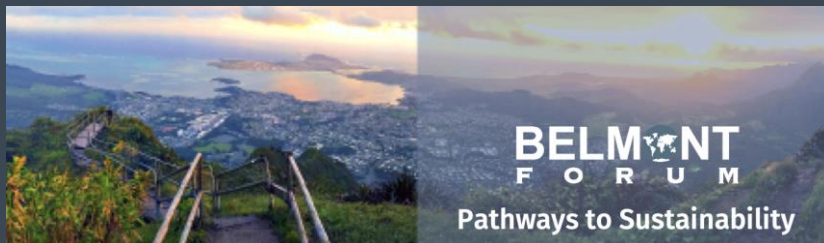


Séminaire de l'Institut ExposUM
Yann Philippe Tastevin, Mayoro Gueye, Claire Dutrait



AIRGEO

Sénégal



Case Study : Sebikotane, Senegal, West Africa



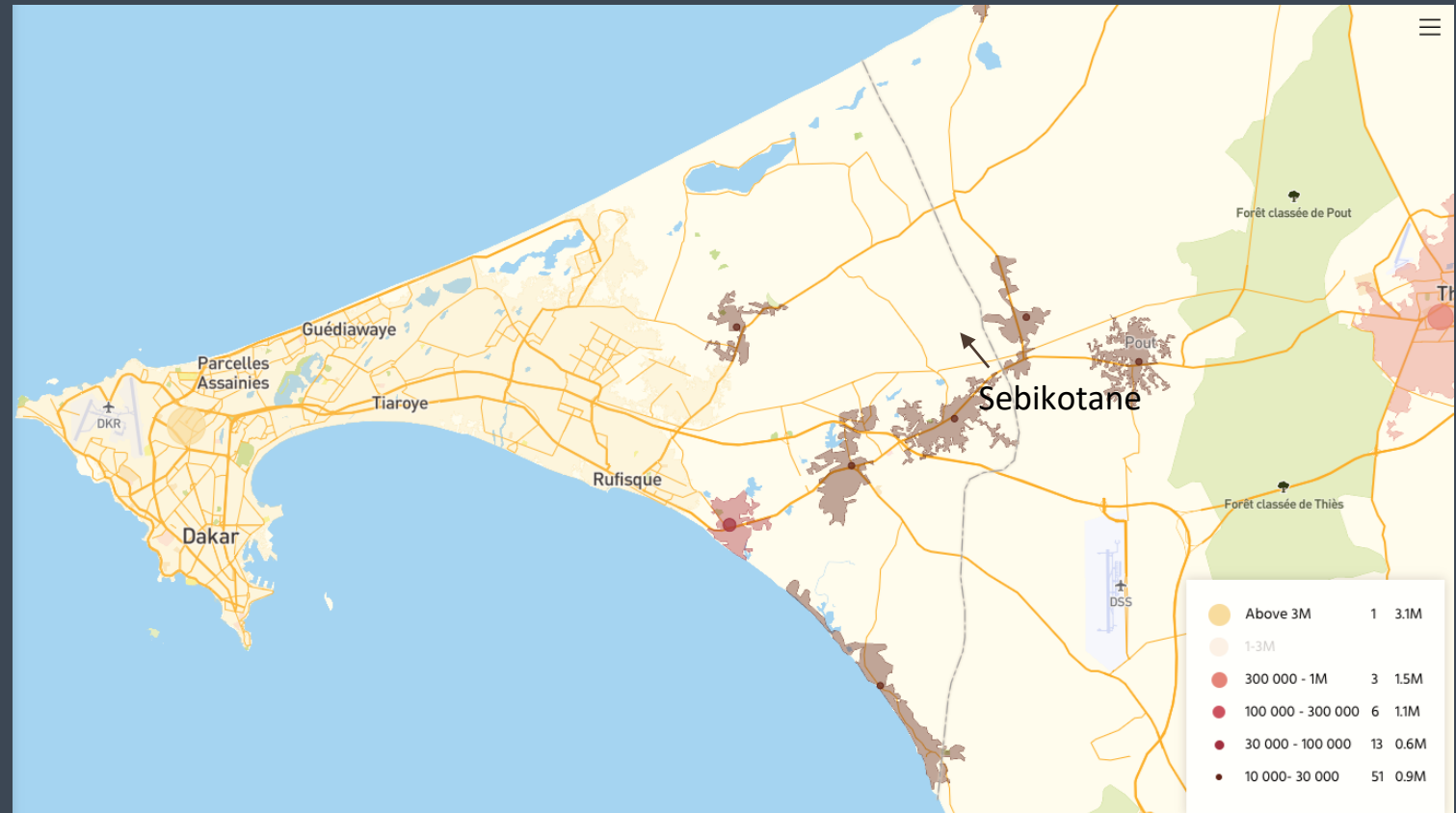
Recycling Plants :

