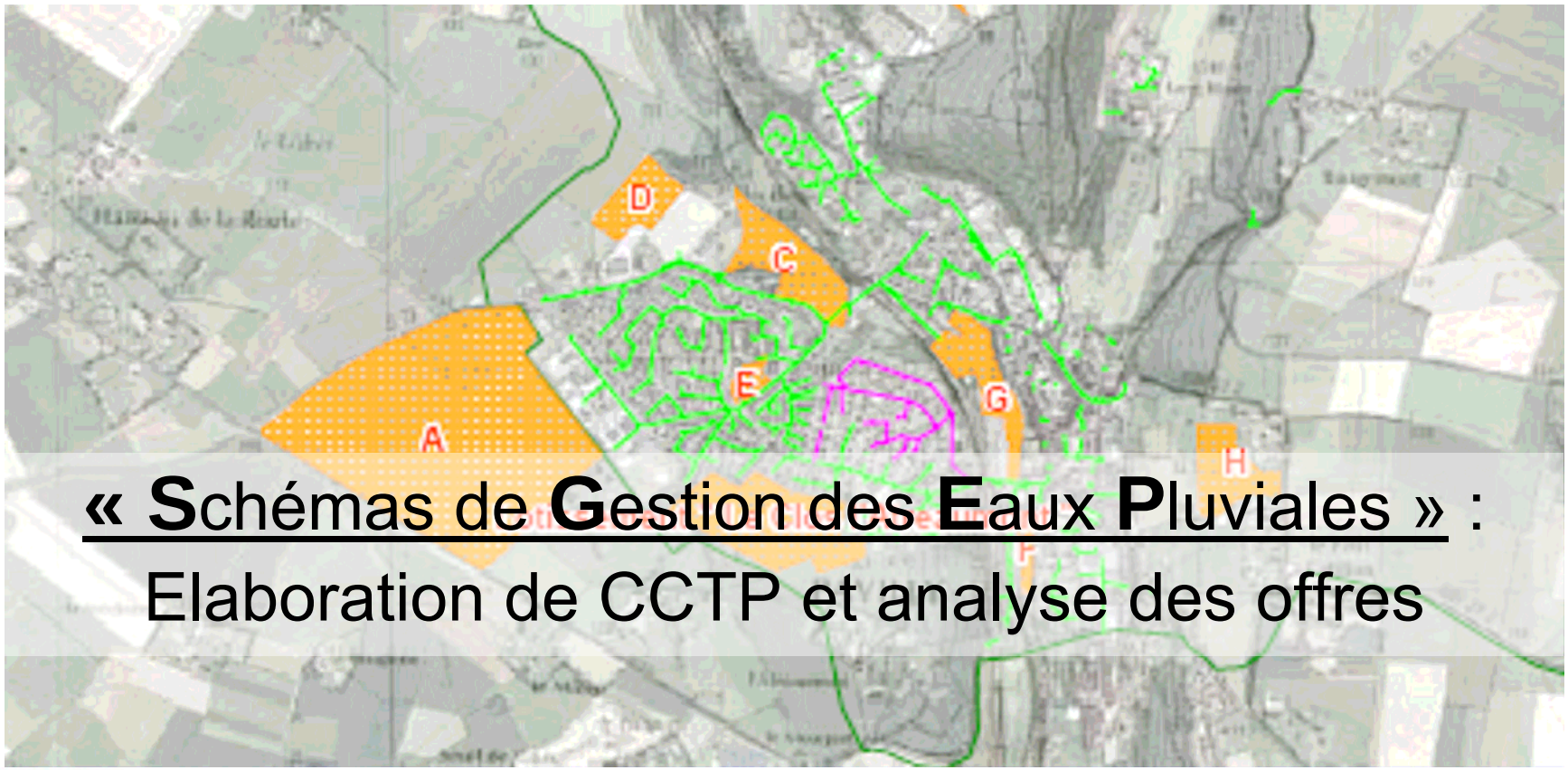
AREAS

22 janvier 2008



« Schémas de Gestion des Eaux Pluviales » : Elaboration de CCTP et analyse des offres

Seine-Maritime Le Département

eau seine NORMANDIE

FEDER

DÉPARTEMENT DE L'EURE

Avec le soutien et le concours financier du Conseil Général de Seine-Maritime, de l'Eure, de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et du FEDER

PLAN

- Qu’est-ce qu’un SGEP et qd le lancer ?
- Le guide pour l’élaboration des CCTP des SGEP
- Définir les besoins de la commune pour adapter le CCTP

- Analyse technique des offres

Un SGEP : c'est quoi ?

- Un document de synthèse de connaissances précis et exhaustif du fonctionnement hydraulique en <u>superficiel</u> (talwegs…) <u>et souterrain</u> (cana EP…) sur le territoire
- Un document de propositions pour l'amélioration du fonctionnement hydraulique des équipements pluviaux en zone urbaine
- Un document de prospective pour l'étude de la gestion des EP globale à prévoir pour les projets d'urba à venir
- Un document réglementaire pour zoner tout le territoire urbanisé/urbanisable et définir les conditions de rejets pluviaux acceptables en chaque nœud hydraulique retenu

Le SGEP comprend la carte des zones à risques

La carte des secteurs à risque d'inondation doit couvrir <u>tout</u> le territoire communal (= en milieu naturel et urbanisé) = carto de tous les talwegs et leur secteur d'expansion à la parcelle

