

Station de pompage rue Rhéaume

Construction d'une unité de traitement des odeurs (UTO Rhéaume)

Présentation aux citoyens – Michel Malo, ing.

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

LES SUJETS

- Historique du projet
- La problématique
- Recherche de solutions
- Contrôle à la sortie
- La construction

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

Historique du projet : situation en 2006



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

Historique du projet : quelques faits

- Début des études en 2006
- Formation de 25 citoyens observateurs (2007)
- Rencontre avec les citoyens pour présenter le projet (2008)
- Mesures scientifiques en continu par la Direction de l'épuration des eaux usées (2007-2013)
- Inspections estivales in situ (2007-2013)
- Expertises externes pour études spécialisées
- Rapport d'avant-projet déposé en 2013



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La problématique : les analyses

- Observateurs résidents : odeurs d'égout perçues sur la rue, les stationnements, la piste cyclable et régulièrement perçues sur le balcon des condominiums
- Inspections : odeurs gênantes et intenses lors de 32 % des visites autour des bâtiments municipaux entre 2007 et 2013
- Mesures : les cheminées émettent de l'air vicié jusqu'à 90% du temps en pression positive
- Mesures : qualité médiocre de l'air vicié en ce qui a trait à la perception humaine
- Mesures : aucun risque pour la santé humaine

