




Jeudi 7 avril 2016 / Lyon-Vaux en Velin



La métropole de Lyon et l'agglomération de Villefranche Beaujolais (69):

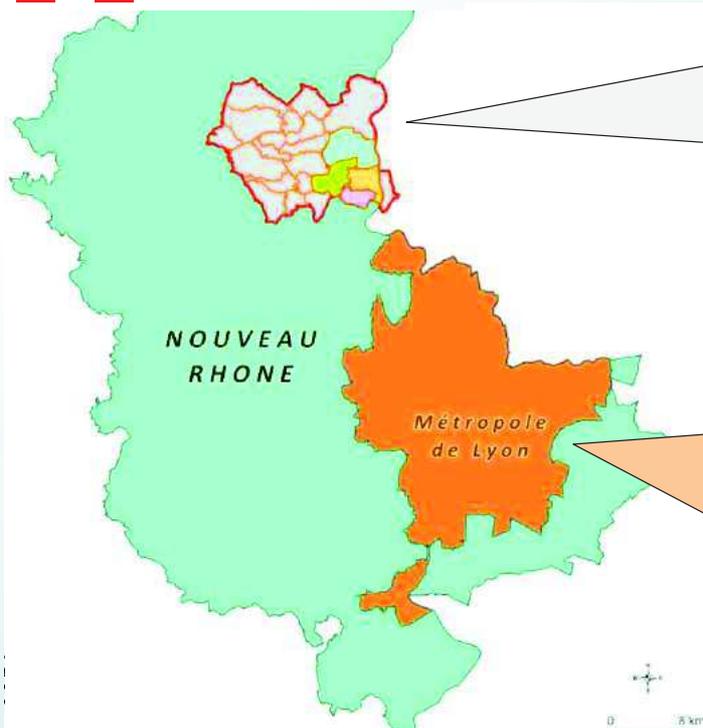
Regards croisés sur la modélisation au service de la connaissance du système d'assainissement et de son diagnostic permanent

Pascal BRET, Direction de l'eau de la Métropole de Lyon,
Gaël LORINI, Agglo Villefranche Beaujolais



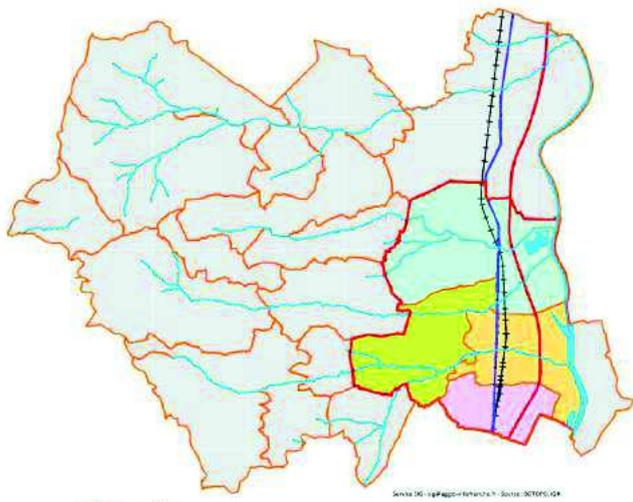


Présentation des territoires

- 9 Systèmes de 110 à 130 000 EH
 - 8 en DSP
 - 1 en régie pour la collecte et DSP pour la STEP
- 21 communes + 6 communes extérieures
- Surface 204.67 Km²
- 75 000 habitants
- 200 000 EH

- 13 systèmes de 1430 à 983 000 EH
 - 7 exploités en régie
 - 6 en marchés d'exploitation
- 59 communes et 28 communes hors grand Lyon raccordées
- 538.00 Km²
- 1 333 032 habitants
- 2 500 000 eq habitants



Système Villefranche



- 50 000 Habitants ;
- STEP de 130 000 EH ;
- Superficie de 4 298 Ha ;
- 237 km de réseaux dont 50% unitaire ;
- 66 DO et 14 PR ;
- 12 bassins EP ;
- 2 bassins EU ;
- Plus de 4 000 entreprises.

