



CONTRAT DE DELEGATION DU SERVICE PUBLIC
DE TRAITEMENT DES EAUX USEES PAR
LA STATION D'EPURATION MAERA

ANNEXE 10 - Diagnostic Permanent

Rapport des actions réalisées

SOMMAIRE

<u>1</u>	<u>RAPPEL DU CONTEXTE</u>	3
<u>2</u>	<u>MODULE 1 : RENFORCEMENT DE L'INSTRUMENTATION DU RESEAU ET REALISATION DES CAMPAGNES DE MESURES POUR EVALUER LES FLUX TRANSITES ET DEVERSEES AU MILIEU NATUREL</u>	5
2.1	<u>RENFORCER LA SURVEILLANCE DU RESEAU PAR UNE INSTRUMENTATION APPROPRIEE POUR UN SUIVI INDIVIDUALISE DE CHAQUE COLLECTEUR</u>	5
2.2	<u>REALISER DES CAMPAGNES DE CARACTERISATION DES EFFLUENTS EN TEMPS SEC ET SYSTEMATIQUES EN TEMPS DE PLUIE SUR LES DIFFERENTES ANTENNES</u>	8
<u>3</u>	<u>MODULE 2 : ANALYSE DES DONNEES ET CALAGE DU MODELE HYDRAULIQUE ET QUALITE</u>	11
3.1	<u>METTRE EN PLACE LES OUTILS POUR L'ANALYSE DES DONNEES, A L'AIDE DE L'OUTIL GESCIRA</u>	12
3.2	<u>CALER LE MODELE D'ASSAINISSEMENT</u>	14

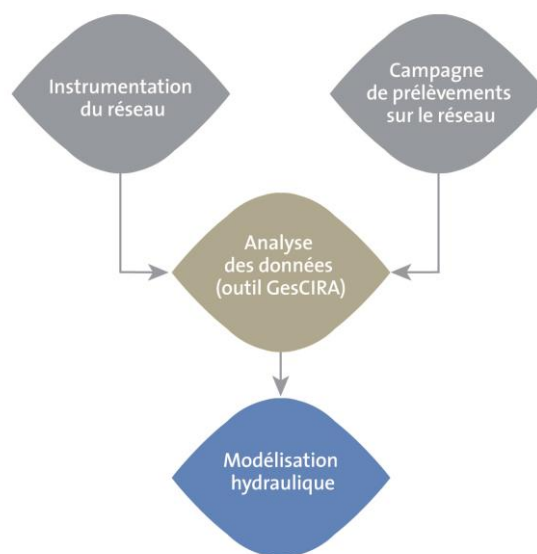
RAPPEL DU CONTEXTE

Sur le périmètre du service, l'enjeu est d'acheminer et traiter les effluents à MAERA en évitant les déversements jusqu'à la pluie de référence choisie par la Collectivité, a minima de fréquence de retour mensuelle.

Les différentes étapes de la mise en œuvre du diagnostic permanent et de la gestion dynamique s'articulent en 4 modules correspondant à étapes successives :

- MODULE 1 : renforcement de l'instrumentation du réseau et réalisation des campagnes de mesures pour évaluer les flux transités et déversés au milieu naturel
- MODULE 2 : analyse des données et calage du modèle hydraulique et qualité
- MODULE 3 : gestion dynamique par des automatismes simples
- MODULE 4 : gestion prédictive des événements pluvieux

Les 2 premiers modules proposés correspondent au plan d'action prévu pour le diagnostic permanent.



Démarche pour le plan d'actions diagnostic permanent

Le plan d'actions proposé prévoit donc :

- renforcer la surveillance du réseau par une instrumentation appropriée pour un suivi individualisé de chaque collecteur, afin de mieux connaître le fonctionnement du réseau, tant en termes de charges que de débits en particulier par temps de pluie,
- réaliser des campagnes de caractérisation des effluents en temps sec et systématiques en temps de pluie sur les différentes antennes,

- mettre en place les outils pour l'analyse des données, déterminer les surfaces actives à chaque pluie et les types d'eaux collectées en chaque point de mesure, à l'aide de l'outil GesCIRA,
- caler le modèle d'assainissement, dans l'objectif de valider les capacités de stockage nécessaires en fonction des objectifs de traitement de la pluie de fréquence de retour choisie et de disposer des éléments nécessaires pour la validation des données de base de dimensionnement en termes de charges de pollution à traiter dans le cadre du futur programme de travaux pour l'extension de MAERA.

