



*Étude Sud Grenoblois : Réalisation de
l'état des lieux et du schéma conceptuel
(Phase 1: 2013-2014)*

Réunion publique
Présentation des résultats

Jeudi 6 octobre 2016

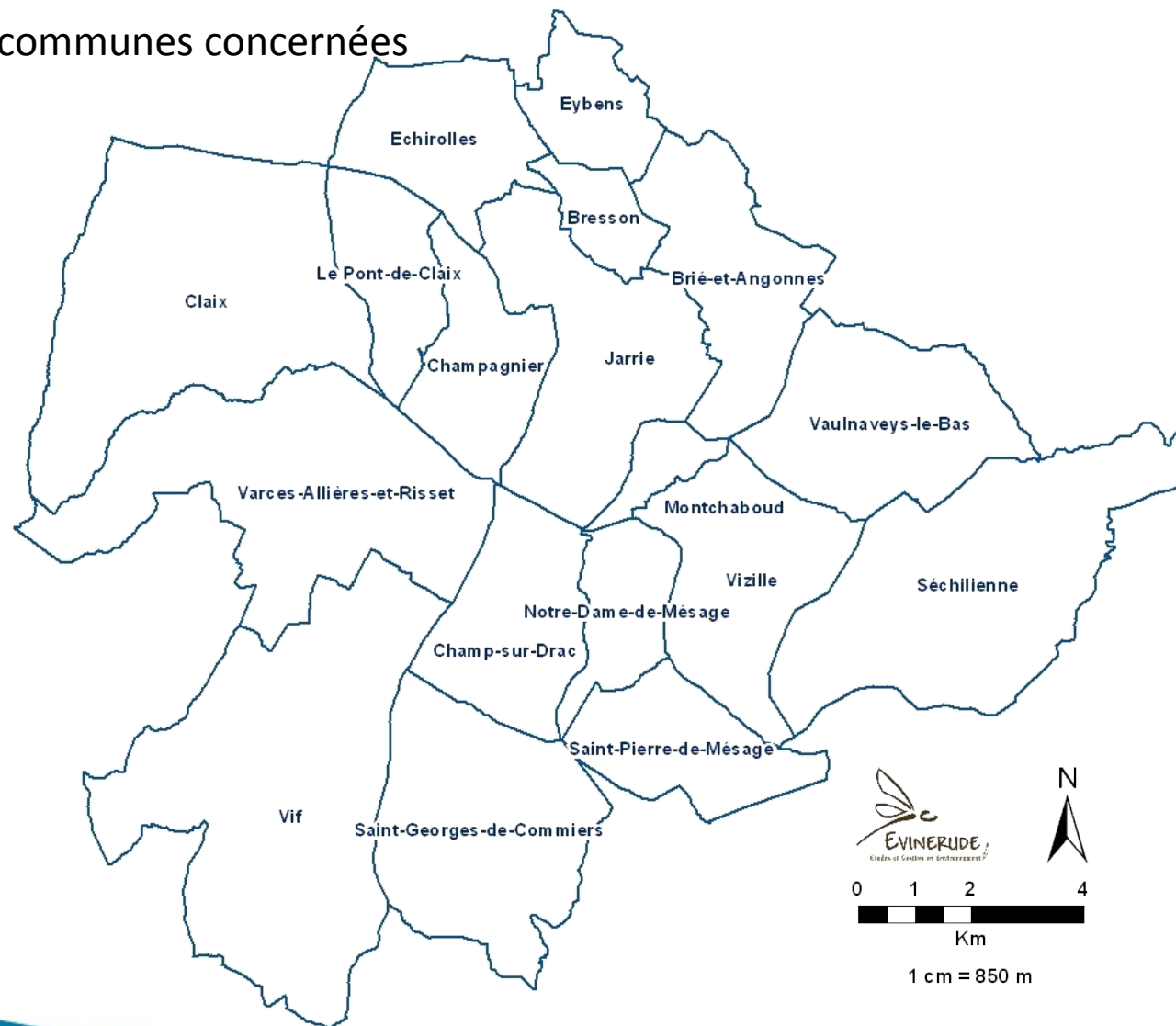
Points abordés

Réalisation de l'étape 1 d'une étude de zone (Etude réalisée en 2013-2014)

