

Note méthodologique : volet « air et santé »

Virginie Dunez
CEREMA Hauts-de-France



Principes fondamentaux des études d'impact

- Les études d'opportunité de phase 1

Le principe de proportionnalité

- Les études d'opportunité de phase 2
La comparaison des variantes
- Les études préalables à l'enquête publique
L'étude de la solution retenue

l'émergence d'une opération

l'émergence d'une solution

Principe de progressivité

Étude d'impact



Dimensionnement de l'étude air



Choix du niveau d'étude

Une application directe du principe de proportionnalité :

Trafic à l'horizon d'étude le plus lointain (selon tronçons homogènes de plus de 1 km)	> 50 000 véh/j	De 25 000 à 50 000 véh/j	De 10 000 à 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
Densité hab/km ² dans la Bande d'étude				
GI Bâti avec densité ≥10 000 hab/km ²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet ≤ 5 km
GII Bâti avec densité > 2 000 et <10 000 hab/km ²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet ≤ 25 km
GIII Bâti avec densité ≤ 2 000 hab/km ²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet ≤ 50 km
GIV pas de Bâti	III	III	IV	IV

Note technique du 22 02 2019

Le niveau d'étude est défini par 3 critères :

- le trafic attendu en véh/j à l'horizon le plus lointain (soit 20 ans après la mise en service)
- la densité de population
- la longueur du projet



Polluants à étudier selon le niveau d'étude

<p>Polluants à prendre en compte dans les études air et santé (niveau I à IV)</p>	<p>Oxydes d'azote (NOx) Particules (PM₁₀ PM_{2,5}) Monoxyde de carbone (CO) Composés organiques volatils non méthanique (COVNM) Benzène Dioxyde de soufre (SO₂) Arsenic Nickel Benzo[a]pyrène</p>		
<p>Les polluants spécifiques à l'ERS (uniquement niveau I)</p>	<p>Voie respiratoire</p>	<p>Effets aigus</p>	<p>PM₁₀, PM_{2,5} Dioxyde d'azote</p>
		<p>Effets chroniques</p>	<p>PM₁₀, PM_{2,5} Dioxyde d'azote Benzène 16HAP dont le benzo(a)pyrène 1,3 butadiène Chrome Nickel Arsenic</p>
	<p>Voie orale</p>	<p>Effets chroniques</p>	<p>16 HAP dont le benzo(a)pyrène</p>



Zone d'étude Air

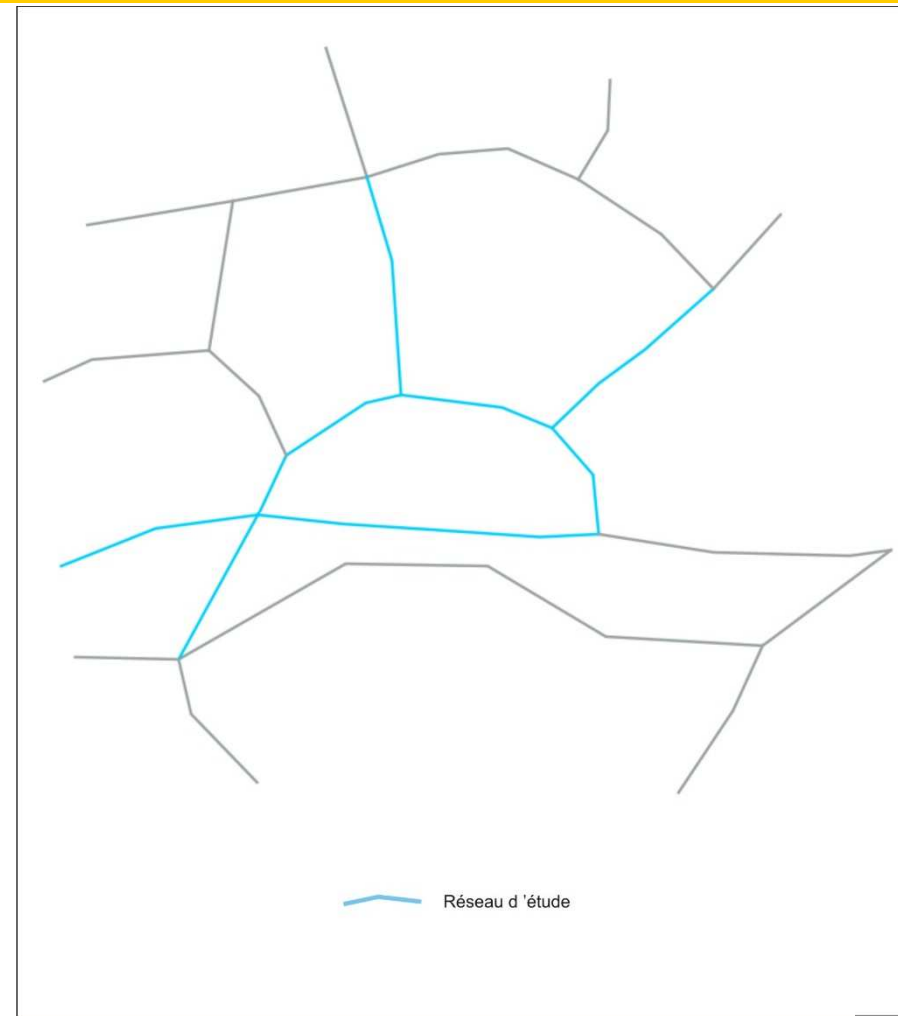
Réseau d'étude

Objet linéique composé :

- Du projet
- De l'ensemble des voies subissant une modification (augmentation ou réduction) des flux de trafic de 10 % du fait de la réalisation du projet

→ *Évaluation du trafic à partir du TMJA*

- Adaptation du réseau d'étude possible
- Validation obligatoire par le maître d'ouvrage