MODULE 1 : RENFORCEMENT DE L'INSTRUMENTATION DU RESEAU ET REALISATION DES CAMPAGNES DE MESURES POUR EVALUER LES FLUX TRANSITES ET DEVERSES AU MILIEU NATUREL

RENFORCER LA SURVEILLANCE DU RESEAU PAR UNE INSTRUMENTATION APPROPRIEE POUR UN SUIVI INDIVIDUALISE DE CHAQUE COLLECTEUR

Rappel des engagements contractuels :

Le Délégué s'engage :

- à équiper de mesures de débit les collecteurs séparatifs suivants :
 - ➔ l'intercepteur Est (DN1200) en amont du poste de relèvement de Pont Trinquat (mesure de type hauteur /vitesse) [Q1],
 - ➔ le collecteur Ouest de Montpellier (DN1000) arrivant sur l'ouvrage de répartition du réseau séparatif en tête de la Station (mesure hauteur/vitesse type Mainstream) [Q2],
 - ➔ les débits en provenance de Carnon par rapatriement des données issues du Délégué de Pays de l'Or Agglomération ou par pose de 2 Sondes US externe (sous réserve d'autorisation) positionnées au niveau du pont de Carnon [Q3].

- à positionner 3 capteurs de pression sur les conduites de refoulement des postes de relèvement de Faïsses, Fenouillet et de Pont Trinquat, en complément de ceux en place sur les conduites de transfert de Palavas, afin d'anticiper et d'alerter en cas de bouchage des pompes,

- à équiper de sondes multi-paramètres, incluant la mesure de conductivité, le poste de relèvement de Pont Trinquat, le canal de temps sec du bassin d'orage des Aiguerelles et la cheminée Ariane [US1],

- à équiper les ouvrages de rejet au milieu naturel suivants d'échantillonneurs asservis au débit (mesure de hauteur d'eau) pour l'estimation des charges au milieu naturel :
 - ➔ trop plein vers l'étang de Maire du poste de relèvement de Faïsses [E1],
 - ➔ trop plein vers l'étang de l'Or du poste de relèvement de Fenouillet [E2],
 - ➔ trop plein vers le Lez du poste de relèvement Pont Trinquat [E3].

- à déplacer le point de prélèvement de l'échantillonneur du bassin d'orage des Aiguerelles dans le chenal EU en aval du déversoir latéral pour s'assurer du prélèvement pendant l'épisode pluvieux [E4],

- à rajouter une sonde piézométrique de suivi des nappes du Lez au droit du poste de relèvement du Pont Trinquat, en complément de celles existante sur les bassins versants proches des étangs (Lattes, Pérols) [PZ1],

- à rajouter une sonde de mesure de niveau au sein de l'ouvrage de mise en charge de l'émissaire à l'aval du comptage de MAERA [US2].

Sont également prévus, dans le cadre de la surveillance renforcée du milieu récepteur :

- 6 sondes de mesures du débit des pompes de relèvement des eaux brutes à MAERA (4 pompes sur le réseau unitaire [Q4], 2 pompes sur le réseau séparatif [Q5]),
- 2 échantillonneurs sur les déversoirs tête de station côté réseau unitaire et réseau séparatif [E4] et [E5].

Actions réalisées :

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des opérations réalisées dans le cadre du MODULE 1- instrumentation (diagnostic permanent MAERA) :

Matériel	Nb	Localisation	Etat d'avancement
Sonde H/V	1	Intercepteur Est (DN1200) en amont de Pont Trinquat	Installation et paramétrage réalisés
Sonde H/V	1	Collecteur Ouest de Montpellier (DN1000) en amont de MAERA	Installation et paramétrage réalisés
Débitmètre	1	Refoulement CARNON	(étudier récupération données SAUR-PR SRA)
Capteur P	3	Refoulements des PR Faïsses, Fenouillet et Pont Trinquat	Installation et paramétrage réalisés
Sonde Cond.	3	PR Pont Trinquat, Faïsses et cheminée Ariane	Installation et paramétrage réalisés
Sonde Piézo	1	PR Pont Trinquat	Installation et paramétrage réalisés
Sonde Niveau	1	Ouvrage de mise en charge de l'émissaire	Installation et paramétrage réalisés
Echantillonneur	3	Trop-plein des PR Fenouillet, Faïsses, et Pont Trinquat	Installation et paramétrage réalisés
Echantillonneur	2	RU et RS (entrée MAERA)	Installation et paramétrage réalisés
Débitmètre	6	Relèvement de tête MAERA	Installation et paramétrage réalisés

