



Séminaire National Sur
"Le Rôle de la Technologie dans la Lutte contre la Pollution de l'Air"

CITET, 12/06/2019

Nouveautés technologiques
du R.N.S.Q.A



Dalila Taieb

Dr. & Ing. Génie Chimique des Procédés

Chef de Service Maintenance

Direction de Suivi des Milieux Environnementaux

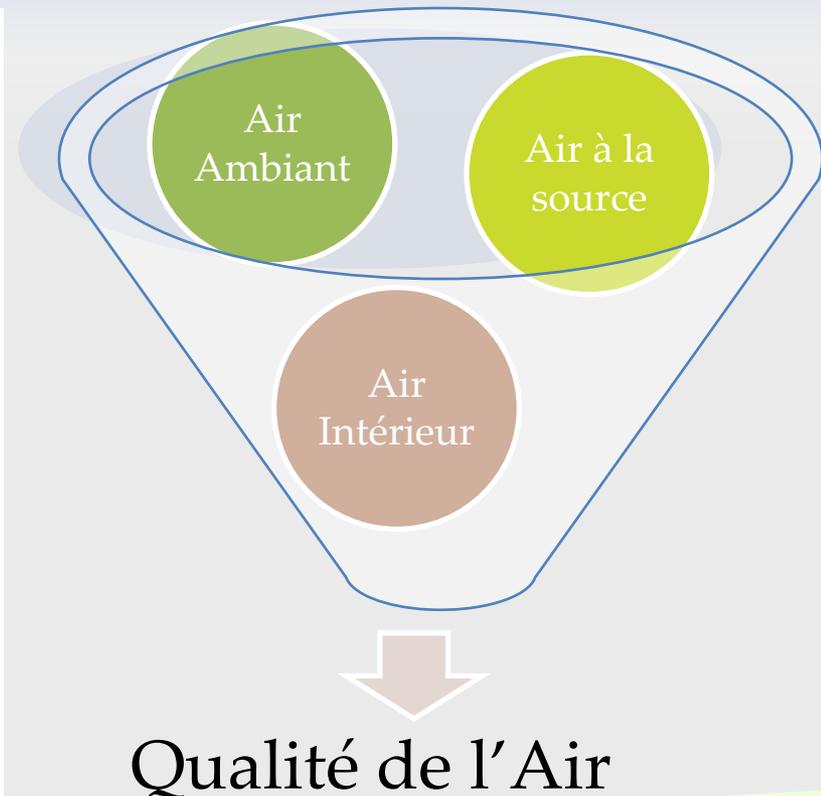


R.N.S.Q.A.

Le **RNSQA** a été créé en **1996** au sein de l'**ANPE**: C'est un système cohérent permettant la surveillance de la qualité de l'air ambiant et la qualité de l'air à la source.

Participer à l'élaboration :

- ✓ stratégie de l'Etat dans le domaine de la qualité de l'air
- ✓ Etudes sectorielles
- ✓ Solutions pour prévenir, limiter et réduire la pollution et ses impacts négatifs
- ✓ Mesures préventives et curatifs
- ✓ Information et sensibilisation
- ✓ Recherches scientifiques.



- Le nouveau décret N° 448 du 18 Mai 2018 : fonctionnement du RNSQA et modalités de raccordement des industriels à ce réseau

Développement du cadre institutionnel et réglementaire

2007

- Loi n° 34-2007 sur la qualité de l'air

2010

- Décret n° 2010-2519 du 28 septembre 2010, fixant les valeurs limite à la source des polluants de l'air de sources fixes.

2015

- Arrêté du 06 mai 2015 fixant la liste des activités polluantes qui doivent se raccorder au réseau national de surveillance de la qualité de l'air.

2018

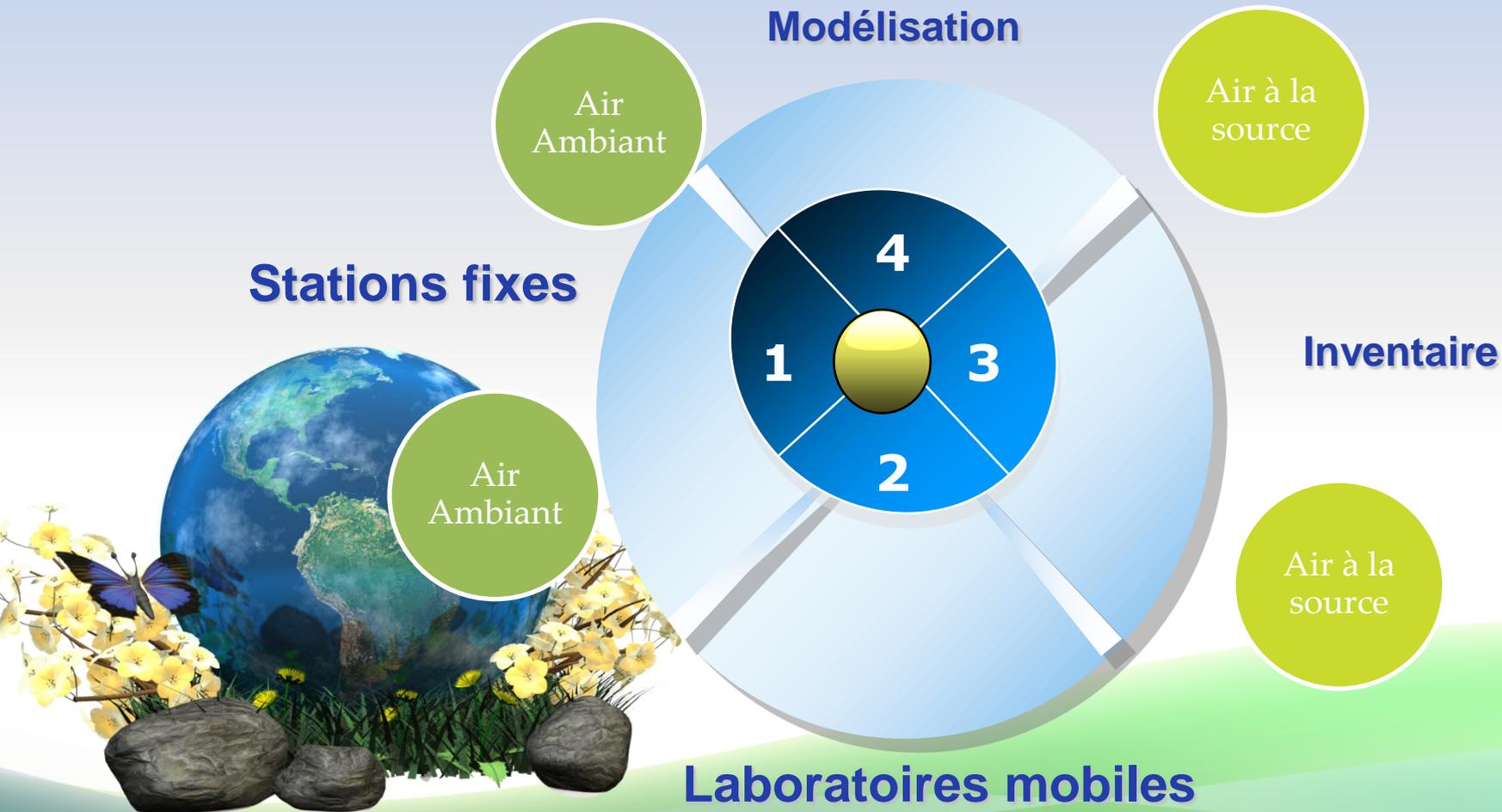
- **Le décret gouvernemental n°2018-448 du 18 mai 2018** portant création d'un réseau national de surveillance de la qualité de l'air, fixant le mode de son fonctionnement et les modalités de connexion à ce réseau et son utilisation
- **Le décret gouvernemental n°2018-447 du 18 mai 2018**, fixant les valeurs limites et les seuils d'alerte de la qualité de l'air ambiant
- **Arrêté conjoint du 18 mai 2018 du ministre des affaires locales et de l'environnement et du ministre de la santé** fixant le nombre de population pour les agglomérations urbaines qui nécessitent l'élaboration des plans de conservation de la qualité de l'air
- **Le décret gouvernemental n°2018-449 du 18 mai 2018** fixant les critères et le barème des montants des transactions en matière d'infractions relatives à la qualité de l'air

En cours

- Décret fixant les valeurs limites des polluants de l'air des sources mobiles



Dispositif du RNSQA



Suivi de la qualité de l'air ambiant

- **Surveiller** en permanence la qualité de l'air et comparer les mesures aux valeurs limites relatives à l'air ambiant.
- **Exploiter les résultats** de mesure enregistrés dans les différentes stations fixes de mesure de la qualité de l'air.
- **Publier et Diffuser** des informations sur la qualité de l'air ambiant.
- **Assister et Encadrer** les chercheurs et les étudiants voulant focaliser leurs recherches dans le domaine de surveillance de la qualité de l'air.
- **Prévoir la qualité de l'air** dans des différentes zones et ce par l'élaboration des cartographies de la pollution .
- **Aider et proposer** aux autorités compétentes toute mesure revêtant un caractère général ou particulier et destiné à assurer la mise en œuvre de la politique de l'état en matière de lutte contre la pollution (PCQA)

Réseau fixe: Stations fixes

❖ Présentation générale du Réseau :

Le réseau national de surveillance de la qualité de l'air a été créé en 1996 au sein de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement. C'est un système cohérent permettant de connaître la qualité de l'air au jour le jour dans les zones les plus touchées par la pollution atmosphérique comme les grandes villes et les zones industrielles.



Laboratoire mobile de surveillance de la qualité de l'air



Station Siliana



Station Kairouan



Station Kébili



Station Bizerte



Super site El Mourouj



Station Sousse



Station Sfax



Station Gabés



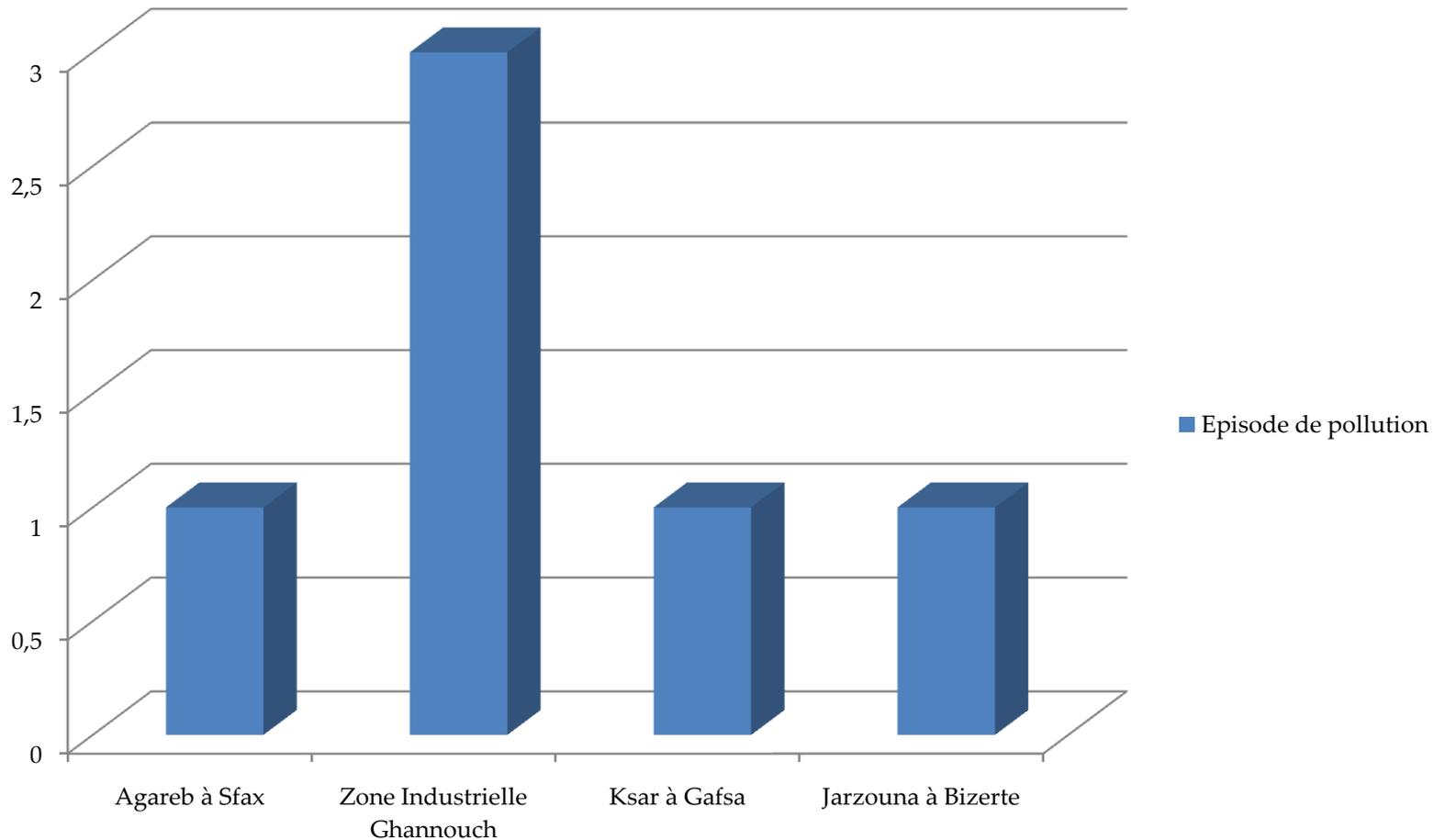
Station Tataouine

• Le réseau national de surveillance de la qualité de l'air est composé de :

- 15 stations de surveillance de la qualité de l'air,
- 15 stations de surveillance de l'ozone,
- 1 laboratoire de surveillance de la qualité de l'air ambiant.