3

GRANDLYON
la métropole

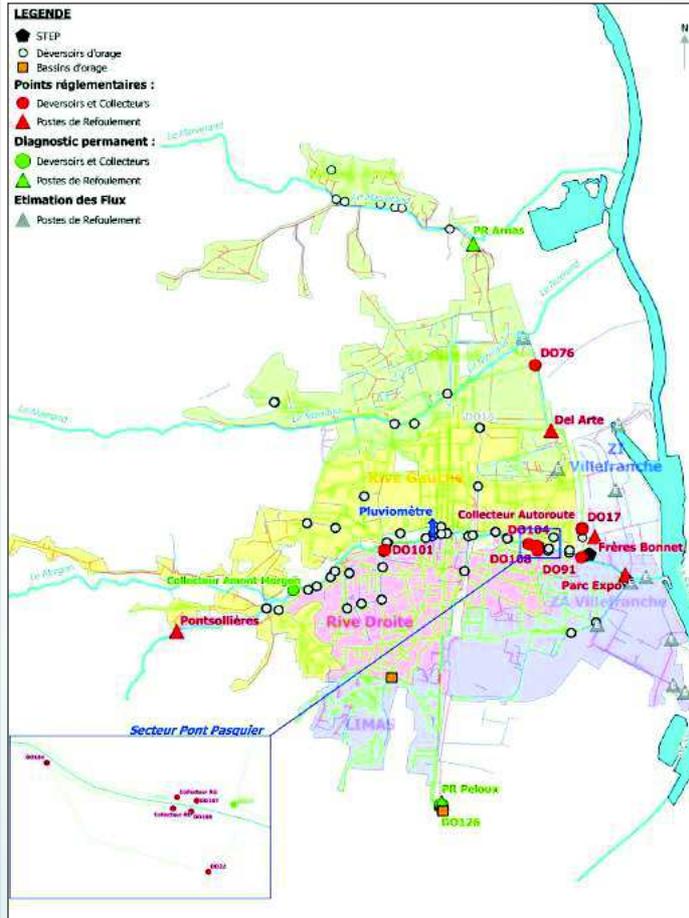


Historique CAVBS



- ✓ 2003 : Modélisation simple sous MOUSE de l'intégralité du réseau ;
 - ✓ 2006-2008 : INFOWORKS SDA 2009 intégration des déversoirs d'orage ;
 - ✓ 2012 : MAJ SDA dans le cadre de l'établissement d'un programme de travaux du DLE système ;
- Constat :
*Possession d'un modèle mais non maîtrisé ;
 Création d'un nouveau modèle à chaque schéma directeur ;
 La collectivité n'est pas maître de ses données*
- ✓ Demande de dérogation 70% (AM22-06-2007) conditionnée par une modélisation annuelle du système pour l'estimation des DO>2000EH ;
 - ✓ 2013 : déploiement autosurveillance ;
 - ✓ 2015 : Création du modèle en régie / point d'autosurveillance sous CANOE V4.

4



Etat des Lieux CAVBS



✓ **Patrimoine**
 ✓ 66 DO ;
 ✓ 4 mesures réseau ;
 ✓ 14 PR.
 ✓ Modèle : 1000 nœuds et 157 BV

AM du 22-06-2007	AM du 21-07-2015
<p>✓ Autosurveillance Réglementaire: ✓ 8 DO ; ✓ 3 mesures réseau ; ✓ 4 PR ; ✓ 1 modélisation annuelle.</p>	<p>✓ Autosurveillance Réglementaire: ✓ 8 DO ; ✓ 1 modélisation annuelle des >2000EH.</p>
<p>✓ Diagnostic permanent ✓ 1 DO ; ✓ 1 mesure réseau ; ✓ 10 PR.</p>	<p>✓ Diagnostic permanent ✓ 1 DO ; ✓ 4 mesures ; ✓ 14 PR ; ✓ 1 modélisation annuelle des 66 DO.</p>