- Steel (2),
- Pb batteries (1)



Charpentier Poncelet et al., 2022, *Nat. Sus.*

Inhabitants are facing urbanization, metal recycling activities and climate changes



Source : Africapolis

Sebikotane



10 years ago...

... and now





How does metal recycling, which is fundamental to sustainable development, generate local contamination in fast-growing urban areas and impact the health of local residents?



Interdisciplinary surveys

Airborne particles exposition

Geochemistry / Magnetism
Air /Soil

Ethnographic survey
Sociological survey



Health surveys

Art-Science

Workshops

Transdisciplinarity

Co-constructing knowledge

Dissemination
CO-
construction
pathways



Air quality monitoring (PM)

Transdisciplinary network

Biodiversity

Soil) geochemistry

Community-based participatory research

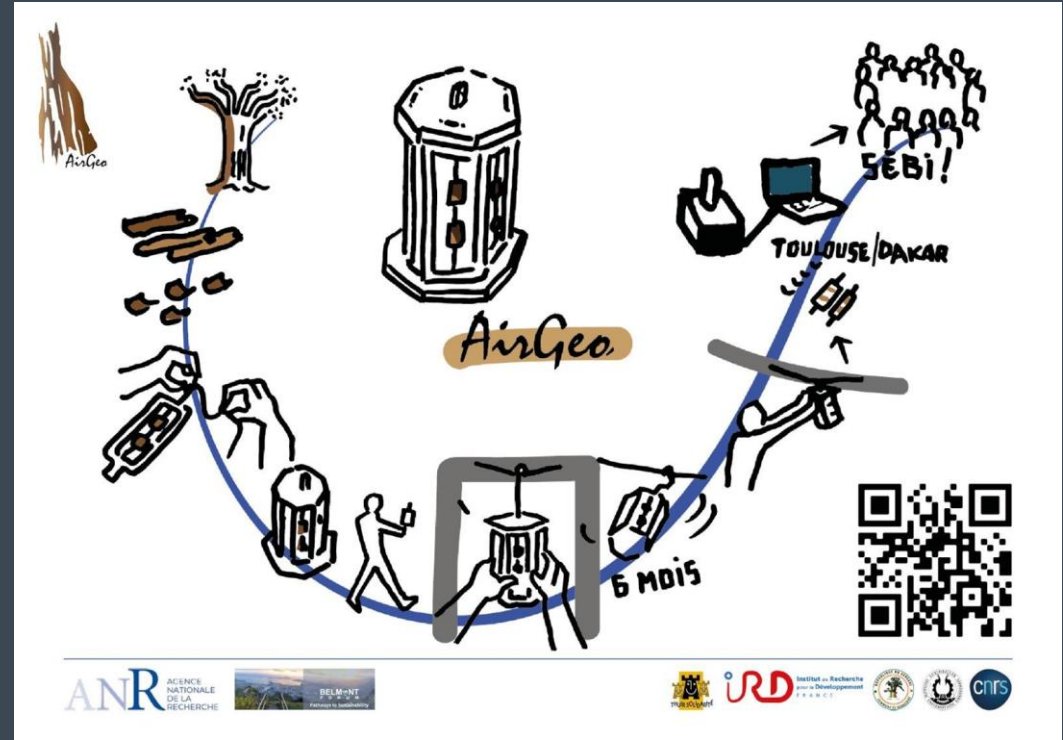
How can citizens become involved in assessing their environment and health, and in particular the air they breathe?



How to share the results?
How could the communication contribute to transformation?



