

Congrès INFRA 2015

--

Session D3 - Réseaux
techniques urbains

Co-maintenance des routes et réseaux

Patricia BORDIN

Anne DONY

1^{er} Décembre 2015

Pourquoi cette Recherche?

IRC ... Institut de Recherche en Constructibilité



Matériaux de Chaussées...
Anne DONY

+



Base de connaissance réseaux enterrés...
Patricia BORDIN

Pourquoi cette Recherche?

IMPACT DES INTERVENTIONS...???



SOMMAIRE

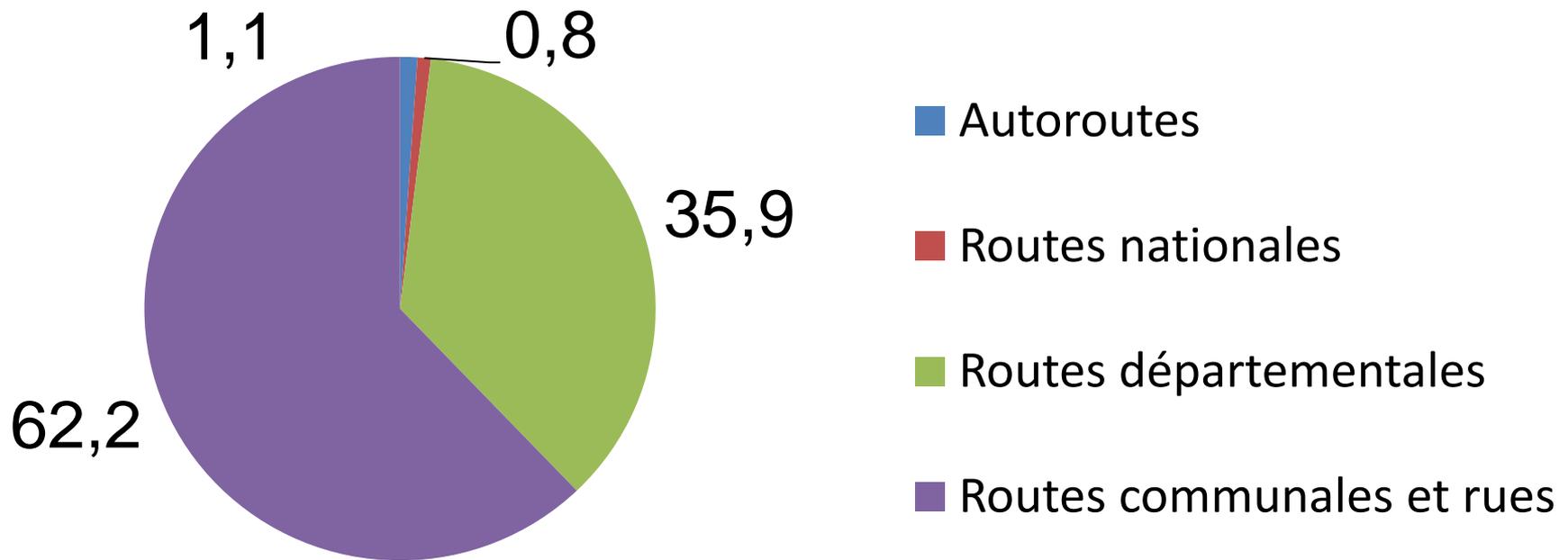
- **Contexte voiries urbaines**
- **Contexte réseaux de distributions**
- **Chaussées et Réseaux**
- **Gestion actuelle Une rencontre difficile !?**
- **Vers une gestion conjointe...**

Voiries urbaines

Contexte

Marché routier en France

une part importante en volume des rues ...



Répartition du réseau routier en France (source USIRF 2015)

Voiries urbaines

Contexte

Importance des routes en milieu urbain

- **des usagers diversifiés** : motorisés (voitures, bus, livraison...), cyclistes, concessionnaires, piétons, riverains avec ou sans mobilité réduite, ...
- **des niveaux de service optimal et variés**:
 - qualités fonctionnelles (adhérence, phoniques..), esthétiques
 - qualités structurelles
 - NECESSITE DE COMPROMIS....
- **des matériaux variés**:
 - En surface: asphaltes noirs ou colorés, des enrobés bitumineux, des pavés, des dalles, des bétons...
 - En assise: graves non traitées ou traités, bétons, des enrobés

Voiries urbaines

Contexte

- un besoin d'un entretien régulier, *mais*
 - Cout
 - Gênes occasionnées
- Gênes directes : bruit, poussière, aspect...
- Accessibilité/déplacement: stationnement, livraison
- Trafic: circulation, bouchons...
- Concessionnaires: coupures réseaux...
- Divers: ramassages des ordures ménagères...
- ...