Zone d'étude Air

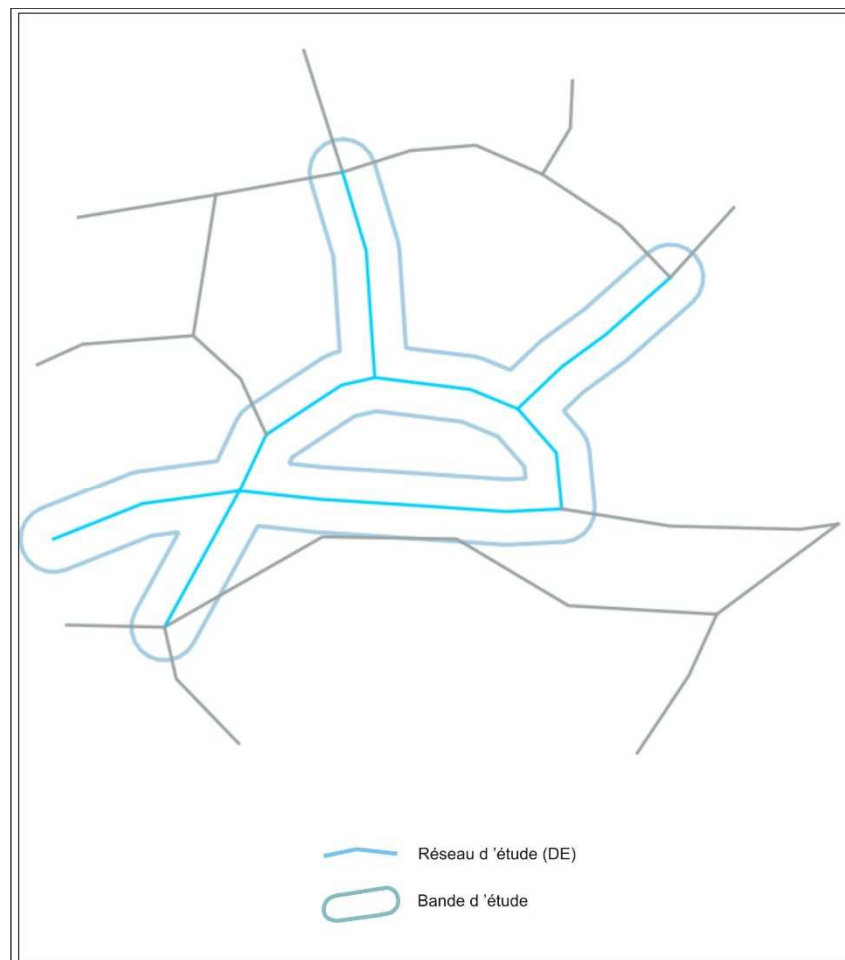
Bande d'étude

Zone surfacique autour de l'objet linéique adaptée en fonction de l'influence du projet sur la pollution atmosphérique.

TMJA à l'horizon d'étude le plus lointain (en veh/j)	Largeur minimale de la bande d'étude, centrée sur l'axe de la voie (en m)
$T > 50\ 000$	600
$25\ 000 < T < 50\ 000$	400
$10\ 000 < T < 25\ 000$	300
$T < 10\ 000$	200

Pollution Gazeuse

Retombées particulaires : la bande d'étude est de 200 m quel que soit le trafic



Zone d'étude Air

Zone d'étude Air = Réseau d'étude + Bandes d'études

Zone où la qualité de l'air risque d'être impactée par le projet

- Dans la zone d'étude seront réalisés :
- la modélisation des concentrations
 - les calculs d'IPP
 - l'ERS (étude de niveau I).



Zone d'étude Air



État actuel de la qualité de l'air



Réaliser un état actuel de la QA

Pourquoi ?	Objectifs	Comment faire ?
<ul style="list-style-type: none">• Pour comprendre le territoire• Identifier les sensibilités vis à vis de la QA	<ul style="list-style-type: none">• Identifier, territorialiser et hiérarchiser les enjeux• Avoir un état de référence (pour le calage des modèles et le suivi)	<ul style="list-style-type: none">• Recueil et analyse de données• Réalisation de campagnes de mesures de la QA



Recueil et analyse des données

Connaissance de la qualité de l'air

- Données des AASQA's et CITEPA
- Études disponibles dans la zone d'étude
- Documents de planification (SRCAE/SRADDET, PPA, PDU....) et cohérence avec le PNSE et PRSE
- Identification des principaux émetteurs sous forme cartographique

Connaissance de l'occupation des sols

- Bases de données de l'IGN© (Bd Carto®, Bd Ortho®, Scan25®, Bd Topo®)
- Corine Land Cover
- PLU
- Repérage par photo aérienne des zones de jardins ouvriers, aire de jeux, cours d'école...

Connaissance et décompte de la population

- Dénombrement de la population résidente la plus détaillée possible (croisement des données INSEE et des données d'occupation des sols)
→ **Approche au bâtiment**
- Localisation des établissements vulnérables → **Établissements accueillant des enfants, des personnes âgées et les hôpitaux**

**Identification
des zones à
enjeux**



Campagne de mesures de la QA

Métrologie : utilisation de deux techniques complémentaires

Tubes passifs

- NO₂, benzène, aldéhydes
- résultats semi quantitatifs
- bonne représentation spatiale
- faible coût



Analyseurs

- Permet la mesure de l'ensemble des polluants réglementés par la circulaire
- résultats quantitatifs
- mauvaise représentation spatiale
- coût élevé, alimentation électrique



Campagne de mesures de la QA

Périodes de mesures

Afin de pouvoir comparer les mesures à la réglementation

Mesures sur 8 semaines réparties dans l'année : théoriquement 4 campagnes de 15 jours (2 semaines / saison) mais le cas le plus fréquent est de 2 campagnes sur 4 semaines (estivale et hivernale).