GRANDLYON
la métropole

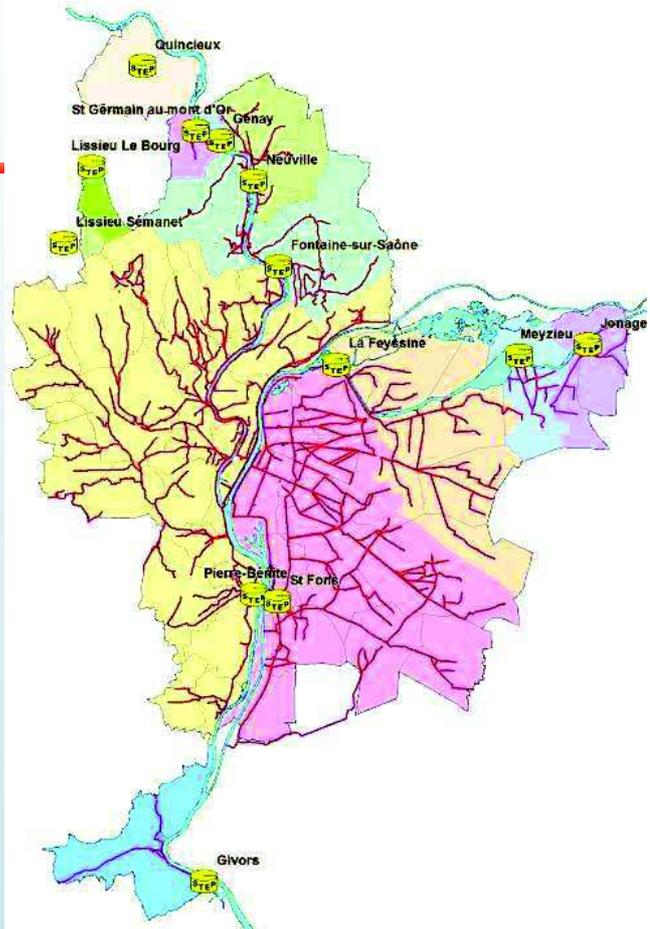


GRANDLYON
la métropole

Systemes Métropole



- 1 333 032 Habitants
- 13 STEP ;
- 2 500 000 EQ habitants ;
- Superficie de 5 380 000 Ha
- 3 250 km de réseaux dont 75% unitaire ;
- 415 DO ;
- 14 PR ;
- 230 bassins de rétention et/ou infiltration ;
- 48 sites de mesure ;
- 30 pluviomètres.



