

Réunion commune des groupes ASTEE « Pluvial » et SHF « Hydrologie Urbaine »

Compte-rendu de la réunion du 24 avril 2012

Prochaines réunions

- le 23 mai 2012 à la SHF
- le 14 juin 2012 à l'ASTEE
- le 12 juillet 2012 à la SHF

- Le siège de l'ASTEE est situé 51 rue Salvador Allende dans le bâtiment de l'AESN à Nanterre
RER A « Nanterre Préfecture ». Site web : <http://www.astee.org/>
- Le siège de la SHF est situé 25 rue des Favorites, 75015 Paris
métro ligne 12 « Vaugirard ». Site web : <http://www.shf.asso.fr/>

Liste des membres du groupe

Nom	Email	Présent	Excusé
ABOULOUARD Sheila	sheila.aboulouard@siaap.fr	X	
AHYERRE Mathieu	mahyerre@cu-bordeaux.fr		X
AIRES Nadine	aires.nadine@aesn.fr		X
ANDREA Gilles	gilles.andrea@lyonnaise-des-eaux.fr	X	
BARILLON Bruno	bruno.barillon@suez-env.com		X
BERTHIER Emmanuel	emmanuel.berthier@equipement.gouv.fr		X
BERTRAND-KRAJEWSKI Jean-Luc	jean-luc.bertrand-krajewski@insa-lyon.fr		X
BONNEAU Philippe	p.bonneau@eau-artois-picardie.fr		X
BRELOT Elodie	elodie.brelot@graie.org		X
CABANE Patrice	patrice.cabane@aquabane.com		X
CHEBBO Ghassan	ghassan.chebbo@leesu.enpc.fr		X
CHEDEVILLE Marion	mchedeville@sdev.fr	X	
CUSENIER Philippe	pc@sepia-conseils.fr	X	
DUFRESNE Matthieu	matthieu.dufresne@engees.unistra.fr		X
GUILLON Anne	aguillon@cg92.fr		X
JOANNIS Claude	claud.joannis@lcp.fr	X	
LAPLACE Dominique	dominique.laplace@seram-marseille.fr		X
LENOUVEAU Nathalie	nathalie.lenouveau@developpement-durable.gouv.fr		X
LIPEME KOUYI Gislain	gislain.lipeme-kouyi@insa-lyon.fr		X
MONIER Laurent	laurent.monier@veoliaeau.fr	X	
OLLAGNON Bertrand	bertrand.ollagnon@eau-loire-bretagne.fr		X
ROUX Christian	croux2@cg92.fr	X	
RUDELLE Michel	conseil@michel-rudelle.fr	X	
TARDIVO Bénédicte	benedicte.tardivo@developpement-durable.gouv.fr		X
VERNIN Nathalie	nathalie.vernin@cg94.fr		X
VIAU Jean-Yves	jyviau@saintdizierenvironnement.fr		
WALLISER Thomas	thomas.walliser@paris.fr		X
WERTEL Jonathan	jonathan.wertel@safège.fr		X
ZOBRIST Christophe	christophe.zobrist@veolia.com		X

MEMBRES DU GROUPE

La liste actualisée des membres actifs du groupe, avec leurs adresses e-mail, figure au début du compte-rendu. En cas de modification à apporter, merci de contacter Claude Joannis (claude.joannis@lcpc.fr) ou Christian Roux (croux2@cg92.fr).

APPROBATION DU DERNIER CR : RAS

ORDRE DU JOUR DE LA REUNION :

- 10h-12h : Dossiers en cours
 - o Organisation des JDHU2012
 - o Bilan du colloque des 4-5 avril « Qualité bactériologique des eaux de baignade – de la goutte de pluie jusqu’à la plage »
 - o Projet de guide sur la mesure de turbidité en réseau d’assainissement
 - o Projet de colloque SHF-2013
 - o Projet de guide technique pour la conception et le dimensionnement des réseaux d’assainissement et leurs ouvrages annexes
- Exposé technique : Actualisation des outils de dimensionnement des volumes de rétention des eaux pluviales dans les Hauts-de-Seine et en Seine-Saint-Denis (Philippe Cusenier – Sépia Conseils)
- 14h-17h : Atelier
 - o Travail sur le sommaire du chapitre 3 du projet de guide technique assainissement

DOSSIERS EN COURS :

1- Organisation des JDHU 2012

Les prochaines JDHU seront organisées par l’ENGEES les 16 et 17 octobre 2012. Le groupe « Eaux pluviales » interviendra en support.

Ces journées s’adressent à des étudiants francophones inscrits en thèse ou en Mastère II-Recherche (de préférence ciblé sur un projet de thèse) dans le domaine de l’hydrologie urbaine au sens large (y compris le traitement des EP, des boues issues de ces traitements, ...).

Bien que cela soit sous-entendu depuis plusieurs années, le groupe de travail décide d’élargir plus explicitement le périmètre de ces journées aux sociologues, urbanistes, paysagistes... Yves Kovacs, Nathalie Lenouveau, Jean-Luc Bertrand-Krajewski et Caty Wery seront sollicités pour identifier des intervenants sur dans ces domaines.

A ce stade on peut esquisser le planning idéal suivant :

- l’appel à communication sera envoyé courant mai ;
- les résumés (1 page) seront attendus pour le 8 juin, pour pouvoir être examinés lors de la réunion du 14 juin ;
- les avis seraient fournis courant juin ou juillet, pour une finalisation du programme lors de la réunion du 12 juillet.

Le projet d’appel à communication, joint en annexe 1, a été précisé ce jour avec José Wazquez qui le finalisera dans les jours qui suivent.

La liste de diffusion sera actualisée à partir de celle qu'avait utilisée Marie-Christine Grommaire-Mertz lors de l'édition précédente.

Financement

Pour mémoire, le budget de l'édition nantaise s'était élevé à 12.000 € (non compté la location d'une salle offerte par le LCPC). L'édition des actes avait coûté 4.000 €. Le financement de ces journées repose sur une contribution des participants, mais aussi sur des contributions d'entreprises et d'organismes.

SAFEGE a confirmé sa participation financière selon les mêmes modalités que lors des précédentes éditions (1500 €). Gilles Andrea confirme une participation de 1000 € de Lyonnaise des Eaux. Laurent Monier se renseigne pour une participation de Véolia Eau. Sheila Aboulouard se renseigne pour une participation du SIAAP. L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse sera contactée par l'ENGEES.

En vue de faciliter la préparation d'éventuelles conventions de financement, il convient d'examiner rapidement quelle entité portera le budget, l'ASTEE, l'ENGEES, une association d'étudiants...

2- Bilan du colloque des 4-5 avril « Qualité bactériologique des eaux de baignade – de la goutte de pluie jusqu'à la plage »

Le colloque des 4-5 avril s'est globalement bien déroulé : restauration, projections, publication des actes... Malgré les difficultés rencontrées lors de la diffusion de l'information – nombre de personnes n'ayant jamais reçu les invitations - 80 personnes étaient présentes le premier jour et une cinquantaine le second.