Prévoir au minimum 1 an pour une étude d'impact

Emplacements de mesure

En divers lieux pour être représentatif de la qualité de l'air sur le territoire concerné par le projet :

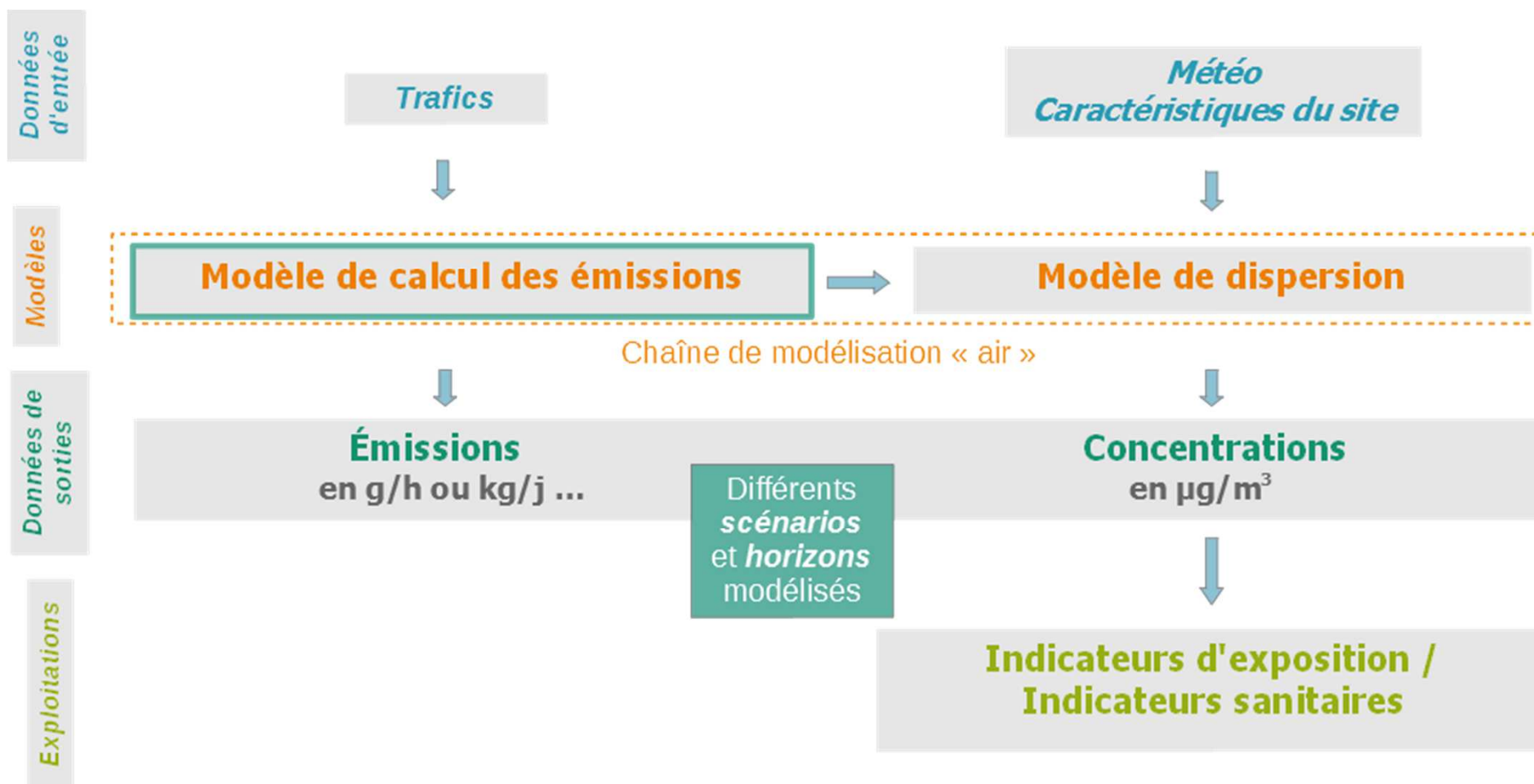
- en proximité trafic (points isolés et transects),
- dans les zones bâties, aux abords de sites vulnérables
- en site de fond rural