Campagnes de mesure avec labo mobile (pollution chronique)

Episode de pollution

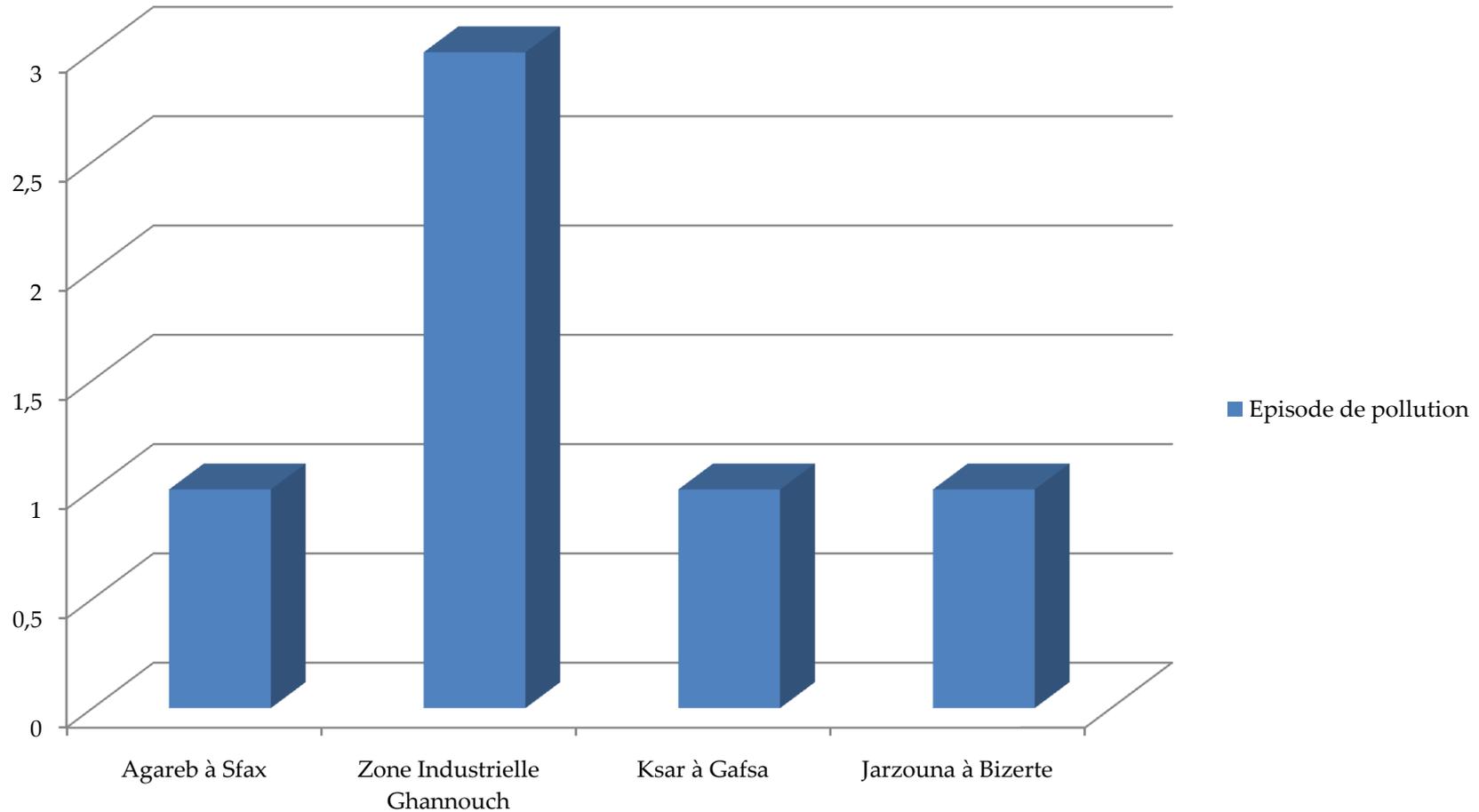


Campagne de mesure à Sfax

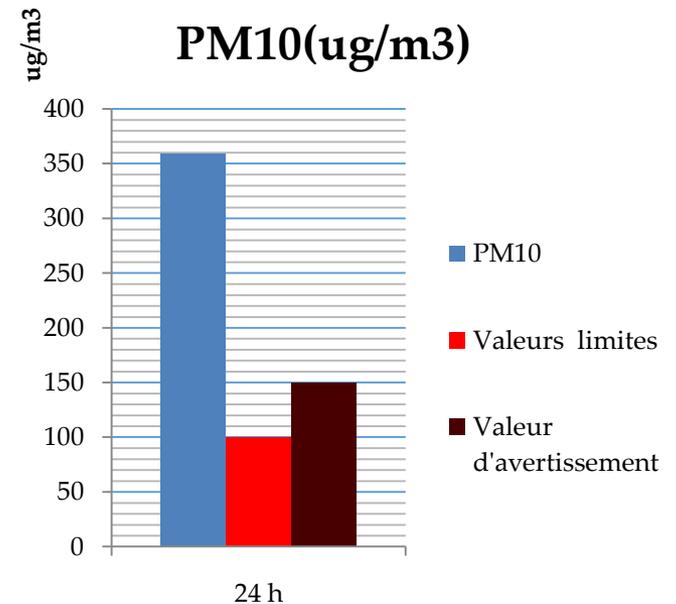
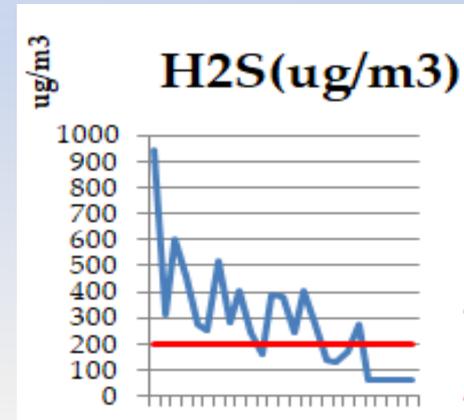
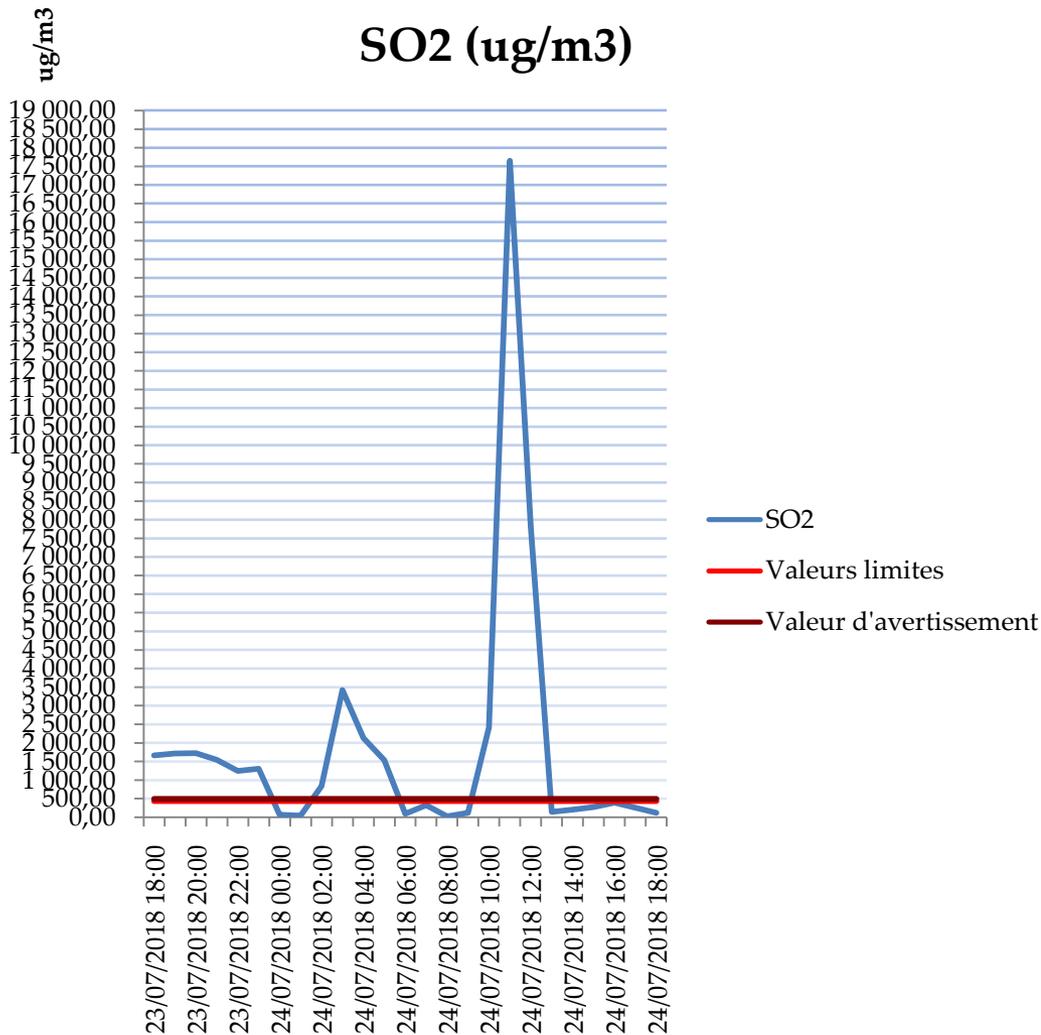
Lieux	Sources	Résultat de Mesure
Délégation Elmahras	Décharge	Dépassement H2S
Délégation Agareb	Zone Industrielle Des Brûleurs à charbon non contrôlé	Dépassements PM10, H2S et CO
Décharge Agareb	Décharge	Dépassement PM10 et H2S
Ecole Primaire Gargour	Zone Industrielle, BG, décharge et station de traitement ONAS	Dépassement PM10, H2S et CO
ENIS	Centre Ville	Dépassement PM10 et CO
Elmraania	Zone Industrielle, Cartago Céramique Raffinage des huiles, Décharge Margine	Dépassement PM10 et CO
Lycée secondaire De Skhira	Zone Industrielle	Dépassement PM10, CO et SO2
Lycée secondaire Elaamra	Zone Industrielle Des Brûleurs à charbon non contrôlé	Dépassement CO
Collège Elaamra	Zone Industrielle	Dépassement PM10 et CO

Campagnes de mesure avec labo mobile 2018 _ 2019 (pollution accidentelle)