- **Méthodologie d'intervention**
- **Phase 1 : État des lieux.** Il permet le recensement exhaustif des données disponibles en vue de hiérarchiser les sources, les substances et les milieux (eau, air, sols) pertinents.
- **Phase 2 : Sélection des substances à intérêt.** Les substances présentant un intérêt sont choisies sur la base de la quantité de substance émise et de leur toxicité.
- **Phase 3 : Modélisation de la dispersion atmosphérique des substances à intérêt dans l'air.**
- **Phase 4 : Élaboration d'un schéma conceptuel.** Il décrit les sources de substances, les transferts liés aux milieux environnementaux et à leurs usages. Il recense les populations exposées du fait de leurs modes de vie, de leur vulnérabilité et de leurs localisations.
- **Phase 5 : Propositions d'investigations complémentaires.** Sur la base des résultats de la modélisation atmosphérique et des données déjà existantes, des investigations complémentaires sont proposées afin d'améliorer la connaissance de la qualité des milieux.

Méthodologie d'intervention (zone d'étude)

18 communes concernées



Etat des lieux

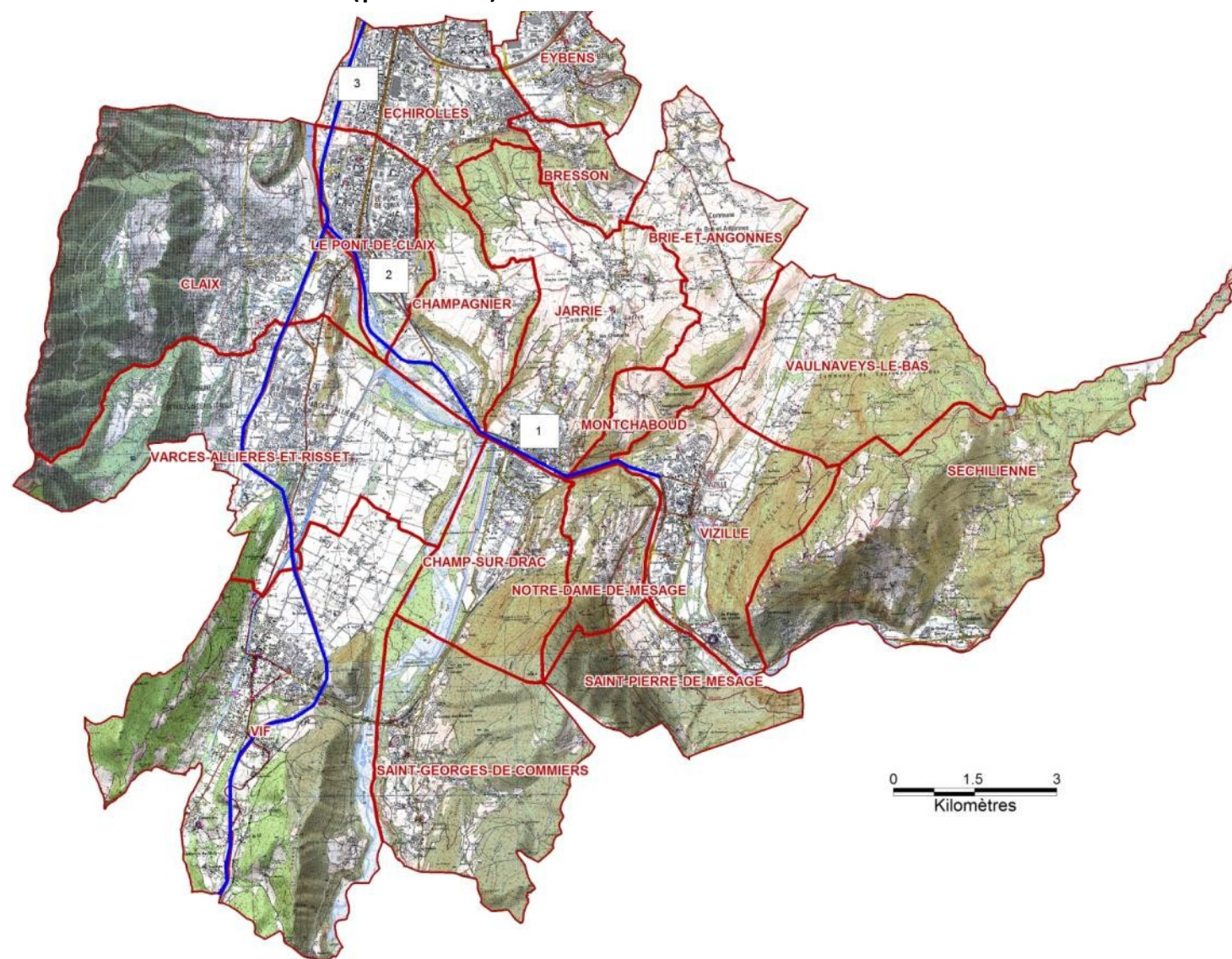
L'état des lieux consiste en :

