

## **Emmanuel Bert**



Ingénieur civil diplômé EPF.

Assistant au Laboratoire des Voies de Circulation (LAVOC) dans le domaine du tracé et de l'exploitation des voies de circulation.

### **Evaluation des émissions polluantes dans un aménagement routier**

La pollution de l'air est une notion de plus en plus préoccupante dans les transports, particulièrement les émissions provenant du transport individuel dans les zones urbaines.

Les principaux buts des aménagements routiers sont l'amélioration de l'écoulement, de la fluidité du trafic et l'augmentation de la sécurité de l'utilisateur.

Néanmoins, cette étude doit tenir compte de l'ensemble des conséquences liées à ce type de modification (trafic, sécurité, pollution, etc.). Dans notre cas, nous allons voir qu'une amélioration de la situation en terme de trafic et de sécurité peut entraîner une augmentation de la quantité de polluant émis par le périmètre d'étude.



# Evaluation des émissions polluantes dans un aménagement routier

## Cas de la Blécherette

BERT Emmanuel



Journée Technique  
13 Septembre 2006

EPFL  
LAVOC



### Table des matières

- **Introduction**
- **Situation actuelle**
- **Projet de base**
- **Outils**
- **Analyses**
- **Premières conclusions**
- **Projet adapté**
- **Conclusions générales**

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



# Introduction

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



## Introduction à l'Etude de la jonction Blécherette

- **Diminution des queues sur l'autoroute pour augmenter la sécurité**
- **Effet d'une sortie additionnelle sur l'autoroute A9 au niveau de la Blécherette**
- **Effet d'un giratoire au carrefour du Solitaire**
- **Performances globales du projet**
- **Collaboration LAVOC et RGR**

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



# Situation actuelle

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



## Situation

- **Jonction autoroutière pour accéder à la ville de Lausanne par le Nord**
- **Projet d'éclatements des sorties**
- **Analyse des longueurs de queue et de la modification des flux de circulation**
- **Heures de pointe du matin (6h – 9h)**

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006

 Réseau – Périmètre d'étude

Situation actuelle :



Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006

This slide features a blue header with the LAVOC logo and the title 'Réseau – Périmètre d'étude'. Below the title, the text 'Situation actuelle :' is followed by an aerial photograph of a road interchange. A red line is overlaid on the photograph, tracing a path through the road network to define the study area. The background shows a mix of green fields and industrial buildings.

 Situation actuelle



Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006

This slide features a blue header with the LAVOC logo and the title 'Situation actuelle'. Below the title is an aerial photograph of the same road interchange as in the first slide. In this version, blue lines are overlaid on the roads, indicating a different or more extensive study perimeter. The text 'Usergistered HyperCam 2' is visible in the top left corner of the image, and 'TSS' is visible in the top right corner.



# Projet de base

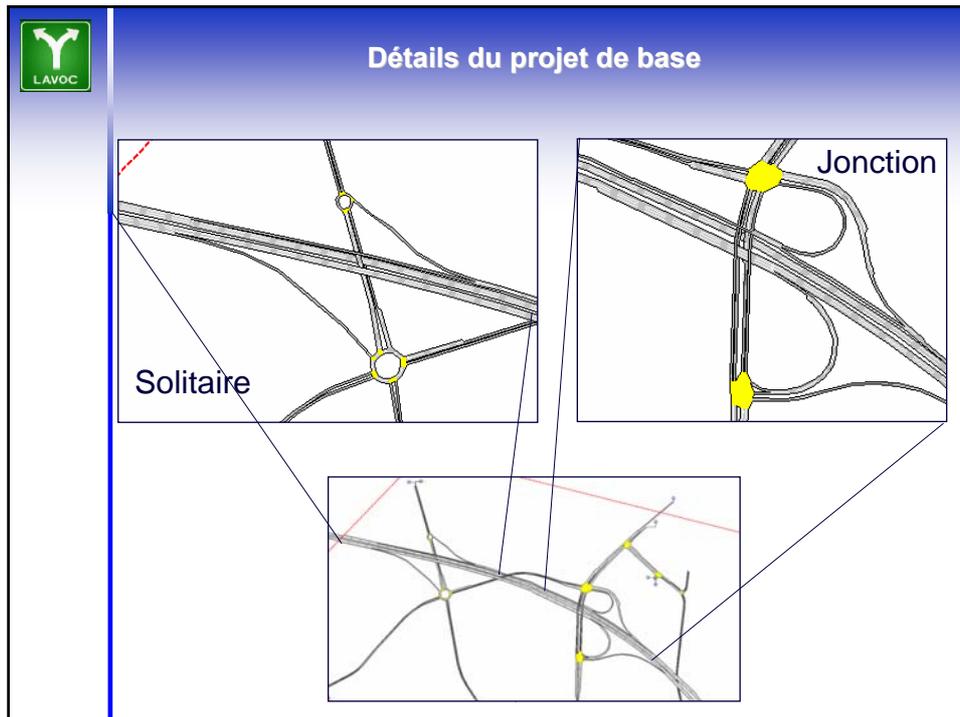
Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



## Réseau – Périmètre d'étude



Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



**Outils**

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



## Outils & Données

### Simulation de trafic

- AIMSUN (TSS)
- Microsimulateur (Représentation individuelle des véhicules)
- Matrice origine/destination dynamique