Researchers : SHS, geosciences, aerology, health,
Artists (literature, drawing, photography, design, forum theater)
Non-academic stakeholders (residents, political leaders, municipality, NGOs)



Hybrid workshop
passive sensor
design
October 2022

Residence artists –
residents - scientists
Implementation
January 2022

Surveys
April-May 2022

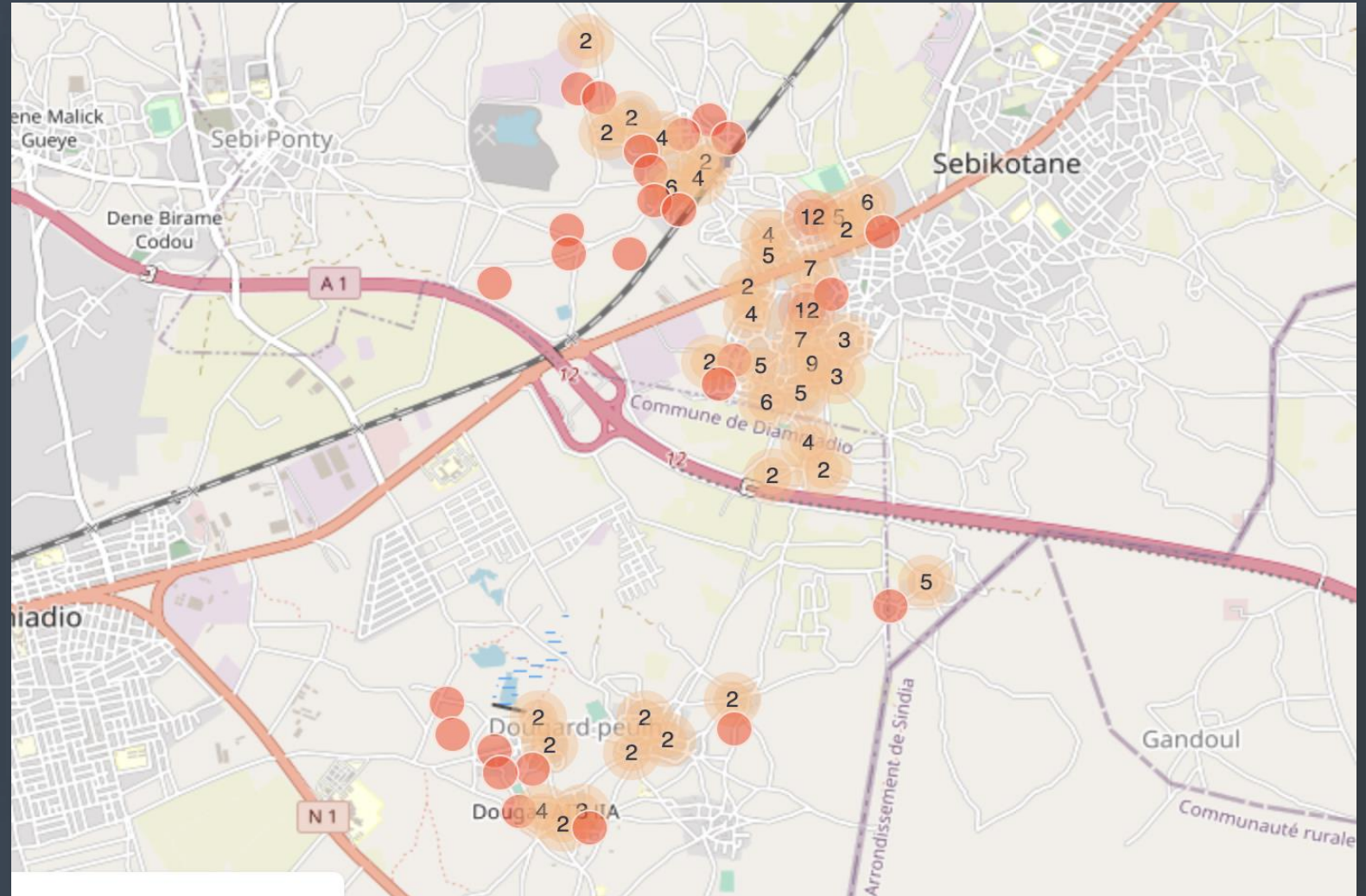
Sensors collect
June 2022



[À propos](#)[Recherche](#)[Innovation](#)[International](#)[Talents](#)[Accueil](#) > [Actualités](#)

Sciences en action et justice environnementale : pour un observatoire transdisciplinaire des changements environnementaux et sociaux au Sénégal

190 bio -collectors



190 passive bio-sensors : Monitor air quality / Inter- and trans-disciplinary motor