Évaluer et analyser les impacts

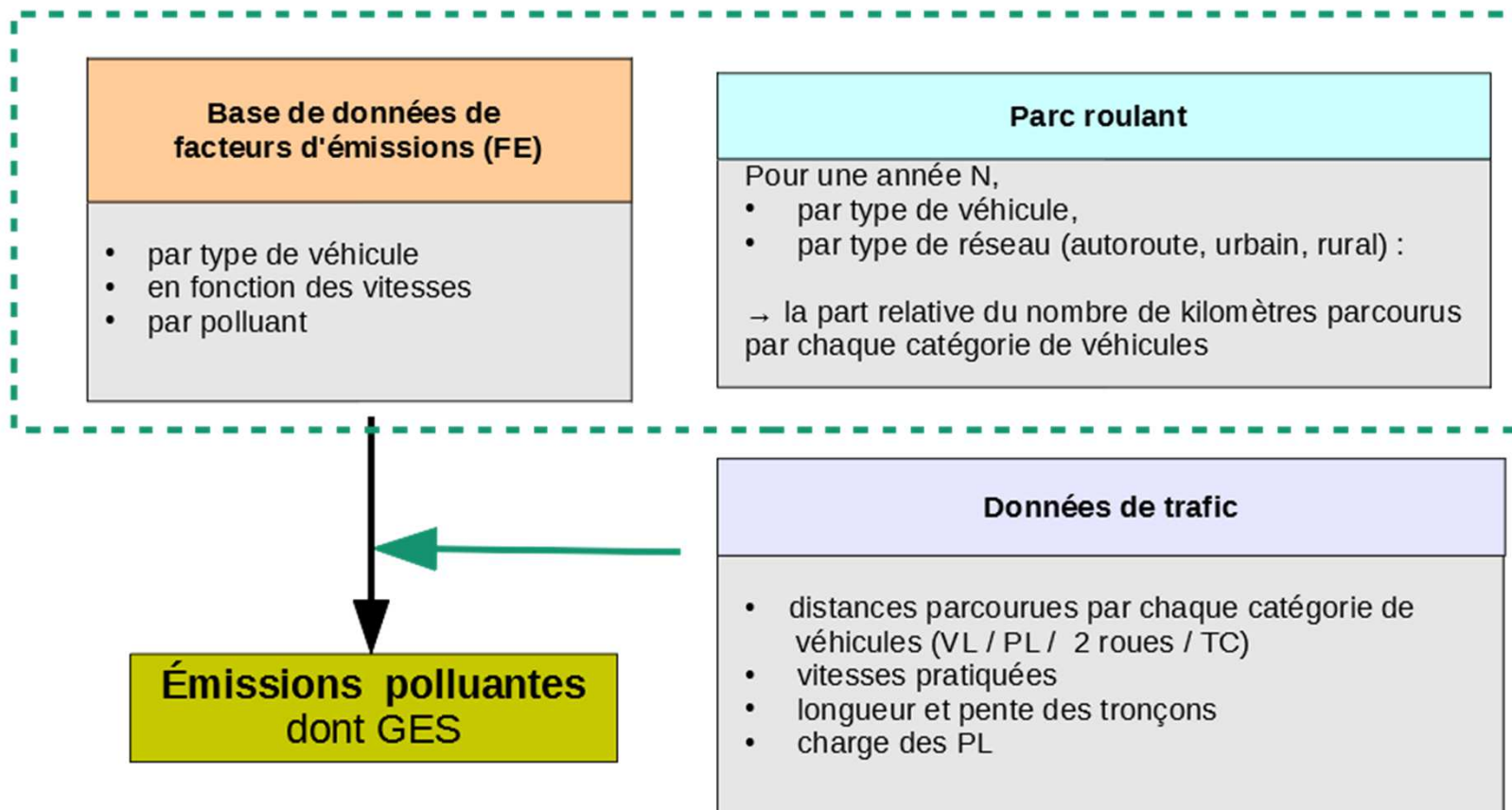


Évaluer les impacts : synoptique



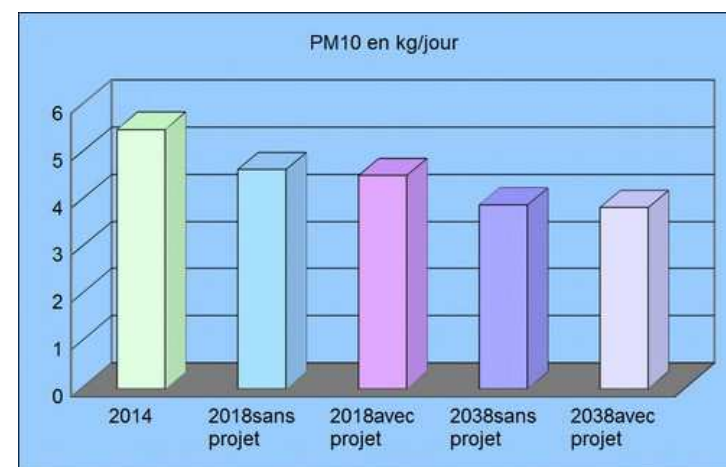
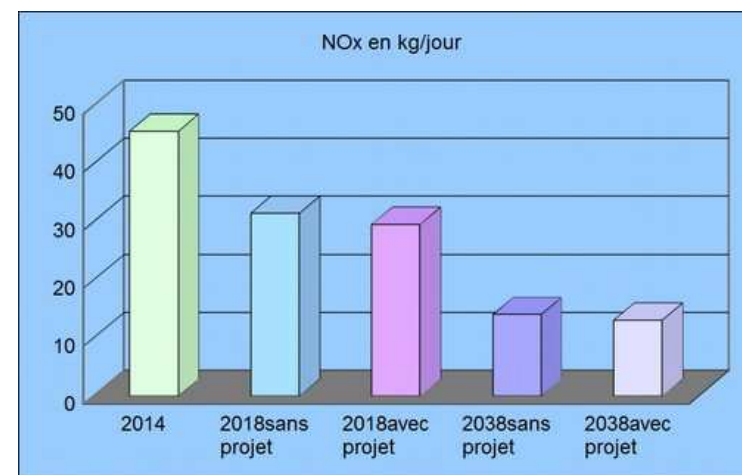
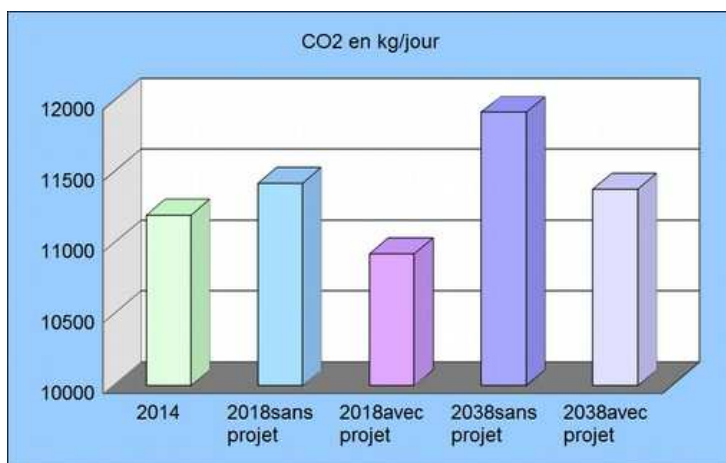
Émissions de polluants

