

ALLIANCE DES MEGACITIES

Présentation du Logiciel BenMAP-CE

Mars 2023

Table des Matières

1. Présentation du Logiciel BenMAP-CE 2

2. Exemple d’analyses du Partenariat Megacities a l’aide du logiciel BenMAP-CE 3

3. Comment organiser les informations nécessaire a l’analyse BenMAP-CE? 4

a. Question politique/Objectif de l’analyse 4

b. Portée Géographique /résolution 4

c. Polluant(s) d’intérêt 4

d. Scenarios de référence et de contrôle de la qualité de l’air 4

e. Données sur la qualité de l’air 5

f. Population 5

g. Données de base sur l’incidence de la sante 5

h. Paramètre de sante a analyser 5

i. Evaluation 5

j. Communication des résultats (e.g. cartes, tableaux) 5

4. Ensemble de données nécessaires a la configuration BenMAP-CE 8

5. Ressources BenMAP-CE 12

Références 12

1. Présentation du Logiciel BenMAP-CE

L'édition communautaire du Programme de cartographie et d'analyse des avantages (BenMAP)est un logiciel d’analyse des avantages de la qualité de l’air qui estime le nombre et la valeur des décès et de la morbidité associés aux changements de la qualité de l’air (EPA USA). BenMAP-CE permet aux utilisateurs de télécharger des données sur la qualité de l’air, la démographie, la santé et l’économie spécifique à chaque ville, région ou pays. Ces données permettent ensuite d’analyser l’impact sur la santé. Le programme peut être exécuté à diverses échelles spatiales et fournit aux utilisateurs des estimations de la charge sanitaire à différents moments de l’année.

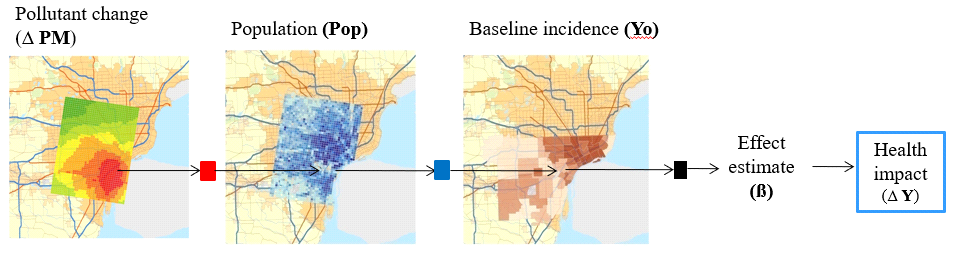
Les analystes et les décideurs utilisent BenMAP-CE pour comprendre la charge totale de la pollution atmosphérique sur la santé dans un lieu spécifique, ainsi que les avantages du démantèlement des niveaux de pollution atmosphérique d’un montant donné.

BenMAP-CE est un outil flexible pour analyser les scénarios politiques, car il dispose d’une fonctionnalité intégrée permettant de ‘’réduire’’ les concentrations de pollution atmosphérique mesurées – soit par pourcentage, soit par incrément spécifique ou par rapport à une norme de qualité de l’air – dans la zone concernée (EPA USA).

Le calcul des avantages repose sur quatre ensembles de données principaux, présentés dans la **figure 1** ci-dessous à savoir **:** 1) les changements de la qualité de l’air, 2) les données démographiques, 3) les données sur l’incidence de la santé et 4) les fonctions d’impact épidémiologiques sur la santé.

BenMAP-CE relie ces données spatialement et calcule l’impact sur la santé de la population exposée, prenant en compte les taux d’incidence et l’exposition à la qualité de l’air. Des données d’évaluation supplémentaires sont nécessaires pour calculer les couts économiques des effets de la pollution de l’air sur la santé.