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

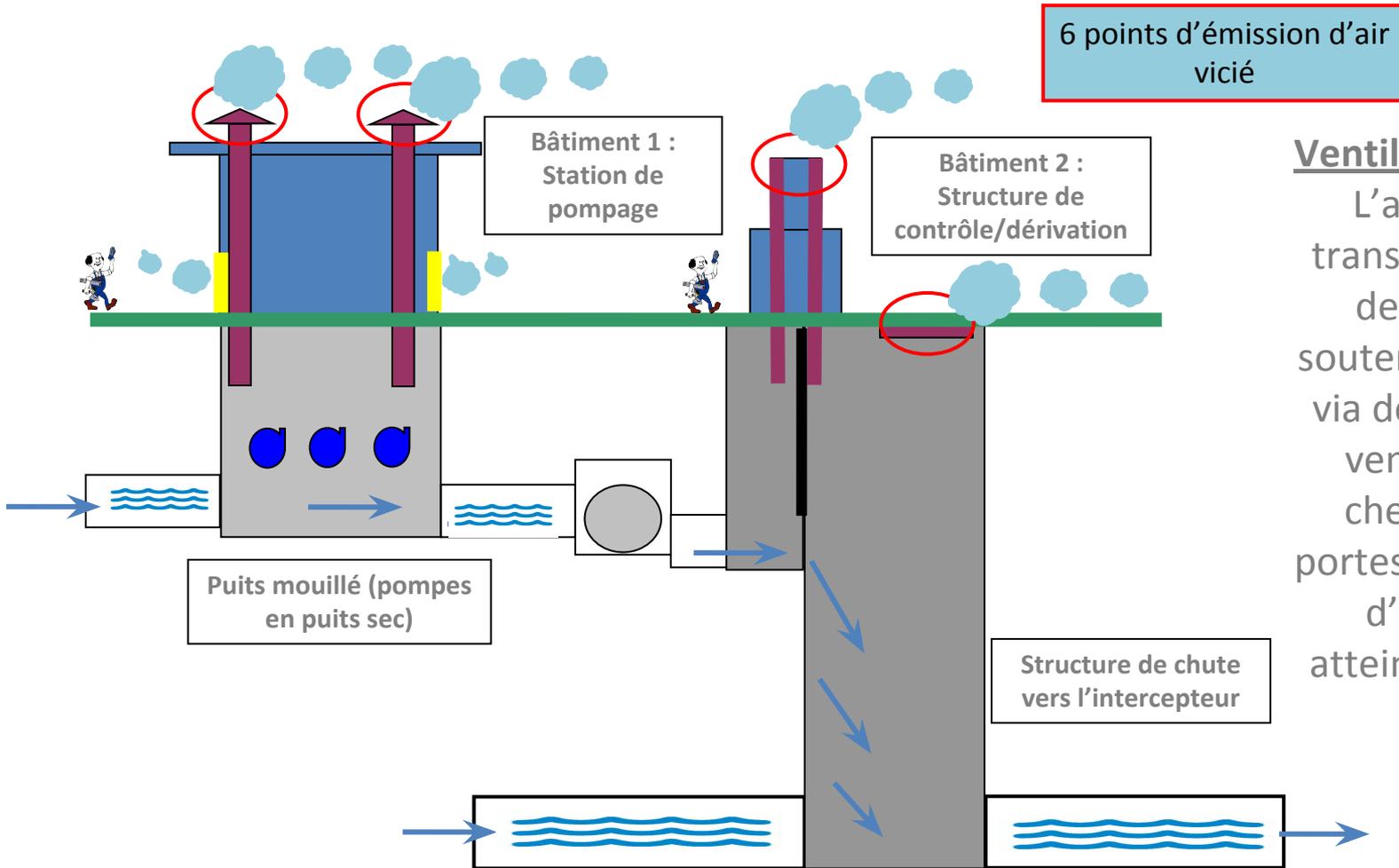
La problématique : les causes

- Les eaux sanitaires sont composées d'innombrables types de matières organiques issues des toilettes, des lavages, des restaurants, des commerces, etc.
- Des microorganismes transforment la matière organique de la même manière que dans la nature
- Il y a génération de molécules qui se dissolvent dans les eaux sanitaires : des centaines de types différents
- Une trentaine de molécules ont des caractéristiques mal odorantes pour l'humain
- L'écoulement des eaux dans les égouts libère des molécules dans l'air



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La problématique : les causes



Ventilation naturelle

L'air vicié peut transiter au travers des structures souterraines d'égout via des conduits de ventilation, des cheminées, des portes et des regards d'égout pour atteindre la surface

