie de Turah à 15 km au sud du Caire.

A la base de toute modélisation de la pollution, deux catégories de données doivent être réunies :

- celles concernant les émissions de polluants ;
- celles concernant les facteurs météorologiques de leur dispersion.

#### Les émissions de polluants

En premier lieu s'imposait donc un recensement des sources d'émission de polluants : à Suez, il s'agissait plus particulièrement de sources industrielles, du trafic automobile, du trafic maritime dans le canal et le port ainsi que des nombreuses sources de poussière urbaine. Le chauffage domestique, source importante d'anhydride sulfureux sous des climats froids, est ici pratiquement inexistant.

Si un tel recensement n'est pas techniquement difficile, il exige un travail patient et une grande prudence pour évaluer les données obtenues de sources différentes. Avec la guerre des six jours en 1967 et celle d'octobre 1973, Suez a connu des bouleversements qui ont empêché toute continuité de l'activité économique et les données obtenues dépendent de circonstances spécifiques difficiles à extrapoler. Malgré cela, des enquêtes répétées sur place et l'examen des projets en cours ont permis d'estimer de manière satisfaisante les émissions présentes et leur évolution à court et moyen termes.

Par contre, les projets à long terme se sont avérés très incertains. Le plan directeur d'urbanisme ne donne guère que des informations très générales sur la distribution qualitative de l'industrie et des zones résidentielles, sans aucune précision quant à la nature des activités économiques et industrielles futures.

L'examen de diverses études concernant l'industrialisation du Canal de Suez laisse envisager certaines perspectives à long terme. Cependant, tous les projets ainsi identifiés permettront à peine de couvrir un tiers des emplois à créer dans le secteur de base en l'an 2000.

Ainsi, la plus grande partie de l'activité économique de la future ville de Suez reste inconnue, et diverses hypothèses de travail ont dû être faites en ce qui concerne les émissions de polluants à long terme.

#### La météorologie et la dispersion des polluants

L'obtention des paramètres météorologiques de la dispersion ne pose que rarement des problèmes en ce qui concerne la vitesse et la direction du vent, dont l'observation est relativement simple et pour lesquelles des statistiques sont souvent disponibles. Par contre, en ce qui concerne la stabilité atmosphérique, très difficile à évaluer, les données sont en général inexistantes.

La discontinuité des observations météorologiques — en raison des récentes guerres — constituait un premier obstacle à Suez. Des mesures relatives à une année complète, effectuées tant à Suez qu'en des localités voisines furent néanmoins réunies pour servir de base à l'étude météorologique.

Ces données prirent cependant un caractère suspect après analyse. Par exemple, il apparaissait impossible de raccorder les observations de vent faites à Suez à celles effectuées dans les autres stations d'observation météorologiques de la région. Une enquête montra alors que la station météorologique de Suez avait été récemment déplacée ; les données purent alors être correctement interprétées.