Modèle de calcul

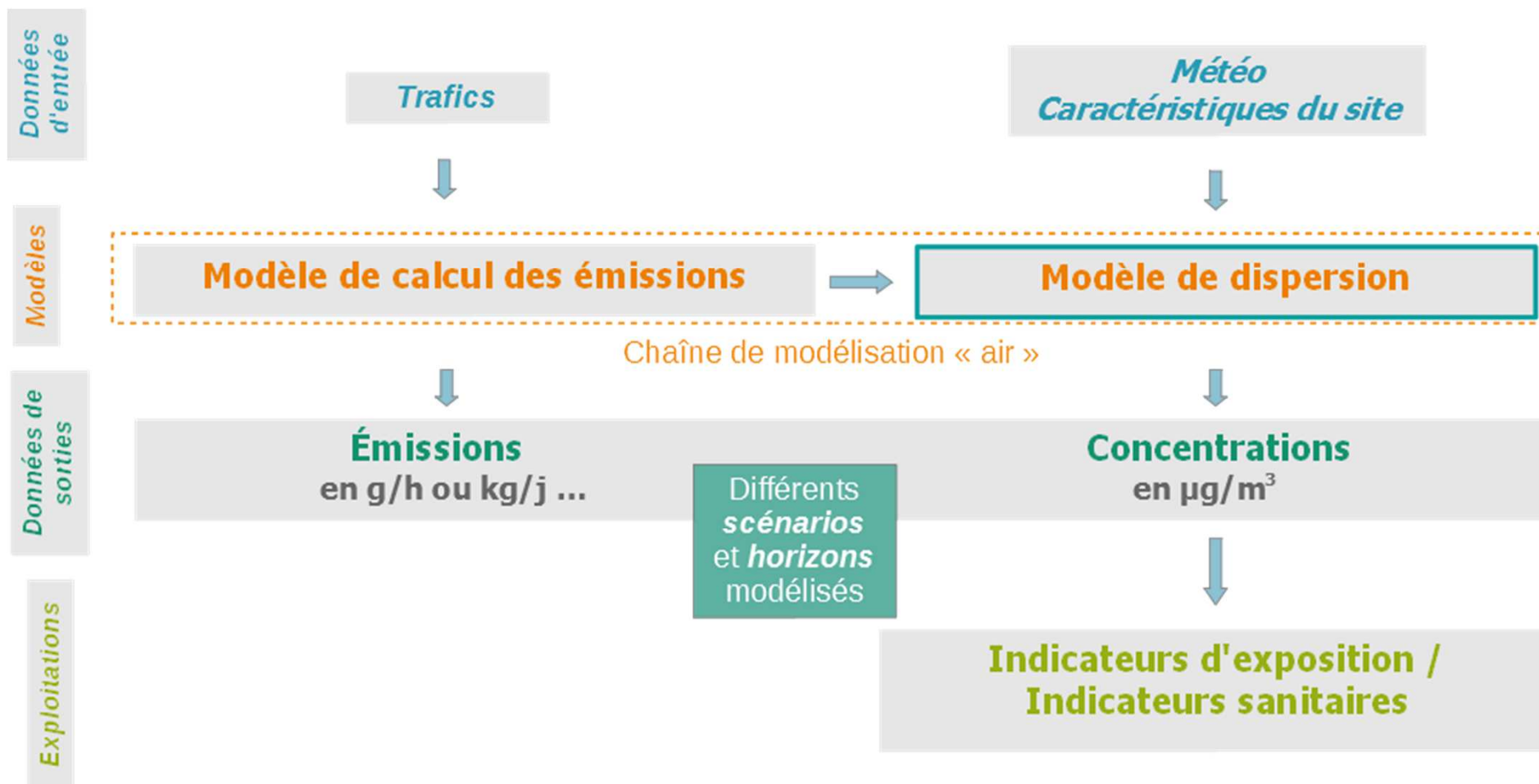


Émissions de polluants

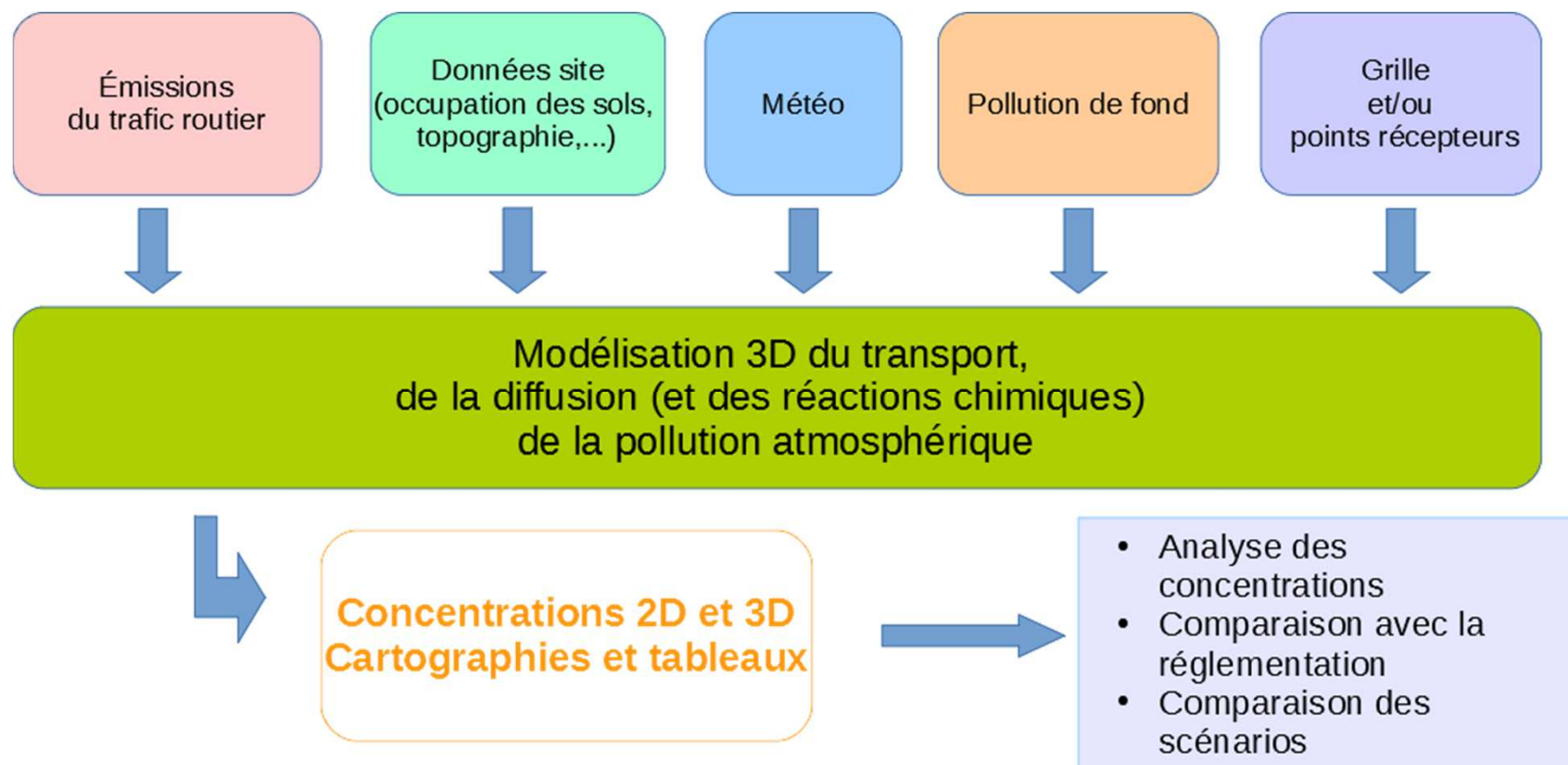
Comparer les émissions des différents scénarios pour l'étude de la solution retenue