- Relèvement de tête MAERA :



- Prélèveur sur trop-plein :
(poste de relevage de Faïsses)



- Sonde Hauteur/Vitesse :
(DN1000 – amont MAERA)



- Sonde Hauteur/Vitesse :
(DN1000 – amont MAERA)



Remarque : l'opération d'installation d'un débitmètre au niveau de l'arrivée Carnon est conditionnée par l'obtention par les services de Montpellier Méditerranée Métropole des données issues d'un débitmètre existant sur ce refoulement géré actuellement par la SAUR. Dans l'attente, VEOLIA a réalisé les enquêtes de terrain et le chiffrage de la mise en œuvre de cette installation au cas où il serait impossible de récupérer les données de Carnon.



REALISER DES CAMPAGNES DE CARACTERISATION DES EFFLUENTS EN TEMPS SEC ET SYSTEMATIQUES EN TEMPS DE PLUIE SUR LES DIFFERENTES ANTENNES

Rappel des engagements contractuels :

Pour caractériser les événements pluvieux en termes de charge polluante transitée dans le réseau, le Délégué s'engage à réaliser, sur les années 2015 et 2016, des campagnes de prélèvement en temps sec à chaque saison et des campagnes de prélèvement en temps de pluie systématiques aux points stratégiques suivants, indiqués sur le graphique [B24 h].

- cheminée Ariane,
- poste de relèvement de Fenouillet,
- intercepteur Est Ø 1200,
- intercepteur Ouest Ø 1000,
- arrivée de l'unitaire au bassin d'orage des Aiguerelles.

Afin d'appréhender l'impact potentiel de ces rejets, le Délégué propose un suivi étendu des rejets du système MAERA vers le Lez selon le programme suivant :

POINTS DE CONTROLE	PARAMETRES ANALYSES	FREQUENCE OU CRITERE DE DECLENCHEMENT
by-pass total au LEZ	DCO, MES, DBO ₅ , NTK, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , PT, bactériologie, détergents, Metox, AOX, MI) 26/an, sur événements) pluvieux ou incident))) 26/an
-Déversoir Tête de Station, Séparatif - Déversoir en Tête de Station, Unitaire	DCO, MES, DBO ₅ , NTK, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , PT, bactériologie, détergents, Metox, AOX, MI) 26/an sur événements) pluvieux ou incident))) 26/an
-Déversement BO des Aiguerelles -Trop plein PR Trinquat -Trop plein PR Faïsses -Trop plein PR Fenouillet	DCO, MES, DBO ₅ , NTK, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , PT, bactériologie, détergents, metox, AOX	26/an, sur événements pluvieux ou incident

Actions réalisées :