**FIGURE 1. INTRANTS UTILISÉS A L’AIDE DU LOGICIEL BENMAP-CE POUR ESTIMER L’IMPACT DU CHANGEMENT AQ SUR LA SANTÉ**



*Pollutant change- Changement de polluant*

*Population- population*

*Baseline incidence- Incidence de base*

*Effect Estimate- Estimation de l’effet*

*Health Impact- Impact sur la santé*

*Les étapes à suivre pour calculer les impacts sur la santé à l’aide du logiciel BenMAP-CE. Les données relatives à la qualité de l’air à a la population et a l’incidence sont liées spatialement pour estimer un effet sanitaire spécifique a une zone concernée.*

BenMAP-CE est organisé autour d’une ‘’location de déploiement ‘qui inclut les données décrits ci-dessus pour une ville, région ou un pays. L’un des objectifs de renforcement des capacités des Alliances précédentes des Megacities (p. ex. Accra, Ghana; Addis-Abeba, Éthiopie) était de rassembler des sources de données disparates auprès des partenaires locaux, ou a partir des données disponibles globalement. En outre, l’objectif était également de développer une configuration opérationnelle Megacity dans BenMAP-CE et de renforcer les capacités techniques d’utilisation pour de futures analyses de scénarios politiques.

L’objectif du Partenariat est de permettre aux partenaires locaux de continuer à mettre à jour et à ajouter des données à leur configuration BenMAP-CE pour des analyses plus fines et détaillées.

Les précédents partenariats ont utilisé BenMAP-CE pour effectuer des études d’évaluation sanitaire, qui quantifient l'impact total de la pollution atmosphérique sur la santé dans la ville, et pour une année spécifique.

Les résultats de la charge sanitaire de base ont été intégrés dans le plan de gestion de la qualité de l’air (PGQA) en tant que données quantitatives soutenant les mesures d’amélioration de la qualité de l’air et en tant que point de départ pour les recommandations politiques.

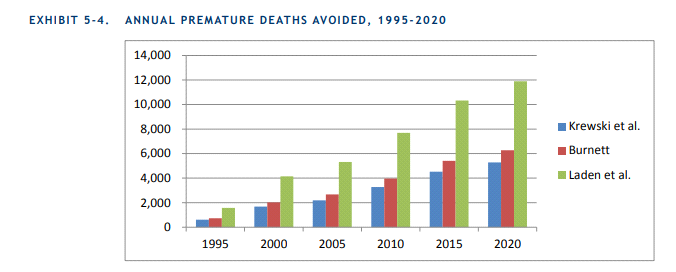
Par la suite, BenMAP-CE peut être utilisé pour estimer les avantages des politiques de contrôle de la pollution atmosphérique énoncées dans le PGQA ou estimer les impacts passés ou futurs.

1. Exemples d’analyses de l’Alliance des Megacities a l’aide du logiciel BenMAP-CE:

Santiago, Chili: Analyse Rétrospective des bénéfices de la pollution atmosphérique.

La **Figure 2** ci-dessous montre les résultats d’une analyse rétrospective de trois différentes études de santé.

**Figure 2. DECES PREMATURES ANNUELS EVITES, 1995-2020**



⦁ L’analyse rétrospective complète des avantages et des coûts peut être consultée à l’adresse suivante :

<https://www.epa.gov/sites/production/files/2019-02/documents/santiago_megacities_partnership_final_report.pdf>

⦁ Accra, Ghana: La charge sanitaire de base; La charge sanitaire de base prévue dans le cadre d’un scénario inchangé; Les bienfaits des réductions de la pollution atmosphérique par secteur dans les années à venir, conformément aux politiques décrites dans le Plan d’Action pour la Qualité de l’air.

⦁ Le plan complet de gestion de la qualité de l'air peut être consulté sur le site web de l'EPA Ghana à l'adresse suivante : :

<http://www.epa.gov.gh/epa/sites/default/files/downloads/publications/Greater%20Accra%20Region%20Air%20%20Quality%20Management%20Plan%202%20Oct%20%202018%20updated.pdf>

Addis Abeba, Ethiopie: La charge sanitaire de base, La charge sanitaire de base prévue pour les années à venir, selon un scenario inchangé.

3. Comment organiser les informations nécessaire a l’analyse BenMAP-CE

Les informations ci-dessous (a - j) fournissent un moyen pratique qui permet d’envisager les objectives des analyses BenMAP-CE, ainsi que de comprendre et organiser les informations requises.