Les interventions ont été en phase avec les objectifs visés, à savoir la part d'origine pluviale de la pollution bactériologique des plages. Les débats se sont déroulés assez naturellement, parfois très techniques, et sur certains sujets, passionnés. La table ronde de clôture, qui a fait l'objet d'une préparation soignée semble avoir été bien reçue par les participants.

Les tâches restant à faire sont les suivantes :

- mise en ligne des transparents pendant 6 mois, sur le site de l'ASTEE, à l'attention des inscrits ;
- sélection des articles à publier dans un numéro spécial de TSM qui a été réservé à cet effet. 48-50 pages sont prévues dans le numéro de janvier 2013.

Le Comité scientifique d'élaboration de ce numéro spécial regroupe :

- Philippe Massé (Lyonnaise des eaux) ;
- Sandra Andreux (SAFEGE) ;
- Jean Duchemin (AESN) ;
- Dominique Laplace (SERAM) ;
- Anne-Marie Pourcher (IRSTEA).

Le rétro-planning de préparation de ce numéro spécial est à définir avec Christelle Carroy (TSM). On peut sans attendre viser la date limite du 12 juillet pour la sélection des articles, sachant que ceux-ci devront couvrir de manière équilibrée les différentes thématiques abordées lors du colloque. Pour mémoire, seuls des communications déjà rédigées pour les actes pourront être sélectionnées, ce qui en exclut déjà trois.

3- Pour mémoire - Projet de guide sur la mesure de turbidité en réseau d'assainissement (pas de modification par rapport au CR précédent)

Pour des raisons de disponibilité, ce projet est reporté, probablement fin 2012 ou en 2013. La finalisation de ce projet repose sur une enquête destinée à consolider une sélection de retour d'expériences, en partie présentés lors du colloque de 2010. Celle-ci pourrait s'appuyer sur le recrutement d'un jeune ingénieur en métrologie, sous forme d'un CDD cofinancé par l'ONEMA, qui a été sollicité à cet effet.

4- Projet de colloque SHF-2013

La SHF demande que soit organisé un colloque en 2013. Compte-tenu des actions en cours, mais aussi de la proximité d'autres événements, il semble raisonnable de ne l'envisager qu'au second semestre 2013, entre le 15 septembre et le 15 décembre. Elodie BreLOT attire notre attention sur le programme déjà chargé du premier semestre 2013 avec notamment :

- Novatech du 23 au 27 juin ;
- le congrès ASTEE, au service des villes durables et responsables, du 4 au 7 juin 2013.

Mentionnons également, le colloque Hydrométrie 2013, mesures et incertitudes, programmé par la SHF en mai 2013 à Paris.

Un certain consensus semblerait se former autour du thème de l'optimisation des systèmes d'assainissement pour la gestion des flux, thème qui inclut la gestion en temps réel, mais qui peut aussi concerner l'optimisation de la configuration statique des réseaux.

Une option est posée pour que ce colloque soit organisé à Bordeaux. Gille Andrea se propose d'en examiner la faisabilité.

5- Intervention de la part du groupe de travail sur la rénovation de l'instruction technique pour la conception des réseaux d'assainissement

Le groupe de travail s'est engagé à participer à la finalisation du « Guide technique pour la conception et le dimensionnement des réseaux d'assainissement et leurs ouvrages annexes »

Les contributions attendues sont les suivantes :

- relecture et propositions de révision de l'introduction et du chapitre 2 (Conception générale)
- contribution à la rédaction du chapitre 3 (Calculs) : concerne le calcul des débits d'eaux pluviales, mais aussi l'infiltration et le calcul des volumes de stockage. Il est également demandé de proposer quelques éléments, au moins qualitatifs concernant l'impact des techniques alternatives vis-à-vis des débits d'apports d'eaux pluviales.
- rédaction du chapitre 4 sur les techniques de gestion des eaux pluviales à la source ;
- toutes propositions constructives sur le reste du document.

EXPOSE TECHNIQUE : Actualisation des outils de dimensionnement des volumes de rétention des eaux pluviales dans les Hauts-de-Seine et en Seine-Saint-Denis (Philippe Cusenier – Sépia Conseils) (voir les transparents en annexe 2).

Les Départements de Seine-Saint-Denis et des Hauts-de-Seine ont souhaité analyser conjointement leurs mesures pluviométriques respectives afin d'élaborer leurs propres abaques de dimensionnement de bassins de rétention selon la méthode des volumes. Parallèlement, les résultats obtenus ont été comparés avec ceux de la méthode des pluies, sur la base des mêmes mesures.

Les chroniques de mesures utilisées couvrent respectivement en Seine-Saint-Denis la période 1976-2010, avec 7 pluviomètres, et dans les Hauts-de-Seine, la période 1993-2010, avec 6 pluviomètres. Parmi les nombreux postes disponibles sur ces départements ainsi que sur les départements limitrophes, ces pluviomètres ont été choisis de telle sorte que l'on ait une bonne homogénéité de représentation en temps (les postes choisis sont disponibles sur l'ensemble de la période) et dans l'espace (les postes choisis sont répartis de manière à peu près homogène sur l'ensemble du département). Notons que la Seine-Saint-Denis dispose depuis de nombreuses années d'un outil opérationnel permettant d'utiliser la méthode des volumes à partir de ses propres données.

Les principaux résultats obtenus sont les suivants :

- pour la Seine-Saint-Denis, les résultats obtenus pour la période 1993-2010 sont très proches de ceux obtenus pour la période 1976-1992 ;
- en retirant quelques pluies vraiment exceptionnelles au regard de la taille de l'échantillon des Hauts-de-Seine (pluies de période de retour supérieures à 30 ans sur au moins un pas de temps), les résultats obtenus sur les deux Départements sont très proches les uns des autres, et ce bien que les périodes examinées soient différentes (1976-2010 pour le CG93 ; 1993-2010 pour le CG92) ;
- à période de retour égale, ces résultats sont significativement plus élevés que ceux figurant dans les abaques de l'instruction technique de 1977, ce qui peut s'expliquer par la faible taille des échantillons exploités à l'époque (10-15 ans), voire leur représentativité vis-à-vis de la pluviométrie de la zone centrale d'Ile-de-France ;
- à période de retour égale, la méthode des volumes retourne des volumes de stockage supérieurs à ceux de la méthode des pluies.

Sur ce dernier point, il faut noter que l'instruction technique de 1977 indiquait déjà cette différence entre les deux méthodes, à savoir le caractère potentiellement sous-dimensionnant de la méthode des pluies. Cependant, ce point est loin de faire l'unanimité.

A la suite de l'exposé, les discussions portent sur les possibilités de rendre la méthode des volumes accessibles pour tous. En effet, pour la mettre en œuvre, il faut non seulement disposer d'un outil de traitement de donnée adapté, tel que celui qu'utilise la Seine-Saint-Denis, mais aussi de chroniques longues de mesures pluviométriques validées et représentatives du climat sous lequel on se trouve.