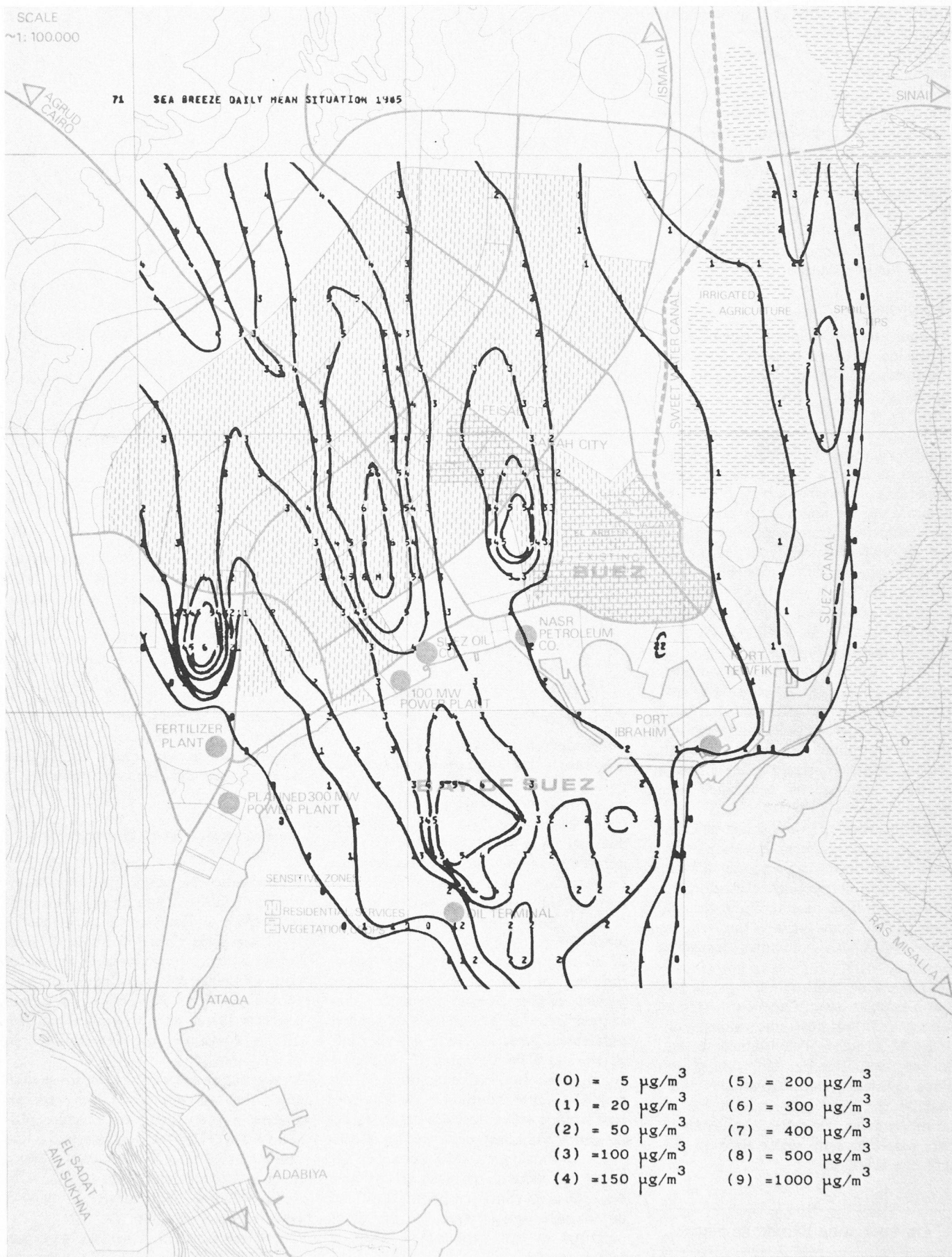


Fig. 2. — Modélisation de la pollution.  
Calculées par le programme Pollux, les concentrations de  $\text{SO}_2$  prévues pour 1985 dépasseront la norme de l'Organisation mondiale de la santé ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur 24 heures), si aucune mesure de prévention n'est imposée.