### Modèle Emissions polluants

- CO
- NOx

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006

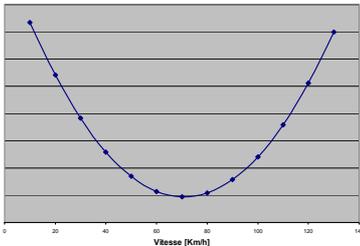


## Modèle polluant

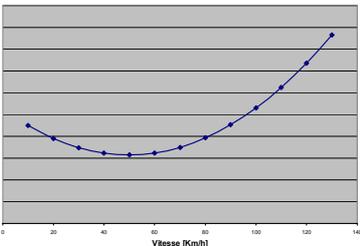
  

- Accélération / Décélération / Arrêt
- Emissions de polluants en fonction de la vitesse :

Emissions de CO



Emissions de NOx



Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006

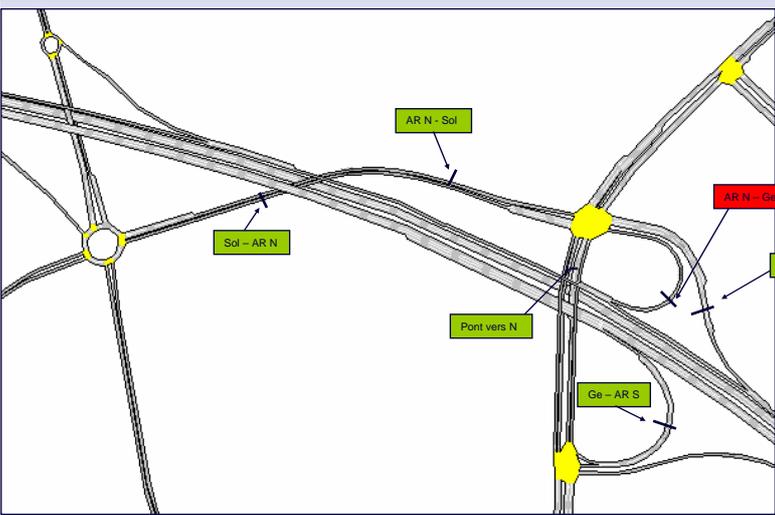


# Analyses

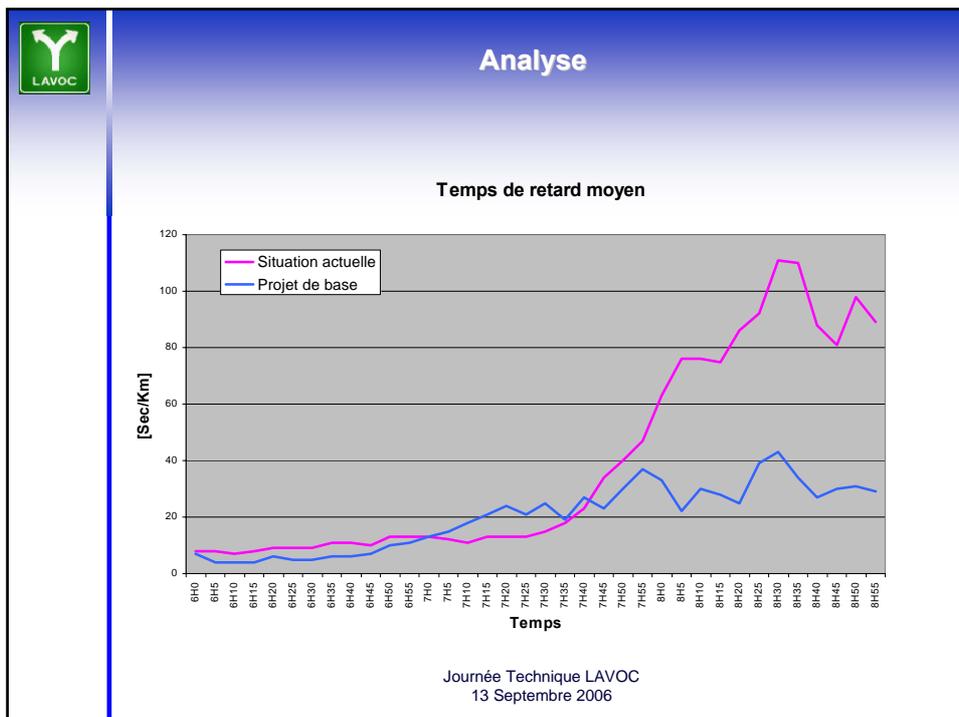
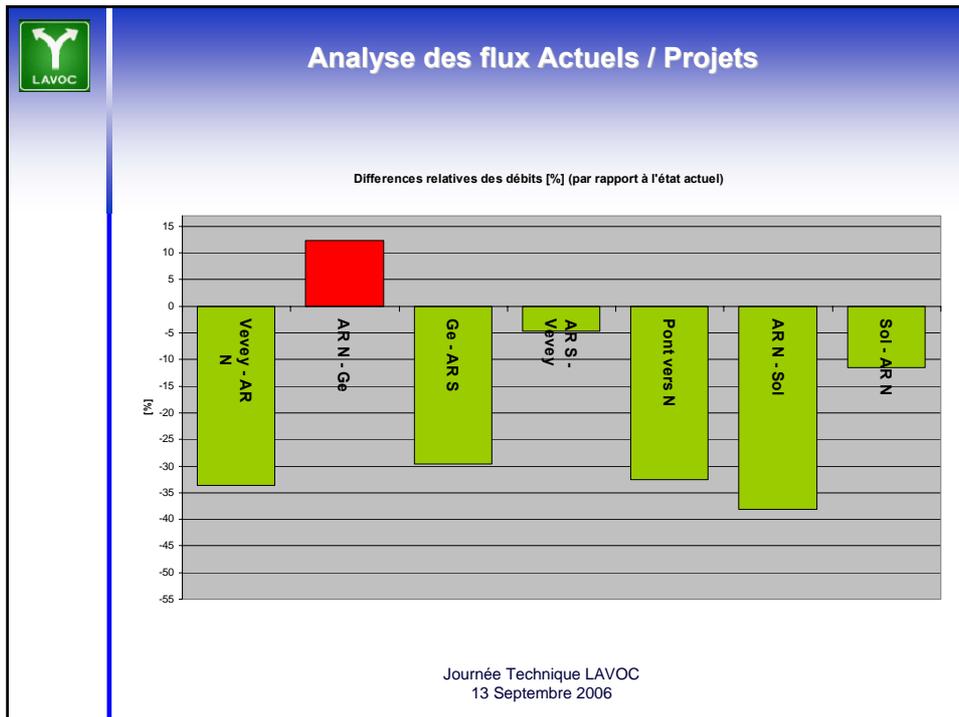
Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006