(notion de chantier Furtif- Communauté Urbaine de Lille- 2013)

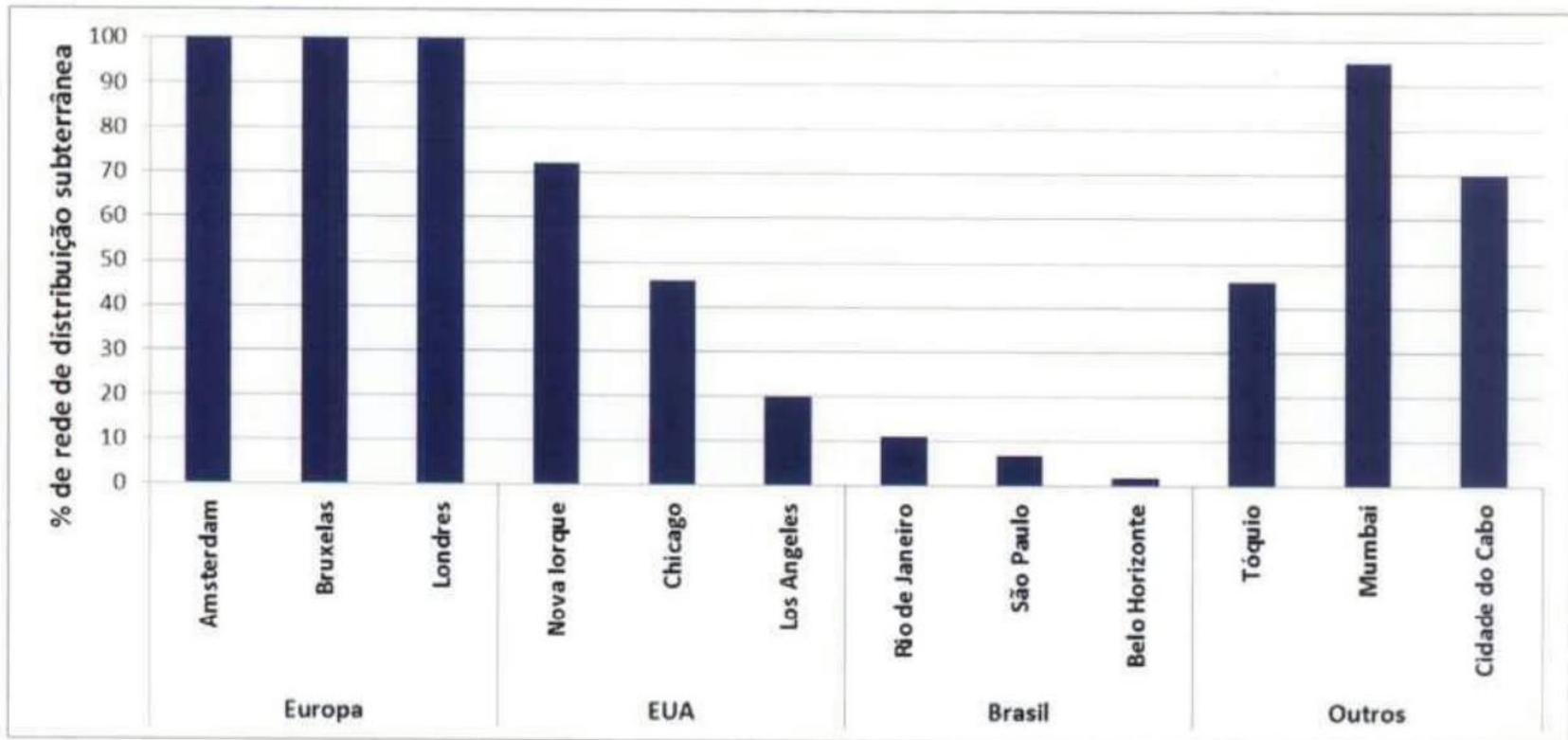
QU'EST-CE QU'ON FAIT ?

Sensibilisation à la gêne occasionnée par les chantiers: Projet FURET (ANR 2008/2012)



Réseaux de distribution

Contexte



Pourcentage des réseaux électriques enterrés dans quelques ville dans le monde.

