



Sillages
ENVIRONNEMENT

Modélisation numérique de la qualité de l'air intérieur



Plan de présentation

- 1- Les enjeux liés à l'air que nous respirons**
- 2- Quelles solutions pour maîtriser la qualité de l'air intérieur ?**
- 3- Analyse de la modélisation numérique**
- 4- Exemples d'application**

Plan de présentation

- 1- Les enjeux liés à l'air que nous respirons**
- 2- Quelles solutions pour maîtriser la qualité de l'air intérieur ?**
- 3- Analyse de la modélisation numérique**
- 4- Exemples d'application**

Les enjeux liés à l'air que nous respirons

En partant d'un constat...

- Nous passons 90 % de notre temps, dans un espace clos...
- ... comme l'habitation, les moyens de transport, le lieu de travail, etc.



Les enjeux liés à l'air que nous respirons

Une prise de conscience

- La prise de conscience sur la qualité de l'air que nous respirons dans l'environnement extérieur...
- ... s'accompagne aujourd'hui d'une volonté de mieux maîtriser la qualité de l'air à l'intérieur des différents locaux que nous occupons



Plan de présentation

- 1- Les enjeux liés à l'air que nous respirons**
- 2- Quelles solutions pour maîtriser la qualité de l'air intérieur ?**
- 3- Analyse de la modélisation numérique**
- 4- Exemples d'application**

Quelles solutions pour maîtriser la qualité de l'air intérieur ?

- Modélisation numérique
- Modélisation expérimentale
- Campagne de mesure



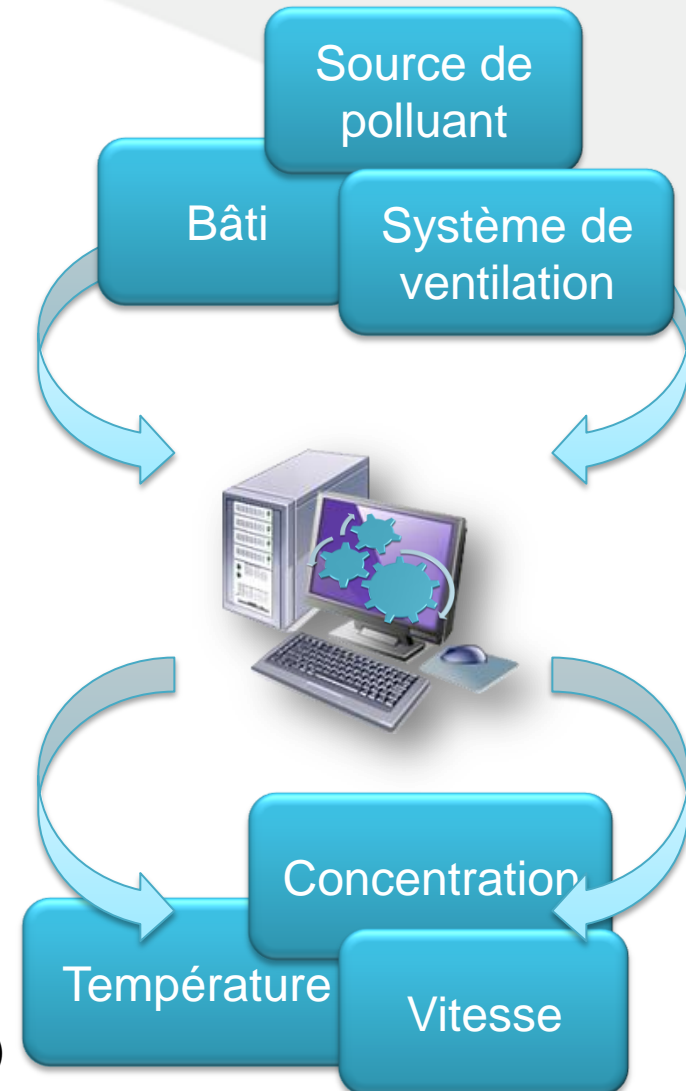
Plan de présentation

- 1- Les enjeux liés à l'air que nous respirons**
- 2- Quelles solutions pour maîtriser la qualité de l'air intérieur ?**
- 3- Analyse de la modélisation numérique**
- 4- Exemples d'application**

Modélisation numérique de la QAI

C'est quoi ?