- un inventaire et une caractérisation des sources et des émissions (industrie, trafic routier, agriculture, chauffage): période 2009-2011
 - rejets aqueux et atmosphériques des établissements industriels
 - flux 2010 pour le trafic,
 - flux 2010 pour le chauffage/usages domestiques/tertiaire,
 - flux 2010 pour l'activité agriculture/sylviculture.
- un recensement de l'état des lieux des données disponibles sur la zone d'étude :
 - mesures dans l'environnement de la qualité de l'air, des eaux souterraines, des eaux superficielles, des sols,...
 - études historiques, études d'impacts,...
- une caractérisation des populations, des usages (puits privés, zone de pêche, zone de baignade, potagers, aires de jeux,...) et de l'environnement de la zone d'étude.

Sélection des substances à intérêt

- Les substances susceptibles de présenter une toxicité pour l'homme sont caractérisées notamment par une Valeur Toxicologique de Référence, une valeur réglementaire, une valeur d'objectif de qualité,...
- Ainsi, pour chaque domaine de l'environnement, les données disponibles existantes sont comparées à des valeurs de référence afin de faire ressortir les substances présentant un intérêt en terme d'impact potentiel.

Exemple du rendu de l'état initial (phase 1) et de la sélection des zones et substances à intérêt (phase 2): domaine de l'air



Etude de zone du Sud-Grenoblois

Bruit de fond :
Air

LEGENDE

1 : PM10, ozone, nickel, manganèse, benzène, toluène, chloroéthane, chlorométhane, dichlorométhane, 1,2-dichloroéthane, formaldéhyde, tétrachloroéthylène, mercure, fluorène, phénanthrène, naphtalène, dioxines

2 : PM10, ozone, nickel, manganèse, benzène, toluène, chloroéthane, chlorométhane, dichlorométhane, 1,2-dichloroéthane, tétrachlorométhane, chlorobenzène, dioxines.

3: PM10, ozone, nickel, manganèse, benzène, toluène, chloroéthane, chlorométhane, dichlorométhane, 1,2-dichloroéthane, tétrachlorométhane, éthylbenzène.

— Nox (le long des principales routes : A48 et RN 85)



06/08/13	RHA.P 120.325	Air.wor	LB
Date	Projet	Désignation	Dessin

Modélisation de la dispersion atmosphérique des substances à intérêt dans l'air

- La modélisation de la dispersion atmosphérique (logiciel ADMS URBAN) a été réalisée sur la base des émissions, pour la période 2009-2011, issues des sources suivantes :
 - *sources industrielles,*
 - *sources liées au trafic routier,*
 - *sources liées au secteur tertiaire et au secteur résidentiel,*
 - *sources liées à l'agriculture.*
- Elle permet d'identifier des zones géographiques plus exposées et les substances susceptibles d'être présentes en concentration importante (supérieure aux valeurs guides).

Modélisation de la dispersion atmosphérique des substances à intérêt dans l'air

- La comparaison des résultats des modélisations aux valeurs guide permet de retenir les substances suivantes comme ayant un intérêt pour l'interprétation de l'état des milieux :

Substances	Air
NOx	X
PM10	X
PM2,5	X
1,2 Dichloroéthane	X
Formaldéhyde	X
Cobalt	X
Cuivre	X
Antimoine	X
Vanadium	X
Dioxines	X
Benzène	X
Acroléine	X

Substances	Dépôt/sol
Cuivre	X
Antimoine	X
Vanadium	X
Sélénium	X
Dioxines	X
Mercure	X
Naphtalène	X
PCB	X

Zone Sud Grenoble - Courbes d'iso-concentrations NO_x - Cumul des sources (µg/m³)