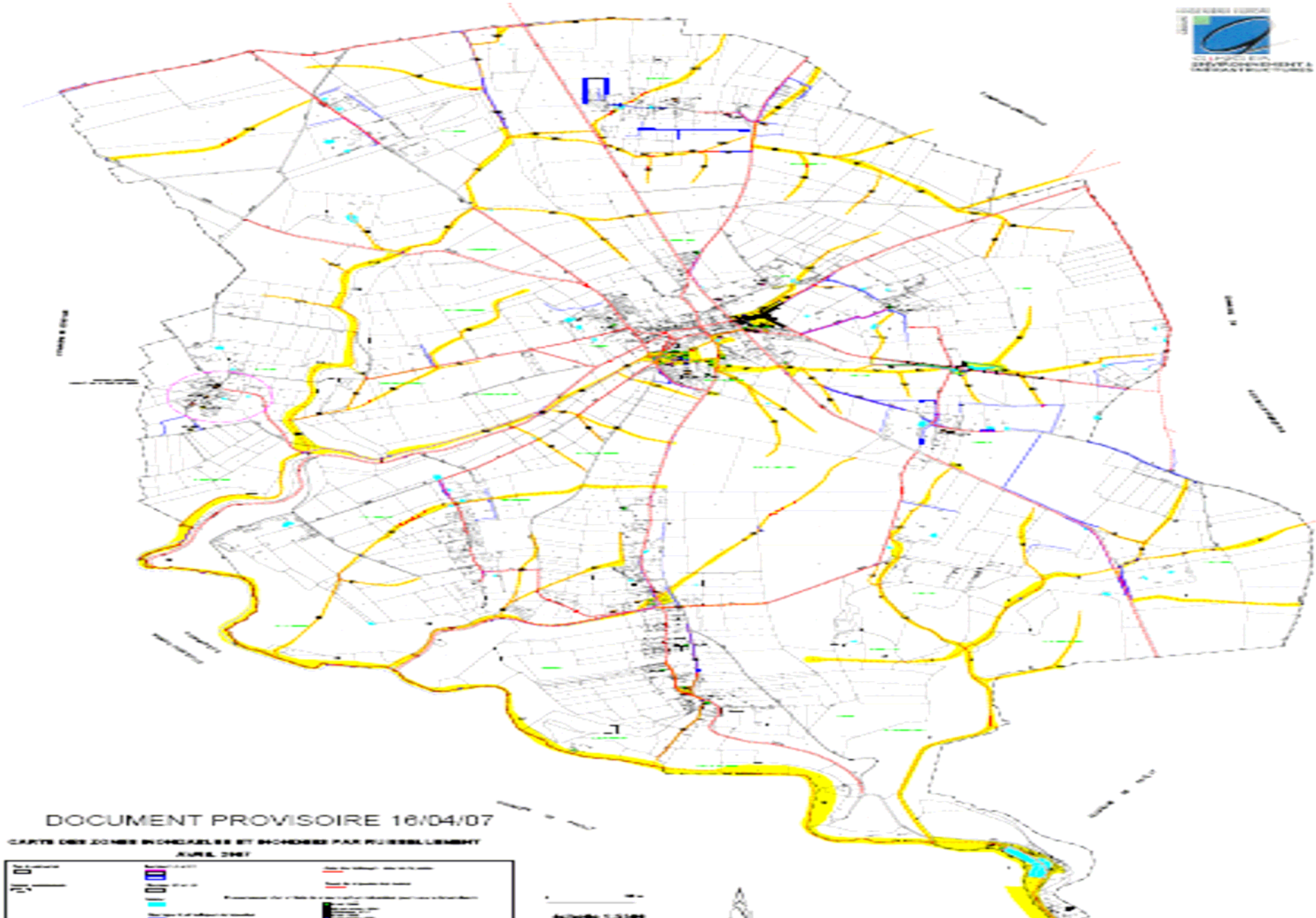
toutes origines d'inondations identifiées et distinguées :

+ ruissellements concentrés sur plateau,
+ débordement de rivière,
+ remontée de nappe,
+ insuffisance de réseau pluvial