Réf. [2]: http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta_publica/documentos/Nota%20T%C3%A9cnica%20n%C2%B0%200098-2014%20-%20SRD-ANEEL.pdf Consulté: avril 2015

Réseaux de distribution

Contexte

En France

4 millions de kilomètres de réseaux, dont

- 1/3 aériens (1 325 000 km)
- 2/3 enterrés ou subaquatiques (2 725 000 km)
- 40 % sensibles pour la sécurité :

(électricité HT, gaz, matières dangereuses, réseaux de chaleur)

et

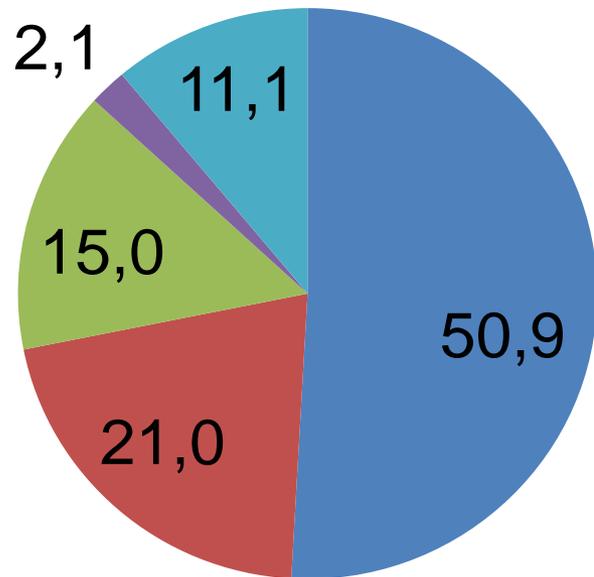
- 60 % non sensibles pour la sécurité :
(communications électroniques, eau, assainissement, électricité BT...),

mais,

... sensibles pour la vie économique et les usagers

Réseaux de distribution

Contexte



En France

1,670 Millions de km

- eau potable
- réseaux électriques
- assainissement
- transport gaz
- distribution gaz

Réseaux de distribution

Contexte



Réseaux de distribution

Contexte

**Après une succession d'accidents,
sensibilisation aux risques liés aux travaux à proximité des réseaux**
En France, un décret du 5 octobre 2011 pose la réforme DT/DICT

Nécessité de géoréférencer et de cartographier les réseaux

Le guichet unique

Pourquoi?

Délivrer les permis plus rapidement;

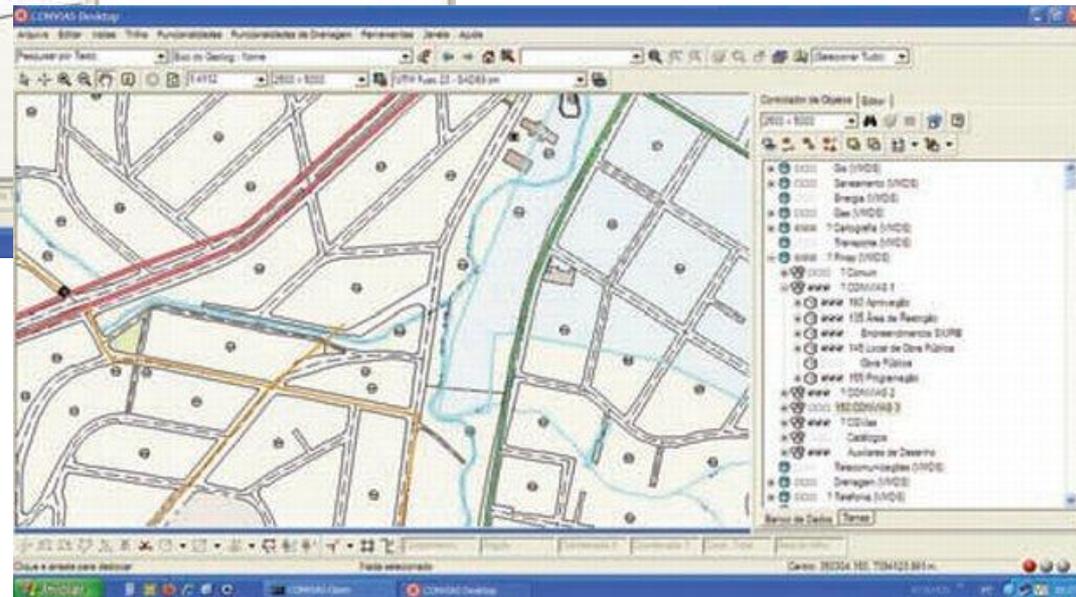
Situer les ouvrages voisins;