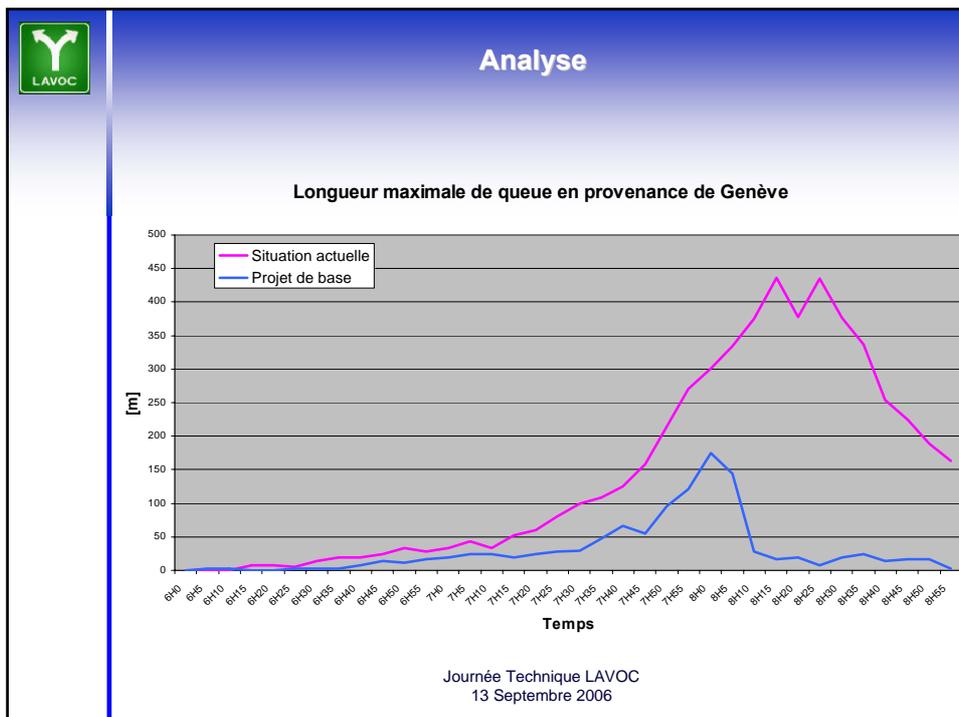
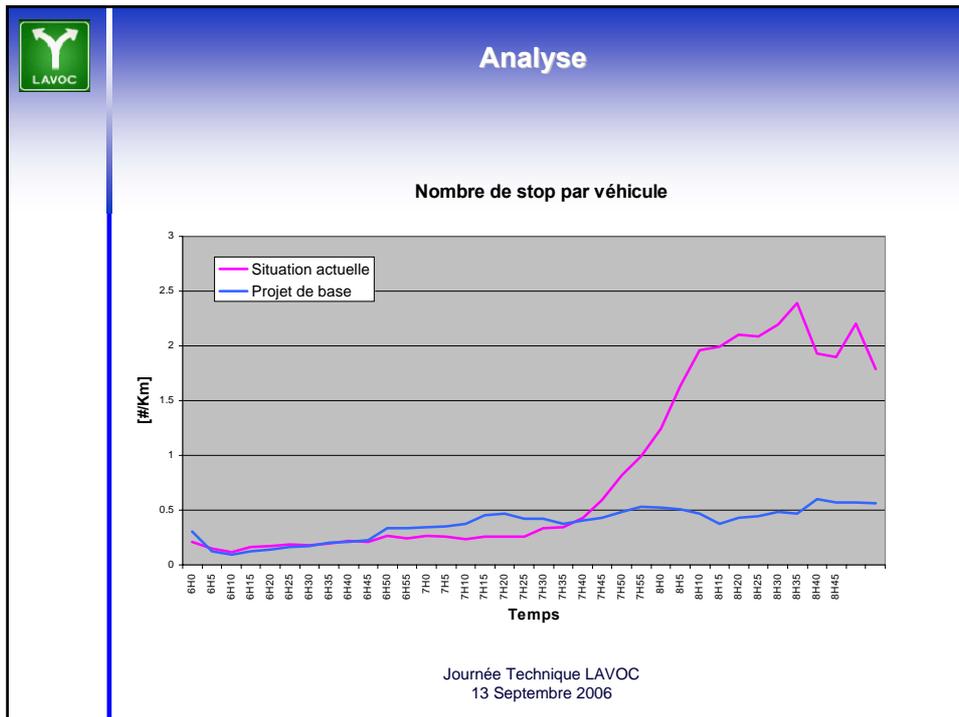