Episode de pollution



Pic de pollution à Gabès 23/24 Aout 2018

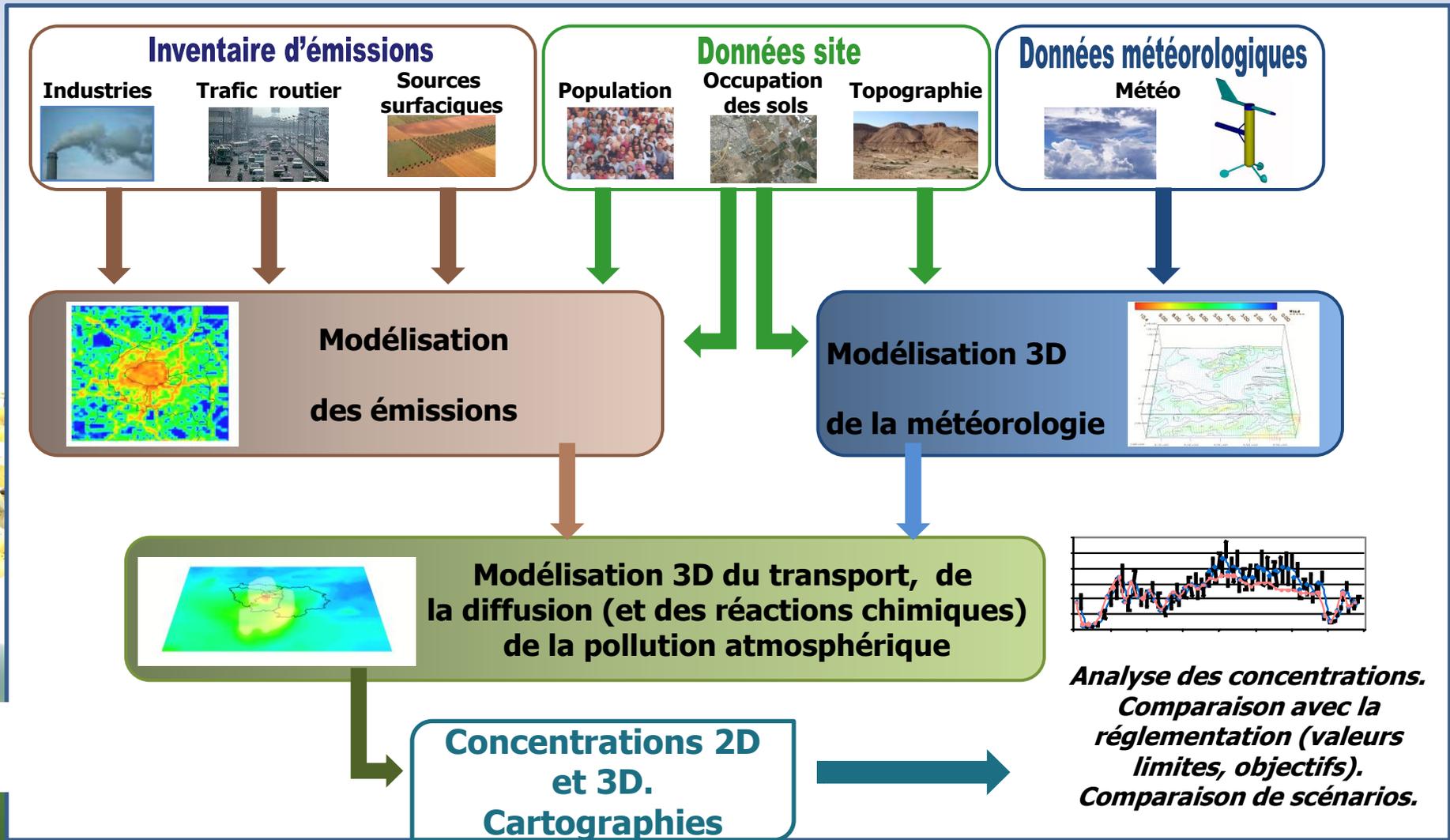


Coopération & coordination avec les D.R.



Modélisation de la Q.A.

La modélisation de la pollution atmosphérique est devenue un enjeu majeur dans le domaine de la surveillance et le contrôle de la qualité de l'air. En effet, la capacité de prévoir la qualité de l'air apporte une information primordiale pour la gestion des pics .



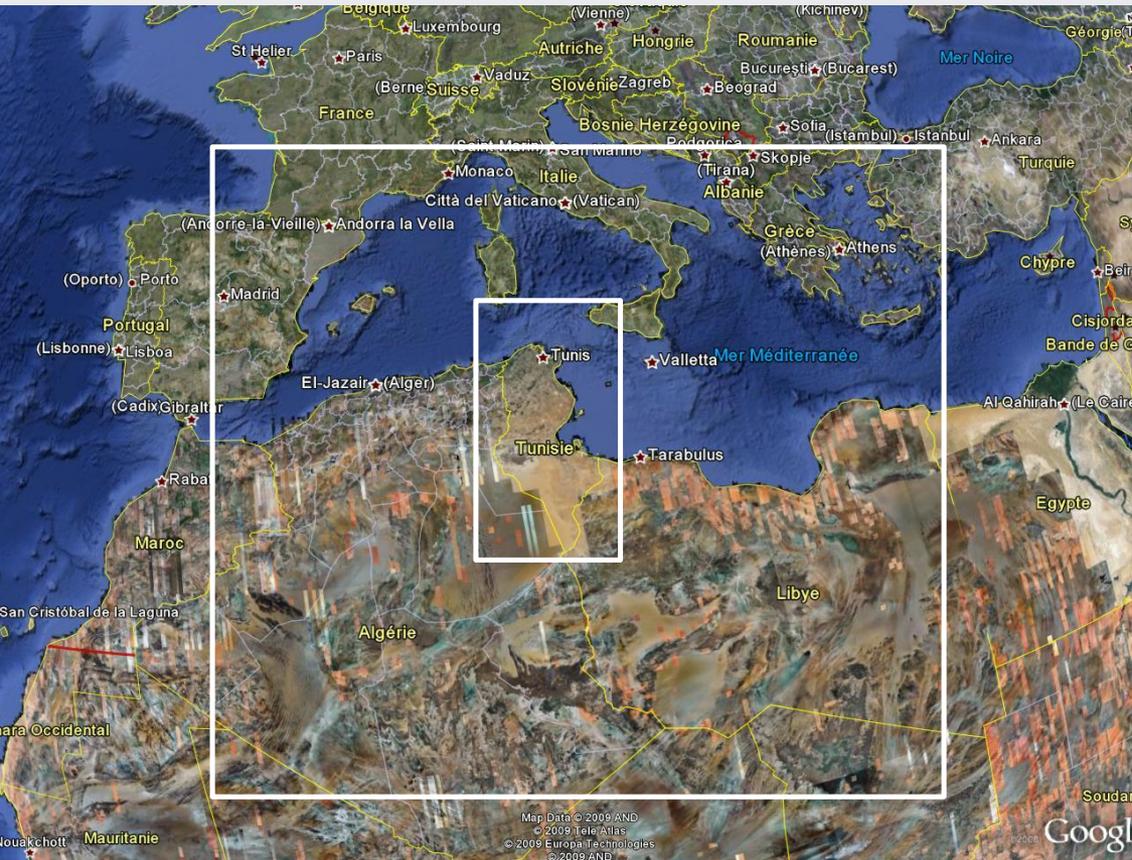
Modélisation déterministe

Niveau 1 : 4000 * 4000 km, résolution de 54 km (Europe)

Niveau 2 : 1800 * 1800 km, résolution 18 km (Tunisie + pays voisins)

Niveau 3 (Domaine 1): 1000 * 500 km, résolution de 6 km (Tunisie)

Niveaux 4 (Domaines 2) : 50 * 50 km, résolution de 1 km (grandes agglomérations : Grand-Tunis, Monastir-Sousse, le grand Sfax, le grand Gabès, le grand Gafsa et le grand Bizerte)



Principaux modèles de dispersion

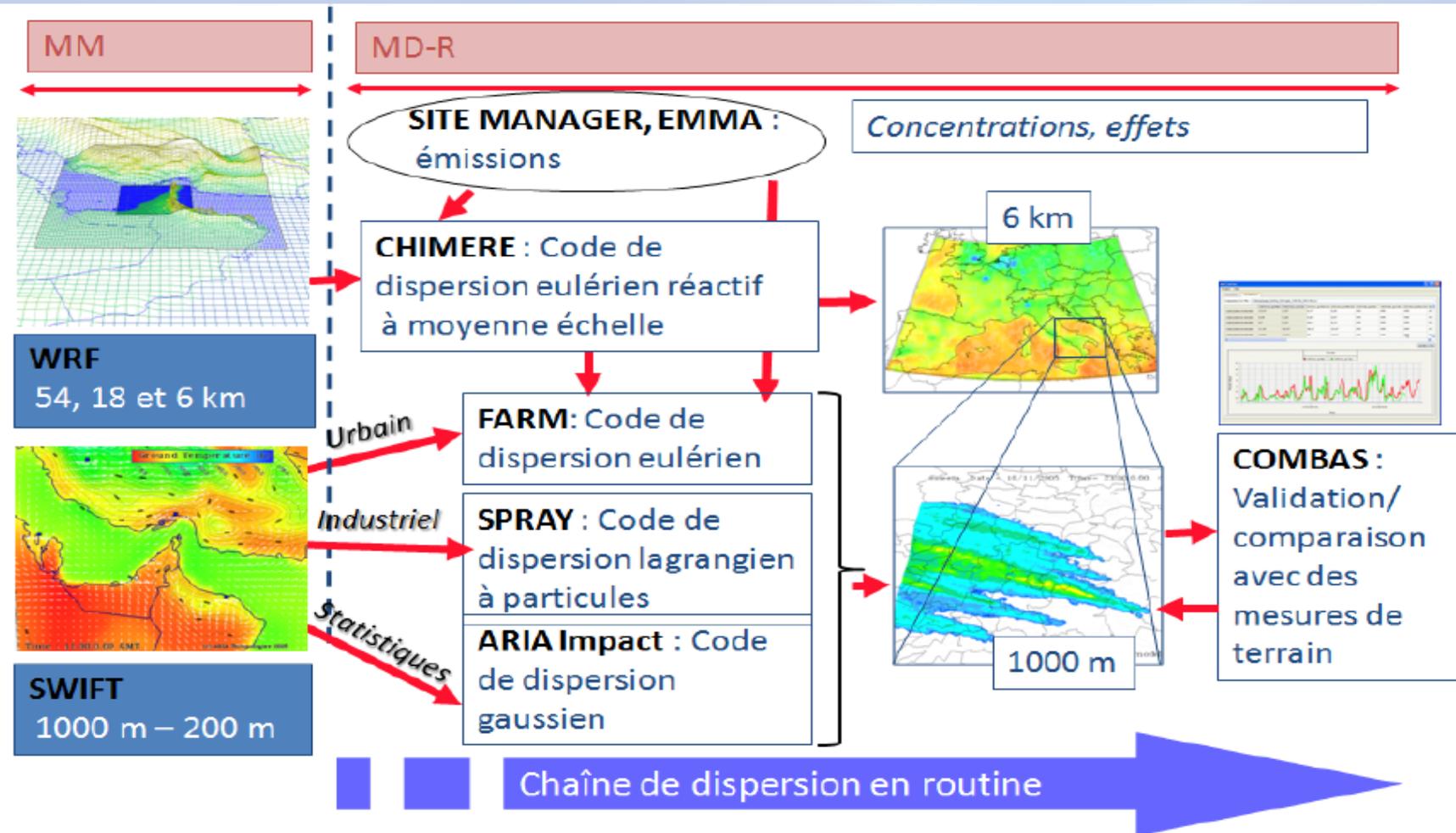
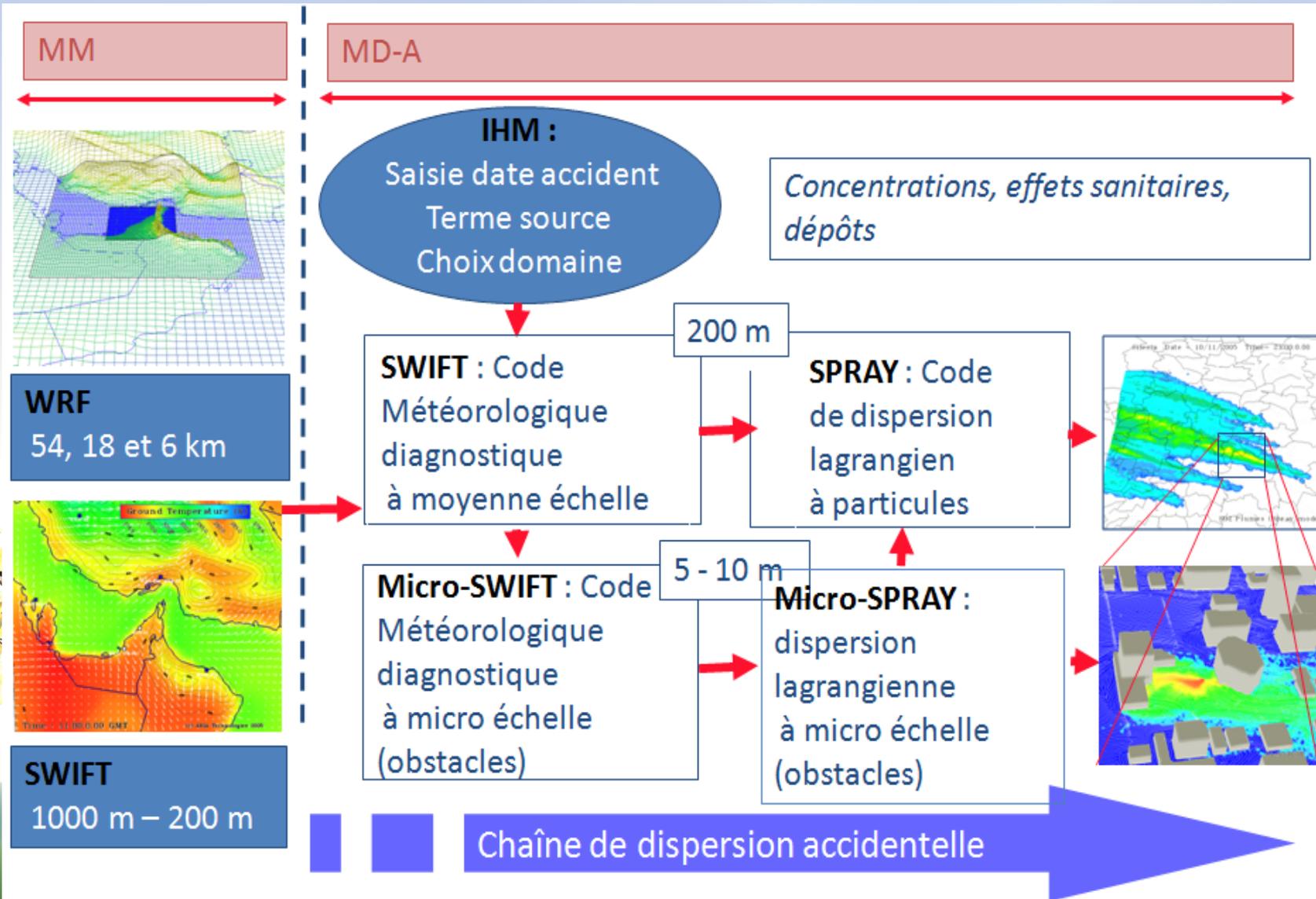


Figure 17: Schéma fonctionnel du système de modélisation en routine de la pollution atmosphérique à l'échelle régionale (MD-R).