Sous réserve de l'avis des acteurs concernés, plusieurs solutions seraient envisageables :

- fournir un outil facile d'emploi, que chacun pourrait mettre en œuvre à l'aide de données qu'il rechercherait lui-même probablement auprès de Météo-France ou de collectivités locales proches qui en disposeraient ;
- développer un service en ligne, qui serait alimenté à partir de données Météo-France ou de toute autre source qualifiée et qui restituerait directement des résultats de dimensionnement par la méthode des volumes sans avoir à fournir les données brutes.

Dans ce deuxième cas, l'outil et les données brutes étant hébergées par un organisme, l'utilisateur aurait la garantie de la qualité des données utilisées et de la bonne utilisation de l'outil. Par ailleurs, cette formule permettrait aux fournisseurs de données de conserver leur propriété sur les données brutes, seuls les résultats étant restitués, à l'instar de ce qui est fait lorsque l'on se procure des courbes IDF sur la Climathèque de Météo-France.

En raison de ses compétences en tant que fournisseur de données, Météo-France semblerait être l'hébergeur idéal pour une telle application.

Les participants acceptent le principe de proposition d'un article résumant ce travail auprès de la rédaction de TSM.

ATELIER : Contribution au projet de guide technique « Réseaux et ouvrages annexes ».

Révision du chapitre 2 – Conception générale : synthèse des premiers éléments de réflexion (cf. annexe 3). Aucun changement par rapport au précédent compte-rendu.

Finalisation du chapitre 3 – Méthode de calcul : synthèse des premiers éléments de réflexion (cf. annexe 4)

Le sommaire de ce chapitre est à finaliser avant toute contribution. Le groupe pluvial formulera des propositions lors de ses prochaines réunions.

Rédaction du chapitre 4 :

Suite aux derniers ateliers et à des échanges avec le groupe « Refonte de l'IT-77 », le sommaire du chapitre 4 est validé comme proposé en annexe 5.

Les personnes suivantes ont accepté de préparer les fiches techniques prévues au § 4.2, avec l'aide de leurs collègues ou équipes (par ordre alphabétique) :

- Gilles Andréa : fossés et noues, bassins secs, chaussées à structure réservoir, bassins enterrés ;
- Philippe Cusenier : espaces publics inondables ;
- Laurent Monier : bassins en eau, puits, toitures terrasses végétalisées ;
- Alexandre Nezeys (GT Refonte de l'IT77 - Ville de Paris) : jardins de pluie ;
- Julien Pery (GT Refonte de l'IT77 - Frankische) : SAUL ;
- Jonathan Werthel : tranchées d'infiltration, bassins d'infiltration, toitures terrasses stockantes.

Il reste quelques fiches à attribuer : revêtements perméables, citernes pour la récupération des eaux pluviales.

Pour chaque technique, la fiche à rédiger pourrait comprendre, en 2 pages formatées :

- fonctions et impacts ;
- gamme d'utilisation (superficie d'impluvium, capacité...) ;
- principes de conception ;

- règles de gestion ;
- avantages et inconvénients.

Pour avancer, il est expressément demandé à chaque participant :

- de relire le chapitre 2 du projet de guide et de formuler des propositions concrètes de révision ;
- de dire sur quelles parties du chapitre 3 ou du chapitre 4, il pourrait contribuer ;
- d'apporter toute proposition pour permettre une validation rapide du sommaire des chapitres et sous-chapitre sur lesquels le groupe pluvial interviendra.

RAPPEL DES ACTIONS / TACHES DECIDEES EN COURS DE REUNION

Tâche	Responsable / coordinateur	Date
Instruction technique de 1977 pour sa partie eaux pluviales. Organiser la rédaction des chapitres demandés.	Christian Roux Emmanuel Berthier Gilles Andrea	Dès que possible
JDHU 2012 – ENGEES / Groupe de travail	José Vasquez	2 ^e ^{me} trimestre 2012
Colloque « Qualité bactériologique des eaux de baignade »	Préparer le numéro spécial TSM de janvier 2012	12 juillet 2012
Guide pratique mesures de turbidité - Préparer une fiche d'enquête	Christian Roux	reporté
<u>Prochains exposés</u>		
Présentation du STOPPOL	Marion Chedeville	14 juin 2012

P.J. : ANNEXES

- Annexe 1 : Projet quasiment définitif d'appel à communication pour les JDHU-2012
- Annexe 2 : Actualisation des outils de dimensionnement des volumes de rétention des eaux pluviales dans les Hauts-de-Seine et en Seine-Saint-Denis (Philippe Cusenier – Sépia Conseils)
- Annexe 3 : Proposition de révision du sommaire du chapitre 2 du guide technique pour la conception et le dimensionnement des réseaux d'assainissement et de leurs ouvrages annexes
- Annexe 4 : Proposition de sommaire du chapitre 4 du guide technique pour la conception et le dimensionnement des réseaux d'assainissement et de leurs ouvrages annexes (+ projet alternatif proposé hors réunion par le GT IT-77).
- Annexe 5 - projet d'appel à communication pour les JDHU (à valider par l'ENGEES). Les éléments surlignés en jaune sont à reprendre pour finaliser ce projet.

JDHU 2012

Appel à communications

5^{èmes} JOURNÉES DOCTORALES EN HYDROLOGIE URBAINE

Strasbourg, France

16-17 octobre 2012

Organisées par l'ENGEES

<http://engees.unistra.fr/site/>

Avec le parrainage de

Agence de l'Eau Rhin Meuse

SAFEGE Ingénieurs Conseils

Lyonnaise des Eaux

VEOLIA EAU

et avec le soutien de

SHF – Société Hydrotechnique de France

ASTEE – Association Scientifique et Technique pour
l'Eau et l'Environnement

PUBLIC CONCERNE

Les 5^{èmes} Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine (JDHU 2012) s'adressent à la fois

- aux étudiants en thèse, éventuellement en 2^e année de Master Recherche ou en post-doc, qui préparent leur diplôme en France ou à l'étranger en langue française,
- et à tous les enseignants-chercheurs, chercheurs et praticiens (publics, privés, gestionnaires, bureaux d'études, ministères, administrations, etc.) intéressés par les travaux de recherche en cours en Hydrologie Urbaine et par un lieu ouvert d'échange et de discussion.

OBJECTIFS DES JDHU

Les JDHU 2012 ont pour objectif de permettre aux étudiants en thèse :

- de présenter leurs travaux (quel que soit le stade d'avancement dans leur thèse ou leur diplôme) à leurs collègues et à tous les chercheurs et praticiens intéressés, et de connaître ceux de leurs collègues ;
- de s'entraîner à l'animation de séances scientifiques (présidence de session) et au compte-rendu (secrétariat de session) ;
- de publier des articles (après sélection et révision) dans la Houille Blanche ou TSM ;
- de prendre contact et de faire connaissance avec la communauté française des chercheurs et des praticiens en hydrologie urbaine.