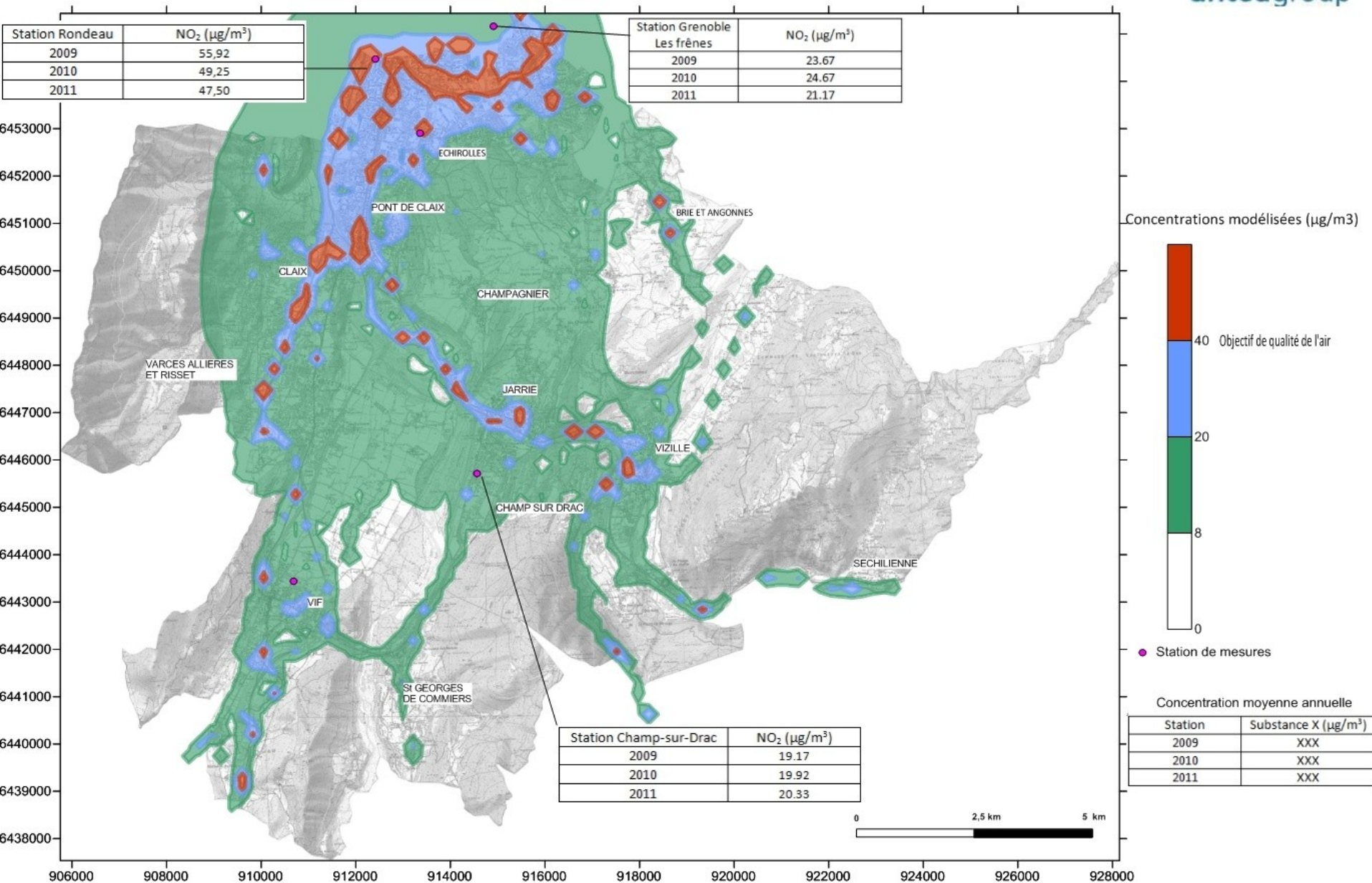


Schéma conceptuel

- Le schéma conceptuel d'exposition est élaboré à partir de l'état des lieux et décrit les sources de polluants, les transferts liés aux milieux environnementaux et à leurs usages.
- Le schéma conceptuel schématise les relations entre :
 - les sources de pollution identifiées
 - les voies de transfert source-milieu
 - les voies de transfert milieu-cibles
 - les cibles à protéger