- Utiliser des codes de calculs informatiques pour déterminer :
 - La ventilation (aéraulique)
 - La thermique
 - La toxicité (concentration de polluant)
- En intégrant la réalité du site étudié
 - Système de ventilation (mécanique, passifs)
 - Source de chaleur, de polluant
 - Cloisons, ouvertures (fenêtres, portails, etc.)



Modélisation numérique de la QAI

Différentes approches physiques

Monozone

- Homogénéité des zones
- Pas de communication entre des zones distinctes
- Basée sur des lois empiriques

Multizone

- Homogénéité des zones
- Communication entre des zones distinctes
- Basée sur des lois empiriques

Zonal

- Hétérogénéité des zones
- Communication entre des zones distinctes
- Basée sur des lois empiriques

CFD

- Hétérogénéité des zones
- Communication entre des zones distinctes
- Basée sur les équations de Navier Stokes

Modélisation numérique de la QAI

Différents outils

Monozone

- CODYBA
- BLAST
- ...

Multizone

- CONTAM
- ENERGY PLUS
- ...

Zonal

- SPARK
- ...

CFD

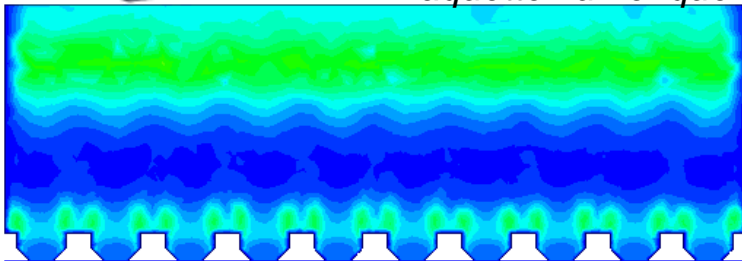
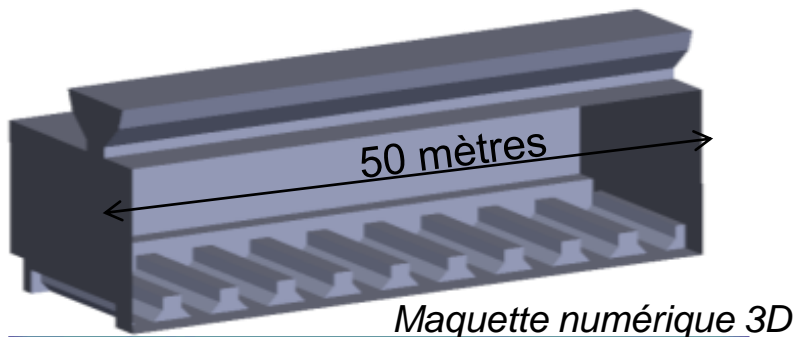
- FLUENT
- FLOVENT
- ...

Plan de présentation

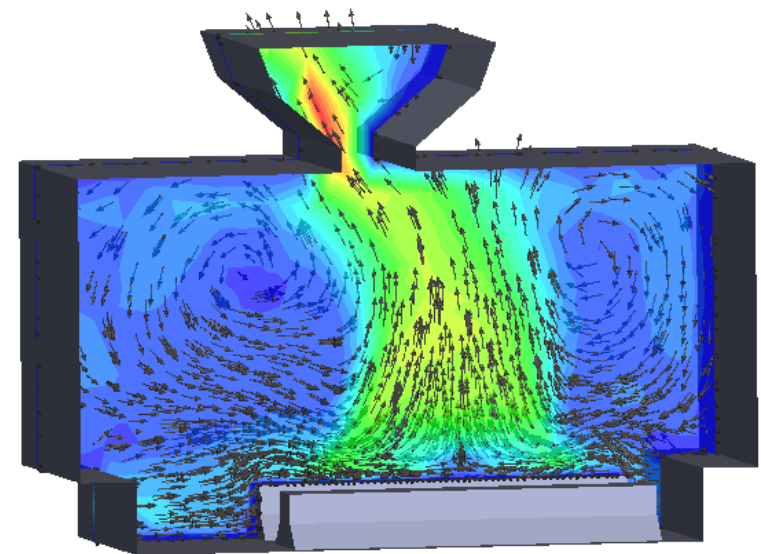
- 1- Les enjeux liés à l'air que nous respirons**
- 2- Quelles solutions pour maîtriser la qualité de l'air intérieur ?**
- 3- Analyse de la modélisation numérique**
- 4- Exemples d'application**