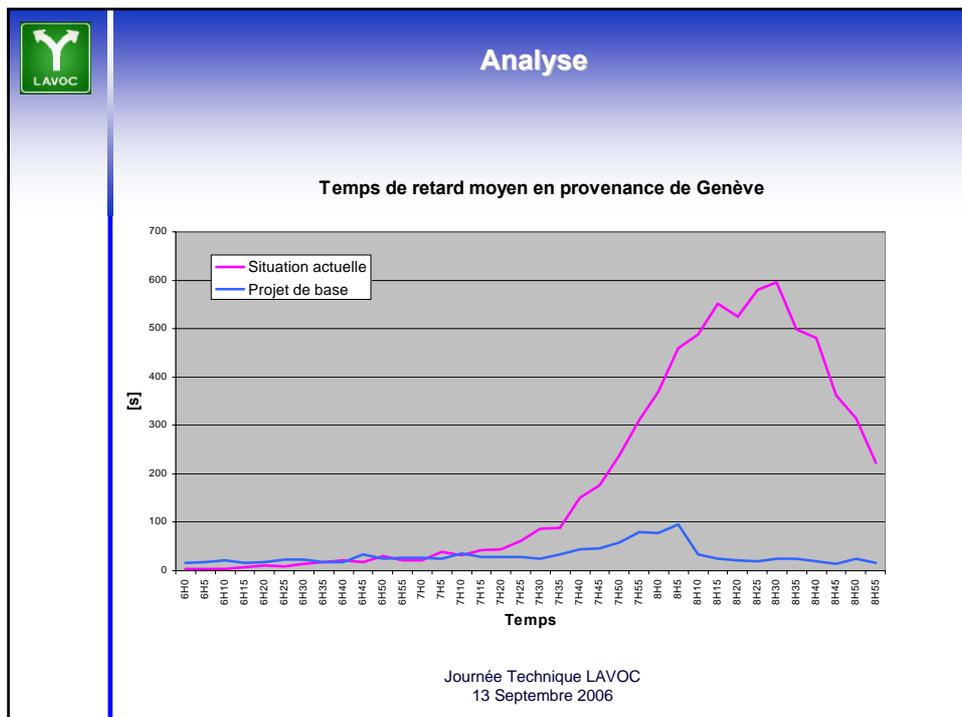
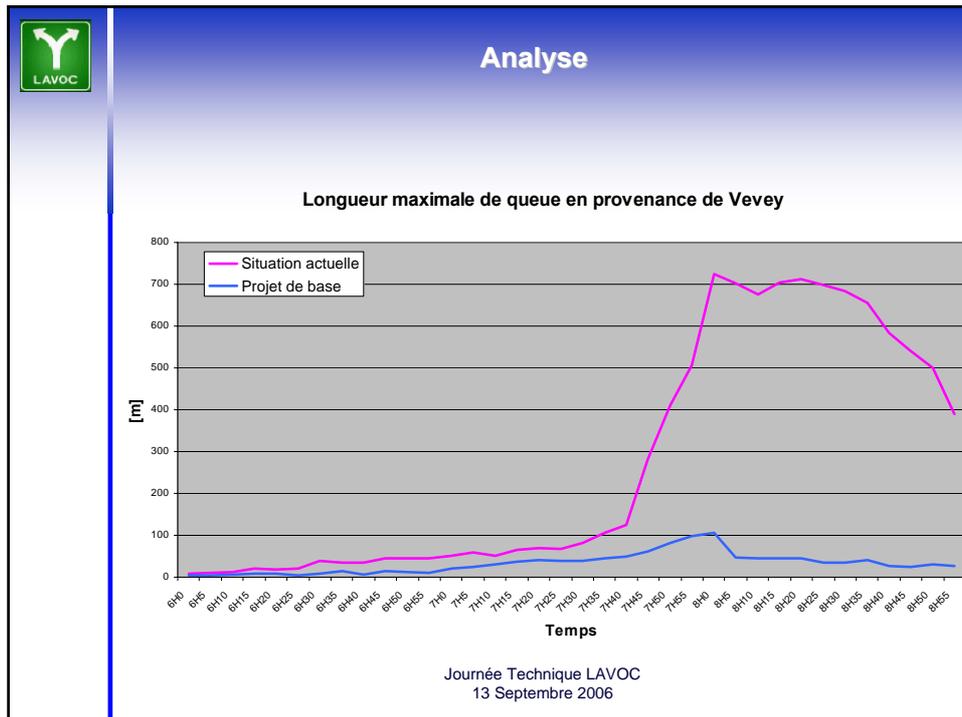
## Analyse des flux Actuels / Projets