1. Question politique/Objectif de l’analyse:

[Un bref énoncé des objectifs de l’analyse. ]

b) Portée Géographique /résolution:

[Quel est votre domaine d’intérêt? Quels résultats seront nécessaires pour répondre à vos questions? Par exemple, dans quel district de Santiago est ce que les niveaux actuels de pollution de l’air ont le plus lourd fardeau sur la santé?]

c) Polluant(s) d’intérêts:

[ex., PM2.5 ou O3]

d) Scenarios de référence et de contrôle de la qualité de l’air:

[Pour chaque analyse que vous souhaitez effectuer, comment allez-vous définir le scénario de référence (« business as usual ») sur la qualité de l’air et le contrôle de la qualité de l’air?]

e) Données sur la qualité de l’air

[Quelles sources de données sur la qualité de l’air utiliserez-vous pour votre analyse? S’agit-il de données de surveillance ou de modèle ? Quelle est la résolution temporelle des données ? S’il s’agit des données de modèle, quelle est la résolution géographique ?]

f) Population:

[Quelles sources de données démographiques utiliserez-vous? Le recensement du gouvernement fédéral ou les donnés des administrations municipales par exemple? Comment les données sont-elles stratifiées (p. ex., selon l’âge, le sexe, etc.)? En quelle année ont elles été faites?]

g) Données de base sur l’incidence de la santé

[Quelles sources de données de base sur l’incidence utiliserez-vous? Des données publiquement disponibles de l’étude ‘’Global Burden of Disease’’ ou des données collectées localement des dossiers hospitaliers? Comment les données sont-elles stratifiées (p. ex., selon l’âge, le sexe, etc.)? En quelle année ont elles été faites?]

h) Les paramètres de santé a analyser

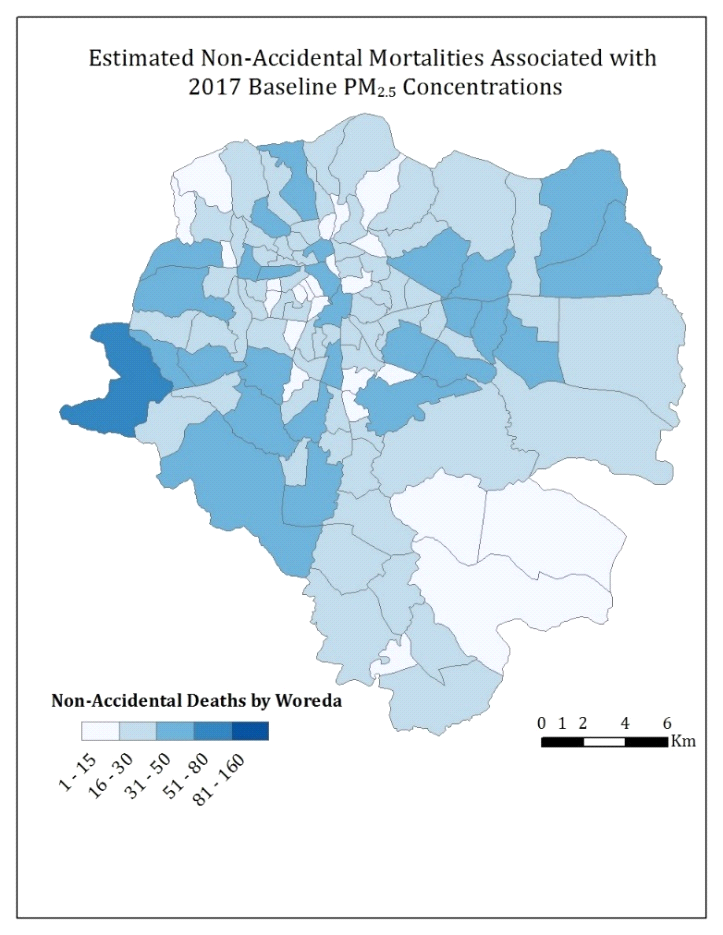
[Quels sont les paramètres de santé d’intérêt (p. ex. mortalité annuelle toutes causes confondues, hospitalisations quotidiennes pour maladies respiratoires)? Quelles déterminants de la santé seront utilisés pour évaluer les apports? Où s’est déroulée l’étude en question?]

Evaluation:

[Prévoyez-vous évaluer les impacts sur la santé? Si oui, quelle(s) valeur(s) utiliserez-vous? Généralement, les mesures du coût de la maladie (CDM) et le consentement à payer (CAP) sont utilisées respectivement, pour les paramètres de morbidité et de mortalité.]