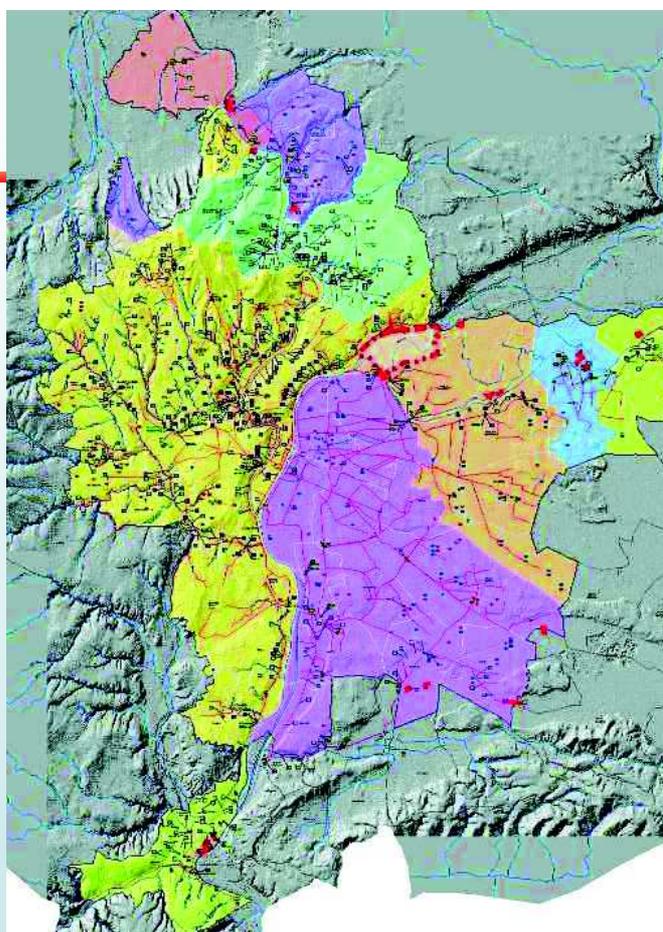
Historique Métropole



- ✓ 1984 GESICA ;
- ✓ 1980 CEDRE ;
- ✓ 1993 CANOE CAREDAS ;
- ✓ 1999 – mise en place de l'auto surveillance et modélisation sous le logiciel CANOE ;
- ✓ 1999 – 2005 : construction du modèle général ;
- ✓ 2004 : 1ère hiérarchisation des DO fournie aux services de l'état ;
- ✓ 2004 – 2005 : documentation générale + réflexion sur les méthodes de mises à jour des modèles ;
- ✓ 2006 – 2016 : Schéma directeur assainissement – généralisation de l'utilisation de l'outil pour les études et projets ;
- ✓ 2015 – 2017 : mise à plat des modèles, mise à jour globale et étude temps de pluie.

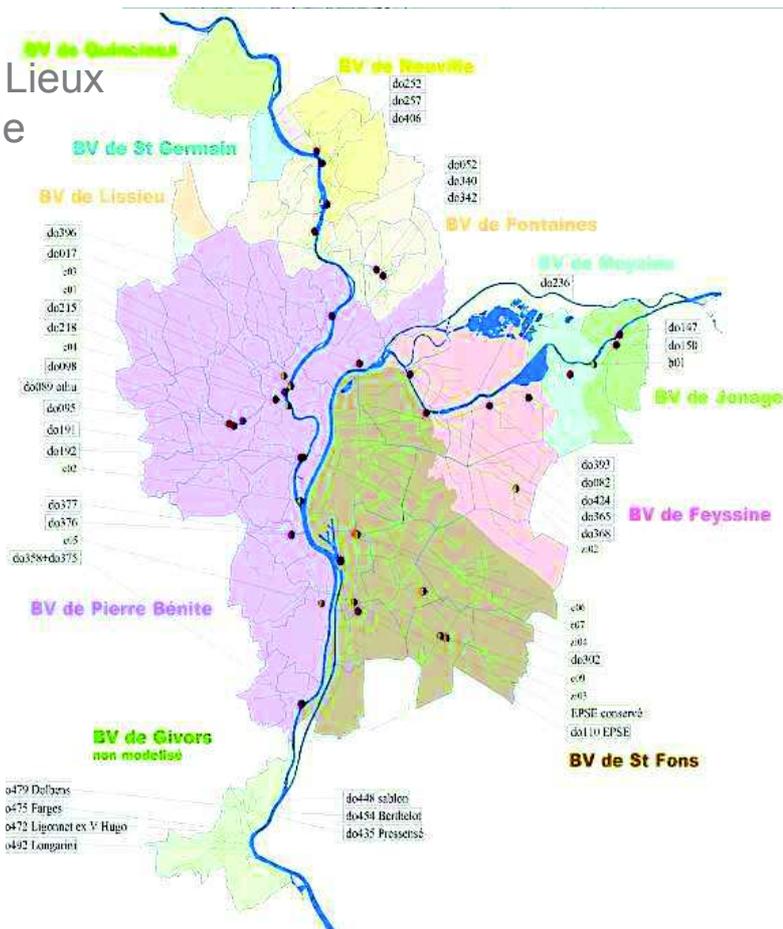
9

Etat des Lieux Métropole



Etat des Lieux Métropole

- ✓ 10 systèmes modélisés sur 13 ;
- ✓ 5220 nœuds modélisés ;
- ✓ 851 bassins versants ;
- ✓ 336 ouvrages spéciaux (dont 259 déversoirs sur 415) ;
- ✓ 48 sites de mesure :
 - ✓ 35 DO ;
 - ✓ 9 mesures en réseau ;
 - ✓ 3 ZI ;
 - ✓ 1 Bassin de rétention.