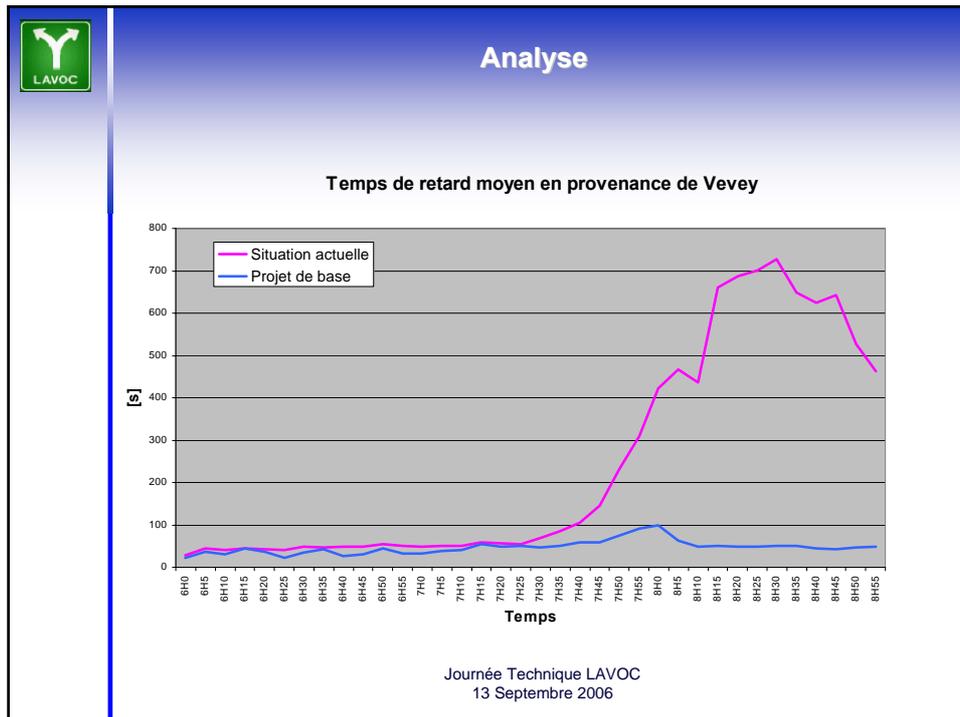


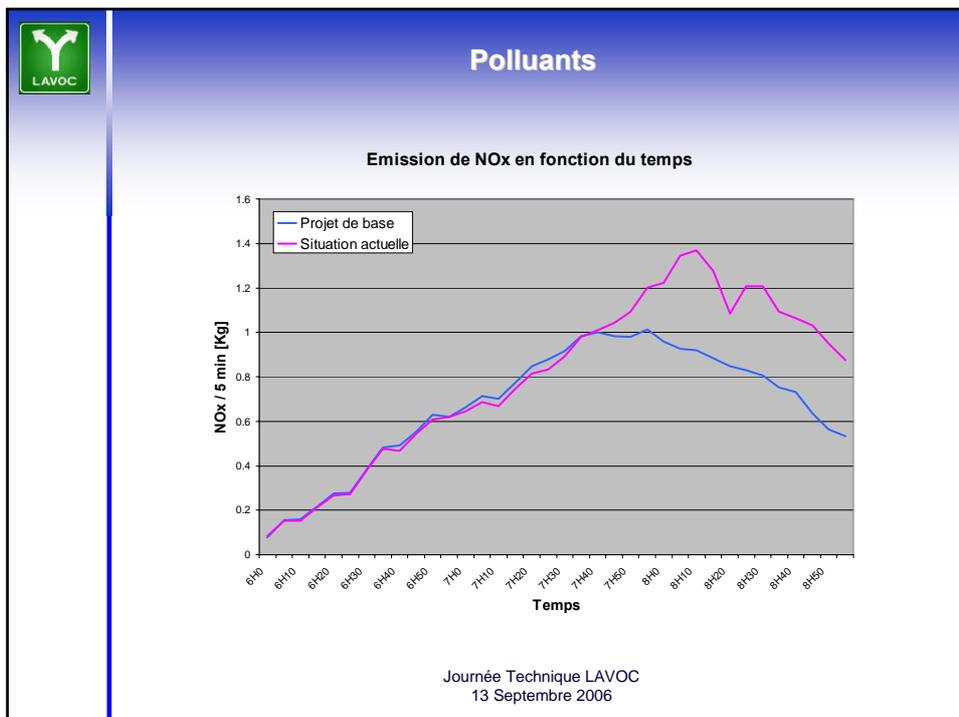
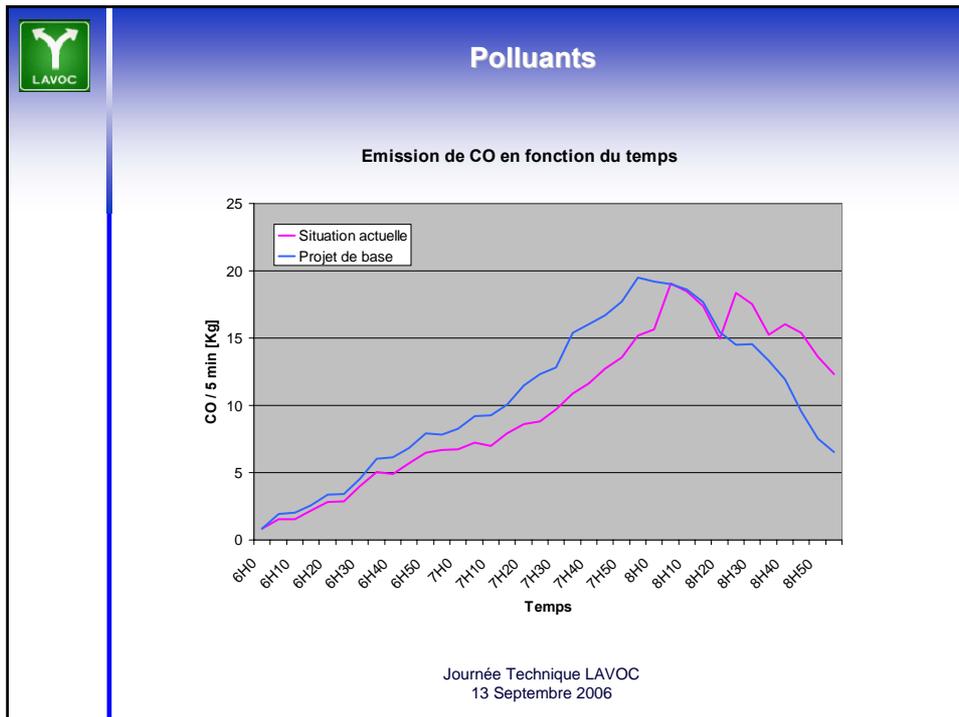
Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006