Chaîne mode accident



Indice Qualité de l'Air : IQA

مؤشر نوعية الهواء في تونس
INDICE QUALITÉ DE L'AIR EN TUNISIE



سيئ جدا
TRÈS MALVAIS



سيئ
MALVAIS



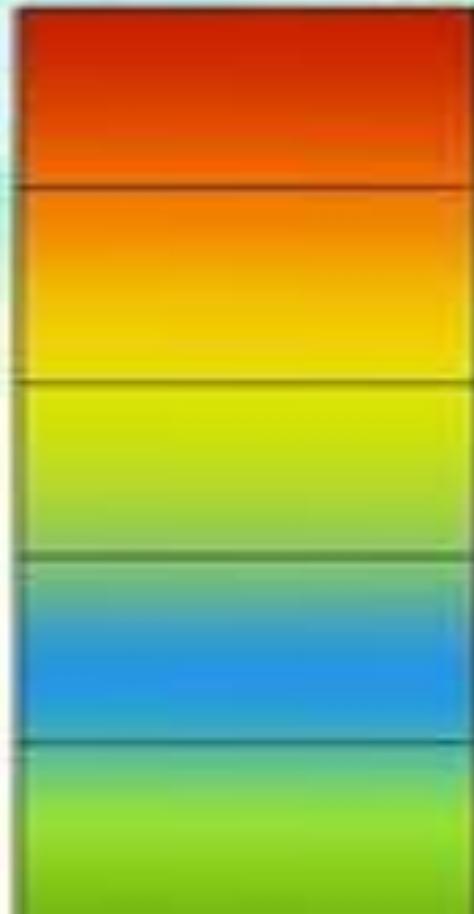
مقبول
MOYEN



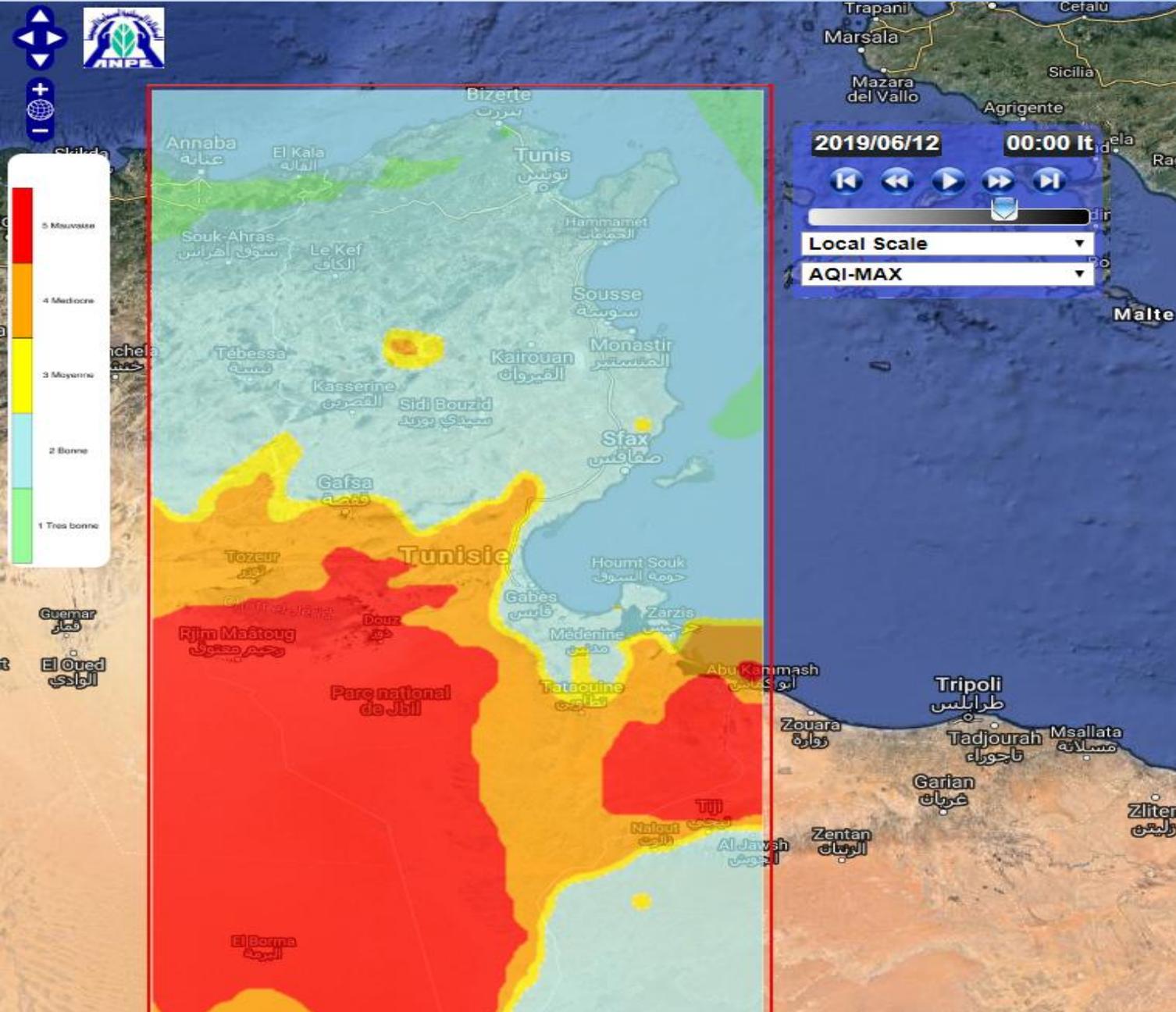
جيد
BON

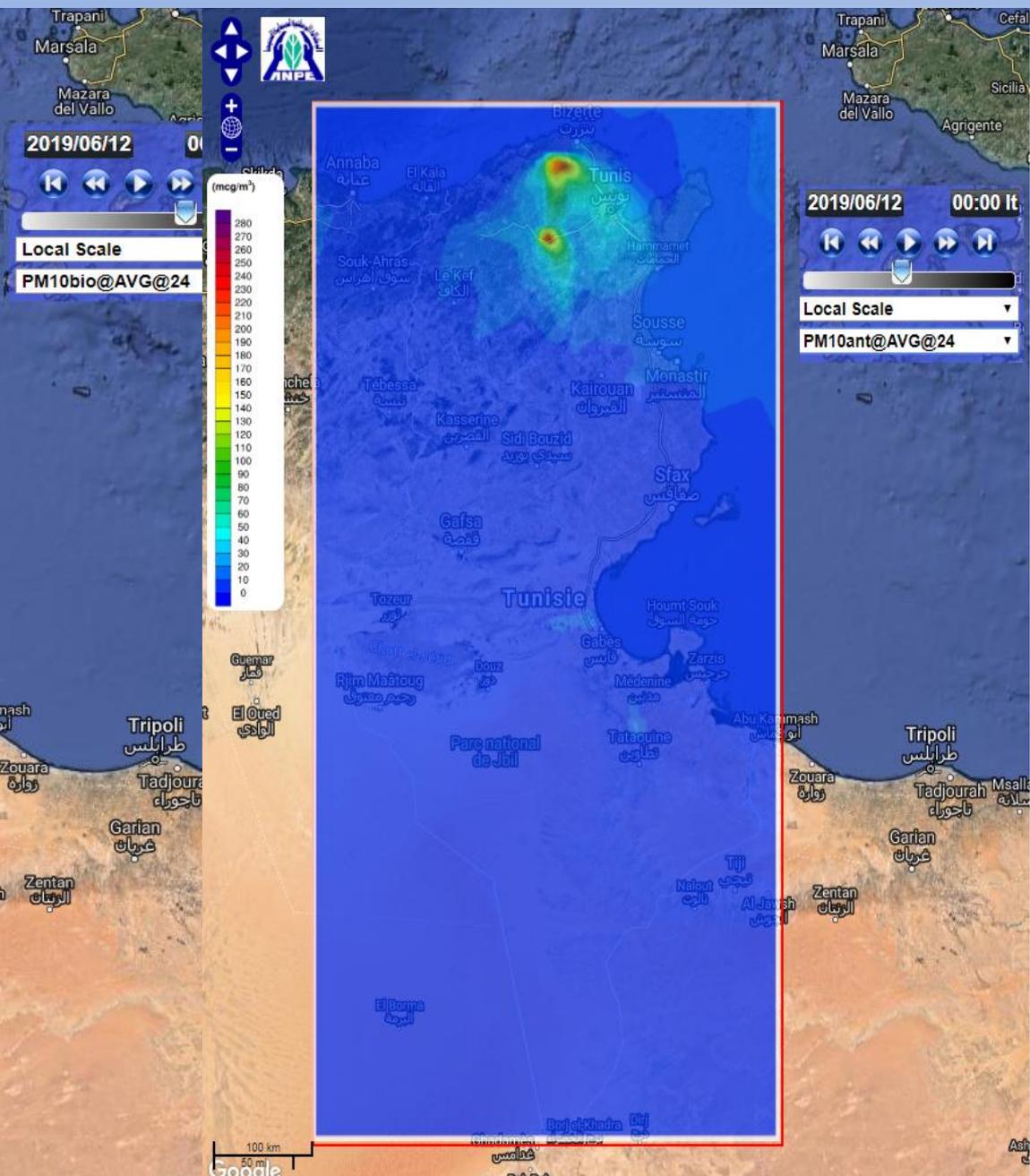
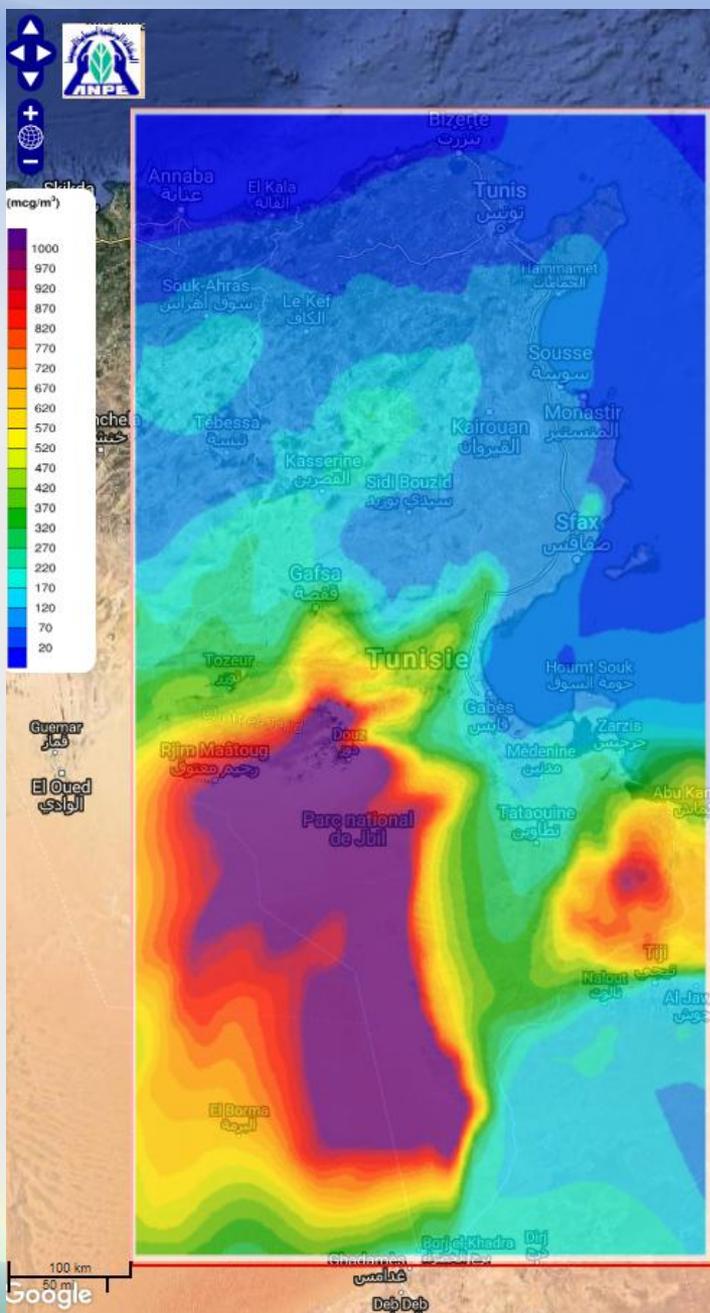