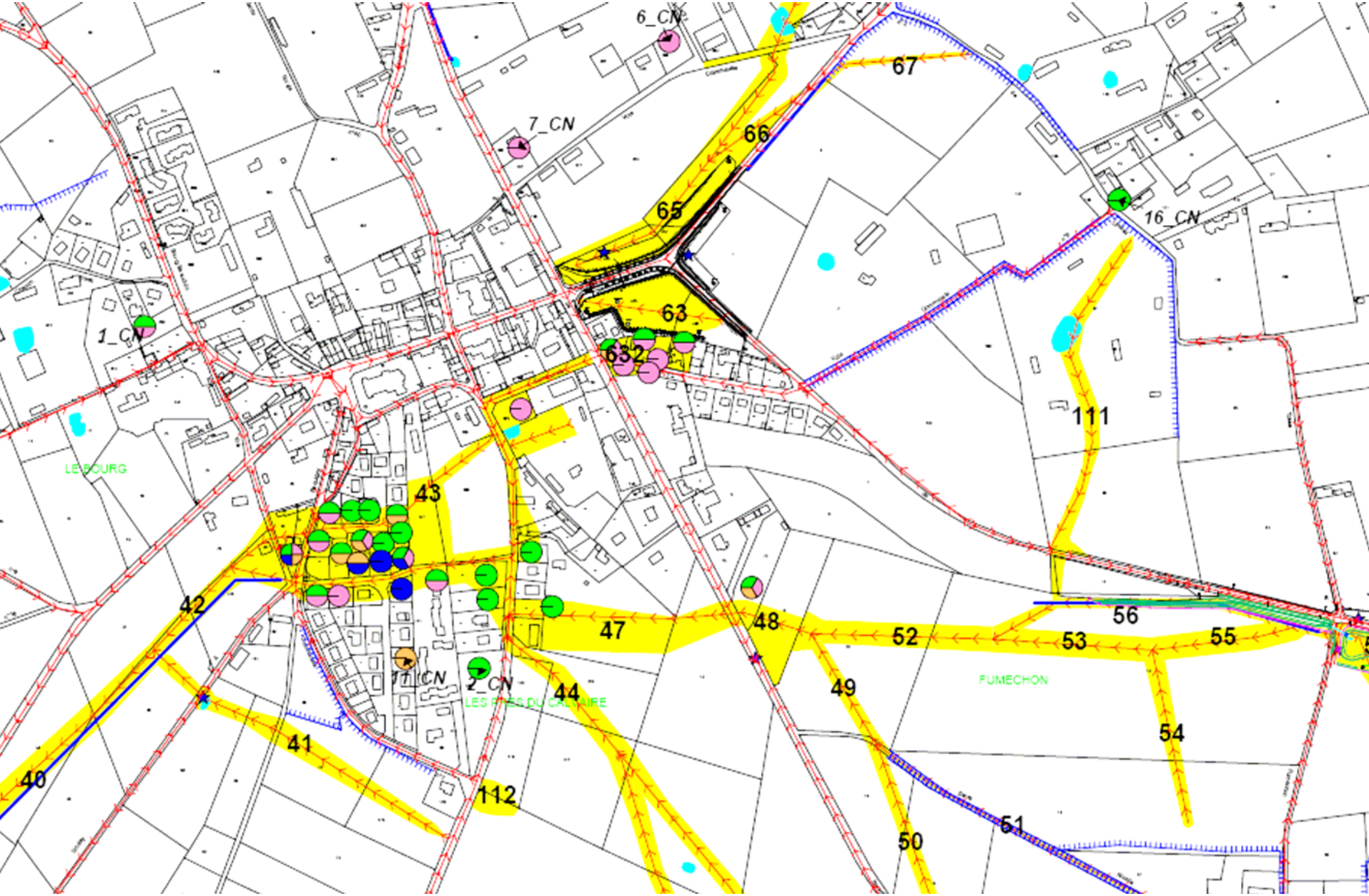
= carte des plus hautes eaux connues, à minima, la plus exhaustive possible

- Le niveau de précision varie selon les enjeux : en zone urbanisée / urbanisable, la quantification des flux et la délimitation précise des zones inondables selon topo + calculs hydrauliques est recommandée

Exemple d’une cartographie du risque ruissellement sur tout un territoire communal



Zoom où variation des largeurs d'écoulement affinées selon les conditions



Le SGEP c'est aussi le zonage d'assainissement pluvial

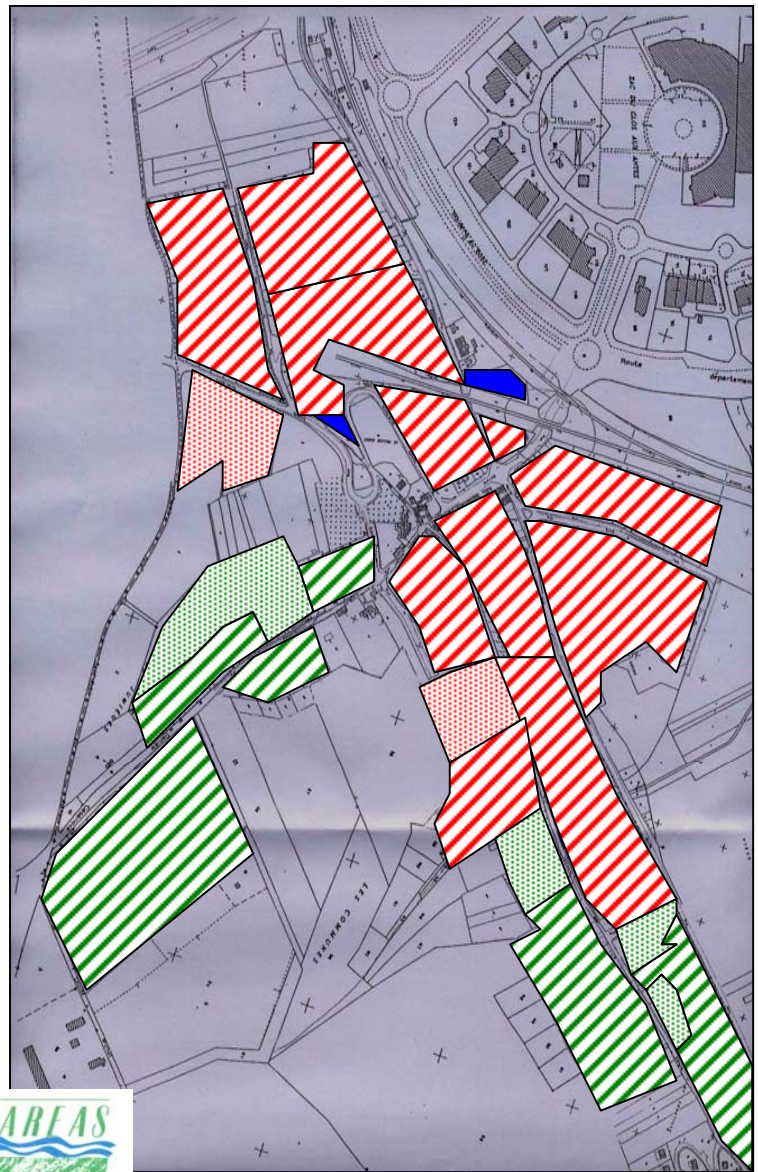
<u>« Intérêts » du zonage d'assainissement pluvial</u> :