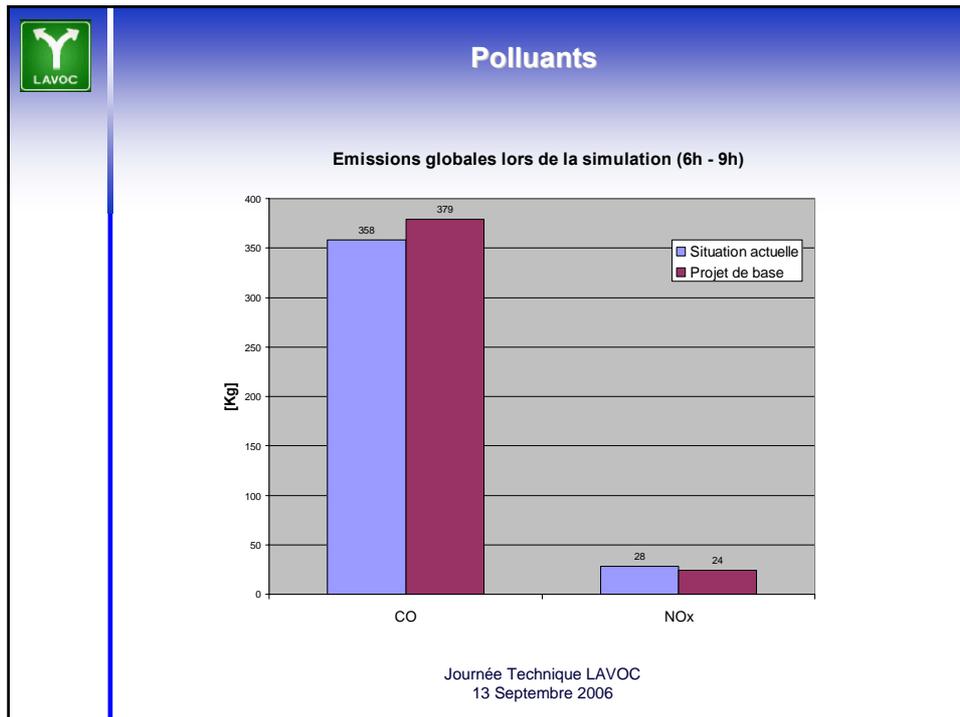












**Premières conclusions**

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



## Conclusion Projet

**Conclusions sur le Projet :**

- **Diminution des queues sur l'autoroute**
- **Meilleure fluidité, réduction des temps de parcours et du nombre de stops**

**Mais**

- **Problème de capacité au giratoire du Solitaire**
- **Emission de polluants plus importante**

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



## Conclusion Projet

### Récapitulatif Situation actuelle / Projet de base

		Situation actuelle	Projet de base
Trafic sur l'autoroute	Flux	0	++
	Temps de parcours	0	++
	Queues	0	+++
Trafic hors autoroute	Flux	0	---
	Temps de parcours	0	--
Polluants	CO	0	--
	NOx	0	+

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



## Modifications envisagées

**Améliorations géométriques :**

- Une seule voie entre les deux giratoires
- Modifications des voies d'accès
  - Nombre de voies
  - Angles d'entrée
- Plan de feux à la jonction autoroutière
- Etc.