جيد جدا
TRÈS BON



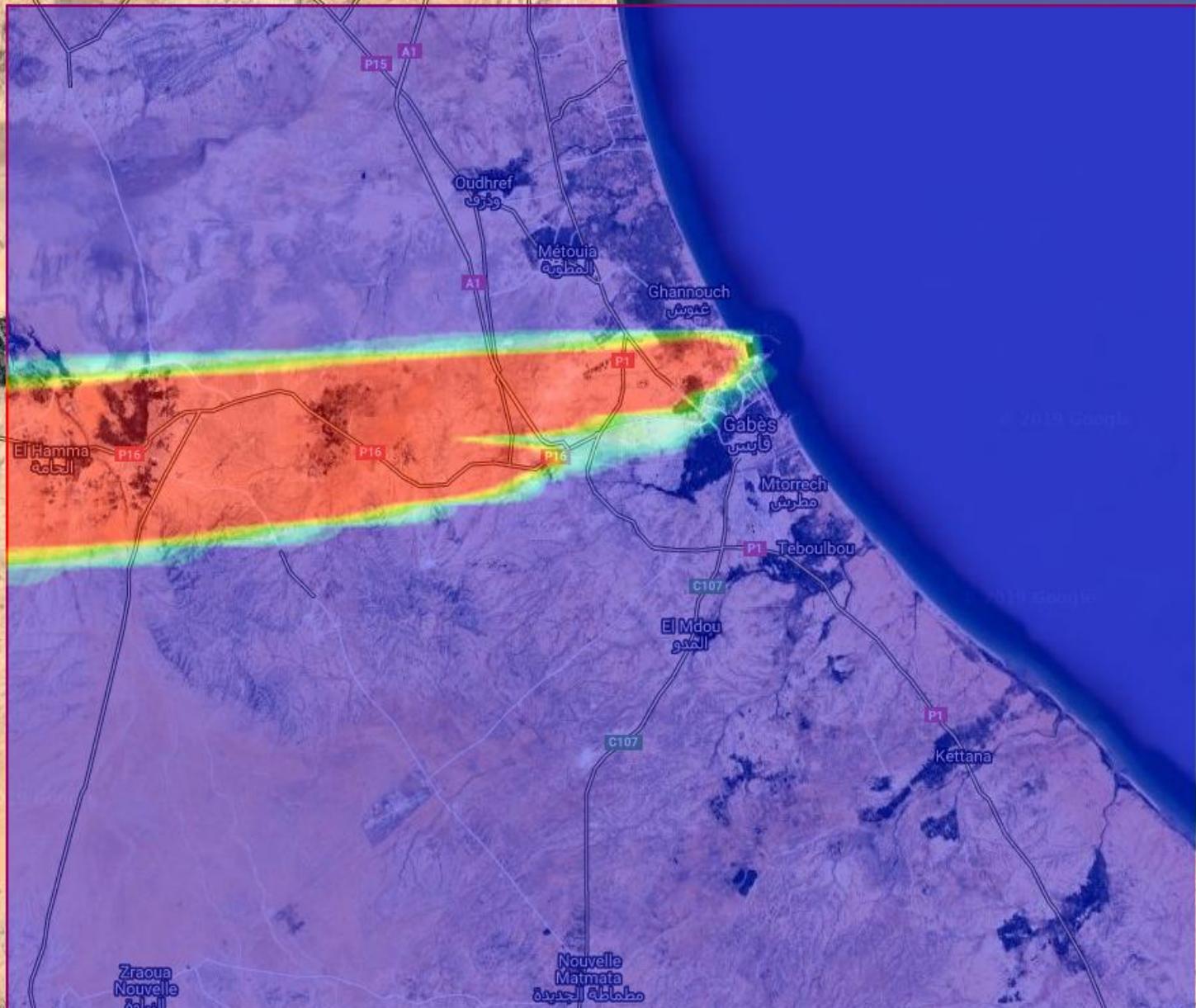
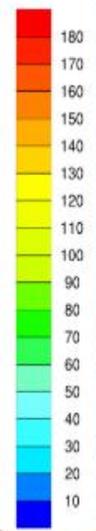
Mode Prévision: IQA en Tunisie (12/06/2019)







SO2 mcg/m³



2019/06/13 01:00

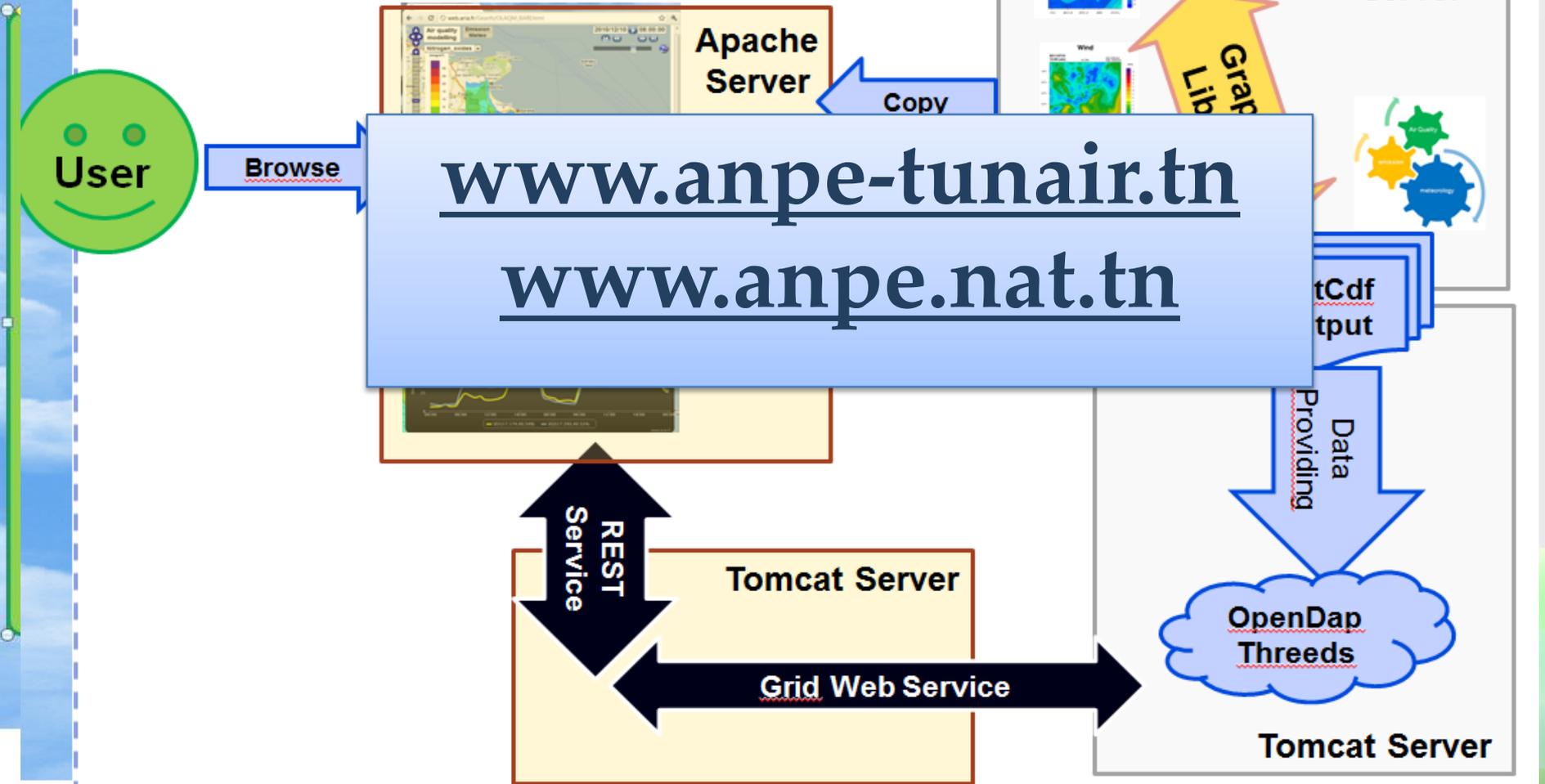


Gabes

SO2

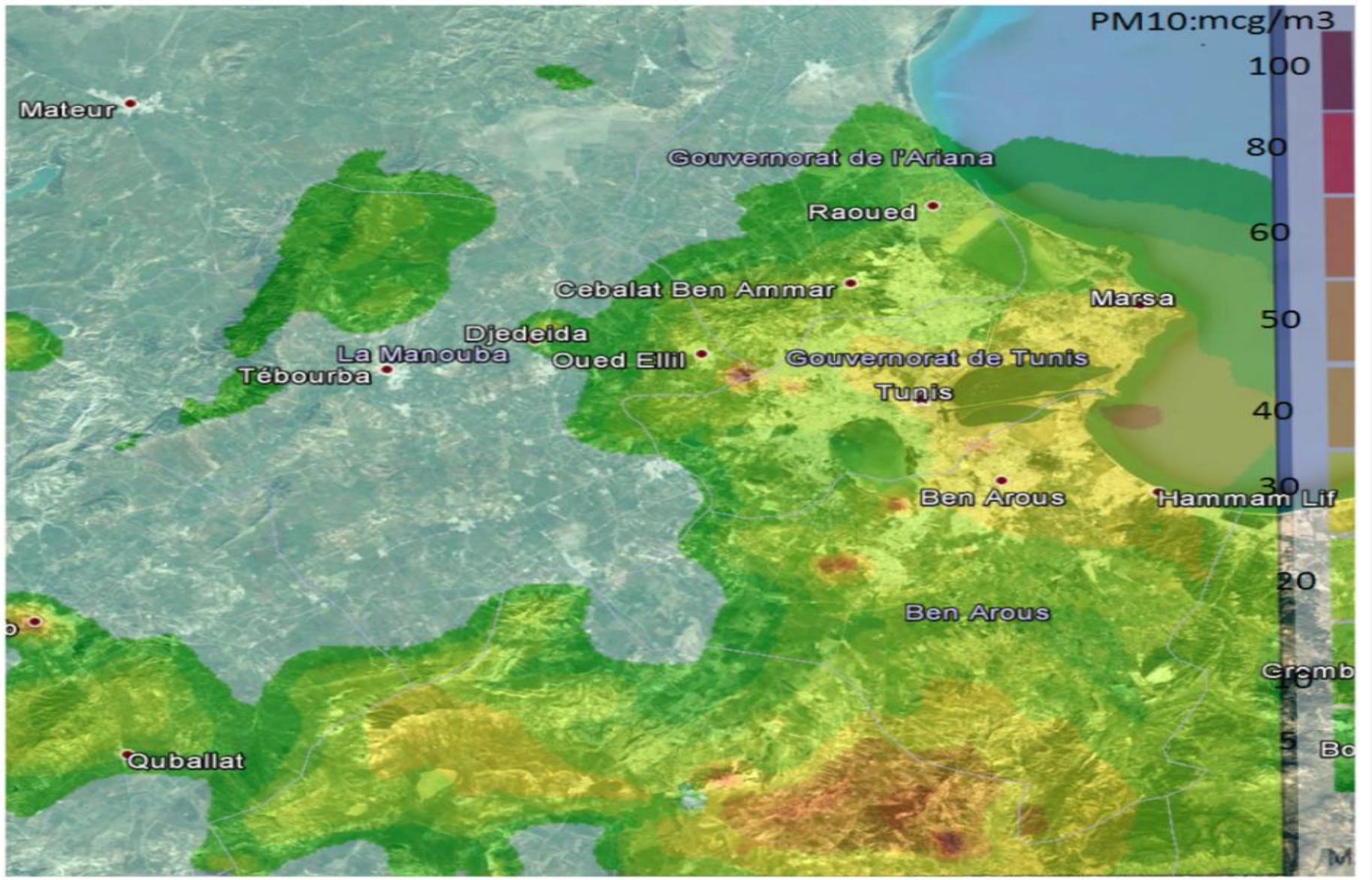
Plateforme de diffusion des résultats

Use of Web services and REST developed by HID
timeseries function from Grid data web Service
REST Service to connect to Javascript Apps