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

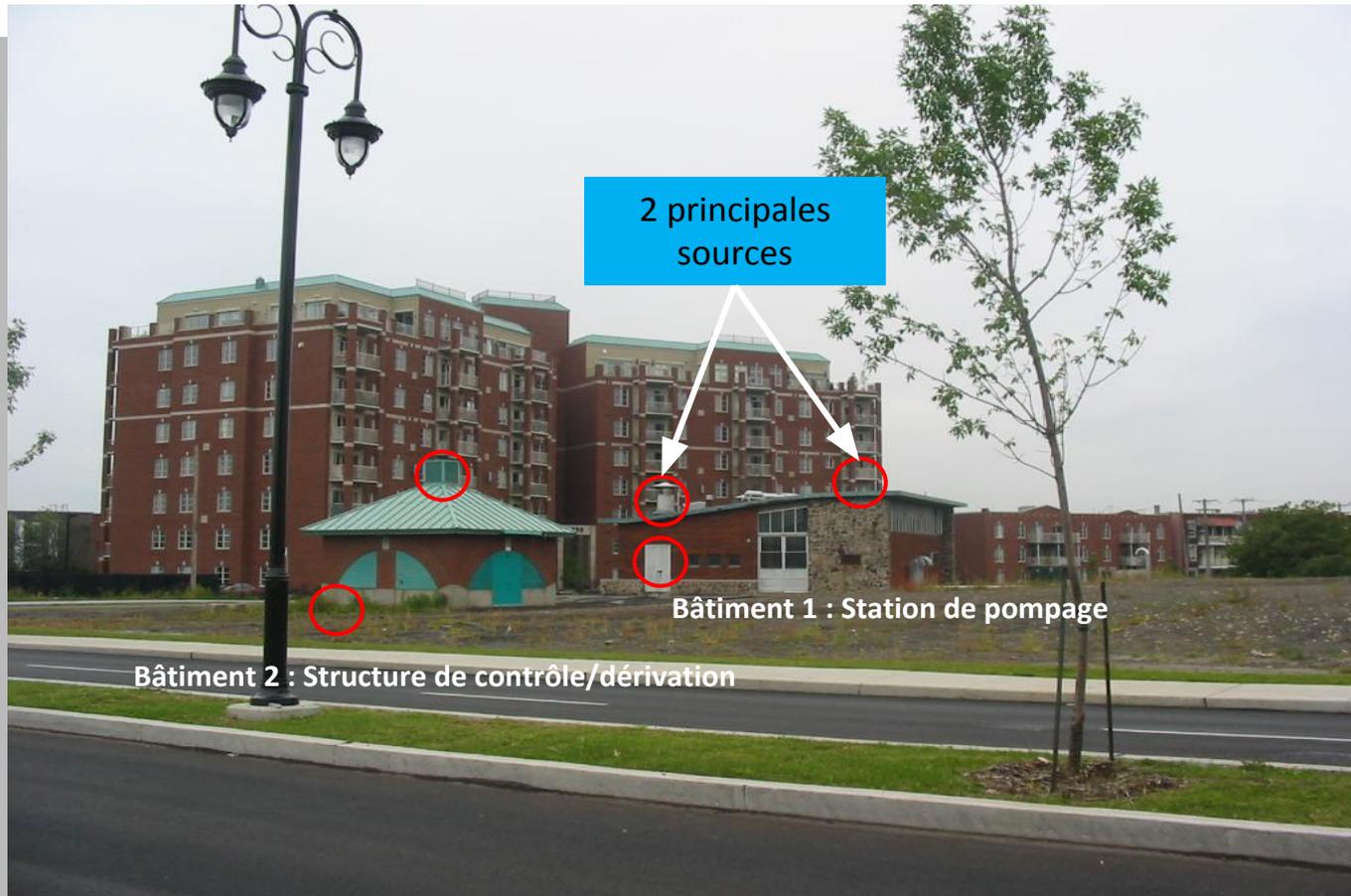
La problématique : les causes

- L'égout comporte des ouvertures vers l'extérieur qui permettent les manipulations d'équipements pour entretien et les mouvements d'air
- Les mouvements d'air vicié sont normaux et nécessaires dans un égout, car il y a des variations de niveaux d'eau : une baisse demande une entrée d'air et une hausse demande une sortie d'air
- L'air vicié transporte les molécules odorantes vers l'extérieur de l'égout
- Le vent a un impact sur la diffusion de l'air vicié dans l'atmosphère



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La problématique : 2006



6 sources identifiées :
1 regard d'égout,
3 cheminées de ventilation naturelle
et 2 portes

Les bâtiments municipaux sont très rapprochés du complexe résidentiel

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La problématique : actuellement



Les 2 bâtiments municipaux sont ceinturés de bâtiments résidentiels plus hauts et sont situés dans un parc

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La problématique : la diffusion dans l'atmosphère

- L'air vicié est émis sous forme de panache de diffusion dans l'atmosphère
- Le panache est entraîné par les vents
- La direction des vents et la diffusion du panache sont influencés par les bâtiments
- Vents faibles = odeurs intenses
- Le complexe d'habitation de la rue Rhéaume est exposé au panache des cheminées de la station de pompage

Entre 45% et 55 % des vents toutes vitesses confondues



Entre 20% et 25 % des vents toutes vitesses confondues



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La problématique : la diffusion dans l'atmosphère

- La réglementation permet la diffusion d'air si un observateur ne le détecte pas à la ligne de propriété ou si la concentration moléculaire est sous une valeur spécifiée au règlement
- Un observateur peut détecter de l'air qui transporte plus de 1 unité d'odeur par mètre cube : c'est la valeur réglementaire
- C'est par modélisation informatique qu'il est possible d'estimer l'effet d'un panache sur un observateur autour d'une source