Diminuer les nombres d'accidents des personnes et des réseaux

Améliorer la surveillance des ouvrages;

...un problème mondial

GeoCONVIAS - SP



Réf. [7] :
<http://mundogeo.com/blog/2012/06/15/subsolo/>
Consulté: avril 2015

Un besoin mondial

Pays	Ville	Système	Depuis
Brésil	Rio de Janeiro	GeoVias	2010-2014
	São Paulo	GeoCONVIAS	2009
Canada	Calgary	JUMP	
	Quebec	Info Excavation	1993
Espagne	Barcelona	eGios / eWise	1992
Etats Unis	National	Call811	1975
France	National	Guichet Unique	2011/2012
Japon	Tokyo	ROADIC	1998-2002
Pays Bas	National	KLIC-WIN	
Suisse	Genève	Geocss	

Réseaux de distribution

Contexte

Après une succession d'accidents,
En France, un décret du 5 octobre 2011 pose la réforme DT/DICT

Le guichet unique

...un problème mondial

Depuis 4 ans ...encore des problèmes

Le guichet unique ne traite pas les chaussées ...

Réseaux & chaussées



Gêne à l'utilisateur pendant le chantier



La valette du var 2013

Réseaux & chaussées

- **Problèmes esthétiques**

Réfection de chaussée après intervention
<http://www.sarlgomila.fr/nos-dernieres-r%C3%A9alisations/>



Réseaux & chaussées



Fragilisation des structures de chaussées :
sous compactage, mauvais matériaux de remblaiement
→ conséquences sur la sécurité et la durée de vie de la chaussée

Ex: Réduction de 32,4% du cycle de vie des routes.

(Réf. : Chaussée bitumineuse: analyse des pathologies lors du remblaiement suite à des travaux sur égouts
(Andrey REICHELT AZAMBUJA) TFE - 2009

Réseaux & chaussées

Des solutions existent...



Réf. [4]:
http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/cec/arquivos/2009_nov_Galerias_Tecnicas.pdf
Consulté: mai 2015

Réf. [5]:
http://www.copel.com/hpcopel/redesub/pacotes_construtivos.html
Consulté: mai 2015



Réseaux & chaussées

Des solutions existent...

Moyens d'interventions non destructifs



[www.baldotech.fr/
recherche-fuites-non-destructive.php](http://www.baldotech.fr/recherche-fuites-non-destructive.php)



www.detection-reseaux-entrees.fr/



www.recherche-fuite-dijon.pro



traceurdefuite.com/



[www.recherche-fuite-dijon.pro/services/
canalisations-et-reseaux-d-eau](http://www.recherche-fuite-dijon.pro/services/canalisation-et-reseaux-d-eau)



Vers une gestion conjointe

- **Constats actuels**

**Une gestion indépendante: les voiries communales, d'une part
... les réseaux de distribution d'autre part,**

**Dans les collectivités, des services proches ... mais séparés!
Pas de SIG en gestion voirie ET en gestion réseau**

**En général, tranchées /remblaiements sont réalisés par des
sous traitants ...**

SIG... un moyen à exploiter

Un outil adapté pour gérer les réseaux (routes et autres)

Mais, pas d'outils communs

Nécessité d'outils de gestion élargie avec centralisation des informations

➤ **Le SIG comme outil d'inventaire**

- *où sont les réseaux... par rapport aux chaussées?*
- *ici, quels réseaux (risques), quels matériaux de chaussées...?*

➤ **Le SIG gestion**

- *Préparation du remblaiement*
- *Coordination des travaux*

➤ **Vers le SIG aide à la décision**

- *Choix des matériaux de chaussées,*
- *Stratégie d'implantation de réseaux de distribution...*

Conclusion

Des recherches

pour optimiser la gestion des interventions sur les chaussées liées à la maintenance des réseaux,

par l'élaboration d'une démarche et d'un outil de gestion conjointe, à partir de SIG,

- **Coordonner les travaux sur les réseaux**
- **Gérer les travaux sur les matériaux de chaussées, en particulier à l'occasion des travaux sur les réseaux, intégrer un historique**
- **Enfin, aider à la décision du choix de matériaux sur la chaussée et au-delà optimiser la conception même des routes et réseaux**

Merci