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



## Modifications envisagées

**Améliorations physiques :**

- Vitesse d'accès au carrefour
- Vitesse dans le giratoire
- Priorités
- Etc.

→ **Pas d'amélioration de la situation  
(trafic et pollution)**

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



# Projet adapté

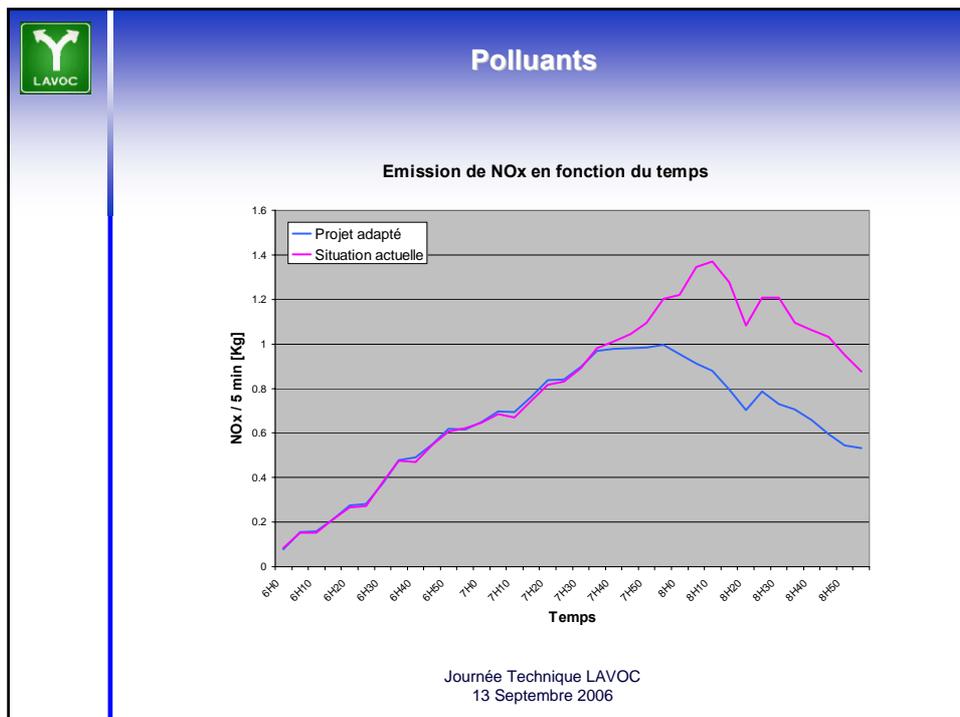
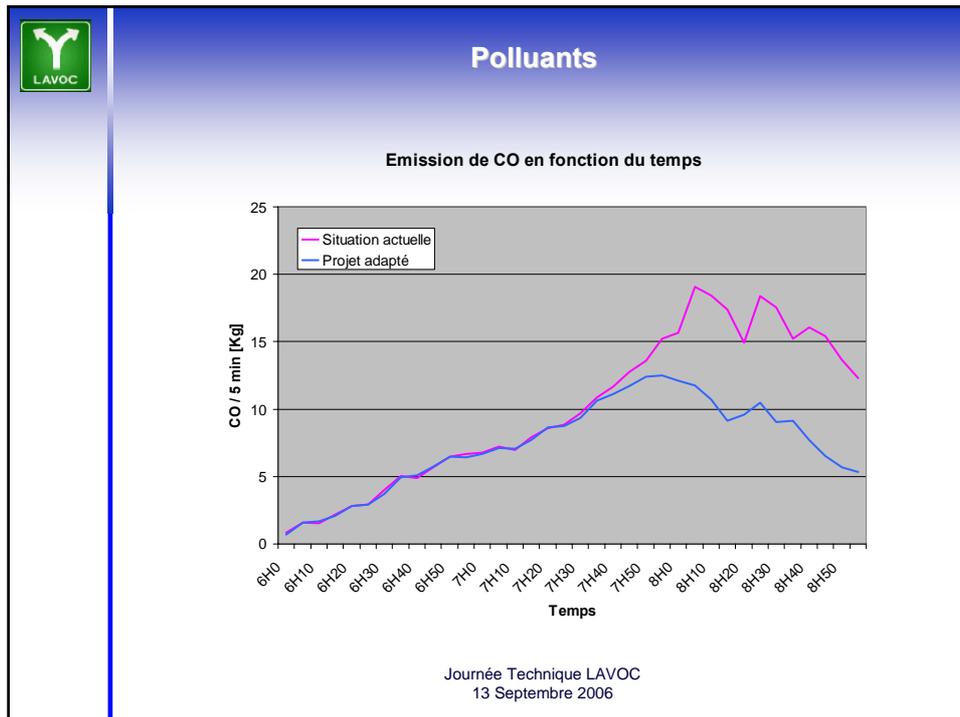
Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006