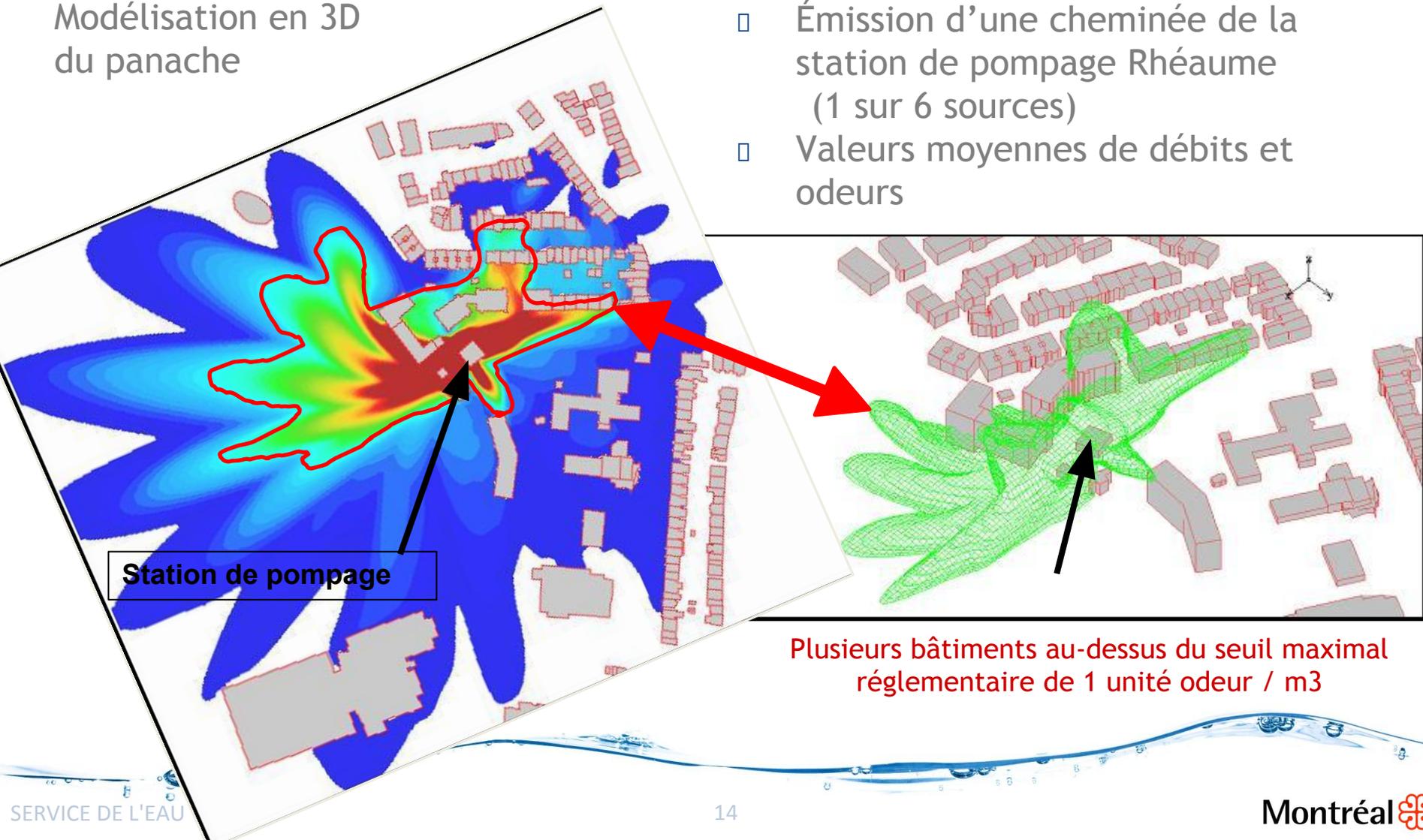


CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La problématique : la diffusion dans l'atmosphère

Modélisation en 3D
du panache

- Émission d'une cheminée de la station de pompage Rhéaume (1 sur 6 sources)
- Valeurs moyennes de débits et odeurs



Station de pompage

Plusieurs bâtiments au-dessus du seuil maximal réglementaire de 1 unité odeur / m³

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La problématique : la diffusion dans l'atmosphère

- Le modèle indique que, toutes directions de vent confondues, il y aurait des odeurs qui atteignent :
 - les bâtiments résidentiels en rive de la rue Rhéaume
 - des bâtiments et cours arrières de la rue Lafleur
 - l'arrêt d'autobus sur le boulevard Gaétan-Laberge
 - une partie des aires de jeux de tennis
 - les pistes cyclables



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

Recherche de solutions : les choix

- 2 familles de solutions
 - Contrôle à la source : traitement dans les eaux usées
 - Contrôle à la sortie : air vicié

- Contrôle à la source
 - Pas de précurseur chimique d'odeur identifié, donc difficile de traiter les eaux
 - Une usine de produits chimiques n'est pas la bienvenue dans un quartier résidentiel
 - Il y aurait un panache d'odeur moins intense mais odorant même avec un traitement chimique



Le contrôle à la source n'est pas retenu

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

Recherche de solution : les choix (suite)

- Contrôle à la sortie
 - Extraction mécanique : empêcher l'air vicié de sortir des ouvrages municipaux à l'aide de ventilateurs
 - Traitement : ne pas nuire ailleurs suite à l'extraction mécanique et respecter la réglementation
- Deux ouvrages en exploitation à Montréal avec des résultats très satisfaisants : zéro plaintes



Le contrôle à la sortie est retenu

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

Recherche de solutions : les cibles

- Viser la cessation des odeurs durant la période où elles se manifestent (du 1^{er} mai au 31 octobre)
- Rechercher les moindres impacts visuels
- Éviter les nouvelles sources sonores
- Conserver intégralement les usages actuels
- Respecter les règlements d'urbanisme
- Rechercher les moindres impacts pendant la construction
- Donner accès aux exploitants
- Permettre une zone tampon de 50 mètres autour de la nouvelle cheminée (distance des bâtiments)