Modélisation numérique de la QAI - Application

Aéraulique des bâtiments d'un hall industriel et QAI en prenant en compte les conditions météorologiques du site



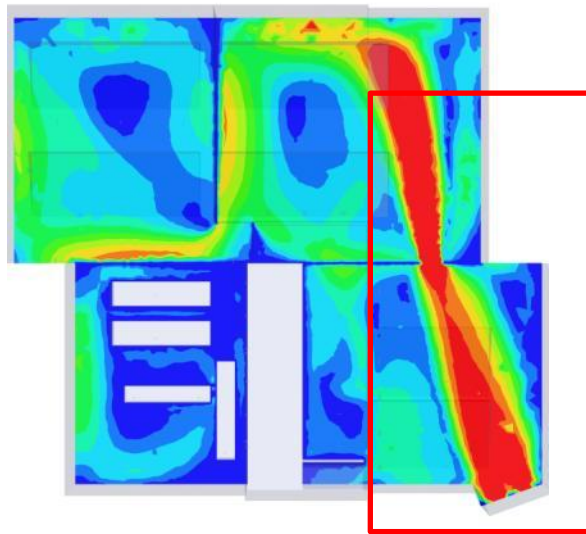
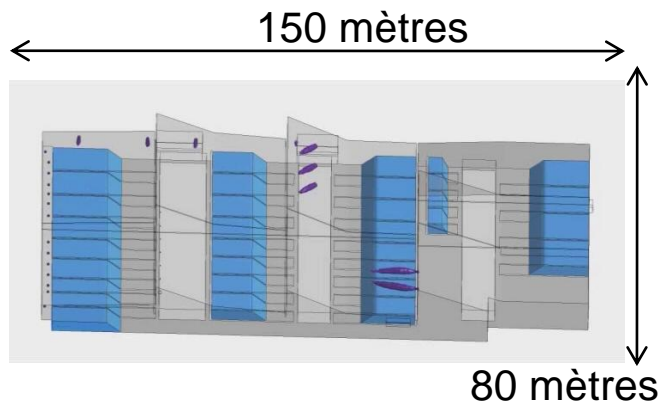
Contours de vitesse



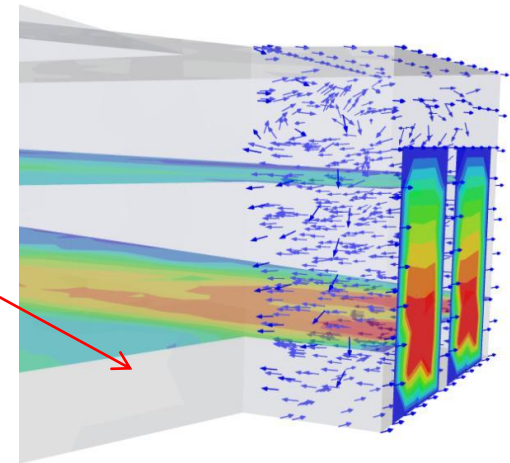
Contours de vitesse et vecteurs vitesse

Modélisation numérique de la QAI - Application

Aérodynamique des bâtiments et QAI pour le diagnostic des ventilations mécaniques d'un hall industriel



Champ de vitesse à 2 mètres du sol (m/s)



Champ de vecteurs vitesse



Sillages

ENVIRONNEMENT



Sillages Environnement

69 – ECULLY

04 37 64 69 04

perrine.volta@sillages-env.com