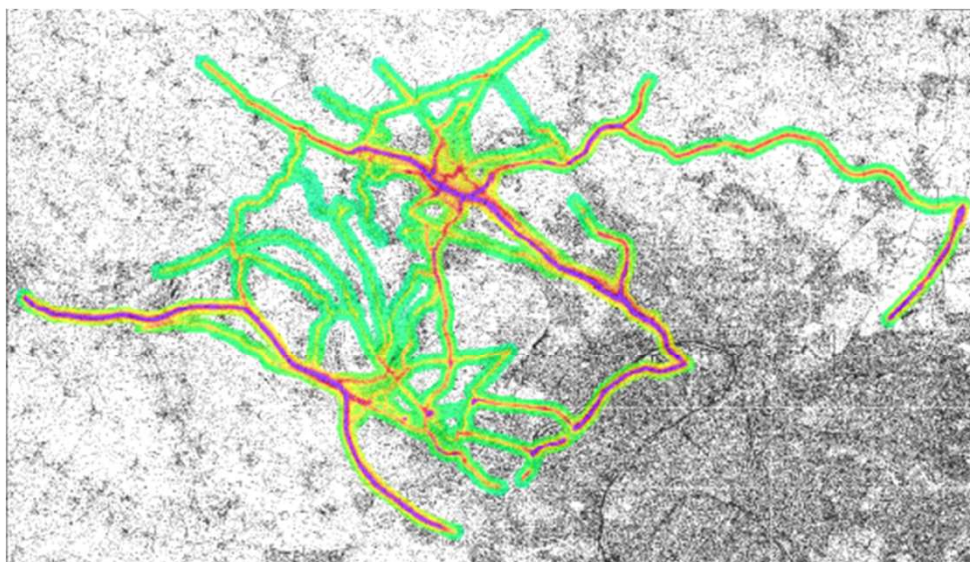
Évaluer les impacts : synoptique



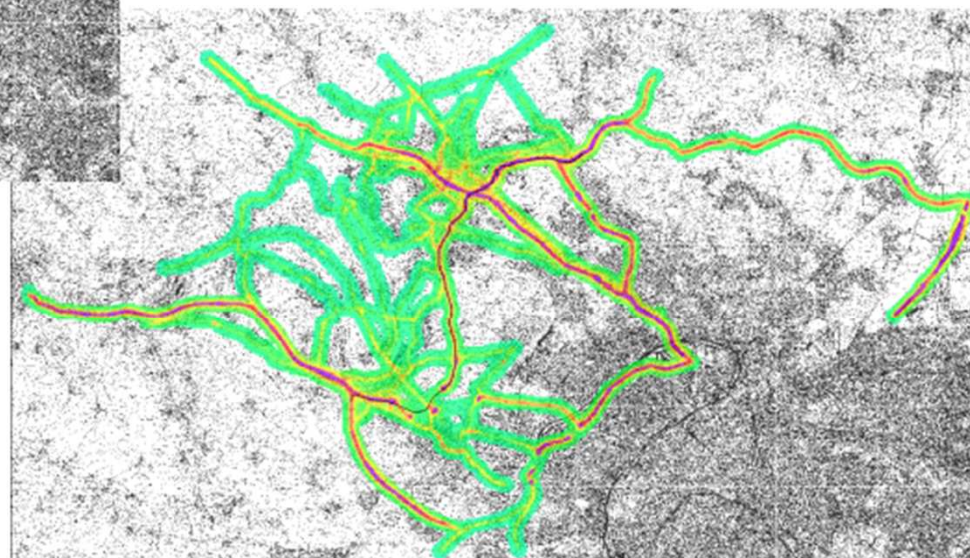
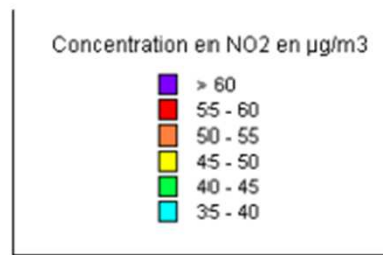
Modéliser les concentrations