Mode scénario : ANPE

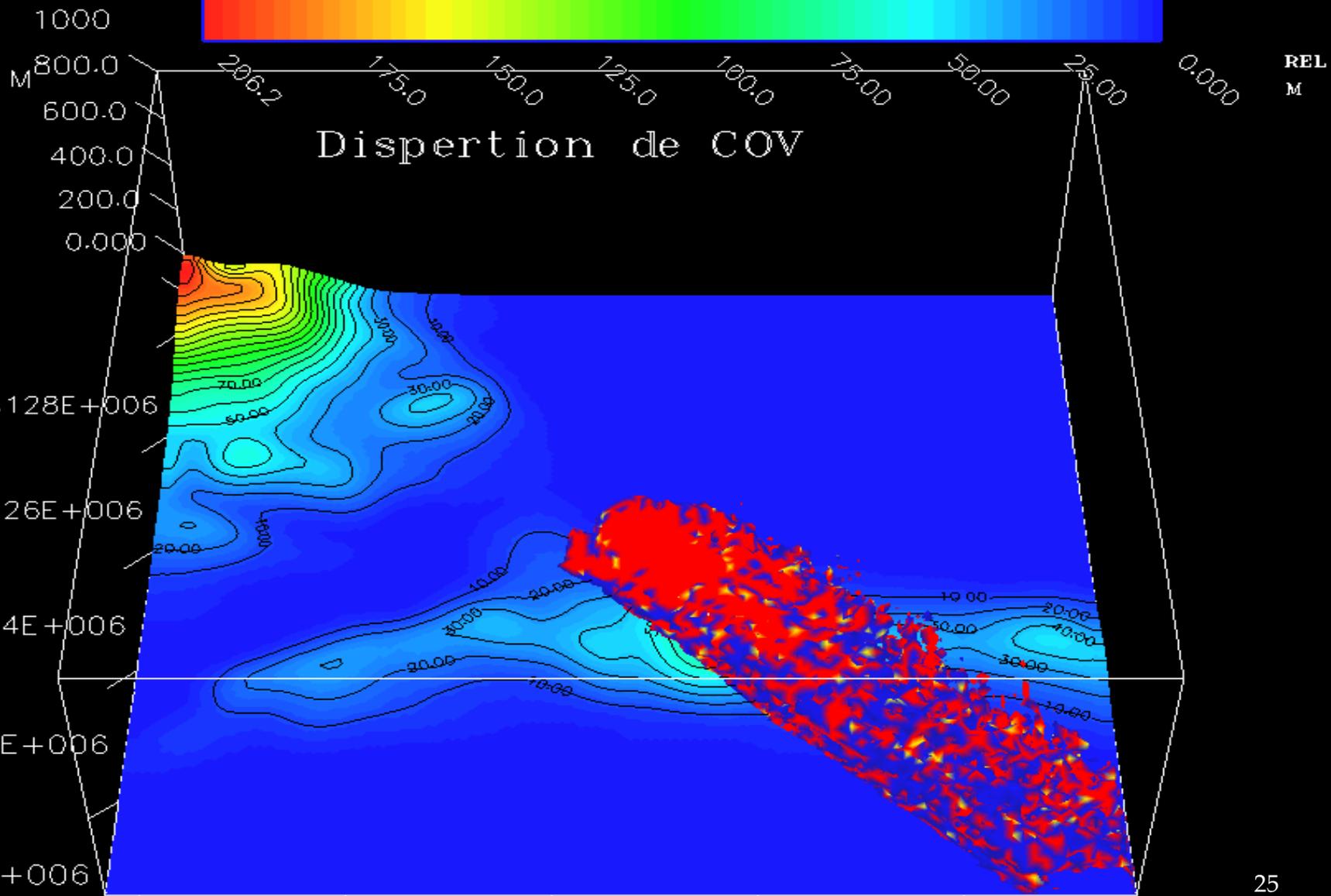
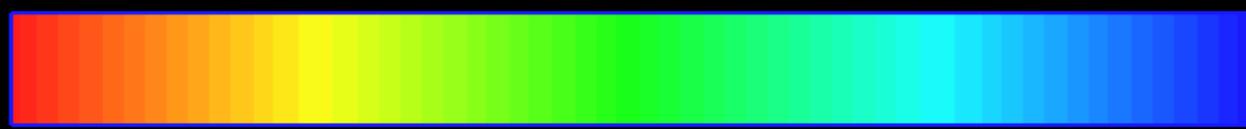
PM₁₀ Grand Tunis 2010-2018



Dispersión de COV en 3D

AGif - UNREGISTERED

2D_SURFACE_PLOT > COLORED_FIELDS



Suivi de la qualité de l'air à l'émission



Introduction

De 2009 à 2012

Inventaire national des
émissions polluantes
(AFD)

De 2013 à 2015

- Mise à jour de
l'inventaire (PEE)
- Guides sectoriels

Depuis 2016

Contrôle des émissions
atmosphériques
industrielles

Inventaire des émissions

Les Grandes Sources Ponctuelles (GSP):
industrie, port, aéroport

Les Grandes Sources Linéaires ou mobile (GSL):
Trafics routier et ferroviaire

Les Sources Surfaciques (SoS):
Résidentiel, tertiaire, agriculture (culture, élevage),
petite source industrielle

Base des données sources ponctuelles



Inventaire national spatialisé de la Tunisie Base de données des GSP industrielles v1.1



Affiche les émissions annuelles issues des grandes sources ponctuelles par activités et par substances.

Consultation des émissions annuelles par activités

Mise à jour de la liste des établissements

Ouvre en modification la liste des établissements industriels considérés comme de grandes sources ponctuelles.

Affiche les émissions annuelles issues des grandes sources ponctuelles par gouvernorats et par substances.

Consultation des émissions annuelles par gouvernorats

Mise à jour de la liste des installations

Ouvre en modification la liste des installations industrielles considérées comme de grandes sources ponctuelles.

Affiche les émissions annuelles issues des grandes sources ponctuelles par délégations et par substances.

Consultation des émissions annuelles par délégations

Mise à jour des activités émettrices

Ouvre en modification la base de données des activités émettrices issues des grandes sources ponctuelles.

Affiche les émissions annuelles issues des grandes sources ponctuelles par secteurs d'activités et par substances.

Consultation des émissions annuelles par secteurs

Mise à jour des facteurs d'émission

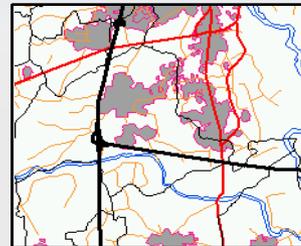
Ouvre en modification la base de données sectorielle de facteurs d'émission associés aux activités émettrices.

Résultats de l'inventaire national des émissions Sources Mobiles (2007)

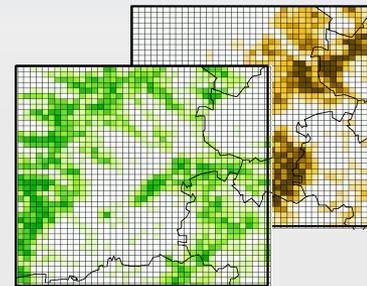
Emission database

IDSRUFNAMADM	NAMGP1	NAMGP2	IDCLA1	Q_SO2	Q_NOx	NM/VOc	Q_CO	Q_PM
61001	AILANO	RiscaldamTerziani	020100	8.59E-02	3.49E-01	2.93E-01	2.83E+00	1.46E+00
61002	ALIFE	RiscaldamTerziani	020100	3.50E-01	1.42E+00	1.19E+00	1.15E+01	5.95E+00
61003	ALVIGNANO	RiscaldamTerziani	020100	2.61E-01	1.06E+00	9.90E-01	8.61E+00	4.44E+00
61001	AILANO	RiscaldamResidenz	020200	1.46E-01	3.16E-01	4.54E-01	6.11E+00	3.13E+00
61002	ALIFE	RiscaldamResidenz	020200	5.91E-01	1.28E+00	1.84E+00	2.47E+01	1.26E+01
11034	Verigate	Centrale termoeol.	010101	426001	5048707	120	4	170
11034	Verigate	Centrale termoeol.	010101	426001	5048707	120	4	170
11034	Verigate	Centrale termoeol.	010101	426001	5048707	80	2	170
11037	Busto	Raffineria	010300	421252	5051340	55	1.2	300
11037	Busto	Raffineria	010300	421252	5051340	70	3.4	120

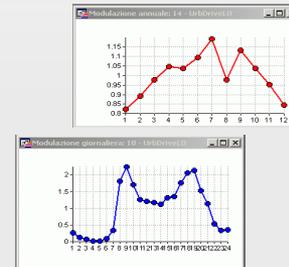
Cartography



Thematic data



Time modulations



Definizione del criterio di ricerca

Provincia: 1- TORINO, 2- VERCELLI, 3- NOVARA, 4- CUNEO, 5- ASTI, 6- ALESSANDRIA, 7- VERBA, 8- BIELLA

Comune: 1- Acqui Terme, 2- Albenga Ligure, 3- ALESSANDRIA, 4- Altare Natis, 5- Alice Bel Colle, 6- Alivon Carlo, 7- Alivon Morferato

Categoria: 01 01 00 00 Combustione nella produzione e trasformazione di energia, 01 01 00 00 Impianti per la produzione di energia elettrica, 01 01 01 00 Caldaie con potenza termica maggiore o uguale a 300 kW, 01 01 03 00 Caldaie con potenza termica minore di 300 kW, 01 01 04 00 Turbine a gas, 01 01 05 00 Motori a combustione interna, 01 02 00 00 Impianti di tele riscaldamento, 01 02 03 00 Caldaie con potenza termica minore di 50 kW, 01 04 00 00 Impianti di trasformazione dei combustibili solidi, 01 04 01 00 Impianti di combustione interna

Specie: SO2, NOx, NM/VOc

Emissioni selezionate (sorgenti diffuse: su grigliato)

Emissioni per comune

Strumenti

- Scegli la scala di colori
- Mostra i valori delle emissioni comunali
- Mostra i nomi delle sorgenti puntuali
- Mostra i valori delle emissioni puntuali
- Visualizza l'intera mappa
- Vista precedente
- Annulla la selezione corrente
- Esporta emissioni diffuse selezionate, per comune
- Esporta emissioni diffuse selezionate, per comune+categoria
- Esporta emissioni puntuali selezionate, per sorgente
- Esporta emissioni puntuali selezionate, per sorgente+categoria
- Esporta la mappa corrente
- Esporta la legenda corrente

Legenda

Sorgenti diffuse

NDX - Emissioni annuali (ton/anno)

da 21.73 a 85.25	(6)
da 5.58 a 21.73	(13)
da 2.9 a 5.58	(27)
da 1.84 a 2.9	(17)
da 1.24 a 1.84	(30)
da 0.62 a 1.24	(37)
da 0.37 a 0.62	(35)
da 0.22 a 0.37	(30)
da 0.11 a 0.22	(31)
da 0.00 a 0.11	(24)

fill style

Pattern: [] Sample: []

Foreground: [] Background: []

OK Cancel Help

Formato del file esportato

ASCII (file testo delimitato)

DBF (file dBASE)

DXF (ASCII, Ver. 12)