Elles ont également pour ambition de favoriser les échanges entre chercheurs et praticiens et de promouvoir des approches multidisciplinaires intégrant les aspects techniques, sociologiques, économiques, urbanistiques...

THEMES DES JDHU

Les thèmes des JDHU sont ceux de l'hydrologie urbaine au sens large, et notamment (liste non exhaustive) :

- la connaissance des processus physiques, chimiques et biologiques, en surface et dans le sol, au sein des ouvrages et dans les milieux récepteurs

- la connaissance et la modélisation des transferts d'eau et de polluants depuis l'atmosphère jusqu'à l'aval des bassins versants, en zone urbaine et péri-urbaine ;
- la modélisation du fonctionnement et de la gestion des ouvrages (réseaux, techniques alternatives, dispositifs de traitement, etc.) ;
- l'évaluation des impacts sur les milieux récepteurs ;
- les aspects météorologiques (conception, gestion des données, exploitation et valorisation des résultats) ;
- la gestion patrimoniale (vieillesse des ouvrages, évaluation des performances, hiérarchisation des enjeux) ;
- la gestion des risques et la gestion de crise

Nous souhaitons également que cette édition des JDHU marque une réelle ouverture à des thématiques telles que :

- les aspects socio-économiques et l'aide à la décision
- l'intégration de l'eau dans les partis d'aménagements
- les aménagements paysagers...

APPEL A COMMUNICATIONS

Les auteurs sont invités à soumettre un résumé en français avant le 4 juin 2012. Les communications retenues par le Comité Scientifique seront présentées oralement. Toutefois, si le nombre de communications retenues est important, des communications par posters seront proposées.

Les résumés devront comprendre un titre, le(s) nom(s) et organisme(s) du (des) auteur(s), les n° de tél., fax et email de l'auteur correspondant, 3-5 mots-clés, et un texte d'environ 500 à 700 mots. Le résumé ne devra pas dépasser deux pages A4, y compris les figures et tableaux éventuels.

Les résumés doivent être envoyés au plus tard
le 4 juin 2012, de préférence par email,
au format Word, au secrétariat scientifique :

jose.vazquez@engees.unistra.fr

Les auteurs sélectionnés en seront informés pour le 2 juillet 2012, et devront préparer un article complet de 8 pages en noir et blanc pour le 24 septembre 2012.

Les communications présentées par les étudiants feront l'objet d'un concours, doté de prix offerts par SAFEGE.

LANGUE

La langue des JDHU est la langue française.

ACTES ET PUBLICATIONS

L'ensemble des communications sera publié dans des actes remis aux participants. Après le colloque, le Comité Scientifique sélectionnera les meilleurs articles des actes pour publication ultérieure (après relecture et révision) dans les journaux de la SHF (La Houille Blanche), de l'ASTEE (TSM).

LIEU DES JDHU

Les JDHU 2012 auront lieu à l'École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg, 1 quai Koch 67000 STRASBOURG

Plan d'accès: <http://engees.unistra.fr/site/ecole/infos-pratiques/acces-a-engees/>

FRAIS D'INSCRIPTION

Les frais d'inscription seront de l'ordre de 200 Euros TTC, le montant exact sera communiqué avec le programme final et la fiche d'inscription.

Les frais comprennent un exemplaire des actes sur CD, les pauses café, les deux repas de midi et le dîner, et les coûts de gestion. Les frais de voyage et d'hôtel ne sont pas compris.

SITES WEB



www.shf.asso.fr



www.astee.org



www.enpc.fr



www.veoliaeau.com



www.safège.fr



www.lyonnaise-des-eaux.fr

PRE-INSCRIPTION

5^{ème} Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine

16-17 octobre 2012, Strasbourg, France

Les personnes envisageant de participer aux JDHU sont invitées à remplir et à renvoyer ce formulaire de pré-inscription, qui facilitera l'organisation des journées et leur garantira de recevoir les prochaines informations.

Nom :

Prénom :

Fonction :

Adresse :

.....

Téléphone :

Fax :

Email :

Veuillez cocher la ou les case(s) de votre choix ☒:

- ☐ ci-joint un résumé
- ☐ je prévois de soumettre un résumé
- ☐ je prévois de participer aux JDHU 2012
- ☐ je souhaite recevoir les prochaines informations sur les JDHU 2012

**Merci de renvoyer ce formulaire de pré-inscription,
par email à veronique.brid@engees.unistra.fr**

COMITE D'ORGANISATION

José VAZQUEZ, ENGEES / IMFS

Matthieu DUFRESNE, ENGEES / IMFS

SECRETARIAT D'ORGANISATION

Véronique BRID

Secrétariat de la Recherche ENGEES

1 quai Koch - BP 61039

67070 STRASBOURG Cedex

Tél. : 03.88.24.82.39

Fax : 03.88.24.82.84

e-mail : veronique.brid@engees.unistra.fr

COMITE SCIENTIFIQUE (provisoire)

Jonathan Wertel, SAFEGE

Laurent Monier VEOLIA eau

Claude Joannis, LCPC Nantes

José Vazquez, IMFS - ENGEES

Matthieu Dufresne - IMFS - ENGEES

Ghislain Lipeme-Kouyi INSA – Lyon

X LEESU, Marne La Vallée

Christian Roux, Conseil Général des hauts de Seine

Dominique Laplace, SERAM, Marseille

Emmanuel Berthier, CETE IdF, Trappes

Gilles Andréa, Lyonnaise des eaux

Jean-Luc Bertrand-Krajewski, INSA, Lyon

Nadine Aires, Agence de l'Eau Seine Normandie

Nathalie Lenouveau, CERTU, Lyon

SECRETARIAT SCIENTIFIQUE

José VAZQUEZ, ENGEES

1 quai Koch - BP 61039

67070 STRASBOURG Cedex

Tél. : 03.88.24.82.79

Fax : 03.88.24.82.83

Messagerie : jose.vazquez@engees.unistra.fr

Actualisation des outils de dimensionnement des volumes de rétention des eaux pluviales dans les Hauts-de-Seine et en Seine-Saint-Denis

Plan de la présentation

- Objectif de l'étude
- Outils actuellement utilisés par les départements
- Méthode de travail suivie par SEPIA
- Données pluviométriques utilisées
- Principaux résultats et analyses
- Proposition d'un abaque de référence pour les Hauts-de-Seine et tests

Objectif de l'étude

ASTEE - 24 avril 2012



Objectif de la DE92 et de la DEA93 :

Valoriser le suivi pluviométrique local effectué depuis 15 à 20 ans pour le calcul des volumes

seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Outils utilisés actuellement