Sensors collect



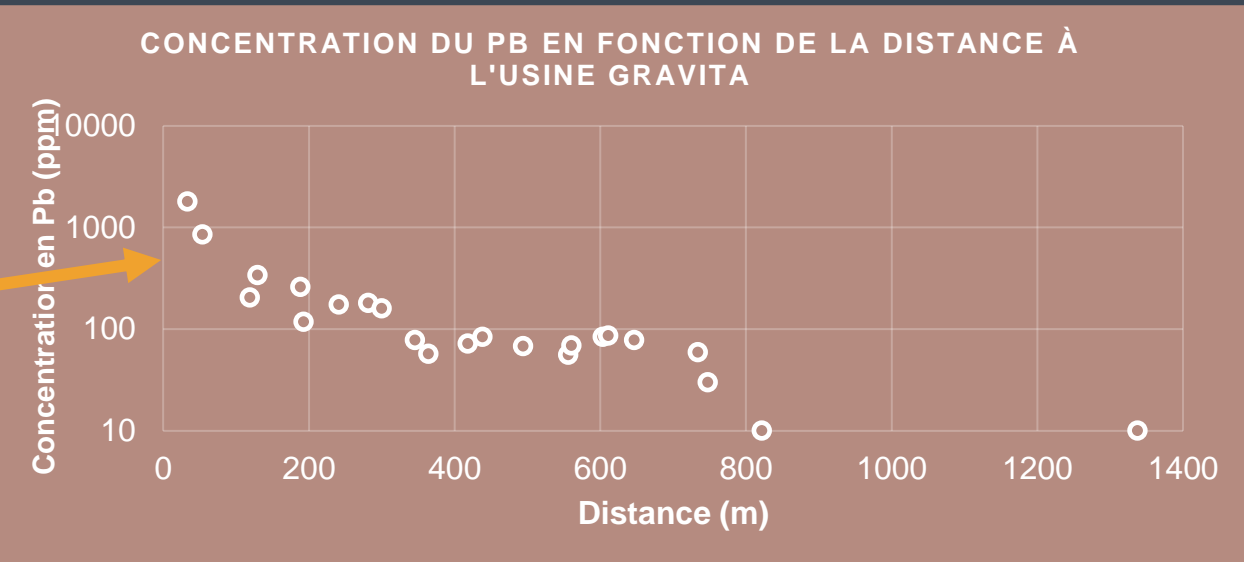
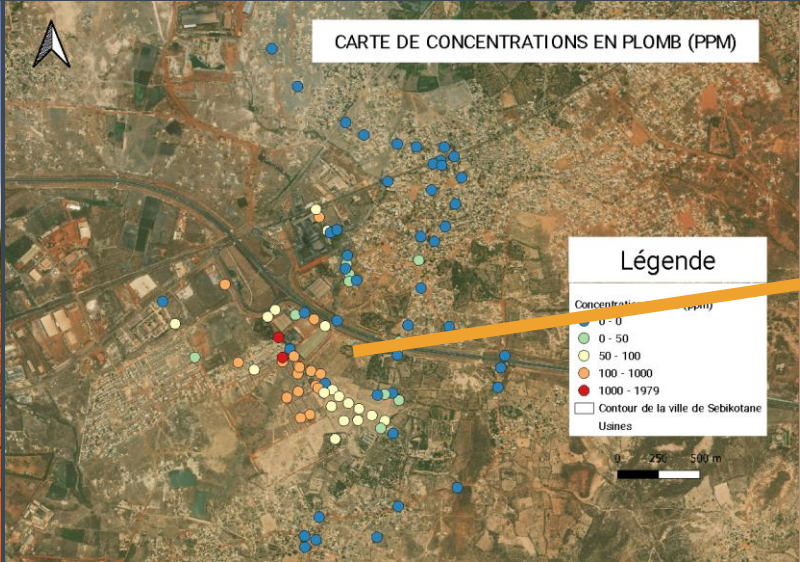
80%

Attachment

Objet
conservé



Localized soil Pb contamination



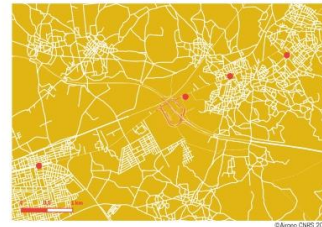
Exposure to air quality degraded by road traffic, cooking and lithic input



Measuring personal exposure of 8 workers / 2 days per woman

LA ROUTE, LES TRAVAILLEUSES

Le trafic routier est une source importante de pollution particulaire. La combustion de carburant entraîne l'émission de particules fines, d'autant plus si les véhicules sont vieux. Les vendeuses en bord de route y sont très exposées.