Communication des résultats (ex. Cartes, tableaux):

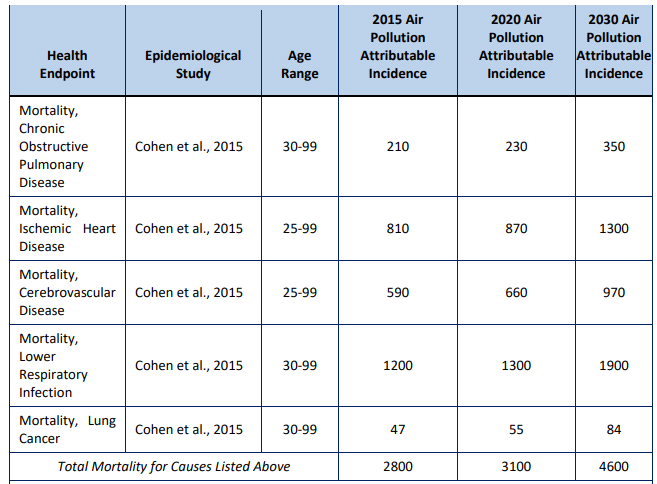
[Quel résultats avez-vous besoin? Comment souhaitez-vous les présenter? Un exemple d’une carte et de tableau est fourni ci-dessous.]



**ESTIMATED NON-ACCIDENTAL MORTALITIES ASSOCIATED WITH 2017 BASELIME PM2.5 CONCENTRATIONS**- ESTIMATION DE LA MORTALITÉ NON ACCIDENTELLE ASSOCIÉE À L'ESTIMATION DE L'EXPOSITION AUX PM 2,5 DE 2017

**NON-ACCIDENTAL DEATHS BY WOREDA**- DES DECES NON ACCIDENTELS PAR WOREDA

**Figure 3: ExEmple D’une carte des resultats**



Health Endpoint- Critère d’évaluation de la santé

Epidemiological Study- Etude épidémiologique

Age range- Tranche d’âge

2015 Air Pollution Attributable Incidence- Incidence attribuable à la pollution atmosphérique de 2015

2020 Air Pollution Attributable Incidence- Incidence attribuable à la pollution atmosphérique de 2020

2030 Air Pollution Attributable Incidence- Incidence attribuable à la pollution atmosphérique de 2030

Total Mortality for Causes Listed Above- Mortalité totale pour les causes énumérées ci-dessus

4. Les données nécessaires a la configuration du logiciel BenMAP-CE:

Les 6 tableaux présentés ci-dessous vous aideront à organiser les données, à documenter les sources de données et à préparer les détails nécessaires pour que les fichiers puissent être utilisés dans le logiciel BenMAP-CE. La première ligne de chaque tableau fournit un exemple du type d’informations nécessaires dans chaque colonne, suivie de plusieurs lignes vides pour vous permettre d’entrer vos données. Ces tableaux doivent contenir l’ensemble complet des fichiers dont vous aurez besoin pour votre analyse. Ils vous aideront également à documenter et à partager votre travail avec les autres.