Schéma conceptuel

Les voies de transfert retenues sont les suivantes :

- L'inhalation des composés sous forme gazeuse et des particules.
- L'inhalation de remontées de vapeurs de composés volatils identifiés dans la nappe.
- L'ingestion de sols impactés par les retombées atmosphériques et de poussières par les enfants.
- L'ingestion de légumes, de céréales et de fruits impactés par les retombées atmosphériques et l'absorption racinaire. L'enquête de terrain a permis d'identifier la présence de potagers sur la zone d'étude.
- L'ingestion de végétaux arrosés par l'eau de puits ou par l'utilisation d'eau superficielle : l'enquête de terrain a mis en évidence la présence de puits chez les particuliers et d'irrigation à partir des eaux superficielles. L'utilisation de ces ouvrages pour l'arrosage de potagers est probable. Le recensement exhaustif des puits privés est cependant très difficile compte-tenu du très faible nombre de déclarations réalisées par leurs propriétaires.
- L'ingestion des produits issus de l'élevage animal (lait, œufs, viande,...) est retenue.
- L'exposition par ingestion d'eau de consommation : toutefois, la qualité des eaux des captages AEP est surveillée et de bonne qualité.

Schéma conceptuel

Populations potentiellement impactées – voie d'exposition

Jardins privatifs
(arrosage pompage
eaux superficielles)

Habitations
(avec jardins potagers et élevages)

Sources d'émission retenues

Emissions de gaz et de particules (métaux, HAP, dioxines)