MESURER LES PARTICULES FINES

Lors de cette étude, nous avons analysé les concentrations massiques de particules inhalées par les vendeuses travaillant le long de la Route Nationale. 14 femmes ont ainsi porté des petites pompes portatives au cours de leur journée de travail. Chaque pompe aspire 4 litres d'air par minute, permettant le dépôt de particules fines sur des filtres en quartz, analysés par la suite en laboratoire. Cette expérience a permis d'analyser l'air de 4 zones différentes le long de la RN : proche du Centre Tadjabone, du parking de Diamniadio, de Niary Totto, et de l'usine Sometta.



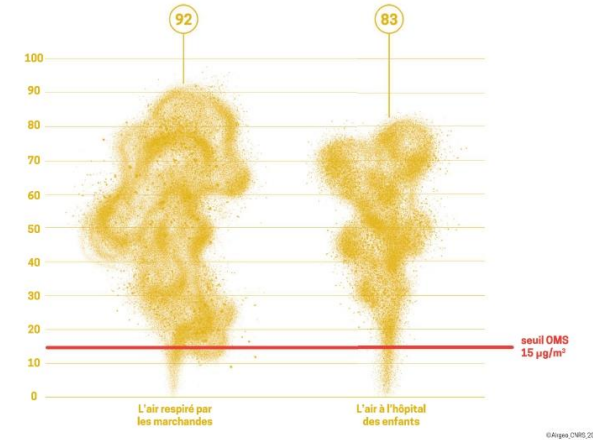
14

femmes ont porté une petite pompe lors de leurs activités d'une journée entière.

4

zones étudiées autour de la N2.

LA CONCENTRATION DE PARTICULES FINES PM2.5



Les particules mesurées ont un diamètre de 2,5 microns (µm). Elles sont dites "fines", elles entrent dans l'organisme et peuvent avoir des effets nuisibles sur la santé. Elles sont constituées de différents composés chimiques.

Les mesures faites sur les filtres portatifs montrent des concentrations de particules allant jusqu'à 5 fois le seuil recommandé par l'Organisation Mondiale de la Santé pour la protection des personnes. S'éloigner du bord de route permet de réduire l'exposition aux particules mais augmente la distance des vendeuses avec les clients ! La préparation de la cuisine à partir de bois ou de charbon expose également les femmes aux particules fines liées à la combustion. Cette exposition domestique s'ajoute à celle due au travail quotidien.

x6

le seuil de l'OMS pour la concentration en particules fines.



Ethnographic and sociological surveys

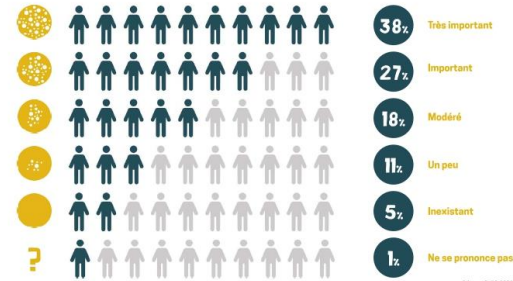


What does pollution do to those who live near its source?

LA POLLUTION SELON LES HABITANT·E·S

Les poussières occupent les espaces de vie, retombant sous forme de particules potentiellement toxiques sur le sol, en attendant d'être rebrassées par les vents ou les premières pluies. Les habitants en témoignent : poussières, fumées, suies et odeurs circulent dans les concessions, se déposent sur les murs et le linge de maison. À la tombée de la nuit, les fumées provoquent des maux de tête. Les bronches sont encombrées. Les Badiou Gox et les relais de santé communautaires l'attestent : les pollutions ont déjà des effets sur la santé.

COMMENT ESTIMEZ-VOUS LE NIVEAU DE POLLUTION DE L'AIR DANS VOTRE COMMUNE ?



À QUELLES SOURCES DE POLLUTION ESTIMEZ-VOUS QUE VOTRE MAISON EST LA PLUS EXPOSÉE ?