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

Contrôle à la sortie : 4 options étudiées

- 1. Ventilateur/Biofiltre dans un nouveau bâtiment
 - L'urbanisme ne permet pas de bâtiment dans un parc
 - Ouvrage trop imposant (1 terrain de soccer à 7)
- 2. Ventilateur/Biofiltre dans une chambre souterraine
 - Ouvrage trop imposant
- 3. Ventilateur/épuration au charbon dans un nouveau bâtiment
 - L'urbanisme ne permet pas de bâtiment dans un parc
- 4. Épuration au charbon dans une chambre souterraine
 - Meilleure solution : 15 à 30 fois moins spacieuse que le biofiltre

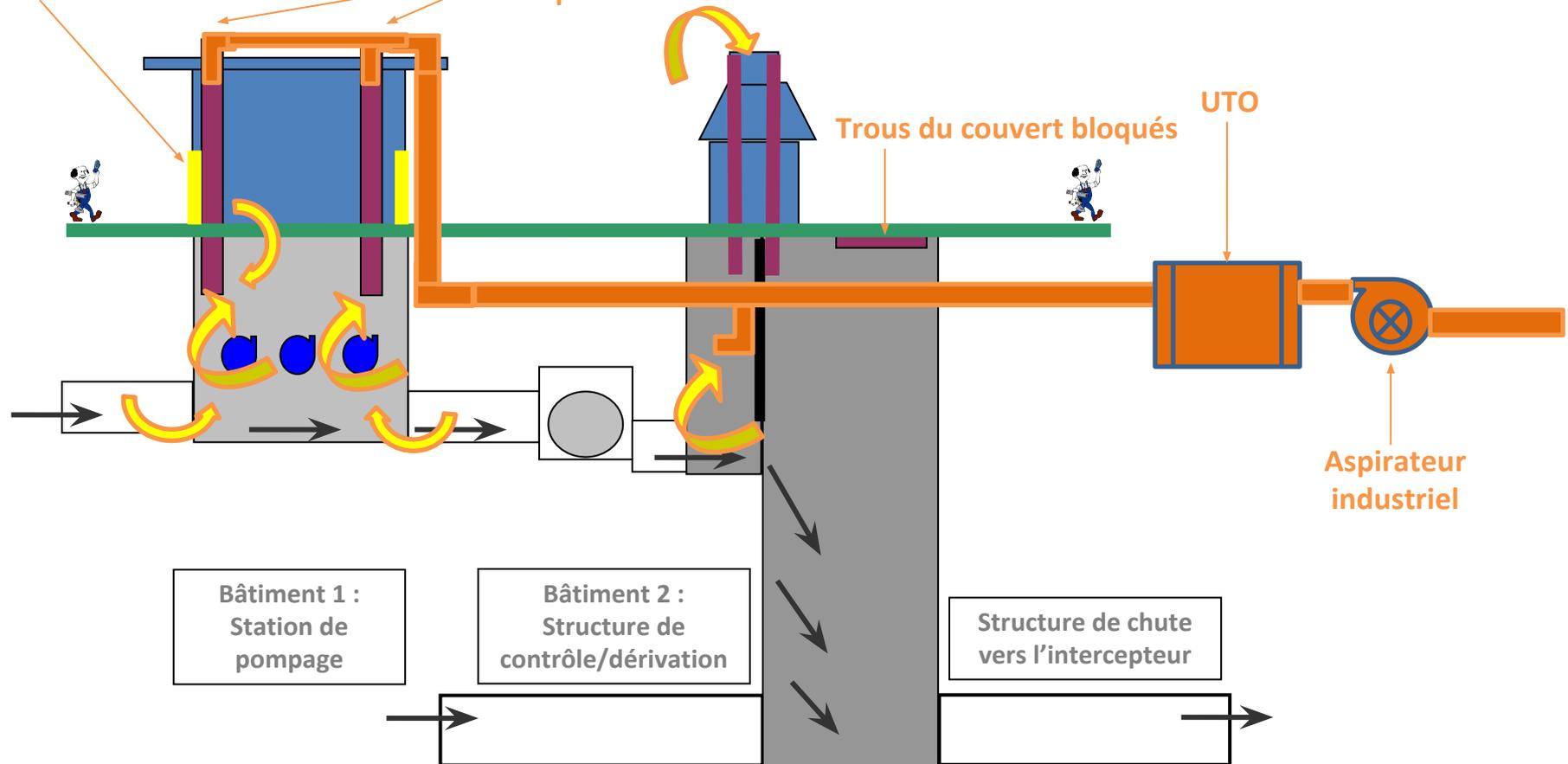
CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

Contrôle à la sortie : le principe

Deux nouvelles portes étanches

Les deux cheminées bloquées

Les égouts sont mis en pression négative



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

Contrôle à la sortie : le principe

La station de pompage (bâtiment 1)