Agriculture



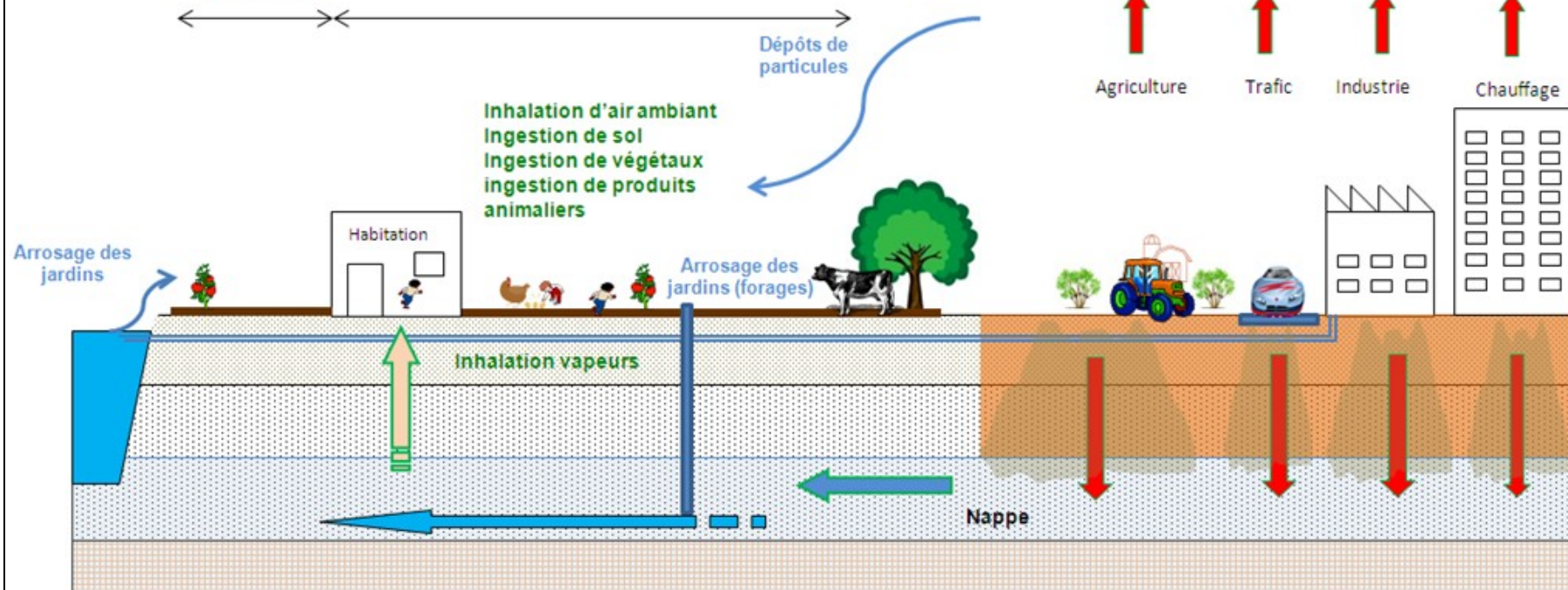
Trafic



Industrie



Chauffage



Propositions d'investigations complémentaires

- Sur la base de l'état des lieux des données disponibles, des résultats de la modélisation et du schéma conceptuel, les substances et les zones à intérêt nécessitant des investigations complémentaires ont été déterminées.
- Les substances retenues sont les substances pour lesquelles la modélisation a mis en évidence des dépassements des valeurs réglementaires ou ubiquitaires, ainsi que les substances à intérêt qui n'ont pas été modélisées (sélection quantitative sur la base de l'état des lieux des données disponibles).
- Pour ces substances, les zones pour lesquelles les dépassements ont été relevés (cartes de la modélisation ou études existantes), sont examinées au regard des cibles potentielles et des analyses déjà effectuées. En cas de présence de cibles et en l'absence d'analyses disponibles, des investigations complémentaires sont proposées.

Propositions d'investigations complémentaires

Hiérarchisation concernant les milieux à investiguer :

- Investigations de priorité 1 :
 - air ambiant: la principale voie d'exposition,
 - air sous dalle: la principale voie d'exposition,
 - sols et végétaux impactés par les retombés atmosphériques et l'absorption racinaire: nombreux potagers et aires de jeux recensés dans la zone d'étude.
- Investigations de priorité 2 : les végétaux arrosés par l'eau de la nappe ou par l'eau de surface:
 - peu de certitudes sur le mode d'arrosage des potagers recensés
 - caractère non prioritaire de cette voie d'exposition.
 - des études réalisées au niveau de la zone d'étude ont montré que le risque était acceptable pour la voie d'exposition « ingestion de légumes auto-produits avec un arrosage par l'eau de la nappe », concluant à l'absence de risque sanitaire pour les populations avoisinantes lié à l'utilisation de l'eau souterraine via des puits privés supposés.
- Milieux non investigués
 - ingestion d'eau : nombre d'analyses sur la zone d'étude suffisant
 - ingestion de produits issus de l'élevage : incertitudes sur cette voie d'exposition