- gestion globale des eaux pluviales urbaines sur tout le territoire communal
- optimisation du réseau pluvial
- instruction des autorisations d'urbanisme facilitée :

  - raccord réseau EP ? OUI – NON

  - volume et Qf à gérer sur la parcelle

Exemple de zonage d'assainissement pluvial



<u>Carte d'assainissement EP</u>

Zones bâties raccordées au réseau EP

Zones bâties non raccordées au réseau EP

Zones urbanisables raccordables au réseau EP

Zones urbanisables non raccordables au réseau EP

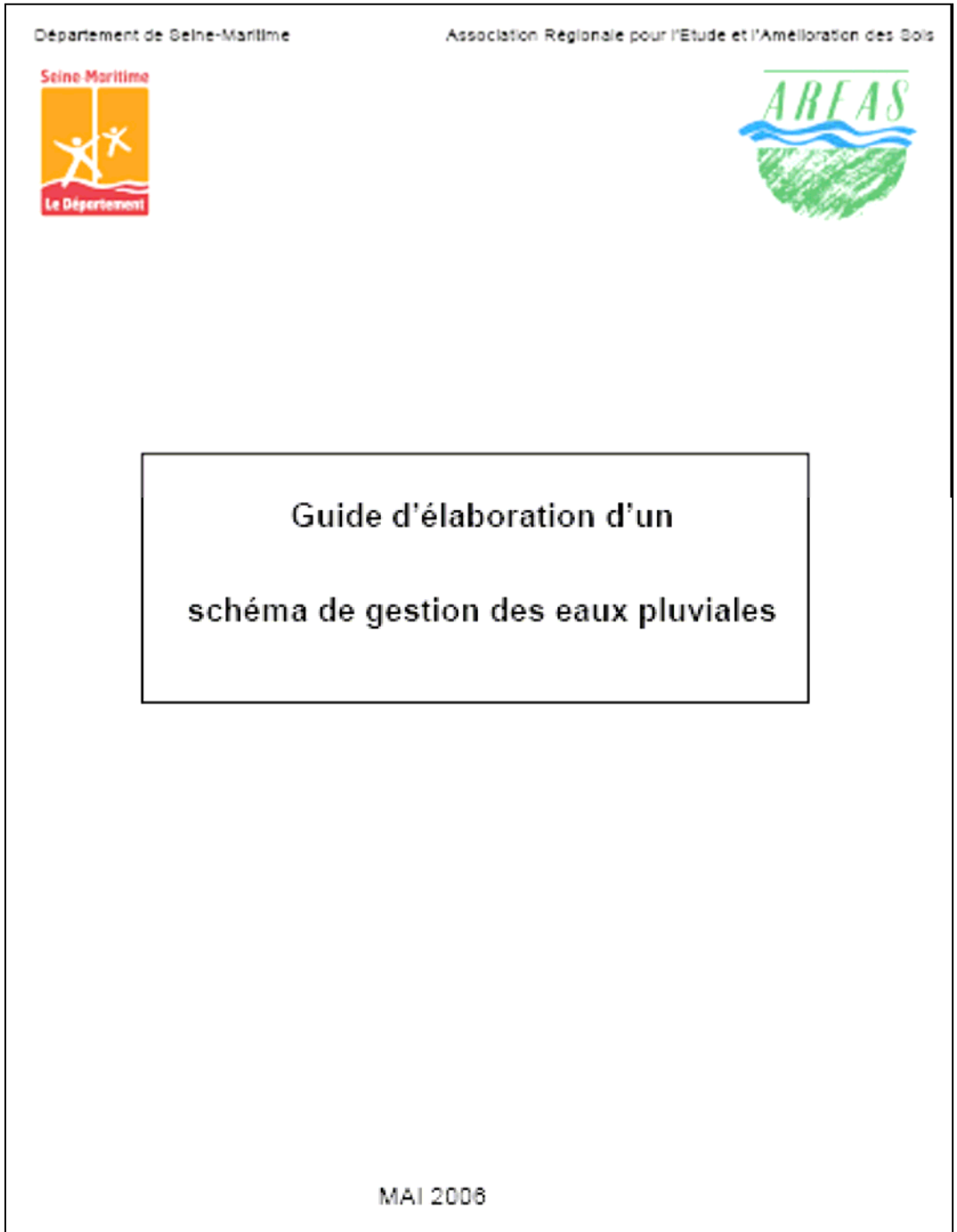
Localisation des ouvrages à réaliser : fossé, mare…

Quand lancer un SGEP ?