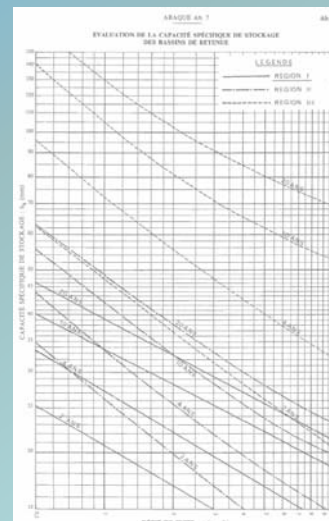
ASTEE - 24 avril 2012



Outil de la DE92 : l'abaque Ab.7 de l'IT77

(repris dans le guide technique « la rétention des eaux pluviales à la parcelle » de 2008) :

- Permet de passer d'un débit de fuite par unité de surface active à une hauteur à stocker pour la même unité de surface active
- Construit à partir de la méthode des volumes (simulation, analyse statistique sur les lames d'eau maximales stockées et traçage des courbes)
- Données pluviométriques : 3 régions, pas de temps 6 mn, données limitées dans l'espace (nombre réduit de pluviomètres) et dans le temps (durée limitée des chroniques)
- Périodes de retour : 2, 4, 10, 20 ans



seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Outil « bassin » de la DEA93 :

- Permet de calculer le volume de rétention à prévoir en fonction des caractéristiques du projet (surface, coefficient d'apport et débit de fuite)
- Construit à partir de la méthode des volumes
- Données pluviométriques : chroniques de 7 pluviomètres du 93, pas de temps 5 mn, période 1976-1992.

- Construction d'un outil pour le calcul des volumes à stocker sur un projet, pour des périodes de retour de 3 mois à 10 ans, à partir des caractéristiques du projet (surfaces et débit de fuite), d'une longue chronique de pluie à pas de temps fin (5 mn) et de la méthode des volumes

- Exploitation de l'outil et analyses :

Etablissement de courbes « débits-volumes » (type abaque 7 de l'IT77) en faisant varier les méthodes (méthode des volumes ou méthode des pluies), les pluviomètres, les périodes de mesures, les pas de temps... et en supprimant ou non les « fortes pluies » afin d'évaluer leur impact

Données pluvio utilisées

ASTEE - 24 avril 2012

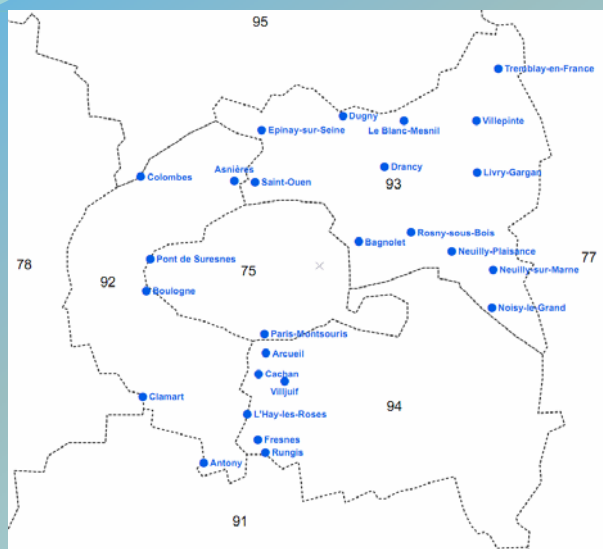


Chroniques pluvios pour la méthode des volumes :

26 pluvios :

- 13 dans le 93
- 6 dans le 92
- 6 dans le 94
- 1 à Paris

Taux de lacunes compris
entre 1 et 25 %



seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Données pluvio utilisées

ASTEE - 24 avril 2012



Analyse des fortes précipitations :

Remarque : à Asnières,
2 centennales et
1 trentennale en 5 ans

Département	Période de mesures	Date de la pluie	Pluviomètres concernés	Communes	Durée du cumul	Cumul (mm)	Occurrence "immédiatement inférieure"
Seine-Saint-Denis	1976-2010	01/06/1982	LG02	Livry-Gargan	1h	43.3	30 ans
		24/08/1987	NM09	Neuilly-sur-Marne	24h	102.6	30 ans
			RB01	Rosny-sous-Bois	24h	104.7	30 ans
			BG04	Bagnollet	12h	97.3	30 ans
		23/07/1988	BG04	Bagnollet	24h	105.6	30 ans
					1h	42.1	30 ans
		31/05/1992	BR03	Epinay-sur-Seine	3h	78.0	50 ans
					6h	98.7	50 ans
					12h	106.6	30 ans
					24h	107.4	30 ans
		23/08/1995	DR06	Drancy	1h	69.6	100 ans
					3h	71.0	50 ans
27/06/2001	V05	Villepinte	1h	54.8	100 ans		
	LG02	Livry-Gargan	1h	53.2	100 ans		
Hauts-de-Seine	1993-2010	08/08/1994	I0001	Colombes	1h	42.6	30 ans
		06/07/2001	E0001	Asnières	1h	62.0	100 ans
					3h	81.6	100 ans
					6h	97.8	50 ans
					12h	112.6	30 ans
		26/07/2001	I0001	Colombes	24h	114.0	30 ans
					1h	63.2	100 ans
		02/07/2003	E0001	Asnières	3h	63.8	30 ans
					1h	54.4	100 ans
		23/06/2005	Q0002	Pont de Suresnes	1h	59.4	30 ans
					E0001	Asnières	1h
							1h

seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

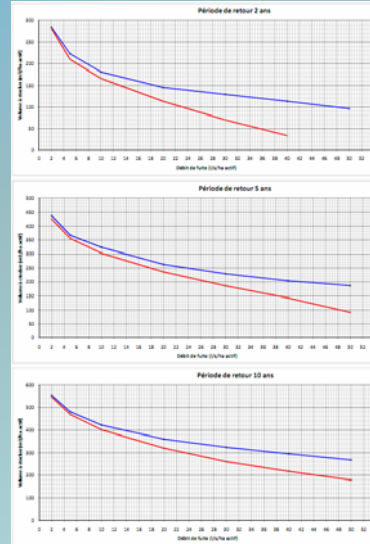
Principaux résultats et analyses

ASTEE - 24 avril 2012



Tests de l'outil construit (calcul par la méthode des volumes) :

- Résultats proches de ceux de l'outil « bassin » de la DEA93, avec les mêmes chroniques pluviométriques
- Utilisation au pas de temps 1h : sous-estimation des volumes. Acceptable jusqu'à 10 l/s/ha actif



seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

moynnes de 5 pluviométriques du 92, 1993-2009
en bleu : pas de temps 5 mn, en rouge : pas de temps 1 h

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

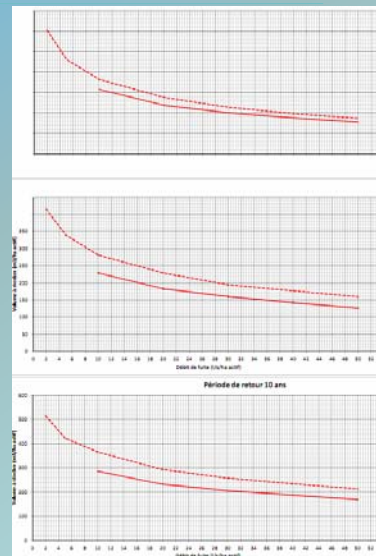
Principaux résultats et analyses

ASTEE - 24 avril 2012



Comparaison des méthodes des volumes et des pluies :

- Méthode des pluies : résultats inférieurs de 20 % à ceux de la méthode des volumes
- Conforme à ce que dit l'IT77
- Méthode des volumes plus rigoureuse d'un point de vue théorique. Tient compte des possibles configurations défavorables où l'ouvrage est partiellement rempli au début d'une pluie significative.
- Pertinence de la préférence de la DE92 et de la DEA93 pour cette méthode.