**TableAU 2. Definitions de LA grille**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nom de la grille** | **Échelle géographique** | **données associés à la définition de LA grille (le cas échéant)** | **Type de fichier** | **Source des données** | **Lien Web ou chemin D’ACCESSau fichier sur l’ordinateur** | **Traitées pour BenMAP ?** |
| *Comté des États-Unis* | *Comté* | *Incidence, population* | *Fichier (.shp)* | *Bureau du recensement* | Ligne TIGER | *Non* |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Tableau 3. MODELES DE données sur la qualité de l’air**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **nOM DU MONITEURS DES DONNEES** | **Étendue** | **depuis combien d’Années les données sont elles disponibles** | **Polluants surveillés** | **LA Fréquence des mesures** | **Type de fichier** | **Source des données** | **Lien Web ou chemin D’ACCESS Au fichier sur l’ordinateur** | **Traitées pour BenMAP ?** |
| *Réseau City X* | *5 moniteurs couvrant une zone de 3km2* | *2015-2018* | *PM2.5, PM10* | *Horaire* | *.csv* | *US EPA* | *Moniteurs C:\AQ\* | Oui |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Tableau 4. Données sur la qualité de l’air**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Scenario DU MODELE** | **Description DU V** | **ECHELLE GEOGRAPHIQUE DE LA QUALITE DE L’AIR** | **REFERENCE OU CONTROL** | **la FREQUENCE DES MESURES** | **Type de fichier** | **Source des données** | **Lien Web ou chemin D’ACCESS au fichier sur l’ordinateur** | **Traitées pour BenMAP ?** |
| *2020 Maintien du statu quo* | *Qualité de l’air prévue pour 2020, aucune mesure de qualité de l’air* | *Grille de 12 x 12 km* | *Ligne de base* | *Moyenne annuelle* | *.csv* | *Service de modélisation de la qualité de l’air* | *Modèles C:\AQ\* | *Non* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Table 5. ENSEMBLE DE DONNEES DEMOGRAPHIQUES**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Année** | **Réel ou projeté?** | **Échelle géographique** | **bacs d’âge?** | **sexe** | **Origine ethnique ou race?** | **Type de fichier** | **Source des données** | **Lien Web ou chemin D’ACCESSau fichier sur l’ordinateur** | **Traitées pour BenMAP ?** |
| *2015* | Réel | *Comté* | *Bacs de 10 ans* | *Oui* | *Non* | *Pdf* | *American Community Survey* | [*ACS*](https://factfinder.census.gov/faces/nav/jsf/pages/searchresults.xhtml?refresh=t) | *Non* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Table 6. Incidence Dataset / Tableau 6. Ensemble de données sur l’incidence**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **critere de sante** | **Année** | **Réel ou projeté?** | **Échelle géographique** | **Age Bins? / Des bacs d’âge?** | **sexe** | **Origine ethnique ou race?** | **Type de fichier** | **Source des données** | **Lien Web ou chemin D’ACCESS au fichier sur l’ordinateur** | **Traitées pour BenMAP ?** |
| *Mortalité, toutes causes confondues* | *2010, 2015, 2020* | projeté | *National* | *Tout âges* | *Oui* | *Non* | *.xlsx* | *IHME Global Burden of Disease* | [*GBD*](http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool) | *Non* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Table 7. fonctions d’Impact sur la sante**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **critere de sante** | **PolluAnt ET MetriQUE DELA QUALITE DE L’AIR1** | **TRANCHE D’AGE** | **ENSEMBLE DE DONNEES SUR L’INCIDENCE CORRESPONDANT AU CRITERE D’EVALUATION** | **Source des données** | **Traitées pour BenMAP ?** |
| *Mortalité, cancer du poumon* | *PM2,5, moyenne annuelle* | *30-99* | *Oui- incidence incluse dans la configuration Americaine par défaut* | *Krewski D, Jerrett M, Burnett R, et al. 2009. Extended Follow-Up and Spatial analysis of the American Cancer Society Linking Particulate Air Pollution and Mortality. Health Effects Institute, Cambridge MA* | *Oui – inclus dans la configuration Américaine par défaut* |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Les paramètres des polluants et de la qualité de l’air sont liés aux données de saisies sur la qualité de l’air, à l’incidence de base et à la fonction d’impact sur la santé.

Ressources BenMAP-CE

Il existe de nombreuses ressources en ligne pour apprendre et utiliser BenMAP-CE. Pour plus d’informations, veuillez visiter le site Web de l’EPA (<https://www.epa.gov/benmap>).

⦁ Installateur BenMAP-CE(https://www.epa.gov/benmap/benmap-downloads)

**⦁ Manuel de l’utilisateur et annexes du logiciel BenMAP-CE**(https://www.epa.gov/benmap/benmap-ce-manual-and-appendices)

**⦁ Matériel de formation à rythme** **libre** (<https://www.epa.gov/benmap/benmap-ce-training-materials>)

**⦁Données par pays** (<https://www.epa.gov/benmap/benmap-ce-regional-datasets>)

**⦁ Visitez le forum de discussion du logiciel BenMAP-CE** (<https://forum.benmap.org/>) / pour obtenir des mises à jour sur les événements liés à BenMAP-CE, poser des questions aux autres utilisateurs de BenMAP-CE et recevoir une assistance technique.

Références

U.S. EPA. Environmental Benefits Mapping and Analysis Program - Community Edition (BenMAP-CE), <https://www.epa.gov/benmap>