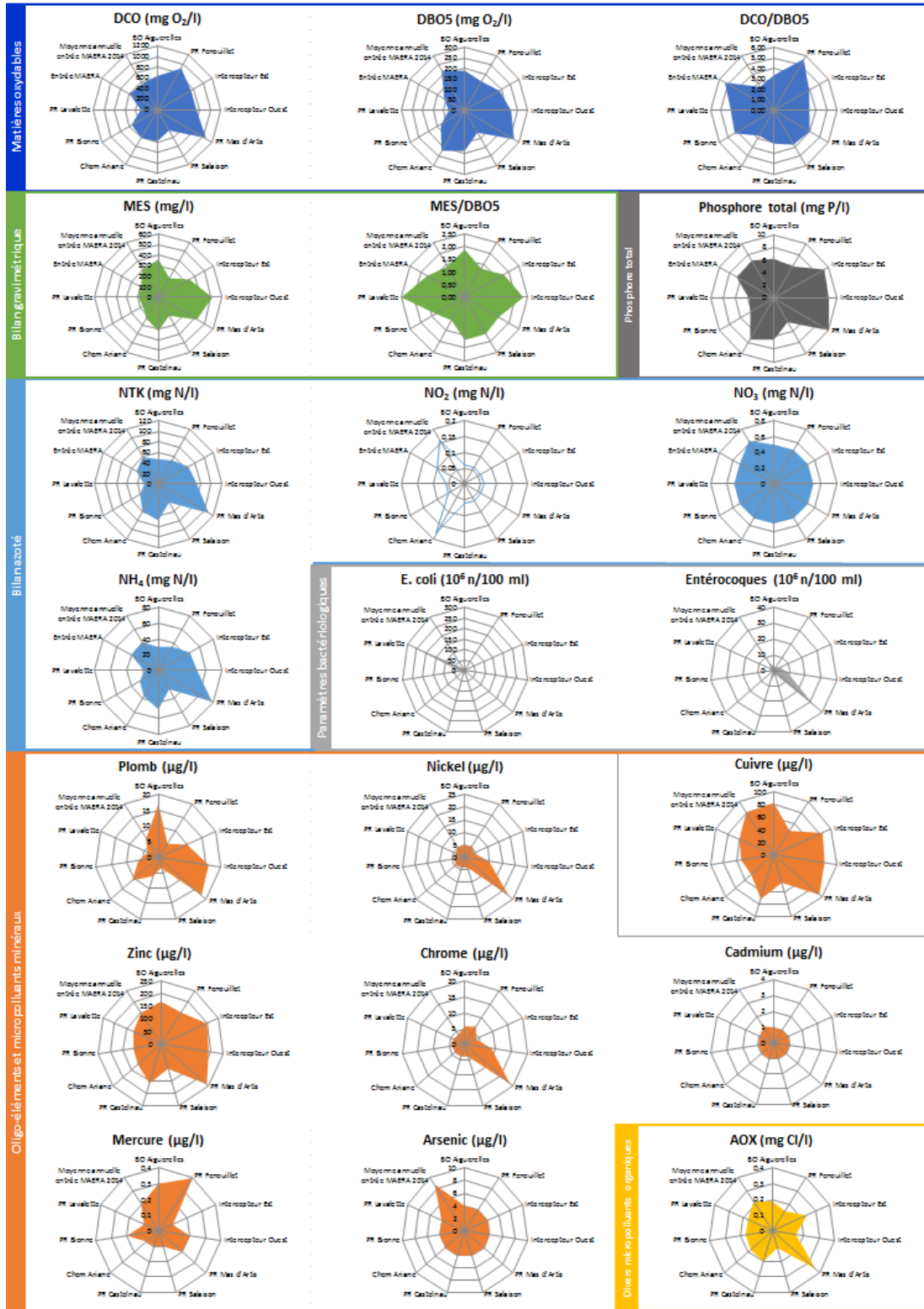
Sur les années 2015, 4 campagnes de prélèvement en temps sec (saison) et 4 campagnes de prélèvement en temps de pluie systématiques ont été réalisées aux points stratégiques :

Période de Campagne	Date	Temps sec	Trimestre	Temps de pluies	mm pluies
Semaine 13	24/03/15	X	1 ^{er}		
Semaine 13	31/03/15			X	8.6
Semaine 19	06/05/15	X	2 ^e		
Semaine 23	03/06/15	X	3 ^e		

Semaine 35	24/08/15			X	168.6
Semaine 44	27/10/15			X	8.5
Semaine 45	3/11/15			X	23.9
Semaine 50	15/12/15	X			4^e

Les résultats ont tous été transmis aux services Montpellier Méditerranée Métropole sous la forme de rapport dont une vision synthétique du type :

Empreintes polluantes - Temps de pluie (2015 - S45)



MODULE 2 : ANALYSE DES DONNEES ET CALAGE DU MODELE HYDRAULIQUE ET QUALITE

METTRE EN PLACE LES OUTILS POUR L'ANALYSE DES DONNEES, A L'AIDE DE L'OUTIL GESCIRA

Rappel des engagements contractuels :

Après validation des données (abandon des valeurs aberrantes), l'outil permet une restitution graphique des données brutes journalières de pluviométrie et des débits mesurés aux différents points. Il permet également une analyse plus fine de la pluviométrie et du débit observé sur un bassin versant par une approche hydrologique et hydraulique : jour de temps sec, jour de temps de pluie, pluie ruisselante, surface active, temps de concentration, minimum nocturne, etc.