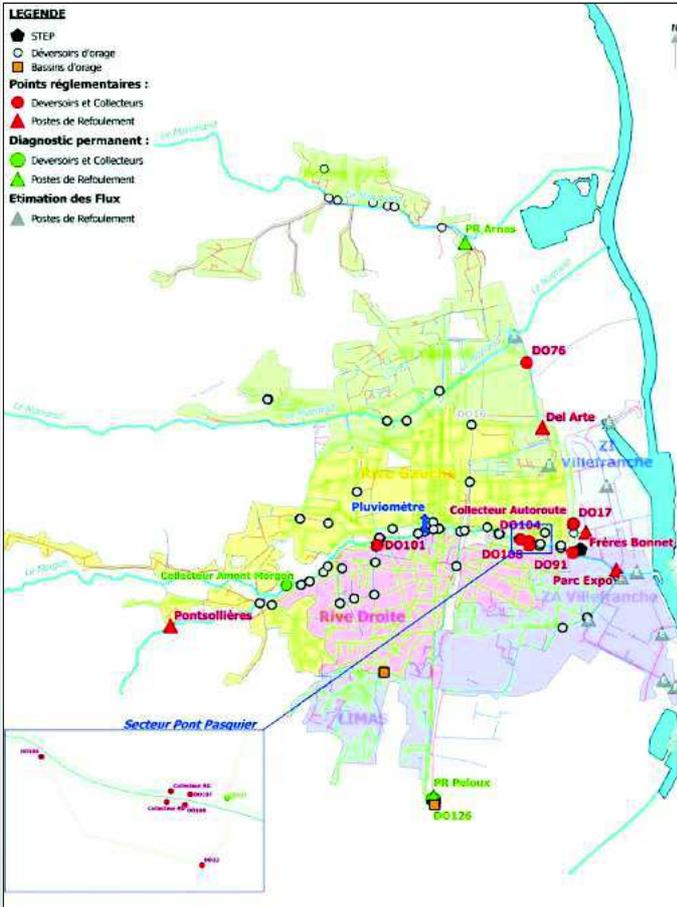
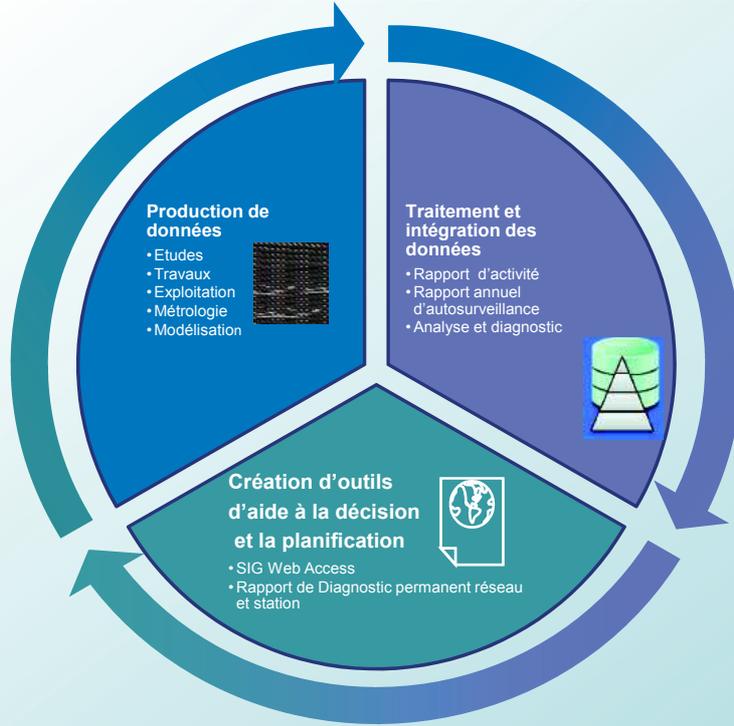
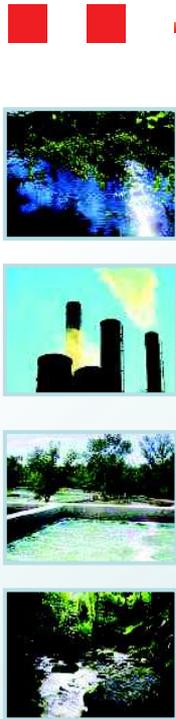