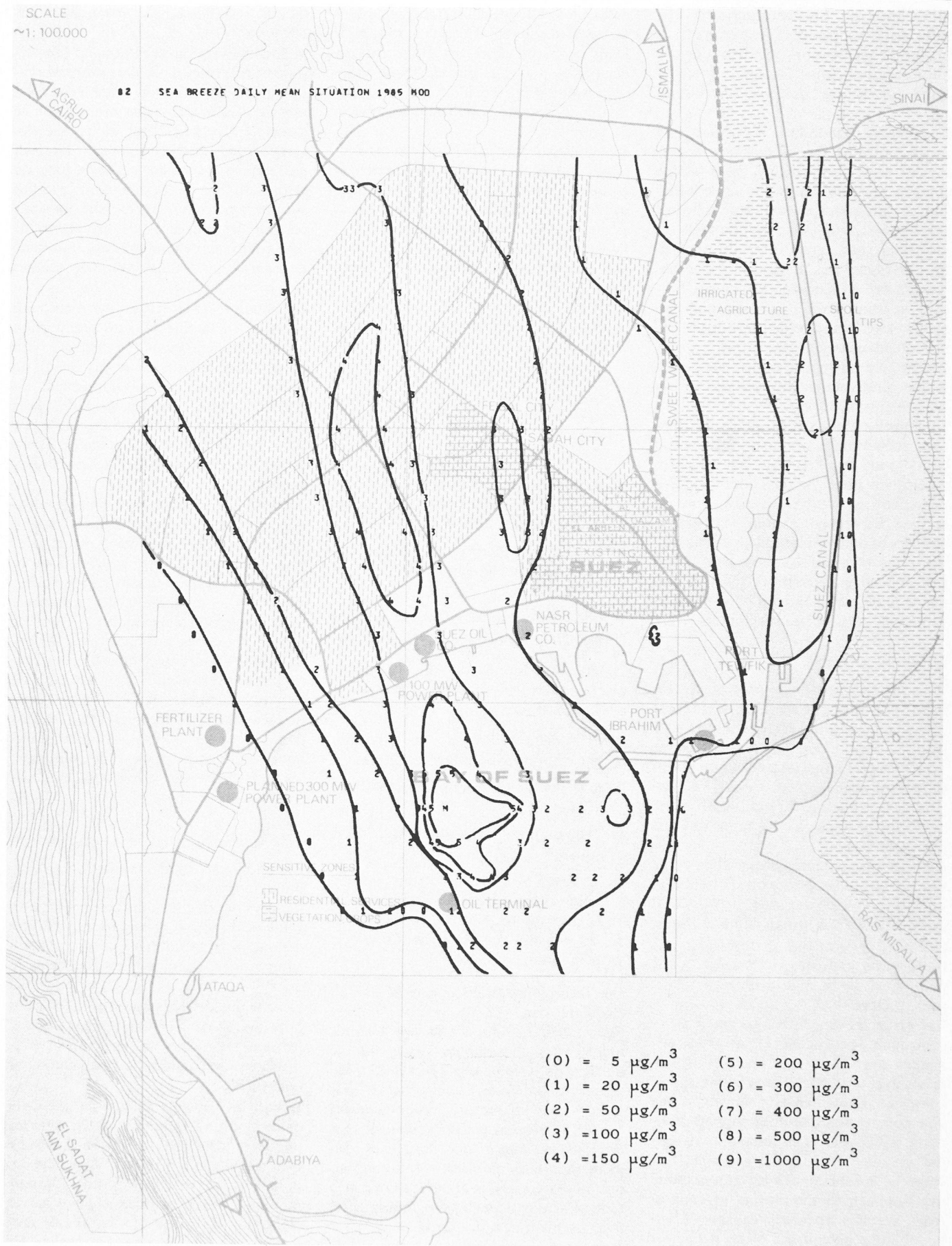


Fig. 3. — Evaluation des mesures de prévention.  
 Une réduction de la pollution due au  $\text{SO}_2$  est obtenue en augmentant la hauteur des cheminées industrielles et par l'emploi de gaz naturel. La modélisation montre que les normes de l'Organisation mondiale de la santé sont largement respectées.

Simultanément, une campagne de mesures météorologiques fut entreprise pour obtenir des indications relatives à la stabilité atmosphérique. Un sondeur acoustique fut acheté pour la circonstance.

Cet appareil fonctionne à la manière d'un radar émettant des impulsions acoustiques vers l'atmosphère. Les ondes sonores se réfléchissent sur les couches stables de l'atmosphère et leur écho est enregistré. L'emploi de cet appareil fut révélateur des conditions atmosphériques à Suez, très différentes de celles rencontrées en Europe : les basses couches ne sont stables qu'exceptionnellement, et seulement pour de courtes durées. Pendant la journée, le fort ensoleillement crée un régime d'instabilité thermique quasi permanent, même par un vent relativement fort.

La constitution d'un ensemble de données météorologiques exigea donc un effort considérable, tant sur le plan théorique, pour corrélérer des données provenant de sources diverses, que sur le plan expérimental pour vérifier ces données et obtenir un modèle de la stabilité atmosphérique au-dessus de Suez. Les difficultés rencontrées dans ce domaine freinèrent longtemps l'avancement de l'étude avant d'être surmontées.

#### La pollution de fond

Pour les raisons développées précédemment, il n'était pas question d'effectuer une campagne complète de mesures de qualité d'air. Une courte campagne exploratoire fut cependant jugée nécessaire pour obtenir des valeurs indicatives de la pollution de fond et corroborer de façon générale les résultats obtenus par modélisation.