Le Délégué s'engage à établir un bilan mensuel de fonctionnement des postes de refoulement, et un bilan de fonctionnement des capteurs.

Le Délégué réalise une analyse mensuelle à l'aide du logiciel Gescira qui reprend pour chaque bassin versant les apports selon le type d'eau.

Le Délégué s'engage à réaliser :

- des courbes de corrélation entre les niveaux piézométriques surveillés et la conductivité des effluents collectés,
- une analyse mensuelle comprenant une analyse de chaque pluie pour différencier l'origine des eaux collectées par antenne afin d'orienter les investigations sur le bassin versant le plus fuyard,
- une analyse mensuelle comprenant une analyse de chaque pluie pour différencier l'origine des eaux collectées par antenne afin d'orienter les investigations sur le bassin versant le plus fuyard.

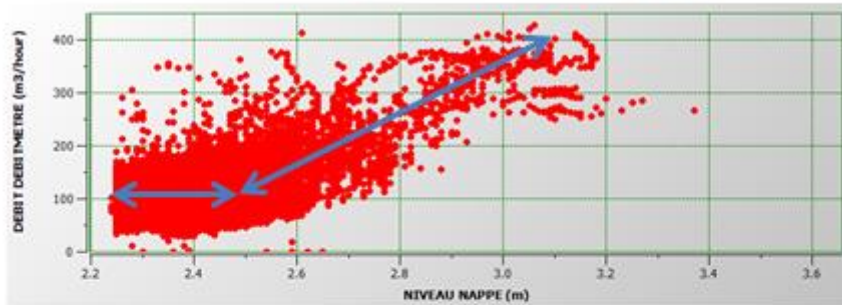
Actions réalisées :

- Bilan mensuel de fonctionnement des postes de refoulement, et un bilan de fonctionnement des capteurs
- Analyse mensuelle à l'aide du logiciel Gescira qui reprend pour chaque bassin versant les apports selon le type d'eau
- courbes de corrélation entre les niveaux piézométriques surveillés et la conductivité des effluents collectés :

Corrélation débits et niveau nappe Lattes Pérols

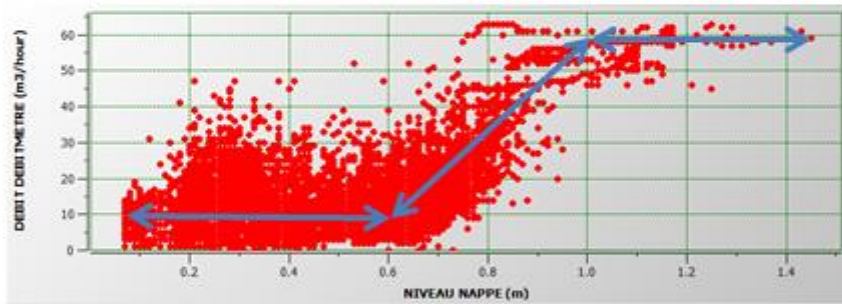
Port Ariane 2 (débit et niveau nappe du PR Port Ariane 2)

Au-delà de 2,5 m : ~50 m³/h supplémentaire pour 10 cm de hauteur de nappe supplémentaire



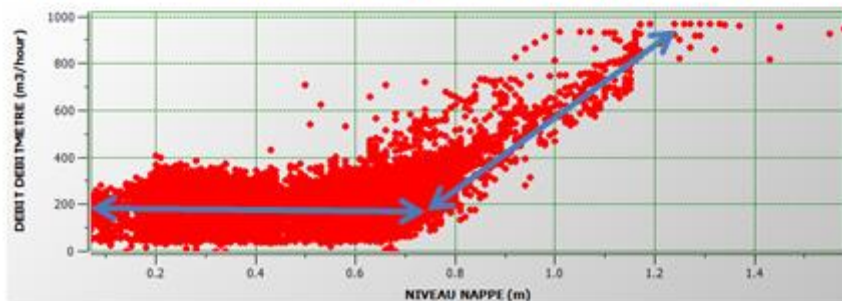
Lac des rêves (débit et niveau nappe du PR lac des rêves)