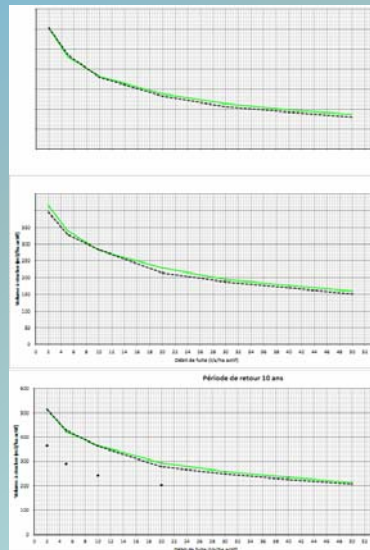
seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

en trait plein : méth. Volumes, moyenne de 7 pluviométriques du 93, 1976-1992
en trait pointillés : méth. Pluies, statistiques du 93 sur la même période

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

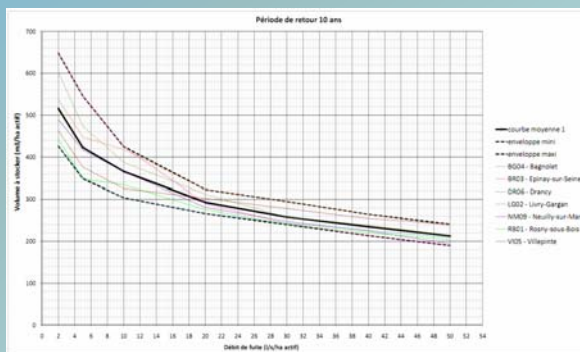
Volumes de rétention en Seine-Saint-Denis (méthode des volumes) :

- Les courbes moyennes sur la période maxi (1976-2010) sont :
 - très proches de celles de l'outil bassin, qui fournit toujours des résultats pertinents malgré des chroniques anciennes et relativement courtes
 - largement supérieures à celles de l'IT77 (écart moyen de 45% pour 10 ans)



Volumes de rétention en Seine-Saint-Denis (méthode des volumes) :

- Variabilité d'un pluvio à l'autre :
 - significative mais diminue lorsque les chroniques sont plus longues
 - la courbe moyenne permet de « lisser » les approximations liées à l'échantillonnage



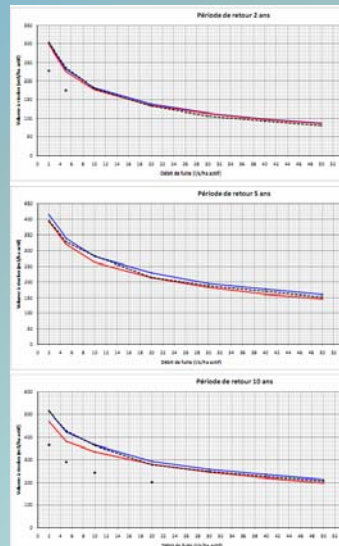
Principaux résultats et analyses

ASTEE - 24 avril 2012



Volumes de rétention en Seine-Saint-Denis (méthode des volumes) :

- Impact des fortes pluies testées : reste relativement limité, sur les volumes moyens et sur la variabilité d'un pluvio à l'autre, même pour la période de retour 10 ans



seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

en bleu : moyenne de 7 pluvioms, 1976-2010, avec les fortes pluies
en rouge : moyenne de 7 pluvioms, 1976-2010, sans les fortes pluies
en noir : outil bassin, points : IT77

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Principaux résultats et analyses

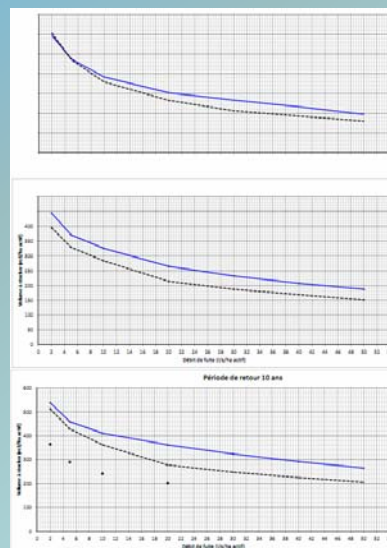
ASTEE - 24 avril 2012



Volumes de rétention dans les Hauts-de-Seine (méthode des volumes) :

- Les courbes moyennes sur la période maxi (1993-2010) sont :

- très largement supérieures à l'IT77 (écart moyen de + de 60% pour 10 ans),
- supérieures à celles de la DEA93 (écart moyen de 20% pour 10 ans)



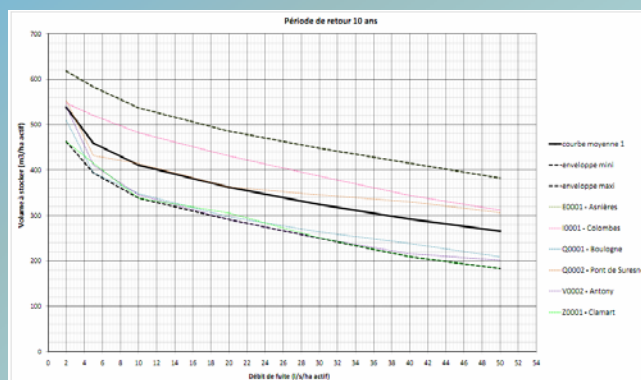
seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

en bleu : moyenne de 6 pluvioms, 1993-2010
en noir : outil bassin, points : IT77

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Volumes de rétention dans les Hauts-de-Seine (méthode des volumes) :

- Variabilité d'un pluvio à l'autre très forte pour la période de retour 10 ans, notamment liée au pluvio d'Asnières



Volumes de rétention dans les Hauts-de-Seine (méthode des volumes) :

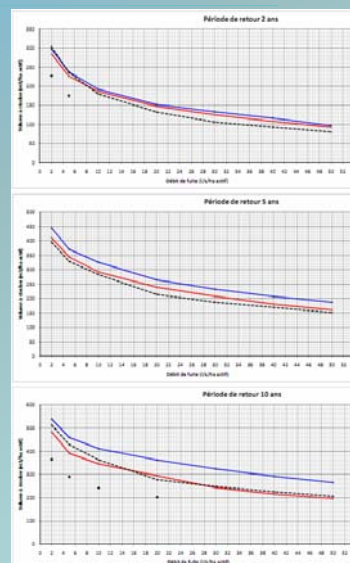
- Impact des fortes pluies testées : reste relativement limité pour 2 et 5 ans, mais fort pour 10 ans