Cu, formaldéhyde, benzène, 1,2 DCE, Sb, V, acroléine et dioxines

Air

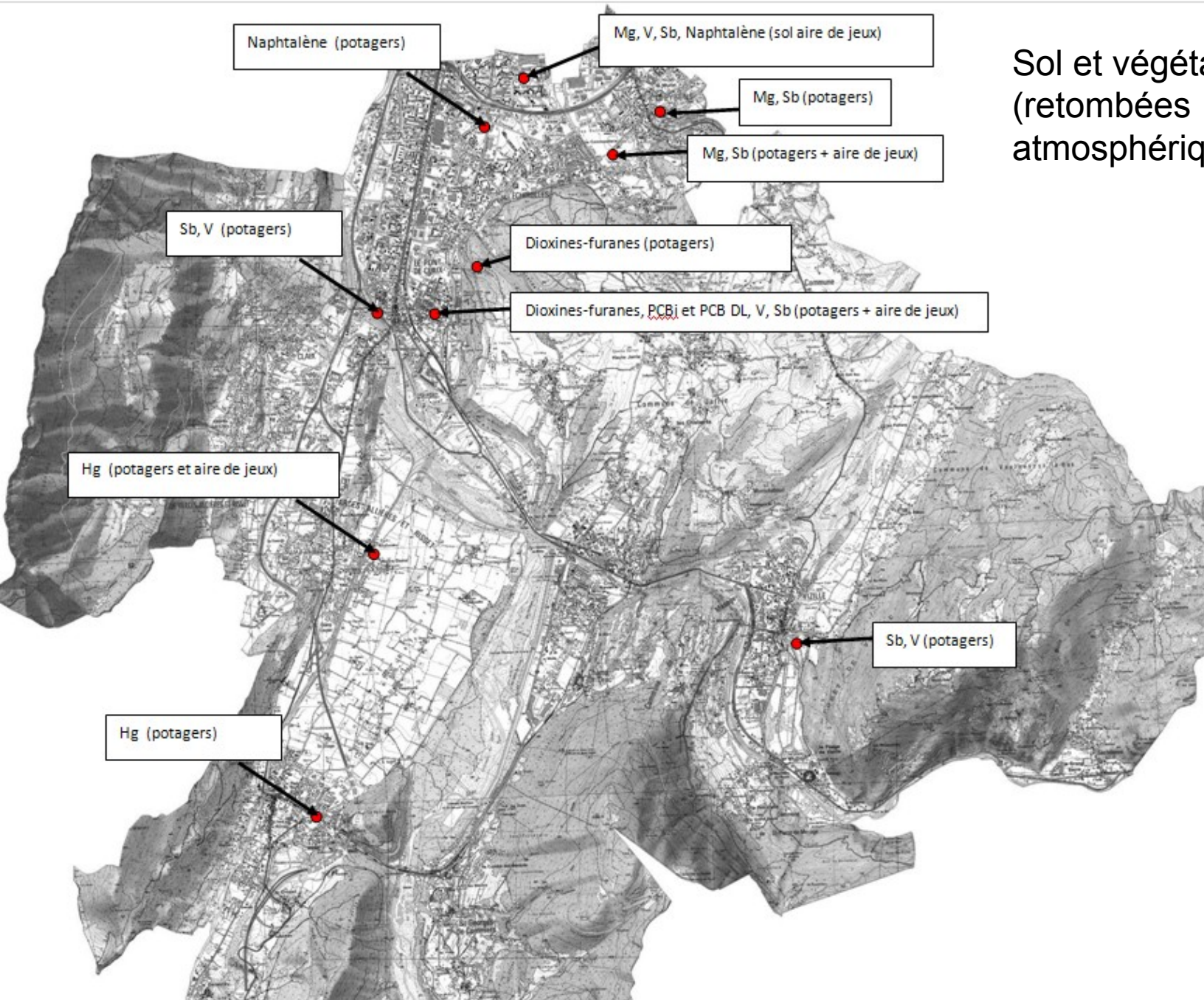
Co, Sb

NOX, PM2.5, PM10, formaldéhyde, benzène, 1,2 DCE

NOX, PM2.5 et PM10

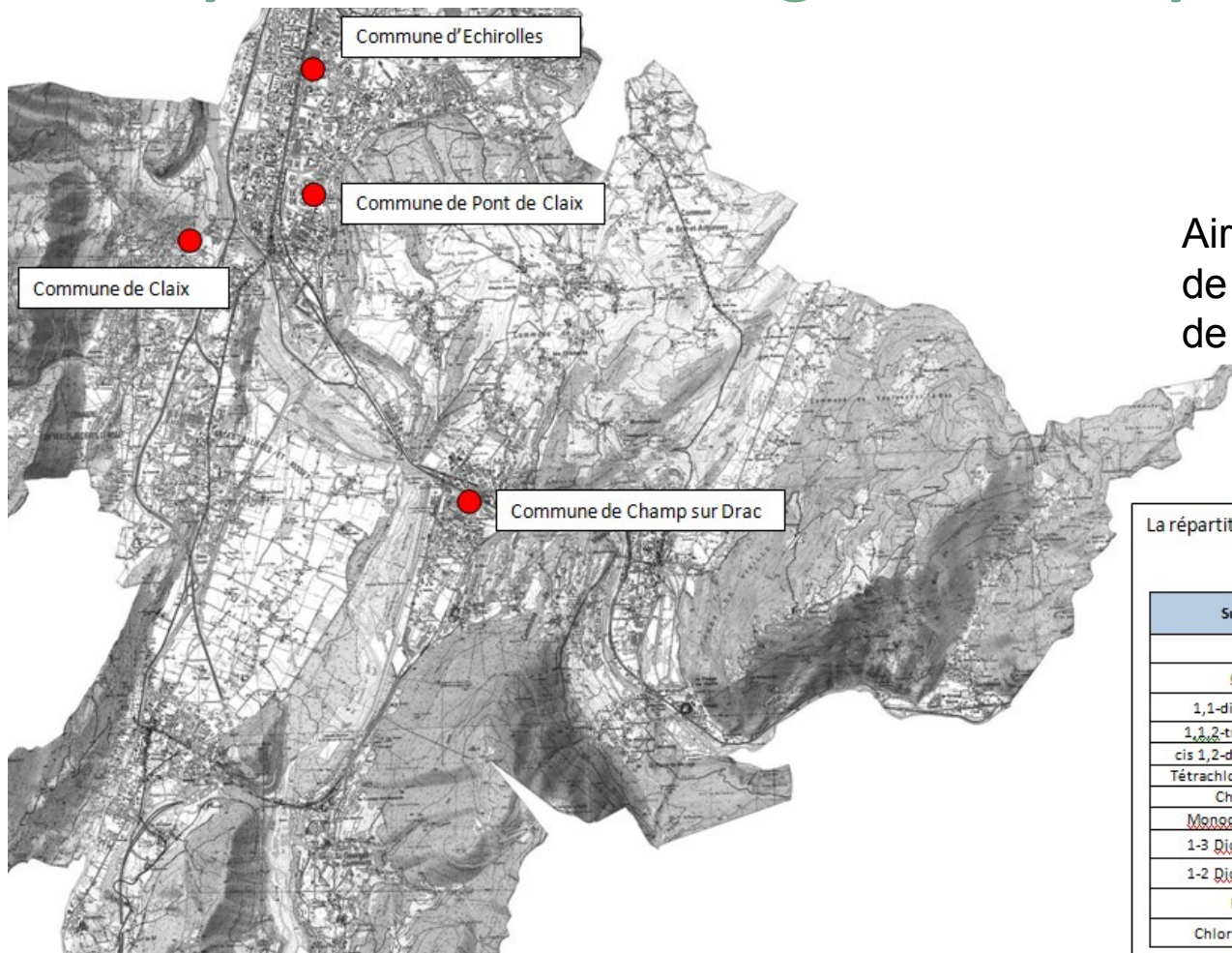
Formaldéhyde, benzène, 1,2 DCE

NOX, PM2.5 et PM10



Sol et végétaux
(retombées
atmosphériques)

Propositions d'investigations complémentaires



Air sous dalle: remontées de vapeurs en provenance de la nappe

La répartition des analyses à réaliser par commune est indiquée ci-après

Substances	A analyser sur				
	Claix	Echirolles	Pont de Claix	Champ sur Drac	Jarrie
HCT	oui	oui		oui	
Cumène			oui	oui	
1,1-dichloroéthane			oui	oui	
1,1,2-trichloroéthane			oui	oui	
cis 1,2-dichloroéthylène		oui	oui	oui	
Tétrachlorure de carbone		oui	oui	oui	
Chloroforme		oui	oui	oui	
Monochlorobenzène			oui		
1-3 Dichlorobenzène			oui		
1-2 Dichlorobenzène			oui		
Benzène	oui				
Chlorure de vinyle	oui				

Propositions d'investigations complémentaires

Prestations	Estimation budgétaire en € HT
Analyse d'air ambiant	
Air ambiant	55 000 / 67 000
Analyse de l'air sous-dalle	
Air sous dalle	8 000 à 11 000
Analyse des végétaux arrosés par l'eau de la nappe	
Enquête de validation des potagers	2 500 à 3 000
Prélèvement et analyse de végétaux	25 000 / 35 000
Prélèvement de l'eau d'arrosage et analyse	3 000 à 4 000
Prélèvement de sol et analyse	1000 / 2000
Analyse des végétaux arrosés par l'eau superficielle	
Enquête de validation des potagers	2 500 à 3 000
Prélèvement et analyse de végétaux	150 000 à 170 000
Prélèvement de l'eau d'arrosage et analyse	21 000 à 25 000
Prélèvement de sol et analyse	1000 / 2000
Analyse des sols et végétaux impactés par les retombées atmosphériques	
Prélèvement de végétaux et analyse	19 000 à 22 000
Prélèvement de sol et analyse	4 000 à 5 500

A plus long terme

Lorsque les résultats des investigations seront disponibles, il sera possible de réaliser des calculs de risques sanitaires pour déterminer le niveau d'exposition de la population.

A l'issue de ces travaux, l'ensemble des résultats obtenus permettra de proposer des mesures de suivi et/ou de gestion appropriées et proportionnées afin de contrôler ou réduire les expositions.

En complément des mesures de réduction des expositions, la surveillance environnementale permettra selon les cas de vérifier que les teneurs de substances présentes dans les milieux restent compatibles avec les usages et d'évaluer l'efficacité des mesures éventuelles de réduction des émissions ou de dépollution.