Au-delà de 0,6 m : ~12 m³/h supplémentaire pour 10 cm de hauteur de nappe supplémentaire



Fenouillet Pérols (débit du PR Fenouillet et niveau nappe du PR lac des rêves)

Au-delà de 0,75 m : ~150 m³/h supplémentaire pour 10 cm de hauteur de nappe supplémentaire



- analyse mensuelle comprenant une analyse de chaque pluie pour différencier l'origine des eaux collectées par antenne afin d'orienter les investigations sur le bassin versant le plus fuyard
- analyse mensuelle comprenant une analyse de chaque pluie pour différencier l'origine des eaux collectées par antenne afin d'orienter les investigations sur le bassin versant le plus fuyard

CALER LE MODELE D'ASSAINISSEMENT

Rappel des engagements contractuels :

La Collectivité a entrepris la modélisation du réseau sur les collecteurs principaux, conformément aux principes de la gestion globale de l'assainissement dans le milieu urbain, édictés par le Certu.

Le modèle hydraulique intègre les différents ouvrages du service et s'appuie sur les données du SIG mises à jour.

Au-delà du périmètre du service, le Délégitaire s'engage à intégrer le modèle d'assainissement étendu en amont au réseau de collecte ainsi que les données fournies par la Collectivité. Au cours du contrat, la Collectivité dispose d'un droit d'usage du modèle : le Délégitaire réalise à sa demande les simulations demandées dans la limite de 6 études annuelles. Le modèle hydraulique complété est restitué à la Collectivité en fin de contrat.

Le calage du modèle s'appuie sur :

- les données issues du diagnostic permanent et l'instrumentation de MAERA,
- les données issues des campagnes de mesures, incluant les charges de pollutions aux principaux nœuds,
- la prise en compte de pluies réelles observées ou de projet (temps de retour 1mois, 2 mois, 6 mois, 1an).

Sur le modèle hydraulique calé, le Délégitaire étudie la réaction du réseau par temps sec et lors de la pluie de référence, afin de proposer des aménagements pour limiter les mises en charge et les risques de débordements éventuels.

Les charges polluantes déterminées au travers des campagnes de mesure permettront, en intégrant la durée de la période de temps sec précédent l'épisode pluvieux de disposer, outre les données hydrauliques, de l'évaluation des flux de pollution potentiellement rejetés au milieu naturel. Ces données alimentent la réflexion de la Collectivité en cours pour le dimensionnement de l'extension de MAERA.

Le calage de la modélisation intègre également le calage fin des débordements observés de la cheminée de Gramenet de l'antenne de Lattes – Palavas. Cette modélisation permet de faire évoluer, le cas échéant, la procédure de temps de pluie mise en place sur la commune de Lattes et partagé avec la Communauté d'Agglomération du Pays de l'Or.

Fonction de la maturité du modèle hydraulique, par rapport aux scénarios et aux prévisions de pluie indiquées par les données hydrométéorologiques radar du service (cf. Annexe 26 – Gestion dynamique du système d'assainissement), cette procédure pourra évoluer en concertation avec la Collectivité.

La prise en compte des pluies réelles observées ou de projet (2 mois, 6 mois, 1 an, 10 ans) permet également de jauger le réseau actuel ou à venir (intercepteurs opérationnels) et d'apporter des solutions d'amélioration des consignes de pilotage de la gestion dynamique réseau.

Les mesures réalisées sur le réseau du lot MAERA et du Lot Collecte MAERA, transmis par la Collectivité ou le Délégué de ce lot, dans le cadre du diagnostic permanent alimentent et affinent la modélisation hydraulique du réseau dont l'utilisation pour la gestion dynamique est faite dans l'Annexe 26 – Gestion dynamique du système d'assainissement.

Actions réalisées :

Le modèle hydraulique simplifié du réseau d'assainissement réalisé en 2014 par Egis eau a été récupéré par Veolia. Une vérification de sa fiabilité est en cours.

Les opérations de calage démarreront dès la bonne remontée des données issues du diagnostic permanent et l'instrumentation de MAERA.