- quand la commune dispose d'un zonage d'assainissement EU et souhaite compléter l'étude avec un zonage pluvial

  => réflexion globale sur l'assainissement

  + art L2224-10 du CGCT
- quand une commune souhaite faire des travaux d'amélioration / extension de ses équipts pluviaux (Politique de l'Eau CG76)
- quand une commune envisage l'élaboration / révision de son doc d'urbanisme (PLU en particulier)
- quand une ComCom prend la compétence pluvial et souhaite connaître le patrimoine pluvial existant à gérer
- …



Guide d'élaboration d'un SGEP

par le CG 76 et l'AREAS
pour aider à rédiger le CCTP
selon les enjeux et les
équipements sur la commune

⇒ Etude hydraulique spécifique à réaliser par un BET compétent

subventionnée à 70 % par le CG76 (si COGE /CGOGE)

1-2) Définition des besoins et des objectifs

Le schéma de gestion des eaux pluviales doit analyser et intégrer les éléments suivants :

- La prise en compte des axes naturels de ruissellement sur l'ensemble du territoire de la commune et des zones naturelles d'infiltration, d'expansion de crue, de régulation et de rétention ;
- La gestion des eaux pluviales **actuelle et future** de la commune liée :
    - à l'urbanisation de la commune ;
    - aux ouvrages de régulation des ruissellements sur les bassins versants ;
    - aux contraintes avales ;
- La protection de la ressource en eau potable (turbidité, lessivage des résidus…).

SGEP ≠ Etude globale de BV

- Zone d'étude= commune (ou ComCom), sur la base de la compétence pluvial urbain
- Étude et cartographie des axes de ruissellements à l'échelle de la parcelle cadastrale
- Connaissance exhaustive de l'état des réseaux, de leur fonctionnement actuel en zone à enjeux
- Propositions ① d'amélioration du fonctionnt des réseaux urbains et ② de non aggravation des rejets urbains vers le milieu naturel

=> Étude complémentaire à l'EGI et quasi indispensable pour les communes urbaines, pour une connaissance et une gestion globale des EP sur un BV

PHASE 1 : Etat des lieux

VOLET
Réseau Eaux Pluviales (EP)

. Plan des réseaux EP
. Dysfonctionnements
. Fonctionnement des ouvrages particuliers

VOLET
Ecoulement superficiel sur talweg

. Cartographie des talwegs et des secteurs d'expansion des ruissellements
. Cartographie des éléments du paysage ayant un rôle hydraulique et des bassins existants ou projetés
. Enquête communale (sinistrés inondations)…

PHASE 2 : Analyse quantitative des écoulements

. Calculs hydrauliques simplifiés

Partie facultative
. Modélisation
. Investigations complémentaires

PHASE 3 : Propositions

=> Pour solutionner les dysfonctionnements
=> Pour gérer les eaux pluviales actuelles et futures

. Cartographie et proposition de zonage d'assainissement des eaux pluviales pour le développement de l'urbanisation
. Prescription de mesures de gestion des eaux pluviales dans chaque zone

CCTP TYPE à adapter selon les besoins identifiés

Phase 1 : Etat des lieux

- cartographie des secteurs à risque de ruissellement et zones inondées sur la commune sur plan cadastral + Note méthodo
- *Diag des caractéristiques et de l'état du réseau EP* *facultatif*

+ tranches conditionnelles : Topographie ds zones à enjeux et/ou sur réseau EP + Tests perméabilité+ passage caméra

Phase 2 : Analyse quantitative des flux ds les zones à enjeux

- Calculs hydrau simplifiés sur la base de levés topo ponctuels
- et/ *ou modélisation hydrau du réseau EP et mise en évidence de disfonctionnements* *facultatif*

Phase 3 : Propositions

- Prescriptions réglementaires en secteur à risque d'inondation
- Zonage d'assainissement pluvial + note technique indiquant les conditions de rejets admissibles pour chaque zone
- *propositions d'aménagements hydrauliques pour résoudre les disfonctionnements du réseau + régulation avant milieu récepteur* *facultatif*

Avant de rédiger le CCTP à partir du guide, une analyse avec les élus /techniciens communaux s'impose pour <u>définir les besoins de l'étude à lancer</u>…

- Témoignages des élus, EGI et carte IGN/photos aériennes en examinant si interfaces bâti/voirie et le tracé des talwegs, pour détecter :
  - si zones urbanisées/urbanisables sont situées en zones à risque, et si des études de définition de Zone Inondable sont souhaitées (Topo, taille du BV amont…)
  - S'il y a des voiries busées isolées en plaine et traversant un talweg
  - En comparant les limites de commune et limites de BV, pour anticiper si investigations importantes nécessaires hors zone d'étude
- Existence / importance d'un réseau EP et disfonctionnts éventuels
- Recensement de toutes les données existantes (études hydrau., études d'urbanisme, plan de récolement réseau …)

Quantification des débits en zones à enjeux (bati+voirie) existants et futurs

	Paramètres à calculer	Choix du MO et aide à la décision
Talweg ⊥ propriété urbanisée et urbanisable	QpF100 selon topo et report de la Zone inondable définie sur la carte des risques	Si OUI, à définir sur toutes les propriétés concernées
Talweg ⊥ voirie	Capacité de la buse	Si buse, Si route inondée…
Talweg = voirie	Hauteur et vitesse des écoulements à Qp100	Si voirie bcp empruntée

Ces calculs supplémentaires sont recommandés ds le SGEP mais c'est toujours le MO qui décide.