Stratégie



- ✓ Exploitation des modèles en interne (mise à jour calage) ;
- ✓ Intégrer la modélisation et météo dans une démarche d'amélioration continue ;
- ✓ Expertise technique interne (projet) ;
- ✓ Etude temps pluie, optimisation des DO ;

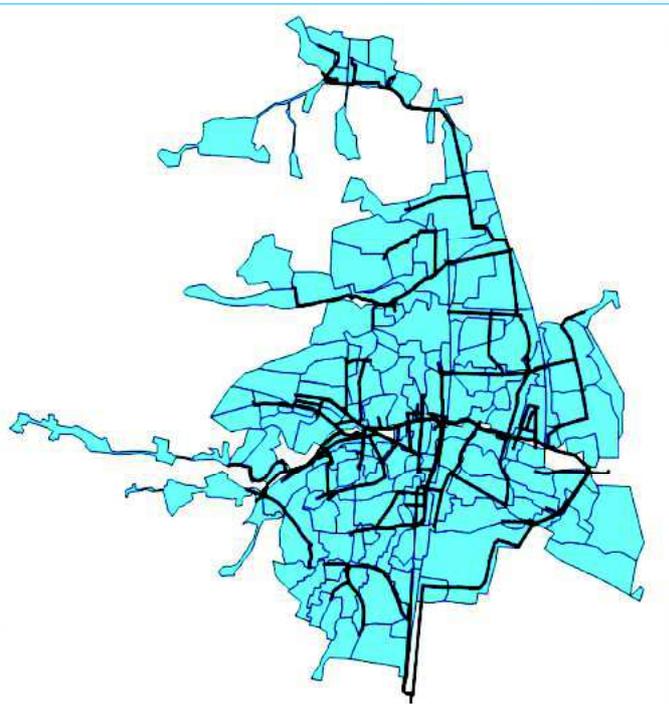
- ✓ Recrutement d'un équivalent temps plein ;
- ✓ Intégrer la modélisation et la météo dans une démarche d'amélioration continue ;
- ✓ Laisser le modèle à demeure et imposer un suivi des modifications internes et externes.