Cette campagne confirma ce dont on se doutait bien, c'est-à-dire que la pollution atmosphérique classique ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ) était aujourd'hui insignifiante à Suez. Elle montra cependant de fortes concentrations de poussières d'origine naturelle, ainsi qu'un niveau d'ozone relativement élevé.

Les obstacles rencontrés au cours de la campagne devaient bien illustrer les difficultés particulières de mesures entreprises avec un appareillage extrêmement complexe dans l'environnement d'une ville comme Suez, où tout support technique est absent. Les interruptions imprévues du courant, par exemple, ont empêché le fonctionnement automatique des systèmes de monitoring et endommagé certains appareils délicats. L'impossibilité d'obtenir des pièces détachées dans des délais raisonnables nous a contraint à trouver des solutions de rechange originales à l'improviste.

#### L'évaluation des problèmes

Si la modélisation apparaissait comme un outil naturel pour cette étude à caractère fortement prospectif, encore fallait-

il orienter cette modélisation pour obtenir des résultats concrets utilisables. Dans ce but, l'effort fut dirigé suivant deux axes, à savoir, des études de sources de pollution spécifiques et une évaluation globale de la pollution au niveau de la ville.

Des études de cas individuels furent destinées à montrer l'impact de sources spécifiques, étudier les diverses possibilités techniques de réduire les émissions et évaluer leur incidence économique, et finalement recommander dans chaque cas les meilleures mesures à prendre.

Plusieurs industries, existantes ou en cours de développement, furent ainsi analysées :

- les deux raffineries de Suez, d'une capacité totale de 2 000 000 de tonnes par an aujourd'hui, avec une extension à 5 000 000 de tonnes prévue pour 1982 ;
- l'usine d'engrais chimiques, d'une capacité de 180 000 tonnes par an de nitrate de calcium ;
- la centrale thermique existante de 100 MW et la future centrale de 300 MW ;
- une cimenterie de 1 000 000 de tonnes par an, en cours de construction.

D'autres études de cas ont porté sur diverses activités urbaines, transports, construction, etc. :

- le trafic automobile, ainsi que son extension prévue pour l'an 2000 ;
- le trafic maritime dans le port de Suez et le canal ;
- l'élimination des ordures et déchets solides ;
- les diverses sources de poussière urbaine — en particulier le trafic routier sur des routes peu entretenues — et les activités de construction et de démolition.

Des recommandations concrètes ont pu être faites dans chaque cas pour améliorer ou réduire l'impact de ces activités industrielles ou urbaines sur la qualité de l'air, ou d'éviter leur aggravation. De plus, des analyses coût-bénéfice ont montré que les mesures recommandées étaient en général économiquement rentables, c'est-à-dire que les investissements consentis pour obtenir une diminution des émissions aboutissaient à une réduction des dépenses opérationnelles, avec un bilan positif à terme.

Une évaluation globale au niveau de la ville a eu pour but d'évaluer la pollution globale à Suez et de mettre en évidence la relation entre la distribution géographique des sources et de répartition de la pollution. La situation actuelle et son évolution à moyen terme furent ainsi étudiées à l'aide d'une modélisation mathématique de la dispersion dont les

figures 2 et 3 sont des exemples d'application.

À Suez, le vent du nord domine très largement (plus des deux tiers des observations), tandis qu'aucun autre vent n'est marqué. La modélisation montre que ce caractère très particulier du régime des vents réduit considérablement l'impact de l'industrie actuelle, située le long du littoral au sud de la ville. Mais elle fait surtout apparaître la nécessité de tenir compte des exigences de protection de l'air au niveau de la planification urbaine en interdisant l'implantation de sources au vent de la ville.

Cependant, les modèles de dispersion perdent leur utilité et leur signification lorsque les émissions ne peuvent être déterminées, ce qui est le cas lorsqu'on essaie d'envisager le développement industriel à très long terme. Une étude qualitative originale fut faite pour tenter d'obtenir un modèle de l'industrie future et de son effet potentiel à fins d'illustration.