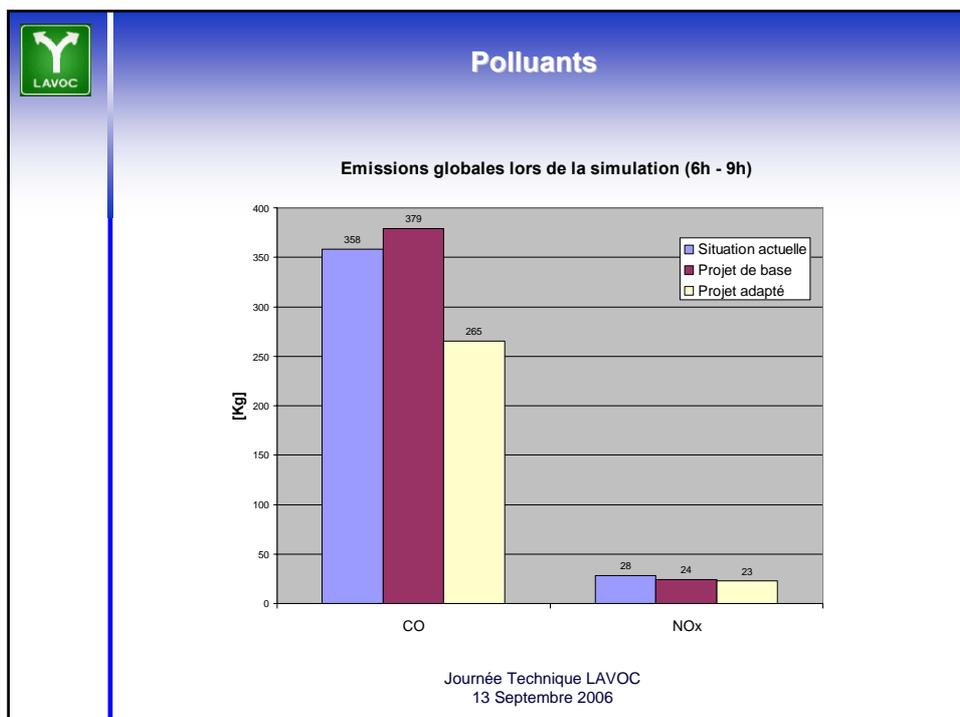
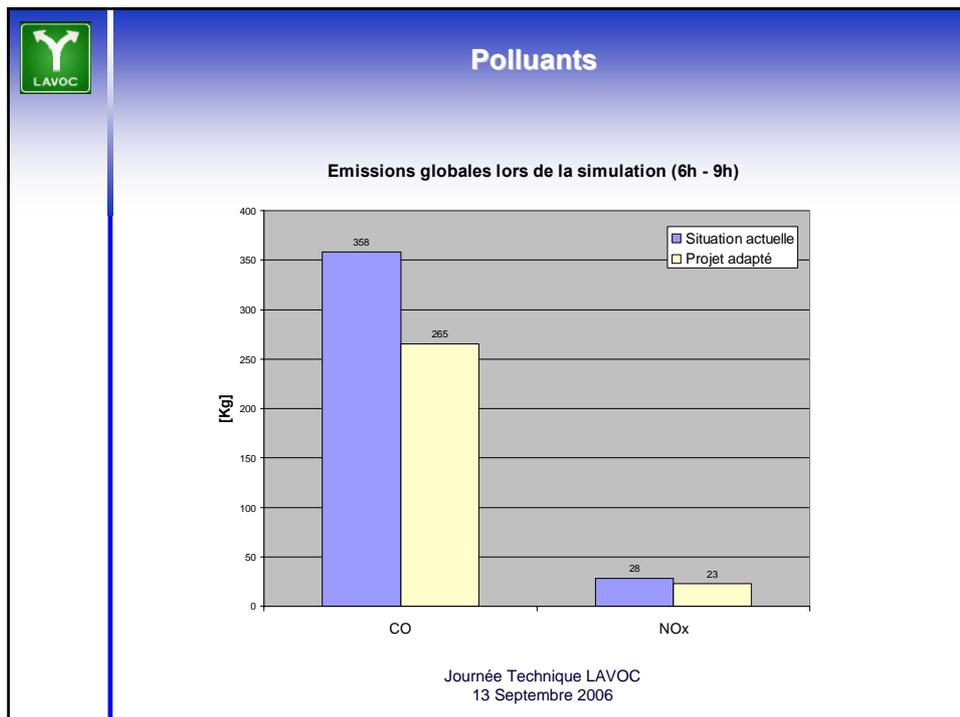


## Réseau du Projet adapté



Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006







## Vidéo Projet adapté



Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



## Conclusion Projets

### Récapitulatif Situation actuelle / Projet de base et Projet adapté :

		Situation actuelle	Projet de base	Projet adapté
Trafic sur l'autoroute	Flux	0	++	++
	Temps de parcours	0	++	++
	Queues	0	+++	+++
Trafic hors autoroute	Flux	0	---	++
	Temps de parcours	0	--	+++
Polluants	CO	0	--	+++
	NOx	0	+	+++

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



# Conclusions générales

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006



## Conclusions

- **Importance d'une vision globale du projet**
- **Détection des aspects négatifs induits**
- **Etude complète et sur un large champ indispensable**
- **Analyses multicritères**
  - **Trafic**
  - **Polluants**
  - **Sécurité**
  - ...

Journée Technique LAVOC  
13 Septembre 2006