Selon la taille du BV en amont du point de calcul, les méthodes hydrauliques diffèrent…

- Si BV < 200 ha : calcul de Qp par la méthode rationnelle (c'est une méthode simple et rapide)
- Si BV > 200 ha :
  - soit une EGI récente et validée donne un Qp en ce nœud hydraulique, le BET le critique et l'exploite
  - Soit on a aucune donnée de débit, alors modélisation même sommaire du BV et donc méthode + compliquée, + longue

« DEGRE » D'EQUIPEMENT PLUVIAL	PARAMETRES A ETUDIER	METHODES HYDRAULIQUES
Absence de cana (tous écoulements sur voiries, ou peut-être qqs fossés)	Qp10 àQp30, (+Qp100 si talweg en voirie/fossé) Hauteur d'eau et vitesse sur voirie à Qp10, Qp100 selon TOPO de voirie/fossé	Calculs hydrauliques simples, - Si BV amont<200 ha: Qp par méthode rationnelle) - Si BV>200 ha:Qp10 calculé ds EGI ?, sinon modélisation BV
Qqs cana EP ds le centre et les hameaux	Qp10 à Qp30 des points Capacité cana. actuelles selon **TOPO des cana** + Qualité des rejets	Calculs hydrau simples, - si BV amont <200ha : Qp par méthode rationnelle) - Si BV>200 ha : Qp10 calculé ds EGI ?, sinon modélisation du BV amont
Réseau EP / unitaire « en araignée », assez développé et hiérarchisé	Qp5 à Qp30 du réseau Capacité actuelle réseau selon **TOPO des cana** + Qualité des rejets	Modélisation fine du réseau pluvial selon tous apports + contrainte hydrau aval si exutoire en rivière / mer

Synthèse des calculs hydrauliques à prévoir

	Aucune zone à enjeu exposée à zone d'Aléa inondation	1 ou qqs zone(s) à enjeu située à prox. d'une zone d' Aléa inondation => zone inondable à déterminer
Pas ou peu de réseau EP	Calcul de Qp10 à Qp30 sur voirie/fossé en zone urbaine	Qp100 à chaque point urbanisé retenu
Réseau EP en araignée	Modélisation du réseau	Qp100 à chaque point urbanisé + modélisation du réseau

=> selon la situation topo des zones urbanisées/urbanisables et voiries, le volet hydraulique sera plus ou moins important

Esquisse de 4 profils type de commune

Degré d'équipement pluvial communal	Zones à enjeux situées (oui ou non) à proximité de talwegs /rivière ?	
	Aucune zone à enjeu située à prox. d'1 talweg	1 ou qqs zones à enjeu située à prox. d'1 talweg
Pas ou peu de réseau EP ds le centre/hameaux	Profil 1	Profil 2
Réseau EP développé « en araignée »	Profil 3	Profil 4

Attention ! « Zone à enjeux » = enjeux existants + enjeux futurs connus

Contenu CCTP à prévoir d'un SGEP de profil 1

Exemple :commune de plateau sans risque ni réseau EP

Phase 1 : Etat des lieux
cartographie des secteurs à risque de ruissellement et zones inondées sur la commune sur plan cadastral + Note méthodologique

+ tranches conditionnelles : Topographie ds zones à enjeux + Tests perméabilité

Phase 2 : Analyse quantitative des flux au niveau des voiries ds le bourg
- Calculs hydrau simplifiés sur la base de levés topo ponctuels sur voiries

Phase 3 : Propositions
- Zonage d'assainissement pluvial + note technique indiquant les conditions de rejets admissibles pour chaque zone (au milieu naturel)
- *propositions d'aménagements hydrauliques pour résoudre les disfonctionnements existants + régulation avant milieu récepteur*

Contenu CCTP à prévoir d'un SGEP de profil 3

Exemple : commune de plateau sans risque avec réseau EP développé

Phase 1 : Etat des lieux
cartographie des secteurs à risque de ruissellement et zones inondées sur la commune sur plan cadastral + Note méthodologique
diagnostic de l'état du réseau EP

+ tranches conditionnelles : Topographie sur réseau EP et sur voiries isolées éventuellt+ Tests perméabilité+ passage caméra

Phase 2 : Analyse quantitative des flux ds les zones à enjeux
- Modélisation hydrau du réseau EP et mise en évidence de disfonctionnements
- éventuellt, calculs hydrau simplifiés sur la base de levés topo ponctuels sur voiries isolées

Phase 3 : Propositions
- Zonage d'assainissement pluvial + note technique indiquant les conditions de rejets admissibles pour chaque zone (au réseau ou au milieu naturel)
- propositions d'aménagements hydrauliques pour résoudre les disfonctionnements existants en part. sur le réseau + régulation avant milieu récepteur

Contenu CCTP à prévoir d'un SGEP de profil 2

Exemple : commune avec qqs zones à risque mais pas de réseau

Phase 1 : Etat des lieux

cartographie des secteurs à risque de ruissellement et zones inondées sur la commune sur plan cadastral + Note méthodologique

+ tranches conditionnelles : Topographie ds zones à enjeux et/ou sur réseau EP + Tests perméabilité+ passage caméra

Phase 2 : Analyse quantitative des flux ds les zones à enjeux

- éventuellt, calculs hydrau simplifiés sur la base de levés topo ponctuels et définition de zones inondables et calculs des débits sur voiries

Phase 3 : Propositions

- Prescriptions réglementaires en zones inondables
- Zonage d'assainissement pluvial + note technique indiquant les conditions de rejets admissibles pour chaque zone (au réseau ou au milieu naturel)
- Propositions d'aménagements hydrauliques pour résoudre les disfonctionnements existants + régulation avant milieu récepteur