GRANDLYON

Le métropole

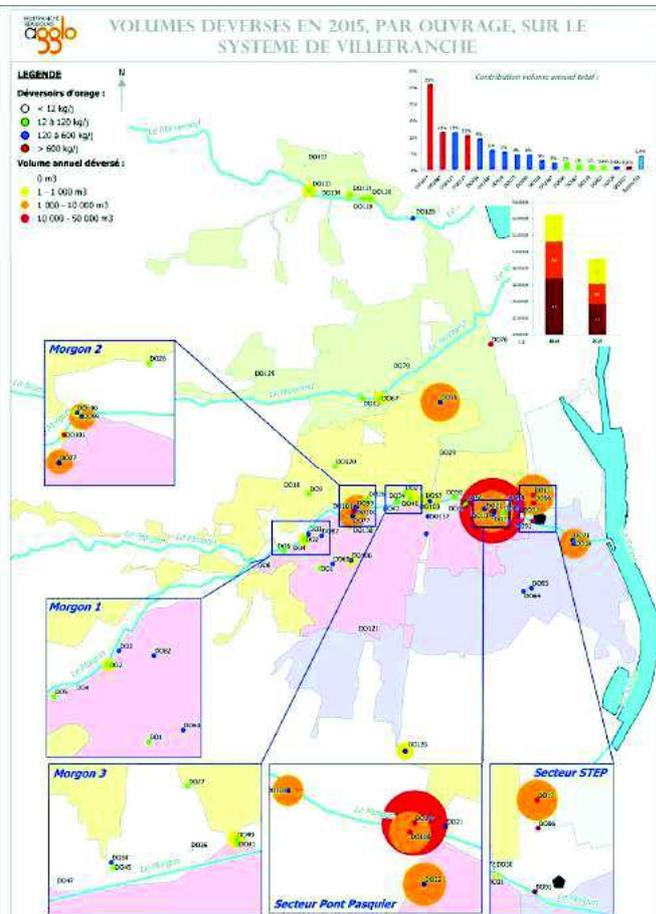
Objectifs CAVBS

 VILLEFRANCHE
BEAUJOLAIS
agglo


✓ Modélisation réglementaire :

- ✓ Agrégation des données au pas de temps 2mn/6mn ;
- ✓ Création du modèle avec les données SDA 2013 ;
- ✓ Vérification avec les données d'autosurveillance ;

15



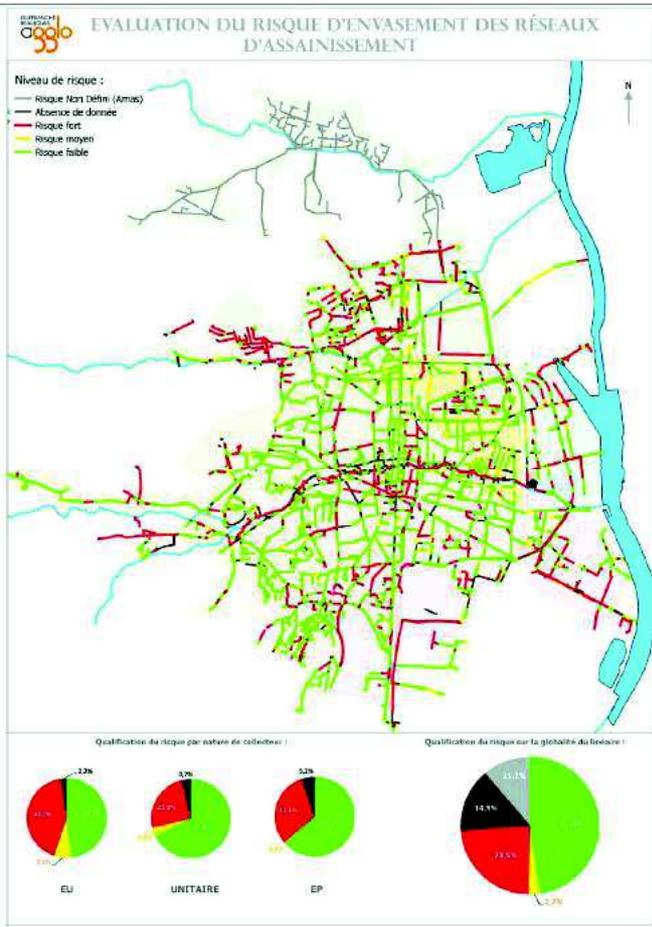
Objectifs CAVBS

 VILLEFRANCHE
BEAUJOLAIS
agglo

✓ Modélisation réglementaire :

- ✓ Agrégation des données au pas de temps 2mn/6mn ;
- ✓ Création du modèle avec les données SDA 2013 ;
- ✓ Vérification avec les données d'autosurveillance ;
- ✓ Estimation des volumes déversés.

16



Objectifs CAVBS

VILLEFRANCHE
BEAUJOLAIS
agglo

✓ Modélisation réglementaire :

- ✓ Agrégation des données au pas de temps 2mn/6mn ;
- ✓ Création du modèle avec les données SDA 2013 ;
- ✓ Vérification avec les données d'autosurveillance ;
- ✓ Estimation des volumes déversés.

✓ Modélisation dans le cadre du Diagnostic Permanent :

- ✓ Volumes déversés de l'ensemble des DO – 2016 ;
- ✓ Taux d'envasement des conduites-2016 ;
- ✓ Points débordements réseaux-2017 ;
- ✓ Faiblesse hydraulique des conduites-2017 ;
- ✓ Déclassement du milieu : 2018.