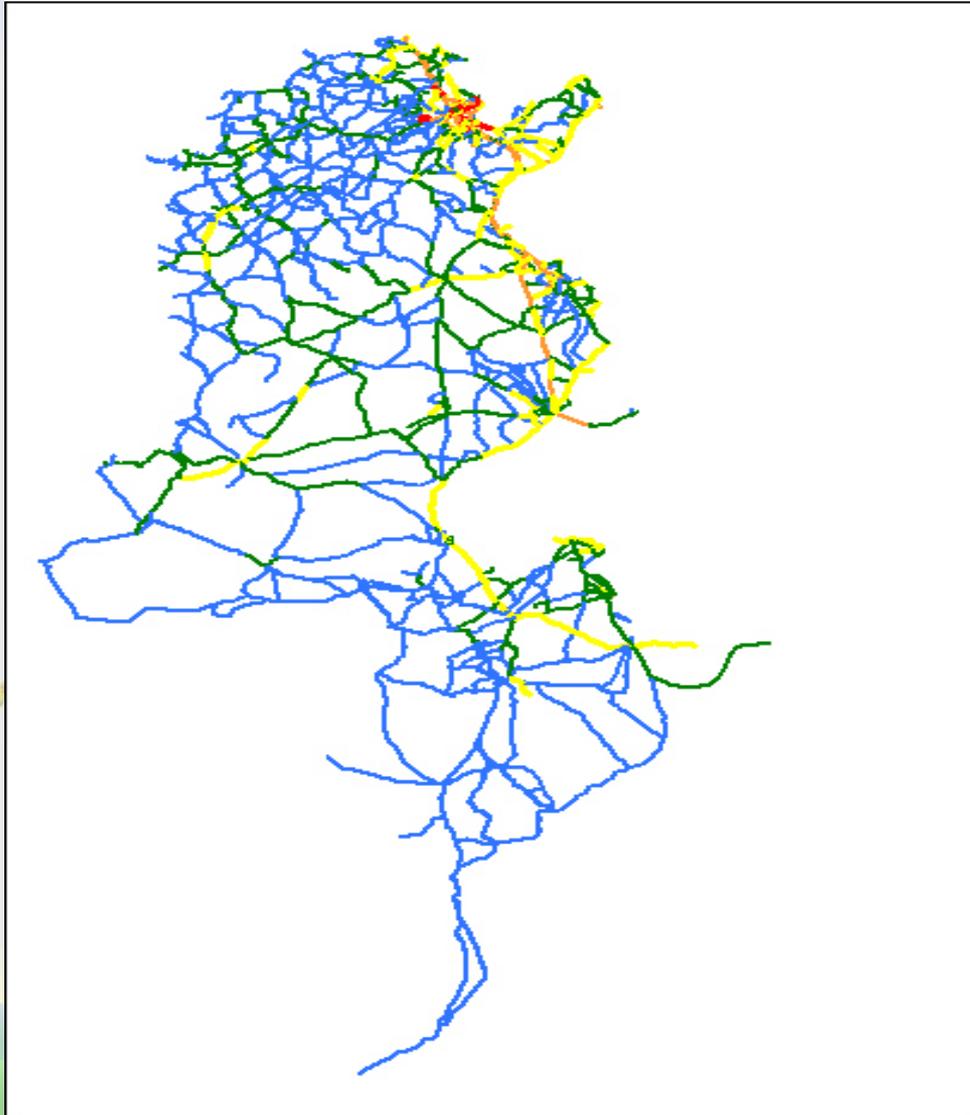
MIF (MapInfo Interchange File)

OK Annulla

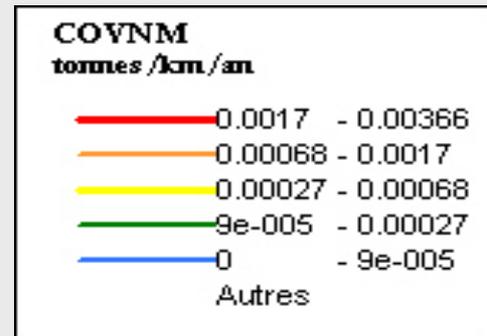
EmEx

Data and maps export

COVNM : Trafic routier

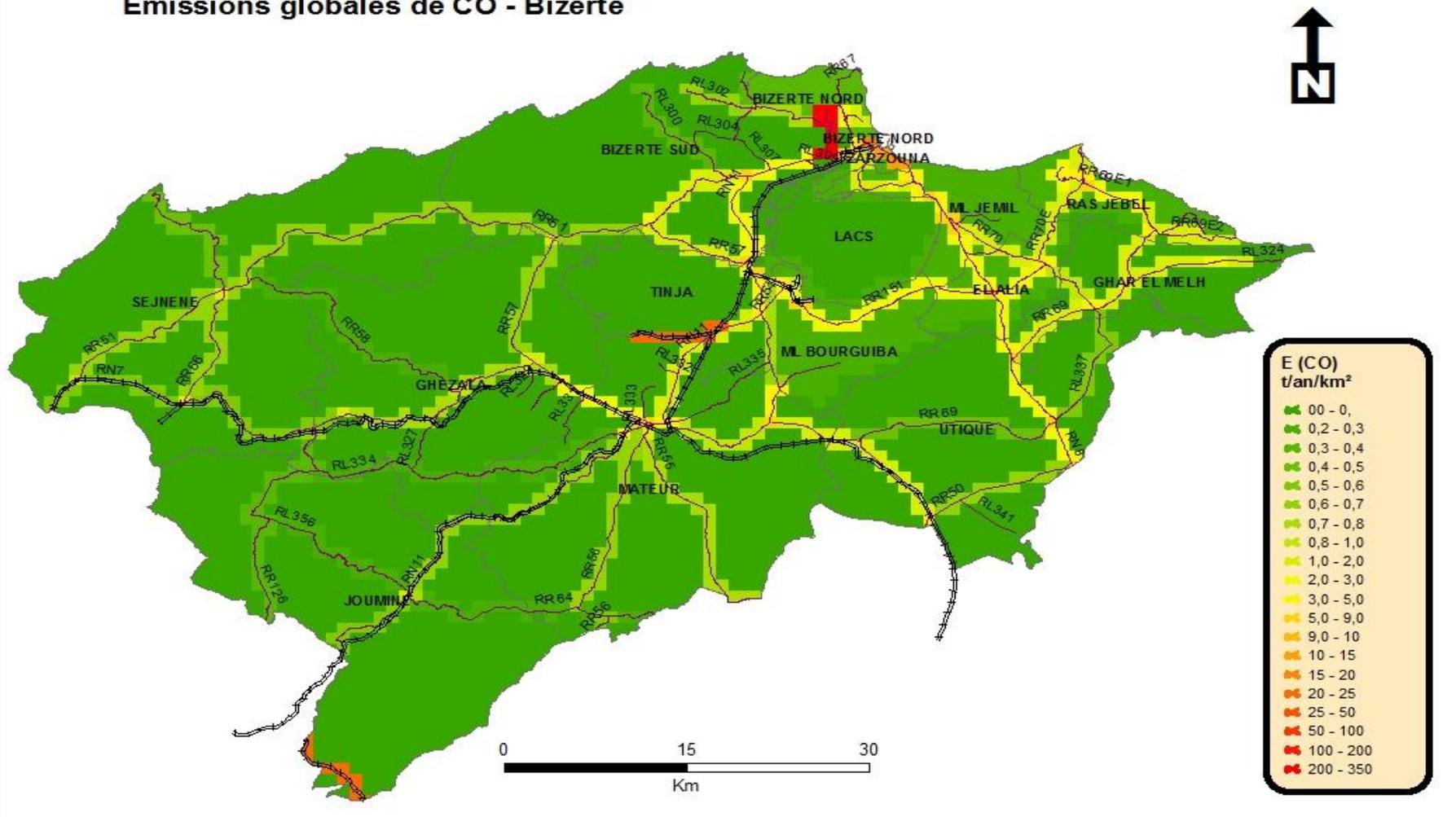


Résultats de l'estimation
pour les composés
volatiles non méthanique
(COVNM)