Contenu CCTP à prévoir d'un SGEP de profil 4

Exemple : commune urbaine avec réseau EP développé et exposée à des risques

Phase 1 : Etat des lieux

- cartographie des secteurs à risque de ruissellement et zones inondées sur la commune sur plan cadastral + Note méthodologique
- diagnostic de l'état du réseau EP

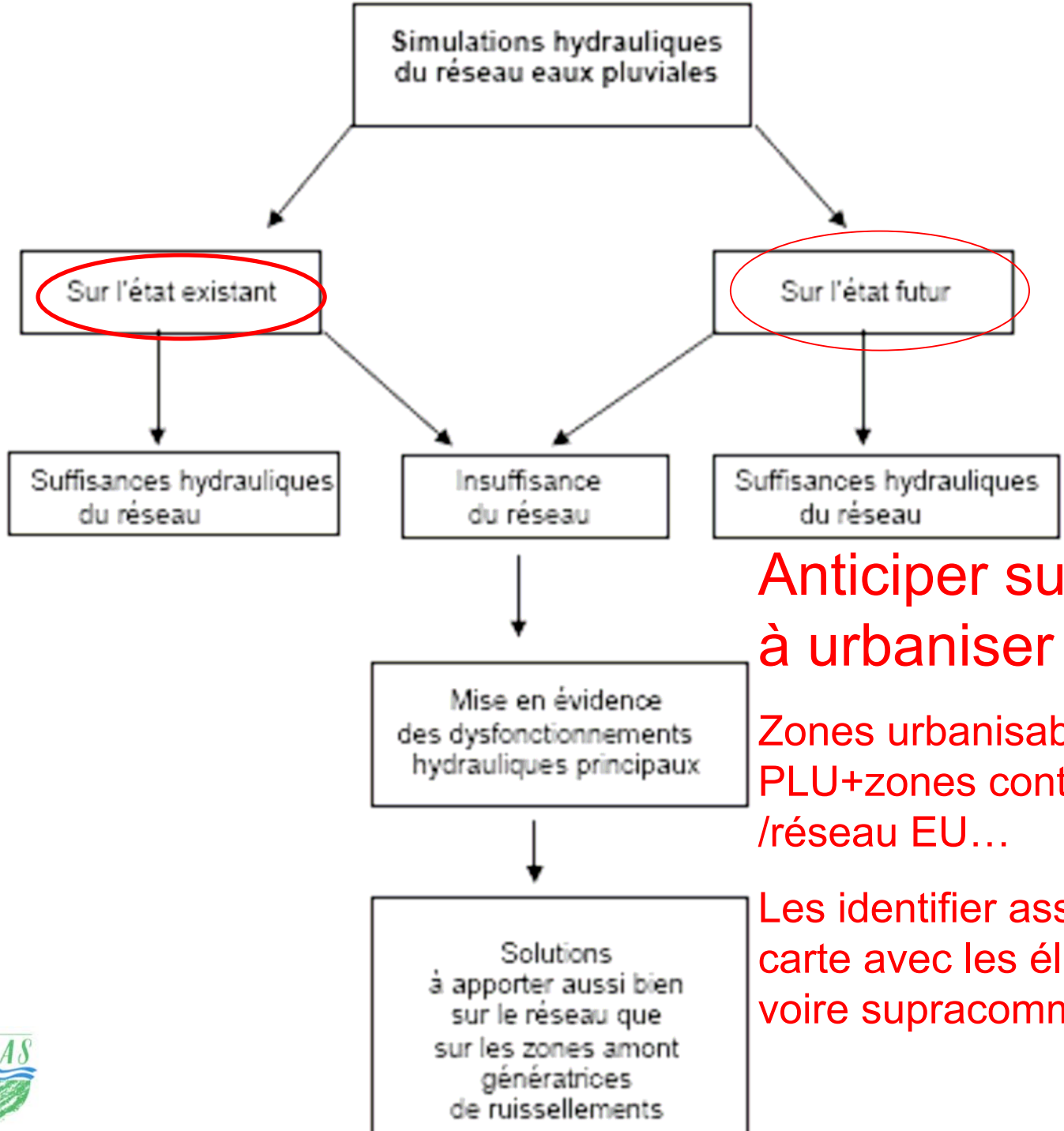
+ tranches conditionnelles : Topographie ds zones à enjeux et/ou sur réseau EP + Tests perméabilité+ passage caméra

Phase 2 : Analyse quantitative des flux ds les zones à enjeux

- Calculs hydrau simplifiés sur la base de levés topo ponctuels en zone à enjeux et définition des zones inondables
- Modélisation hydrau du réseau EP et mise en évidence de disfonctionnements

Phase 3 : Propositions

- Prescriptions réglementaires en zones inondables
- Zonage d'assainissement pluvial + note technique indiquant les conditions de rejets admissibles pour chaque zone
- Propositions d'aménagements hydrauliques pour résoudre les disfonctionnements du réseau + régulation avant milieu récepteur



Anticiper sur les zones à urbaniser :

Zones urbanisables actuelles au PLU+zones contigues au bourg /réseau EU…

Les identifier assez tôt sur une carte avec les élus communaux, voire supracommunaux (ZAC…)

Zone d’étude

- La zone d’étude est l’ensemble du territoire communal (ou intercommunal si étude par la ComCom).
- Il est possible que les limites des BV dépassent les limites de commune, et donc des observations de terrain peuvent être nécessaires aussi sur les communes riveraines , mais pas de carto, ni de calculs hydrauliques hors zone d’étude.
- Attention ! si réseau EP de la commune voisine alimente le réseau EP de la commune aval étudiée
- Si une rivière s’écoule sur le territoire communal, préciser que le SGEP ne comprend pas l’étude hydrau de la rivière, ms seulement l’analyse biblio et le report des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC)