- Les deux cheminées sont modifiées pour devenir des points d'aspiration plutôt que des points d'émission
- Les deux portes sont remplacées par des portes étanches
- Un nouveau conduit d'aspiration est construit sur le toit puis enfoui jusqu'à l'unité de traitement des odeurs

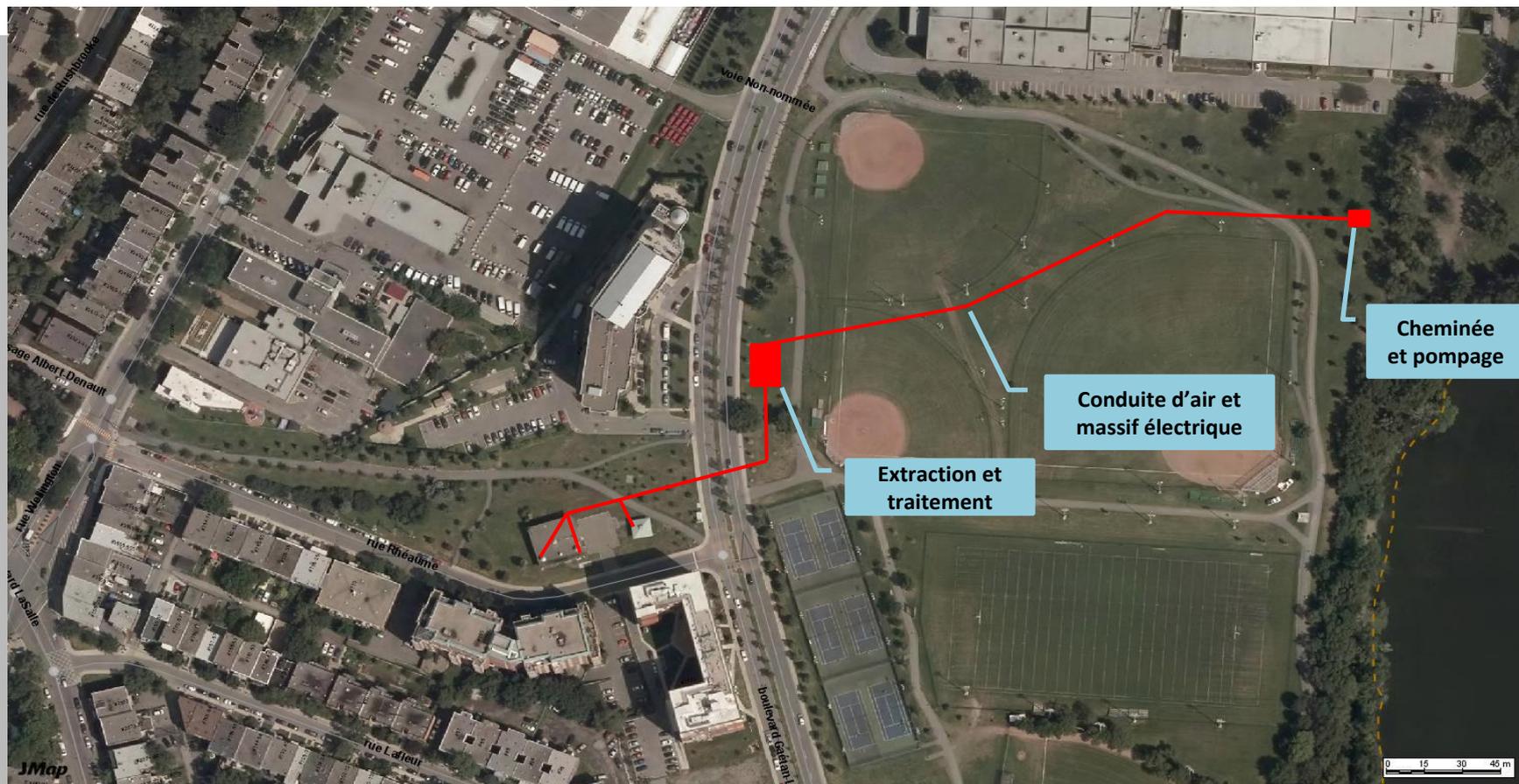
Le bâtiment 2

- Un point d'aspiration souterrain est construit sous le bâtiment
- Les trous de l'accès à l'égout sont bouchés



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

Contrôle à la sortie : l'implantation



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

Contrôle à la sortie : simulation d'ambiance

- Dalle de béton visible
- Deux prises d'air visibles
- Trappes d'accès visibles
- Stationnement en gazon