À ce niveau, il était important de montrer comment les concepts de protection de l'air pouvaient être introduits dans les divers schémas directeurs urbains et au niveau de la planification industrielle, afin d'optimiser le choix des industries, de les situer correctement et d'éviter les erreurs coûteuses à long terme. Un ensemble de mesures générales (réglementation des investissements en fonction de critères de contrôle de la pollution, politique restrictive d'implantation industrielle, etc.) et de mesures plus spécifiques (établissement de zones tampons, réglementation des émissions, etc.) fut recommandé.

#### La formulation de recommandations

Les mesures techniques destinées à réduire les émissions de polluants ou les mesures de planification destinées à prévenir ou limiter leur impact ont pu être définies sans difficulté majeure, en tenant compte des conditions particulières à Suez.

Cependant, de telles mesures ne peuvent faire l'objet de recommandations que si leur insertion dans les structures administratives et politiques égyptiennes est convenable.

Définir les éléments d'une politique de la protection de l'air englobant les diverses mesures techniques de façon à rendre leur application réaliste a donc été un point focal de l'étude. Un travail important fut consacré à faire le point sur la législation égyptienne en matière de protection de l'environnement et évaluer les structures existantes — universités, centres de recherches, ministères, etc. — capables de participer à la mise en œuvre d'une telle politique.

Les recommandations concernant les mesures à prendre pour la protection de l'air furent donc formulées à deux niveaux :

- au niveau national, nécessité d'une politique à long terme dont les principaux éléments furent définis ;
- au niveau de Suez, énoncé d'un plan d'action à court et moyen terme destiné à mettre en œuvre dans l'immédiat les mesures techniques élaborées.

Ces recommandations seront-elles suivies d'effet et, en fonction de ce critère, l'étude sera-t-elle un succès ?

Nous devons ici constater que l'ampleur et l'étendue des conclusions et recommandations, assénées d'un seul coup, risquent de décourager leur application.

Le savoir et l'expérience en ces domaines ne peuvent se transférer en une seule fois. Il est pensable qu'une série d'études de moindre ampleur, aux objectifs plus limités, mais s'étendant sur plusieurs années serait plus favorable à la mise en place de mesures concrètes.

#### 4. Les concepts occidentaux de protection de l'environnement peuvent-ils corriger l'impact d'une urbanisation et d'une industrialisation à l'occidentale dans les pays en voie de développement ?

La pollution atmosphérique est en premier lieu un mal des sociétés urbaines et industrielles. Il est donc normal que pour répondre aux questions posées par l'étude, l'on ait sollicité les méthodologies développées dans l'environnement de ces sociétés. Ceci apparaît dès l'abord, dans l'expression de *termes de référence* (cahier des charges) très contraignants, se rapportant constamment à des concepts occidentaux (critères de qualité d'air, gestion de l'air, etc.).

Les problèmes actuels de Suez se situent cependant à un niveau très différent de ceux rencontrés dans les pays industrialisés. La pollution d'origine industrielle y est mineure, malgré les raffineries sur place. Par contre, le principal polluant atmosphérique est la poussière ; le trafic automobile sur les rues non pavées et non entretenues en constitue la source principale, avec les travaux de démolition et de reconstruction. Le plus urgent est donc de nettoyer et réparer la voirie.

On se demande alors à juste titre si les efforts considérables nécessités pour adapter les concepts occidentaux de protection de l'air au contexte de Suez peuvent se justifier.

A long terme, les perspectives d'urbanisation et l'industrialisation à l'occidentale constituent une réalité inscrite dans les différents plans de développement.

Comme exposé ci-dessus la modélisation a servi de base pour évaluer l'impact potentiel de cette expansion.

Cette modélisation est apparue comme le seul moyen d'assurer l'objectivité de l'évaluation. Les réactions aux problèmes de l'environnement ont en effet un caractère subjectif et passionnel : les uns veulent ignorer la réalité des menaces, les autres cherchent à dramatiser.

Les intérêts économiques ne sont souvent pas étrangers à ce conflit et les experts, qui ont aussi leurs intérêts propres, ne sont pas à l'abri de jugements subjectifs.