Opportunités concernant la zone d'étude

- Si Comcom lance SGEP sur l'ensemble des communes, alors économie d'échelle attendue sur investigations de terrain, analyse de l'état des lieux…
- Si plusieurs communes voisines lancent un SGEP, organiser les « lots » en fonction des limites hydrographiques : regrouper les communes d'un même BV à faire étudier avec le même BET : gains sur les plans techniques, organisationnels et financiers

Si SGEP lancé par une ComCOm…

- Attention ! car transfert de compétence réseau pluvial urbain, mais pas transfert de la compétence développement de l'urba, Or connaissance des projets de développement indispensable
- Les élus communaux connaissent souvent bien leur territoire et l'historique des inondations (+ archives), donc c'est eux qui doivent valider la carte du fonctionnt hydrau de la commune et la carte des zones inondées sur fond cadastral de la commune
- Prévoir 1 rencontre des élus de chaque commune + 1 réunion de validation de phase 1 par les élus de chaque commune + 1 réunion de validation de phase 3 par les élus de chaque commune (possi. d'organiser une demi-journée de réunion de validation pour 3 ou 4 communes maximum, si doc. à l'avance)
- Les rendus carto doivent être: 1 carte pour chaque commune, pour l'intégration ds le doc d'urba (+ exemplaire papier pour l'instruction des CU, PC…)+ restitution synthétique à la ComCom

Phase propositions et Maîtres d'ouvrage potentiels

Selon les compétences, les propositions visent :

1/ La régulation d'apports ruraux en amont du réseau EP existant, pour éviter le renforcement et l'accélération des écoulements en aval
=> SBV / ComCom compétent

2/ La reprise de certains tronçons de réseau
=> commune compétente (ou ComCom)

3/ La reprise de certaines traversées sous voirie si pb
=> direction des routes du CG peut être concernée

> Associer tous ces partenaires / services concernés au comité de pilotage dès le Cahier des charges (études disponibles, projets sur la zone d'étude…)

Composition du comité de pilotage

- La commune et ses services techniques (assainissement EP, voirie, urba…)
- SBV / ComCom compétent pour la régulation des ruissellements « ruraux »
- Gestionnaires de voiries (risque inondation +busages)
- Communes / ComCom voisines si réseaux / projets limitrophes

Dans le cahier des charges…

- Choix des critères et leur pondération
- Y a-t-il un délai impératif ?

Méthode d'analyse des offres

- La note technique : 3 aspects fondamentaux
  - L'équipe compétente
  - Les références récentes ds ce type d'études
  - La note méthodologique proposée dans l'offre
- Le prix
- Le délai

Analyse technique des offres

- Mesurer la pertinence des outils et ressources proposés pour ne retenir que la / les offres nécessaires et suffisantes

- Ecarter les offres où les méthodes techniques se révèlent en défaut ou en excès
- Ecarter les offres où erreurs manifestes

Comparer les offres « techniquement valables » selon les paramètres suivants :

- Temps consacré au terrain et aux rencontres pour un état des lieux complet,
- Prestation et méthodes proposées à comparer aux besoins réels de la commune selon son « profil » et ses particularités (ex: contrainte hydrau aval…)
- Outils et méthodes hydrauliques exploités en adéquation avec l'objectif visé (logiciels de modélisation…)
- Niveau de finesse ds la réponse appropriée à l'offre
- Niveau d'accompagnement du MO, si prestataires supplémentaires (géomètres…)
- …

> Ne pas hésiter à rencontrer les BET

Quelques erreurs ds le guide à corriger…

Documents à reprendre dans la Carte Communale (CC)	Retranscription réglementaire dans la Carte Communale (recommandations du Bureau d'Etudes)
Plan du réseau d'assainissement eaux pluviales	- ~~Implication dans le règlement~~ : .Art. 4 : conditions de desserte des terrains Recommandations dans le rapport de présentation de la CC concernant les conditions de desserte
Cartographie des projets d'ouvrages hydrauliques et de stockage	- ~~Création d'emplacements réservés~~ .~~Art. 2 : occupation et utilisation du sol soumises~~ à conditions particulières + exhaussements et ~~affouillements~~ Zonage de la CC des secteurs constructibles qui idéalement exclut les terrains où projets hydrau.
Cartographie des : - secteurs à risque sinistrés par une inondation (habitations inondées, parcelles inondées), - secteurs d'expansion des ruissellements et des talwegs.	- Zonage des secteurs constructibles qui idéalement exclut les secteurs à risque
Gestion des eaux pluviales : cartographie des zones : - raccordables au réseau collectif d'assainissement d'eaux pluviales - non raccordables au réseau collectif d'assainissement d'eaux pluviales	- Zonage des secteurs constructibles qui idéalement exclut les secteurs où le raccordement au réseau collectif eaux pluviales n'est pas possible, et où l'assainissement non collectif au réseau pluvial est techniquement impossible
Cartographie des éléments du paysage ayant un intérêt hydraulique fondamental : - mare, talus … - haies, talus plantés, bosquets …	- Classer en tant qu'éléments du paysage et soumis à enquête publique conjointe par ex.

Extrait de l'art. L 2224.10 du CGCT

Les communes doivent délimiter :

- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement

- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement (…)