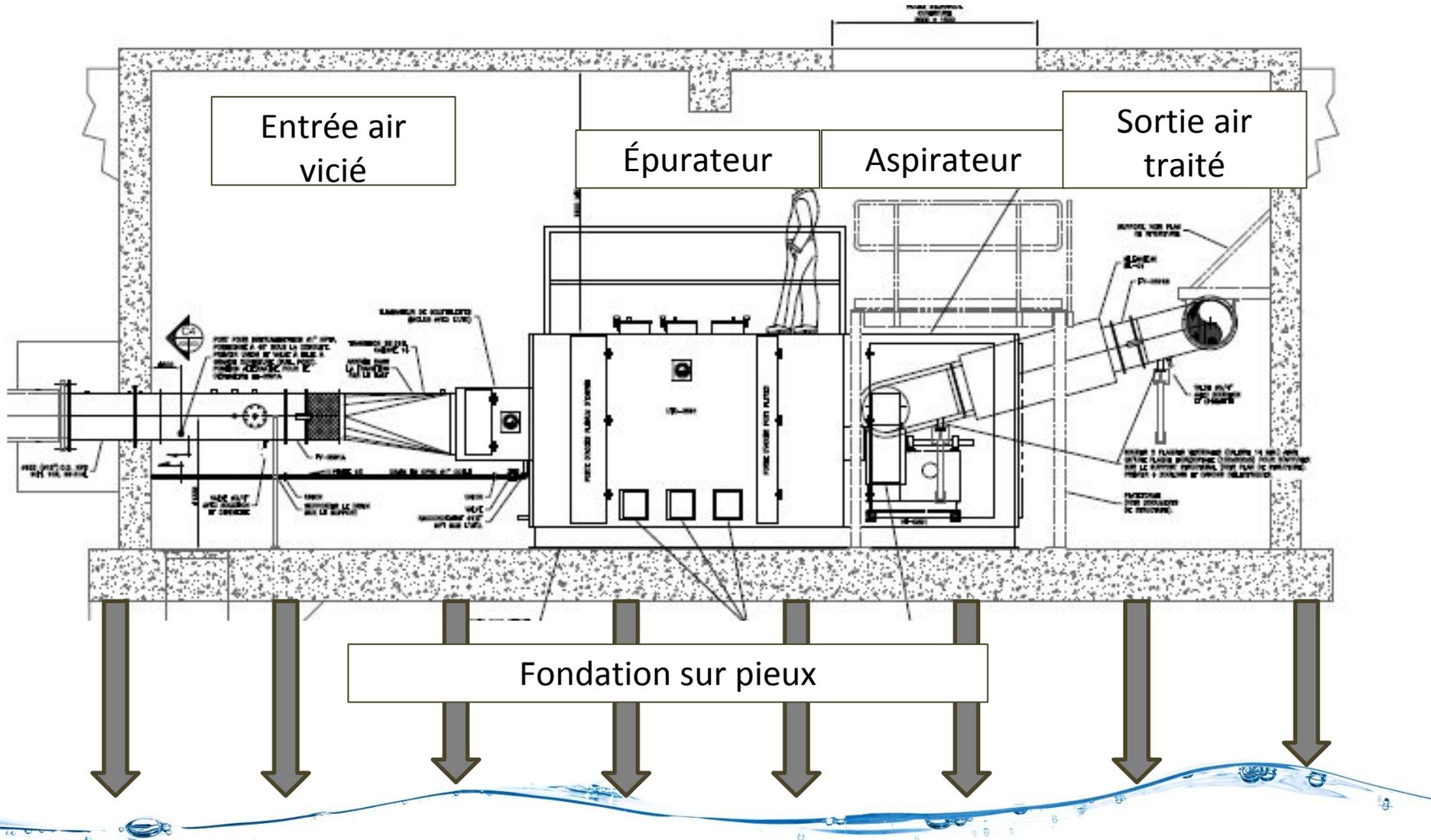


Situation actuelle

Perspective d'ambiance
Crédit : exp.