Modéliser les concentrations



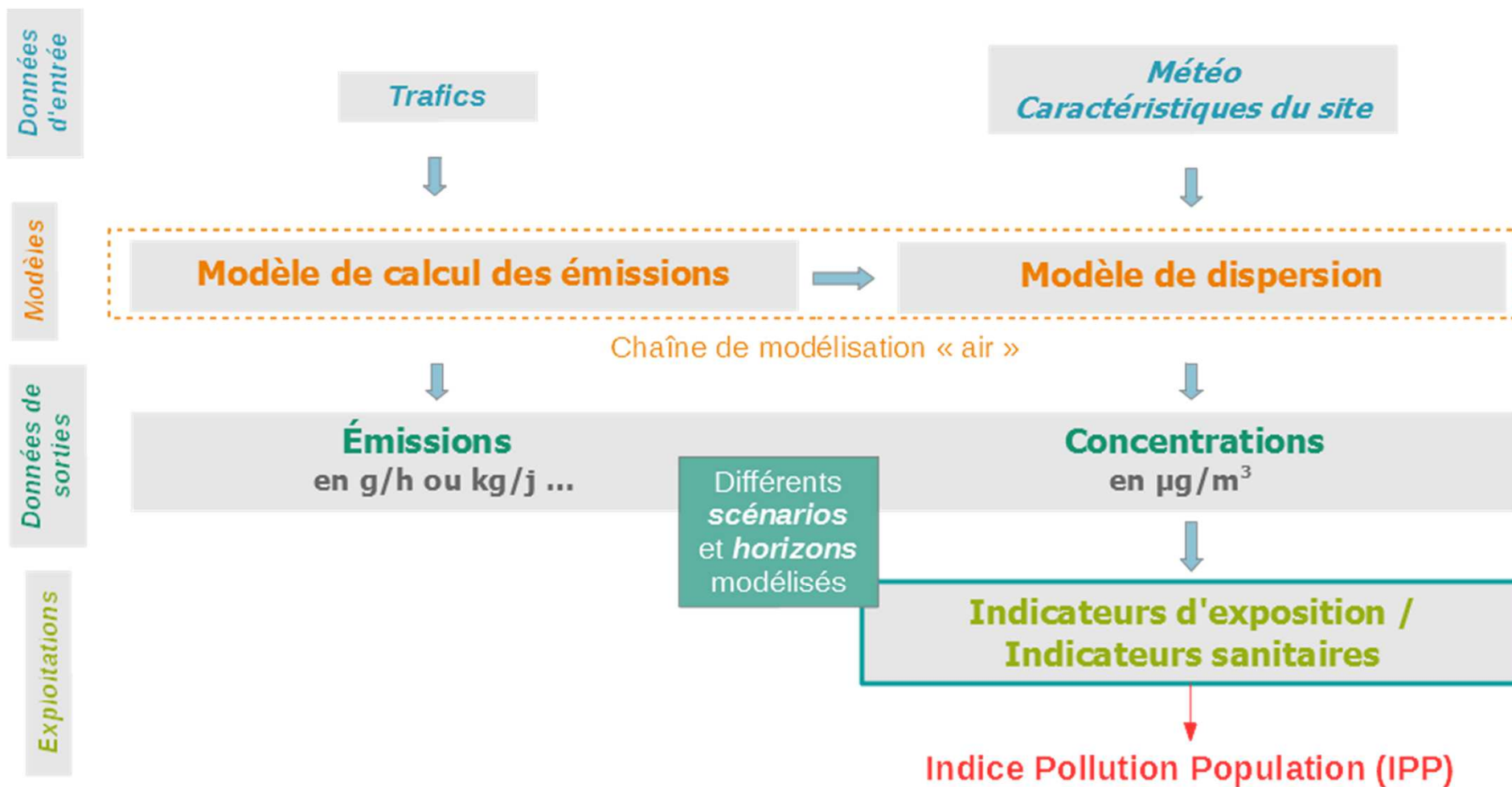
État Actuel



Horizon futur
avec projet



Évaluer les impacts : synoptique



Indice Pollution Population - IPP

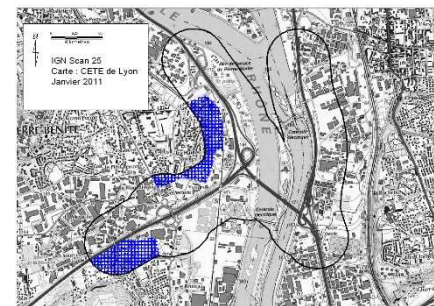
Indice permettant

- d'évaluer l'exposition de la population à la pollution
- de comparer les variantes ou les scénarios entre eux
- d'apprécier ces variantes / scénarios par rapport aux valeurs limite de QA

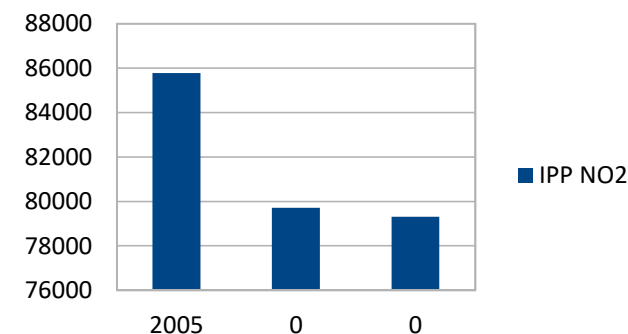
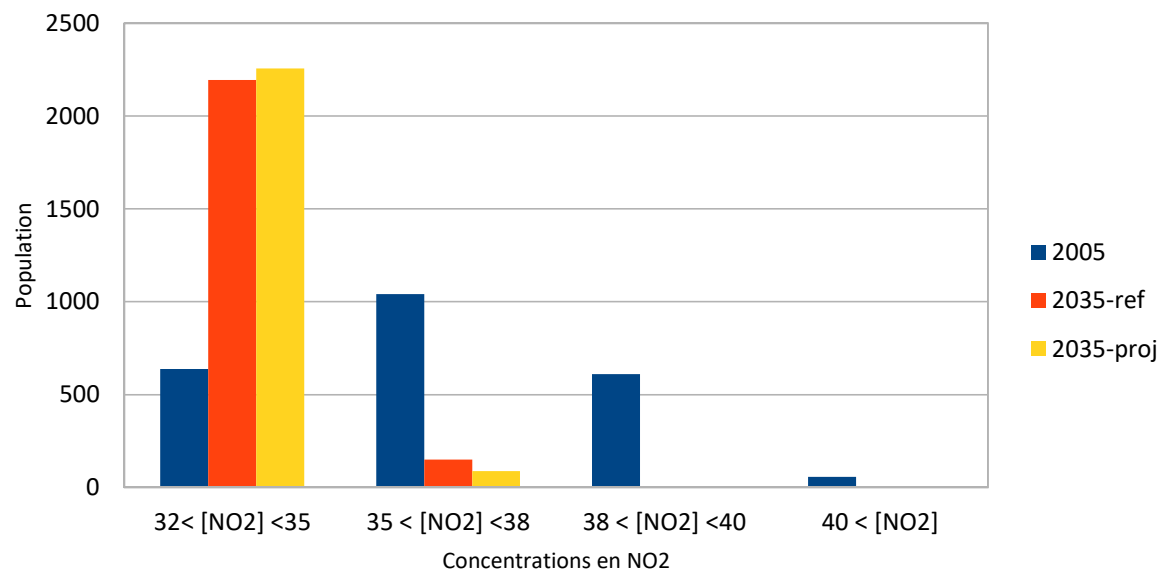