Sur la base de cette évaluation, des recommandations ont été faites sur deux plans :

- sur le plan technique, pour réduire l'impact d'unités industrielles existantes ou projetées, d'activités urbaines comme la circulation automobile, dont l'ensemble constitue une source de pollution majeure ou pour introduire le critère de qualité d'air au niveau de la planification urbaine ;

- sur le plan institutionnel, pour permettre la mise en œuvre d'une politique en matière de protection de l'air.

Que constate-t-on ?

Les technologies nécessaires pour réduire l'impact du développement industriel restent les mêmes : il faut des filtres pour empêcher les émissions de poussière d'une cimenterie, des huiles à basse teneur en soufre pour limiter les émissions de SO<sub>2</sub>, etc.

Les problèmes apparaissent lors de la mise en œuvre de ces moyens. Ce n'est pas nécessairement la compétence technique qui est en cause, mais plutôt une attitude : les problèmes de l'environnement ne semblent pas concerner les individus. L'absence de motivation et d'intérêt en découle et explique pourquoi certaines usines peuvent polluer leur environnement de façon pour ainsi dire continue et sans entrave. Dans certains cas d'ailleurs, les installations de contrôle de la pollution peuvent exister, mais sont inopérantes parce que négligées. Cette situation est lourde de menaces pour l'avenir, compte tenu de l'effort consenti pour l'industrialisation.

Dans ces conditions, les efforts doivent être dirigés pour prévenir toute pollution future. On conçoit que les problèmes de la formation des hommes, de la mise en place de procédures pour assurer la mise en œuvre de moyens techniques soient au moins aussi importants, sinon plus, que ces moyens techniques eux-mêmes.

Ces problèmes ne peuvent être résolus par des schémas tout faits empruntés à l'Occident, mais doivent faire l'objet de solutions originales conformes aux coutumes du pays.

Au niveau institutionnel, on se heurte à des contradictions.

La promulgation d'une législation forte en matière d'environnement paraît nécessaire pour agir efficacement. Cependant, les moyens de soutenir un effort législatif ne paraissent guère réunis dans le pays, et il n'est pas recommandable de promulguer des lois que l'Etat ne saurait faire respecter.

Le problème se pose donc de créer un outil capable de susciter et de soutenir une action. Là encore, on se heurte à une contradiction : en Egypte, la centralisation du pouvoir est une force, mais cette centralisation crée une administration bureaucratique. Il n'apparaît donc pas souhaitable de créer un « Ministère de l'Environnement » à l'occidentale ni tout autre organisme administratif centralisé pléthorique.

Il nous parut raisonnable et réaliste de recommander la création d'un organisme de coordination qui pourrait diriger l'action et distribuer les responsabilités parmi les institutions existantes — ministères, centres de recherche, universités — et d'introduire ensuite les moyens législatifs graduellement, au fur et à mesure que se créent les moyens et se forment les hommes.

En résumé, si les besoins actuels de la protection de l'environnement dans les pays en voie de développement diffèrent considérablement de ceux des pays industrialisés, cette différence va en s'amenuisant. Les mesures préventives, dont le coût est bien inférieur aux mesures correctives a posteriori, prennent donc une importance particulière. Dans cette optique, il faut souligner la nécessité prise en considération de l'environnement au niveau de la planification.

Les conceptions occidentales se heurtent au manque de moyens matériels et humains dans les pays en voie de développement et aux attitudes différentes en ce qui concerne les problèmes de l'environnement. De ce point de vue, l'expérience très riche acquise au cours de l'étude de qualité d'air de la ville de Suez met en relief la nécessité d'aborder ces questions avec un esprit ouvert. Une part importante du travail doit être consacrée à la définition des problèmes propres au pays — dans le contexte politique — où vit une population ayant des habitudes, des traditions et des aspirations spécifiques. Seules des solutions originales et de bon sens, tenant compte de ces réalités sans faire nécessairement référence aux méthodes utilisées dans les pays fortement industrialisés, pourront être efficaces et s'imposer.

Adresse de l'auteur :  
André Scholberg, ing. diplômé  
Etudes d'impact sur l'environnement  
Institut ECOPLAN  
71, avenue Louis-Casaï,  
1216 Cointrin