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La construction : chambre d'UTO d'une profondeur de 6 m



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

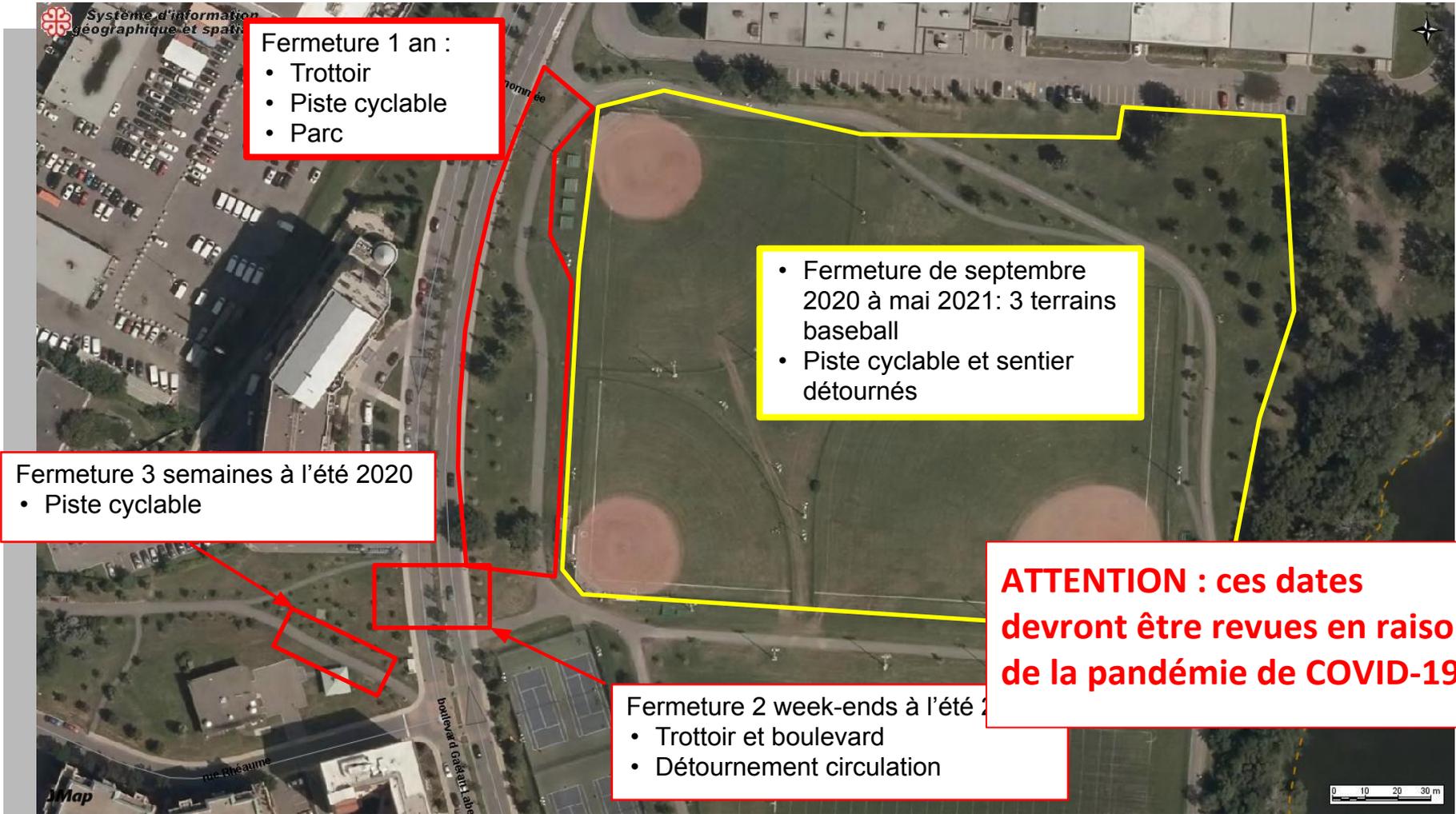
La construction : calendrier général prévu au devis (À REVOIR)



Deux phases pour permettre l'utilisation des terrains de baseball durant l'été

CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La construction : les impacts directs du chantier prévu au devis (À REVOIR)



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La construction : calendrier général

- En raison de la pandémie de COVID-19, le calendrier des travaux tel qu'il était prévu dans l'appel d'offres devra être revu.
- Les résidents du secteur recevront un avis de travaux pour les informer du nouvel échéancier.



CONSTRUCTION DE L'UTO RHÉAUME

La construction : la traverse du boulevard Gaétan-Laberge

- En semaine : entraves partielles pour réaliser des fouilles exploratoires ponctuelles afin de localiser les massifs électriques existants
- 1^{er} week-end : fermeture complète du vendredi à 20 h au lundi à 5 h
- Une voie en direction est ouverte lundi à 5 h
- Réouverture complète avant 15 h
- 2^e week-end : fermeture en direction ouest du samedi à 7 h au dimanche à 17 h

Merci!