Indice Pollution Population - IPP

Calcul de L'IPP	IPP Benzène	IPP NO2
Situation actuelle	4230	85775
Scénario de référence	4013	79706
Scénario avec projet	4010	79304
Evolution entre le scénario de référence et la situation actuelle	-5,1%	-7,1%
Evolution entre le scénario avec projet et le scénario de référence	-0,07%	-0,5%



Répartition de la population par classe de concentration

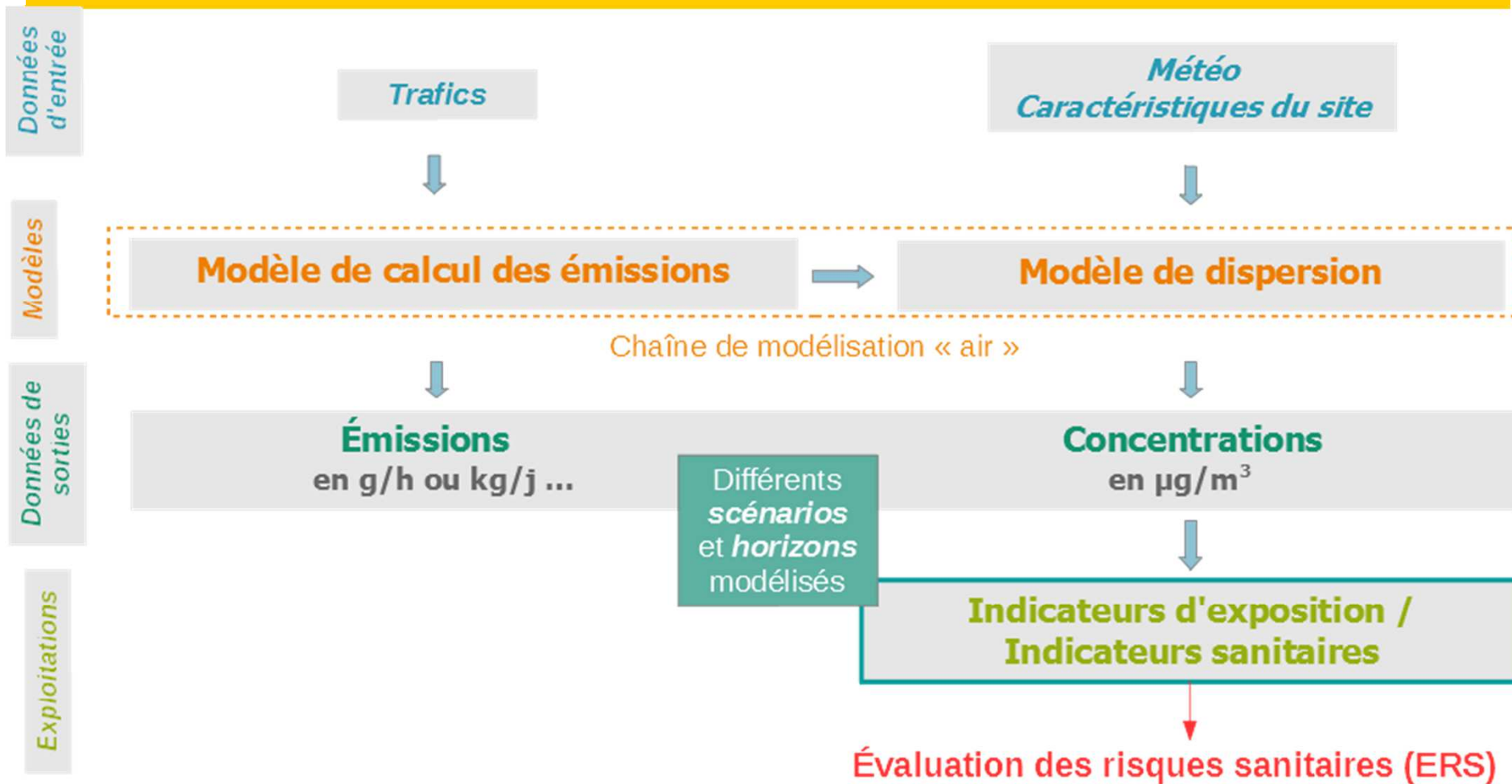


Présentation agrégée

Présentation désagrégée



Évaluer les impacts : synoptique



Analyse des impacts : Contenu attendu



Merci de votre attention

Virginie Dunez
Cerema Hauts-de-France
03.20.48.49.91
Virginie.dunez@cerema.fr