✓ Objectifs secondaires :

- ✓ MOE régie des techniciens travaux ;
- ✓ Vérification des débits de rejets dans le PC.

GRANDLYON
la métropole

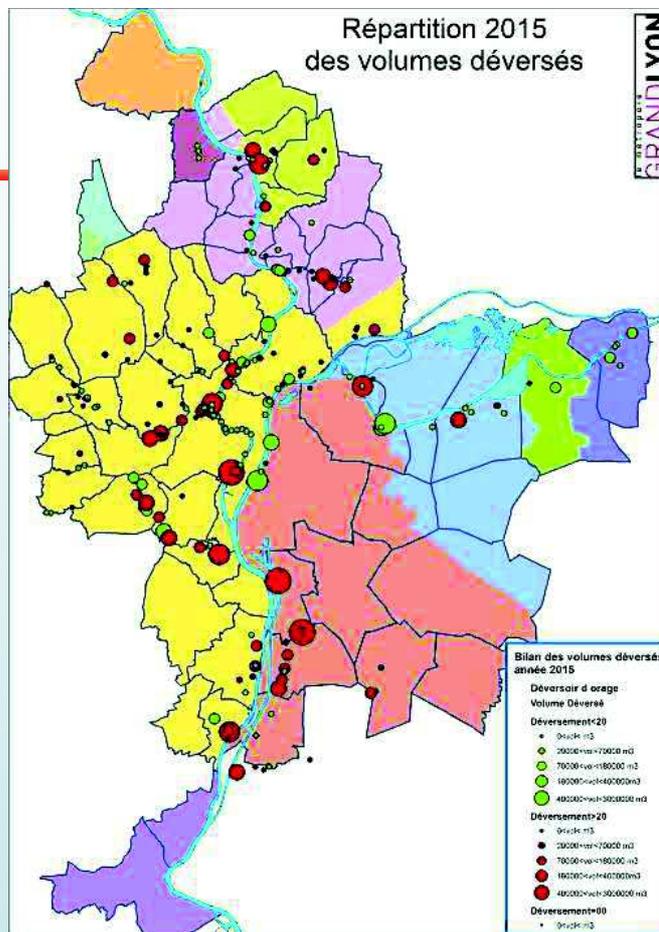
Objectifs Métropole

✓ Modélisation réglementaire :

- ✓ Surveillance à 70% des volumes rejetés : 129 DO à équiper contre 35 équipés ;
- ✓ Calage des modèles avec des campagnes de mesure ponctuelles ;
- ✓ Vérification avec les données d'autosurveillance ;
- ✓ Estimation des volumes déversés.

✓ Modélisation dans le cadre du Diagnostic Permanent :

- ✓ Parfaire la connaissance des réseaux et du patrimoine ;
- ✓ Rédaction d'un manuel modélisation ;
- ✓ Points débordements réseaux, comparaison base de données terrain et modèle ;
- ✓ Fonctionnement des DO, interaction avec le milieu naturel ;
- ✓ Compréhension du fonctionnement du réseau à l'échelle macro.



✓ Autosurveillance 70% + modélisation

Avantages	Contraintes
CAVBS	
<ul style="list-style-type: none"> • Coût des dispositifs ; • Exploitation du réseau optimisée ; • Tremplin vers la gestion patrimoniale du système d'assainissement ; • Permet de diminuer les coûts des études externalisées ; • Permet d'internaliser le dimensionnement d'ouvrages et de réseaux sans surcout ni recrutement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise à jour du modèle ; • SIG à jour ; • Personnel spécialisé ; • Les résultats restent une estimation.
METROPOLE	
<ul style="list-style-type: none"> • Coût dispositifs : logique résultats/moyen ; • Aide au diagnostique de fonctionnement ; • Identification d'évènement exceptionnels (HCNF); • Permet de favoriser les projets d'innovations de RD. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposer des données suffisantes et à jour pour la construction d'un modèle ; • Maîtriser les conditions de création, de mise à jour et de calage des modèles.