Les quelque 200 personnes qui ont hébergé un capteur-crococe chez elles pendant six mois ont aussi accepté de répondre à un questionnaire pendant 60 minutes, administré en wolof par les médiateurs du projet AirGeo et par des étudiants délégués par la Faculté de médecine de Thiès.

Le questionnaire en sociologie de près de quarante questions, s'est centré sur l'expérience vécue des riverains. Il a recueilli les perceptions, les connaissances des pollutions ainsi que les accommodements que les habitants trouvent pour s'en prémunir.

Les entretiens de santé, accompagnés d'un examen clinique, ont permis de recueillir les plaintes actuelles ainsi que les antécédents médicaux personnels et familiaux des sujets potentiellement exposés aux pollutions.

À terme, il s'agit de comprendre quel lien établir entre le niveau de pollution, les substances impliquées et la santé des populations de la zone.

PARFOIS, LA NUIT, JE SENS DANS MA GORGE QUE C'EST SEC, SEC!

ALORS JE SAIS QUE LES FUMÉES VONT VENIR.

Écoutez des témoignages d'habitant·e·s rapportant leur connaissance des pollutions.

Residents perceive recycling plants as responsible for poor air quality

Medical survey



14 medical students from the University of Thiès
190 free consultations



14 mediator-surveyors
190 questionnaires with 60 questions

Sharing the results - At the heart of the four districts Inspire and Embark : The exhibition



19 posters
Mobile structure
Data visualization



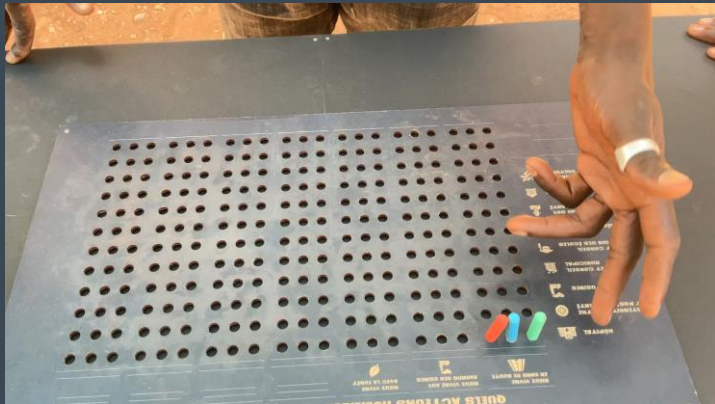
Eva Vedel designer

The exhibition has been designed to move as close as possible to the inhabitant. In the district square where never before has a cultural or scientific exhibition been offered.

Inspire and Embark : The exhibition



4 objects "on table" some interactive
Mobile structure
Data physicalization

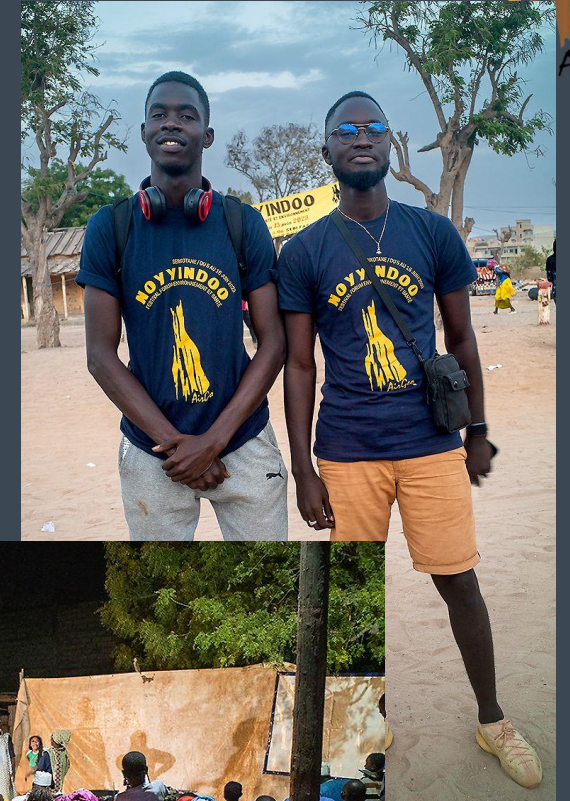


Inspire and Embark : The 8-m mural



Sharing the results - At the heart of the districts

In each neighborhood, a part of the exhibition was brought in, a 20' video was shown and completed by a forum theater piece, which mocks the researchers, the village chiefs and the inhabitants. The play opens the ensuing debate.