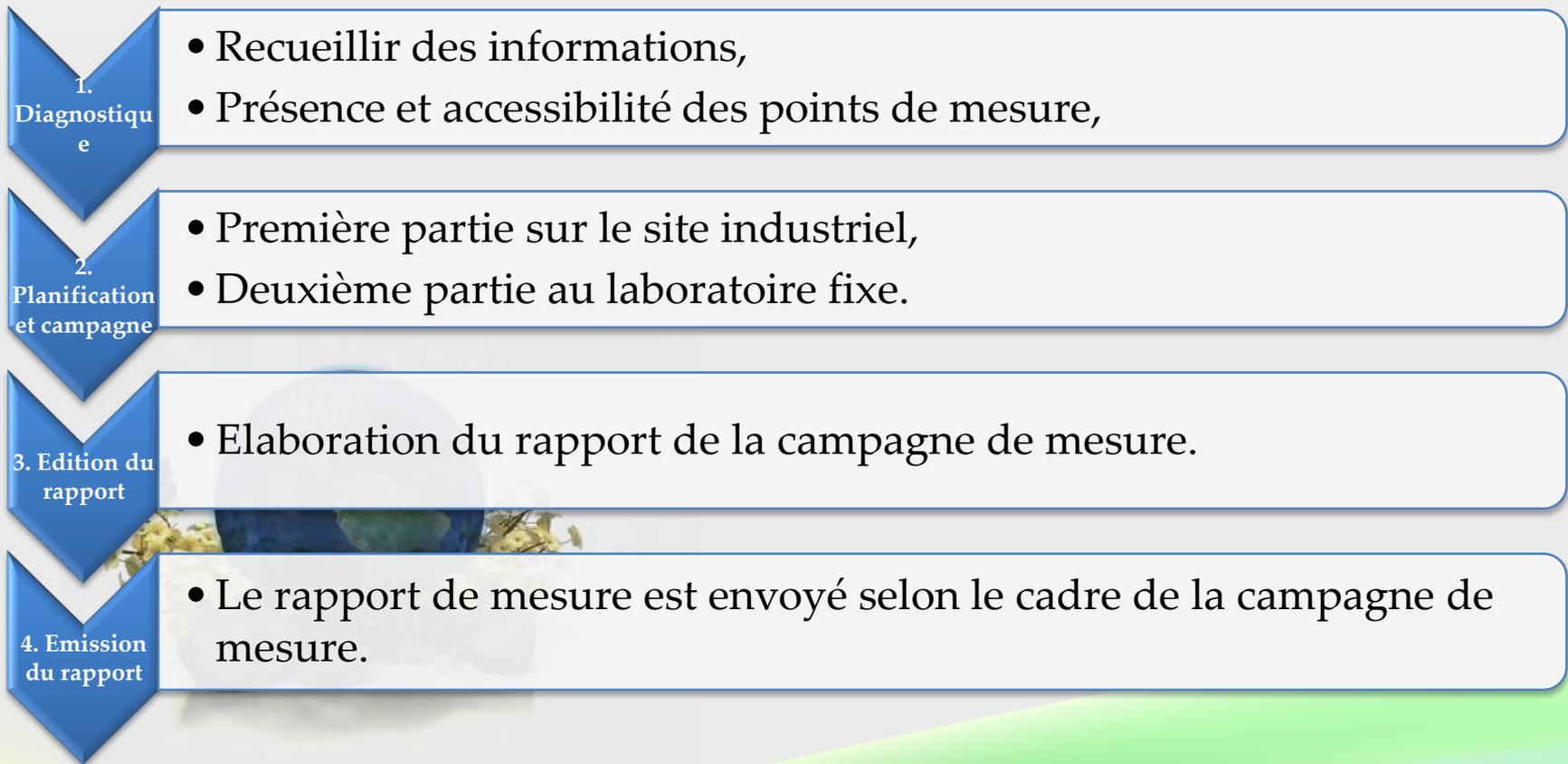


Emissions globales du co

Emissions globales de CO - Bizerte



Procédure de travail adoptée



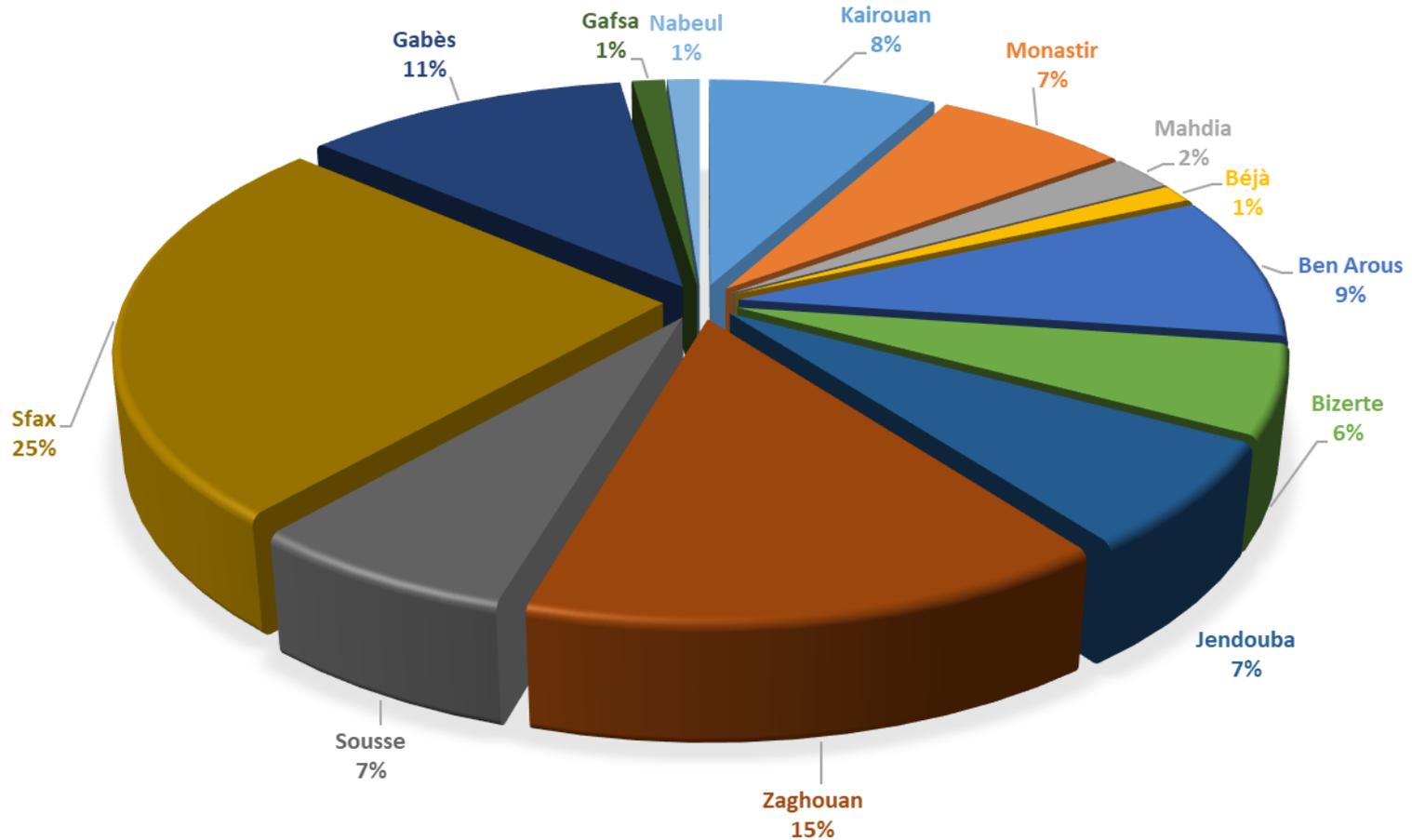
Bilan de l'année 2018

Nature de la campagne	Nombre
Campagne de mesure	51
Campagne de Diagnostique	37
Total	88

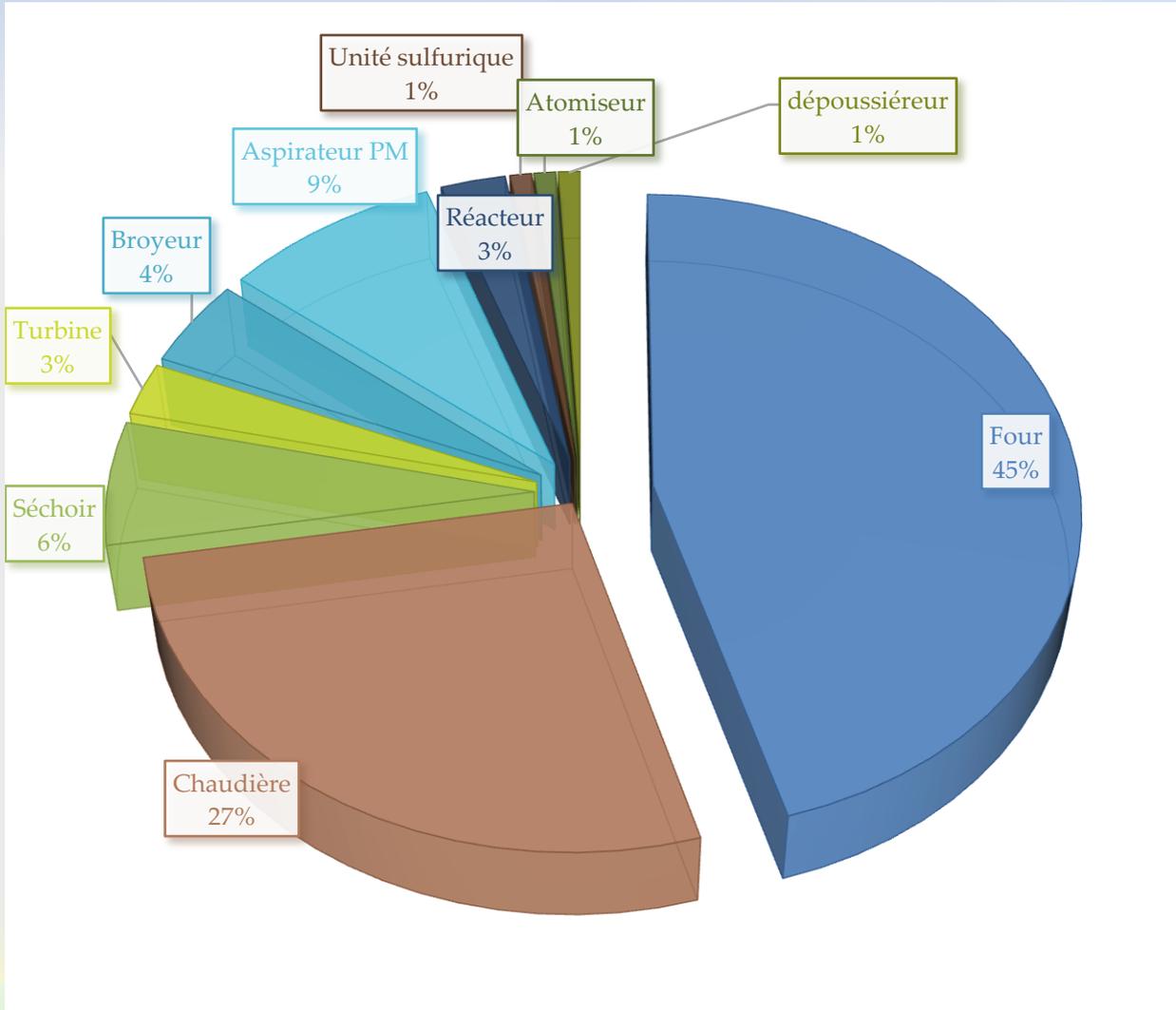
Gouvernorat	Nombre du site
Kairouan	7
Monastir	6
Mahdia	2
Béjà	1
Ben Arous	8
Bizerte	5
Jendouba	6
Zaghouan	13
Sousse	6
Sfax	22
Gabès	10
Gafsa	1
Nabeul	1

Répartition géographique

RÉPARTITION PAR GOUVERNORAT



Répartition par type d'installation

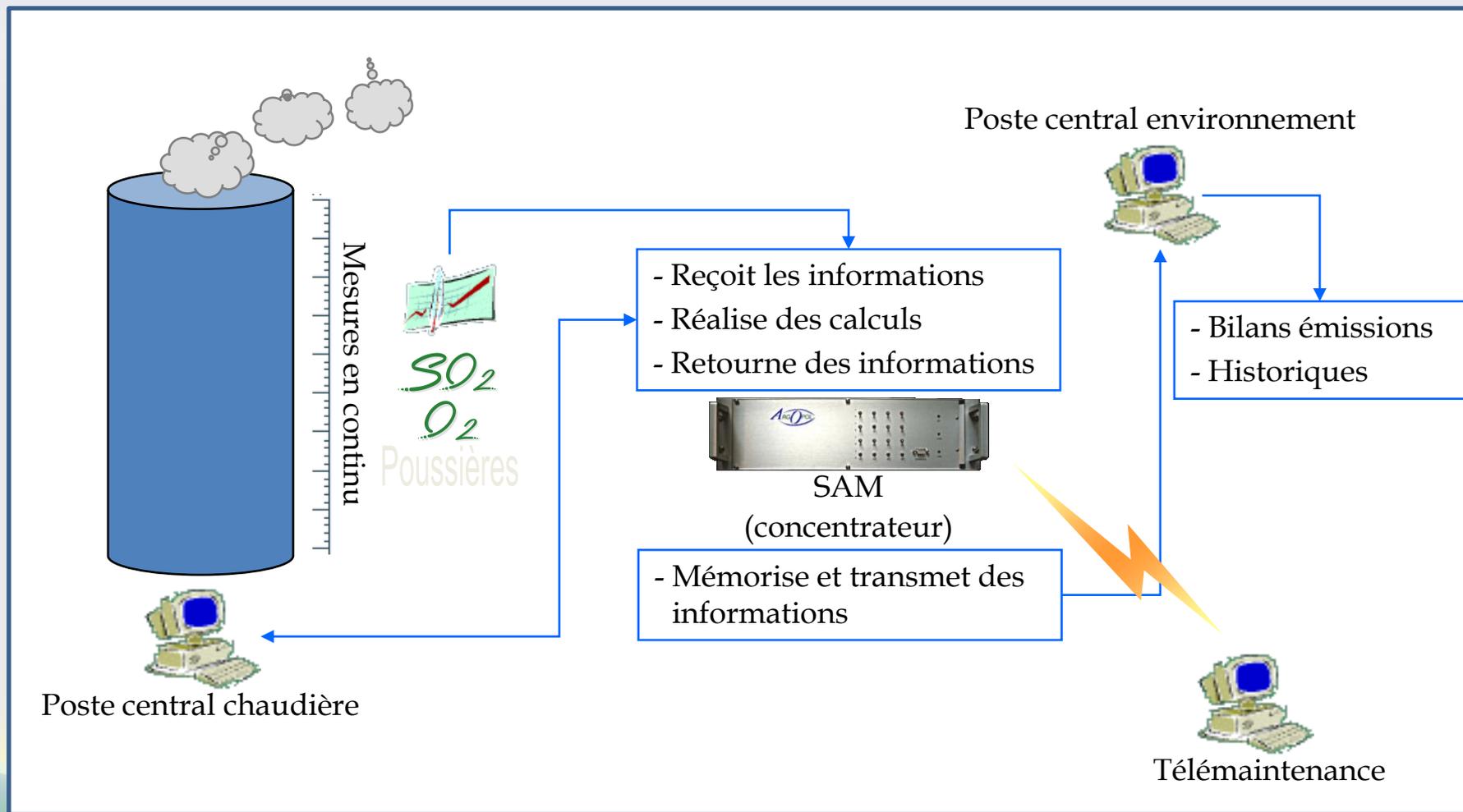


Installation	Nombre de mesure
Four	51
Chaudière	30
Séchoir	7
Turbine	3
Broyeur	5
Aspirateur PM	10
Réacteur	3
Unité sulfurique	1
Atomiseur	1
dépoussiéreur	1
Total	112

Nombre des dépassements

Activité	Nombre des dépassements par polluant					
	HCl	HF	Poussière	SO2	NOx	CO
Agroalimentaire	0	0	8	5	3	14
Chimique	0	0	2	7	4	4
Divers	0	0	4	1	0	1
Electrique et électronique	0	0	1	1	0	4
Matériaux de construction	6	4	16	16	3	24
Mécaniques et métallurgiques	0	0	2	1	1	2
Production d'énergie	0	0	0	0	0	0
Total	6	4	33	31	11	<u>49</u>

Raccordement des unités industrielles



Contraintes

Techniques

Financières

Règlementaires

- Manque de pièces de rechange
- Augmentation des coûts de matériels
- Nombre de cadres de l'équipe air ambiant très réduit
- Absence d'un programme de formation continu
- lourdeur administrative
- Absence de cadre réglementaire pour la pollution diffuse

Perspectives de développement

Actualités :

- Acquisition des analyseurs BTEX et PM2.5 (en cours)
- Acquisition des analyseurs gaz d'échappement (en réception)
- Choix de matériels du raccordement (en cours)
- Lancement des 03 PCQA (contrats en cours)
- Nouveau projet de coopération avec l'U.E (Hergla et Golf du Gabès)

Perspectives :

- Valoriser les données du réseau en interne et externe de l'ANPE
- Voir les possibilités de développer le partenariat public privé en matière de surveillance de la qualité de l'air (exemple contrat de maintenance)
- Développer un programme de formation continu aux techniciens
- Soutenir l'innovation et la recherche scientifique dans le domaine de la surveillance de la qualité de l'air

Conclusion



L'ANPE possède une variété des moyens et techniques de mesure pour les polluants atmosphériques



La modélisation sera un outil parfait pour surveiller et prévoir la qualité de l'air elle sera aussi un outil d'aide à la décision



La modélisation sera un outil parfait pour surveiller et prévoir la qualité de l'air elle sera aussi un outil d'aide à la décision

Taches complémentaires



Le réseau National de Surveillance de la Qualité de l'Air



Merci de votre attention

taieb_dalila@yahoo.fr