- Sans ces fortes pluies, pour 10 ans :

- La courbe moyenne de la DE92 est abaissée de 25 % et devient très proche de celle de la DEA93

- La variabilité des courbes des différents pluviogrammes diminue largement

Donc écart entre courbes moyennes de la DEA93 et de la DE92 pour 10 ans largement lié aux pluies exceptionnelles dans les Hauts-de-Seine



Proposition d'abaque
de référence pour
le 92

ASTEE - 24 avril 2012



Hypothèses :

- chroniques de la DE92 au droit de 6 pluviomètres (Asnières, Colombes, Boulogne, Pont de Suresnes, Antony, Clamart)
- période 1993-2010
- pas de temps 5 mn
- en retirant les pluies de périodes de retour supérieures à 30 ans
- courbe moyenne par la méthode des moyennes des quantiles

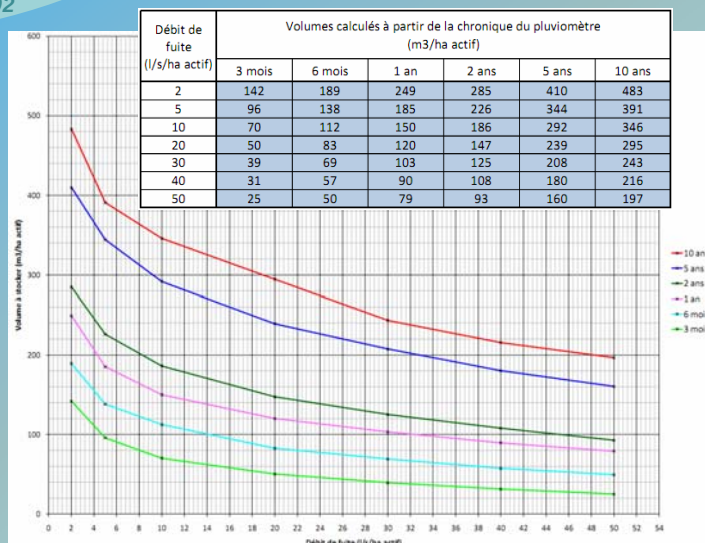
Date de la pluie	Pluviomètres concernés	Communes	Durée du cumul	Cumul (mm)	Occurrence "immédiatement inférieure"
08/08/1994	I0001	Colombes	1h	42.6	30 ans
06/07/2001	E0001	Asnières	1h	62.0	100 ans
			3h	81.6	100 ans
			6h	97.8	50 ans
			12h	112.6	30 ans
			24h	114.0	30 ans
26/07/2001	I0001	Colombes	1h	63.2	100 ans
			3h	63.8	30 ans
02/07/2003	E0001	Asnières	1h	54.4	100 ans
			3h	59.4	30 ans
23/06/2005	Q0002	Pont de Suresnes	1h	44.4	30 ans
	E0001	Asnières	1h	42.2	30 ans

seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Proposition d'abaque
de référence pour
le 92

ASTEE - 24 avril 2012



seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

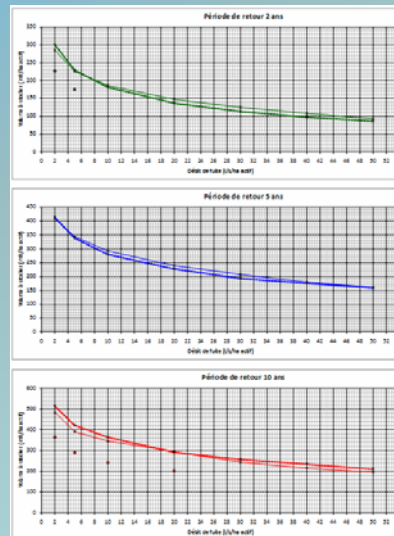
hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

*Proposition d'abaque
de référence pour
le 92*

ASTEE - 24 avril 2012



- Volumes très proches de ceux de la DEA93
- Volumes largement supérieurs à ceux de l'abaque 7 de l'IT77 (en moyenne +40% pour 10 ans)
- Cet écart est lié aux chroniques utilisées (IT77 : datent de 35 ans, limitées dans l'espace et dans le temps)



seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

en trait plein : DE92 – 1993-2010
en pointillé : DEA93 – 1976-2010
points : IT77

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

*Proposition d'abaque
de référence pour
le 92*

ASTEE - 24 avril 2012



Tests sur des projets d'aménagement types :

- 3 projets d'aménagement de 5 ha, contrastés (essentiellement végétalisé, fortement imperméabilisé, mixte)

Projet	PROJET TYPE N°1		PROJET TYPE N°2		PROJET TYPE N°3	
Hypothèses						
Exutoire	Réseau unitaire	Réseau d'eaux pluviales	Réseau unitaire	Réseau d'eaux pluviales	Réseau unitaire	Réseau d'eaux pluviales
Débit de rejet spécifique (l/s/ha)	2	10	2	10	2	10
Débit de rejet total (l/s)	10	50	10	50	10	50
Part de terre végétale (%)	80		20		50	
Part de voies, allées et parkings (%)	10		20		15	
Part de toitures (%)	10		60		35	
Coefficient d'apport global (%)	35		80		57.5	
Surface active (ha)	1.75		4		2.875	

- Calculs avec l'IT77 d'une part et avec l'abaque de référence proposé d'autre part, pour les périodes de retour 2 et 10 ans

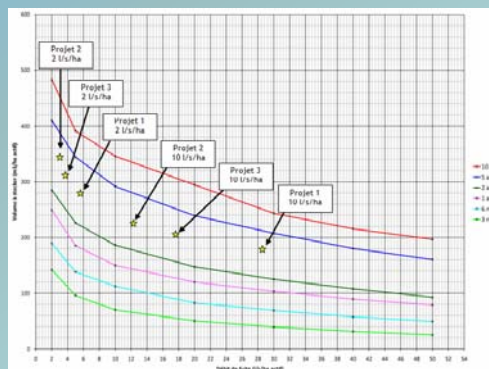
seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Tests sur des projets d'aménagement types :

➤ écarts entre les volumes calculés à l'aide du nouvel abaque et à l'aide de l'IT77 varient entre 29 et 47 % en fonction du projet, du débit de rejet et de la période de retour

➤ les volumes décennaux calculés à partir de l'IT77 ont une période de retour comprise entre 2 et 5 ans si l'on se réfère au nouvel abaque proposé



Annexe 3 – Proposition non finalisée de révision du sommaire du chapitre 2 du guide technique pour la conception et le dimensionnement des réseaux d’assainissement et de leurs ouvrages annexes

2.1 : Démarche de projet

- § 2.1.1 : Définition des objectifs
- § 2.1.2 : Collecte de données (panorama) – le détail pouvant être développé là où il l’est actuellement au § 2.4

2.2 : Objectifs - se placer sur le terrain des objectifs plutôt que des contraintes

Outre l’hygiène et la sécurité (actuel § 2.2.1), la protection contre les inondations (actuel § 2.2.3), la préservation des milieux récepteurs (actuel § 2.2.2), ajouter les sous-chapitres suivants nécessaires dans le cadre de l’évolution vers une gestion intégrée du cycle de l’eau :

- § 2.2.4 : Confort et qualité de l’environnement urbain (aspects paysagers et climatiques)
- § 2.2.5 : Gestion de la ressource (recharge des nappes, valorisation des EP...)