Sharing the results At the heart of the districts

More than 200 persons each time

10 to 15 mediators / facilitators



Translate Connect Empower

This communication work takes the relationship between the players one step beyond:
Stronger trust and connection

It will pave the way for the Festival in June, new policies and future transformations.

The people who made it possible

Le projet de sciences participatives AirGeo s'est engagé à partir des enquêtes de :

- M. Macouin, S. Rousse, L. Delville, E. Schreck, L. Laffont, L. Drigo et J.-F. Léon en géophysique et géochimie pour l'analyse des capteurs,

- Y.Ph. Tastevin, M. Gueye et C. Gramaglia en anthropologie et sociologie pour l'étude de la relation aux usines et aux pollutions,

- F. Bintou Sarr, Dr. Babou et L. Samanou Dionou en médecine,

- M. Bassimbé Sagna, M. Oumar Ly, A. Sam en biologie pour l'étude de la biodiversité,

- C. Dutrait, Y.Ph. Tastevin, M. Gueye et F. Wade pour le recueil des récits de la forêt, avec A. Gubert-Lette de TerrangaLab pour les vidéos.

Ces enquêtes n'auraient pas pu suivre leur protocole sans l'implication assidue :

- de I. Wade, horticulteur qui a récolté les écorces,

- de l'équipe de Kër Thioussane avec le FabLab Dëfko ak Niep : M. Louisgrand-Sylla, Y. Binyoum, M. Mamodou, D. Kote, S. Diouck, O. Kante, I. Sylla, M. Dione

- l'équipe du Centre Tadjabone : S. Balde, S. Ba, A. Balde, Mère A. Sène, W. Khouma, A. Diouf, O. Diouf, Pr. Kandji, A. Lô, A. Ndione, A. Pouye, M. Pouye.

Le projet AirGeo n'aurait pas pu se mener à Sebikotane et à Dougar sans les intermédiations de :

- Pdt M. Ba, SM M. I. Pouye,

- Les délégués de quartier : O. Ciss, S. Niang, T. Ly, C. Ba, O. Sy, C. Cissé, A. Diouf, P. B. Pouye, I. Sow, Y. Seck,

- Les Badjaanu Gox : Pdte A. S. Gueye, A. Khary, A. Dia, D. Diallo, N. L. Barry, A. Boissy, P. Ndiaye, A. Dia, F. Faye, M. Faye, M. Gueye,

- Les relais communautaires : M. Sy, N. Bakayoko, K. Nguer, A. Faye, A. Ciss.

- des médiateurs-enquêteurs B. Sarr, C. T. Ndiaye, C. T. Badji, D. Diagne, O. Thiam, F. Ciss,

P. M. Thiamboum, A. Diouf, F. Gueye, A. Mbodji, A. Ndongo, S. Lansana, M. Diem, M. Diouf, M. Sall, M. M. Senghor, E. B. Senghor, A. Diop, P. F. Sy, A. Diallo, M. N. Gueye, I. Sene

- des étudiants en médecine de la Faculté de Thiès : Y. Corneille Aziaba, K. Badiane, M. A. Cisse, M. Dia, A. Sidibe Diallo, B. Diallo, Y. F. Dieye, D. Diop, R. Diop, C. J. Faga, Abdou K. Guisse, E. M. Lette, M. Ndongo Mar, M. Samb

- des membres de la troupe de théâtre-forum : M. Diol, N. Diop, K. Fall, O. Gueye Fall, B. Gueye, F. Mataba, M. Ngom, A. Sen, N. F. Sidibe, D. Sy, T. Fall Sy, A. Tall, R. Coulibaly, C. Massey, M. Arona, R. Sow, A. Diop

- des artistes qui ont participé à traduire le projet AirGeo en exposition : A. Bertin, A. Diop -- Dubois, C. Dutrait, G. Dutrait, J. Hazemann, Karozen photographe, E. Vedel, F. Malenfer, B. Wade.

futurearth
Research. Innovation. Sustainability.



ANR
AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

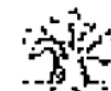


Fu

HEINRICH BÖLL STIFTUNG

DAKAR
Sénégal

Collaborateurs



ker thioussane
villa pour l'art et le multimedia