L’actuel sous-chapitre 2.2.4 sur les contraintes de conception, de réception et de gestion des dispositifs à la parcelle pourrait être déplacé au chapitre 4, dédié à cette question.

L’actuel sous-chapitre 2.3.1 sur les niveaux de service et périodes de retour pourrait être repositionné au niveau des objectifs (actuel § 2.2)

2.3 – Principes généraux : ce chapitre pourrait être restructuré comme suit :

- § 2.3.1 : Aspects réglementaires de la gestion des ERU – Notion de système d’assainissement (réseau + STEP + ANC) + Milieu récepteur
- § 2.3.2 : Aspects réglementaires de la gestion des EP – Zonage pluvial
- § 2.3.3 : Principes techniques de gestion des ERU
- § 2.3.4 : Principes techniques de gestion des EP
- § 2.3.5 : Réseaux séparatifs ou réseaux unitaires

En alternative, à débattre on pourrait aussi proposer :

- § 2.3.1 : Aspects réglementaires de la gestion des ERU
- § 2.3.2 : Principes techniques de gestion des ERU
- § 2.3.3 : Aspects réglementaires de la gestion des EP
- § 2.3.4 : Aspects réglementaires de la gestion des EP
- § 2.3.5 : Réseaux séparatifs ou réseaux unitaires

L’actuel chapitre 5 « Etablissement des réseaux » pourrait être repositionné au niveau de l’actuel chapitre 2.3.

Chapitre 2.4 - Collecte de données : à compléter sur certains aspects (infiltration notamment)

Chapitre 2.5 - démarche de projet : pourrait être repositionnée au § 2.1 (voir propositions plus haut)

Annexe 4 : Projet de sommaire du chapitre 3 – Méthodes de calcul

3.1. Représentation de la pluie

- 3.1.1. Chronique de pluies (A valider)
- 3.1.2. Courbes intensité-durée-fréquence (A valider)
- 3.1.3. Pluie de projet (A valider)
- 3.1.4. Variabilité spatiale de la pluie et coefficient d'abattement (A valider)
- 3.1.5. Pluie « historique » observée (A valider)
- 3.1.6. Volumes et production - Coefficients d'apports et de ruissellement

3.2. Calcul d'un volume de stockage d'eaux pluviales (partie du § 4.2.9 + GT pluvial) Conception quantitative d'un bassin de rétention (JP+ DL validé le 06/07/2011)

- 3.2.1. Calcul du volume utile d'un bassin de rétention (JP+ DL validé le 20/09/2011) DB intègre le cas des débits de fuite variables (voir utilité après simulations) + remise en forme du §
- 3.2.2. Calcul du temps de vidange (JP) à revoir totalement GT pluvial

3.3. Calcul d'un débit d'infiltration (GT pluvial)

3.4. Calcul des débits d'eaux pluviales

- 3.4.1. Des volumes aux débits : Paramètres de Transfert
Temps de concentration (A écrire), Temps de réponse (A écrire)
- 3.4.2. Calcul du débit de pointe (A valider)
Formule rationnelle (A valider), Formule de Caquot (A valider), Calcul d'un hydrogramme par la méthode du réservoir linéaire (A valider)
- 3.4.3. Débits produits par un BV naturel/rural (A valider)
- 3.4.4. Validation à l'aide de modèles hydrodynamiques détaillés (Validé JVR)
Généralité, Les grands principes de la modélisation, Modélisation de la pluie, Modélisation hydrologique, Principe général, Fonction de production, Fonction de transfert, Modélisation hydraulique, Choix d'un modèle

3.4.5. Conclusions (?)

3.5. Calcul des débits d'eaux usées (Validé le 07/09/2010)

- 3.5.1. Débits d'eaux usées domestiques Validé le 07/09/2010)
- 3.5.2. Débits d'eaux usées non domestiques (validé le 05/10/2010)
- 3.5.3. Débits à retenir (validé le 05/10/2010)

3.6. Calcul des sections d'écoulement (validé)

Annexe 5 - Proposition de sommaire du chapitre 4 du guide technique pour la conception et le dimensionnement des réseaux d'assainissement et de leurs ouvrages annexes

4.1 : Critères de distinction des différentes techniques alternatives

4.1.1 : Aspect quantitatifs

Régulation du débit de fuite, Abattement volumiques des eaux de pluie

Destination du dispositif selon l'origine de l'eau (plutôt bâti, plutôt espace libre, plutôt les deux etc.)

4.1.2 : Aspects qualitatifs

Impact du quantitatif sur le qualitatif

Mode d'alimentation (diffus, concentré...) du point de vue de l'aptitude à mobiliser et concentrer des polluants vers l'aval, (y compris les techniques de prétraitement avant alimentation de certaines techniques ?)

Impact des techniques elles-mêmes sur les aspects qualitatifs

Techniques de prétraitement et de traitement au point de rejet : décantation, filtration...

4.1.3 : Vue d'ensemble des différentes techniques (à préciser)

Avantages (et inconvénients) par rapport aux autres techniques

Contraintes de conception et coût d'investissement, Coût et contrainte d'exploitation

Tableaux de comparaisons avec étoiles ou smileys

4.2 : Fiches techniques (Inchangé, sauf abandon du chapitrage bâti/espace public - les 15 fiches évoquées)

Chapitre 4.2.1 : Techniques visibles : toitures terrasses stockantes, toitures terrasses végétalisées, revêtements perméables, jardins de pluie, fossés et noues, bassins d'infiltration, bassins sec, bassins en eau, espaces inondables,

Chapitre 4.2.2 : Techniques enterrées : citernes de collecte pour la valorisation des eaux pluviale, tranchées d'infiltration, puits, SAUL, chaussées à structure réservoir, bassins enterrés...

4.3 - Exemples (Inchangé)

Chapitre 4.4.1 : Cas d'un secteur peu dense (i.e. 30% d'imperméabilisation)

Chapitre 4.4.2 : Cas d'un secteur moyennement dense (i.e. 50% d'imperméabilisation)

Chapitre 4.4.3 : Cas d'un secteur très dense (i.e. plus de 70% d'imperméabilisation) – objectif : montrer que la densité d'urbanisation ne s'oppose pas à la gestion à la source.