

FORMATION
TECHNIQUE :

JOURNEE du
16- 10- 2007



Etude d'Aménagement à l'échelle des BV :

Quelques points clés et améliorations

**Quelles précisions mettre dans les CCTP
d'étude de BV: retours d'expériences**



Plan

1. Principes de base : rappel
2. D'où viennent les problèmes liés aux démarches d'études :
 - Points clés
 - Améliorations
 - Partage de notre expérience,

Constat :

Les démarches actuelles sont globalement correctes

- De – en – de problèmes avec les CCTP
 - Et pourtant que de " copier coller " pour les méthodes
 - Toujours se reposer les questions des enjeux, objectifs et moyens.
- Cadrage de + en + précis
- Certains BE ont bien intégré les CCTP
- 75 % du contenu des CCTP est stable car basé sur le Bon Sens.
- Mais les demandes évoluent :
 - degré de précision, financeurs

Principes de base : rappel 1/4

L'étude se déroule en 3 étapes successives et obligatoires:

- 1. Etat initial : observations, relevés, enquête de terrain**
Synthèse, liste des désordres, ampleur et implications diverses
Validation locale obligatoire
- 2. Dimensionnement : méthode adaptée aux désordres avec ou sans modélisation**
- 3. Propositions de solutions**

Principes de base : rappel 2/4

- L'étude doit répondre aux problèmes locaux avec leurs complexités.
 - Il n'est pas possible d'établir de bonnes propositions sans une connaissance parfaite du terrain.
 - Temps passé sur le terrain
 - Rencontre avec les acteurs de terrain
 - Savoir quoi rechercher
 - Report adapté sur la carte et dans le texte
 - Examen exhaustif
 - Recenser les infos sur un secteur plus large que le BV
 - Et s'appuyer sur les aspects historiques et des relevés.

Obligation de prendre le temps de bien identifier les PB locaux puis les objectifs à atteindre.



Principes de base : rappel 3/4

- L'étude constitue **aussi** une véritable étape pour faire évoluer toutes les mentalités ;
- C'est **la** première action pédagogique sur le terrain avec **tous** les interlocuteurs ;
- Prévoir une communication suffisante entre les élus, le BE, les animateurs, les financeurs et les riverains.

Principes de base : rappel 4/4

- Les BE doivent **JUSTIFIER** :
 - les méthodes d'investigation de terrain ;
 - Le choix des méthodes de modélisation, calcul et dimensionnement ;
 - et toutes leurs propositions ou scénarii.

Examen de quelques problèmes

liés aux démarches d'études



DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : Délimitation de BV

Toujours cartographier le BV dans le CCTP et en demander la vérification ;

- Si un autre type de désordre apparaît en cours de phase 1, alors la délimitation peut ne pas convenir !

⇒ D'où bien fixer dans le CCTP les objectifs ;

- Cela doit intégrer les besoins divers ;

- L'intervention d'un hydrogéologue peut être nécessaire.

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME :

Découpage de l'étude globale en 2 sous - études ?

- Première étude, le diagnostic qui permet de recenser TOUS les types de désordres : leur importance, leur localisation etc....
- Deuxième étude, le CCTP de l'étude hydraulique qui peut être très ciblé sans omettre de thèmes.
 - Prendre le TEMPS de bien réfléchir et cibler le CCTP ;
 - Cela permet aussi d'unir les décideurs autour d'une problématique à priori pas fédératrice.

Inconvénients : la durée, les contraintes administratives des études.



DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : mauvaise compréhension d'objectifs

- Dans certains cas, des objectifs restés imprécis ont donné lieu à une interprétation différente de celle du maître d'ouvrage :
 - Ex : le BE peut ne pas être obligé de recenser et diagnostiquer un réseau en aval du BV qui détermine le Qf admissible sur son secteur d'étude. D'où des erreurs de proposition, de dimensionnement, de compréhension avec les élus .

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : informations fournies dans le CCTP

- Plus le BE sera informé sur les Pbs rencontrés et sur les objectifs précis de l'étude, plus il pourra ajuster sa proposition : temps, méthodes, coûts, délais ;
⇒ Moins il pourra y avoir de discussions ou contentieux pendant l'étude ;
! Veiller à bien fixer les objectifs clairs, précis plutôt que les méthodes ; il ne faut pas enfermer le BE dans un cadre trop strict, garder de la souplesse pour l'innovation.

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : Adapter les méthodes aux types de désordres (1)

- Exemple pour la phase 1 :
 - si l'étude demande d'examiner la crue de telle date, le BE devra enquêter pour rechercher des infos permettant de reconstruire un hydrogramme : ou le Q_p ou le volume écoulé.
 - si le Pb est mixte inondation-pollution, on peut être amené à détailler l'implantation des corps de fermes, des bâtiments d'élevage ou de réseau de drainage, etc..
- Tout cela suppose que l'on ait défini tous les Pbs au préalable !

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : Adapter les méthodes aux types de désordres (2)

Exemples pour la phase 2 :

- S'il y a un seul petit désordre local, il n'est pas forcément nécessaire de modéliser tout le BV ;
- En présence d'un réseau hydraulique (fossé, canalisation, ou rivière) le BE doit proposer un levé topo pour recalculer les contraintes en aval ;
- Attention aux sommations de Q_p sur des BV adjacents de tailles différentes.
- Les méthodes utilisées doivent être justifiées.
- Il peut être nécessaire de comparer \neq méthodes.
- Rencontrer fréquemment le BE (sur le dossier minute) pour éviter tout dérapage .

Être constructif plutôt que critique





DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : connaissances des capacités en aval

- Ces connaissances sont indispensables pour un dimensionnement correct des aménagements :
 - Ni surdimensionnement,
 - Ni sous dimensionnement.

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : choix des coefficients de ruissellement

- Bouteille à l'encre  OU 
 - **Toujours essayer de se caler localement**
 - DIREN, crues locales reconstituées, données de proximité ;
 - Savoir se rapprocher de la méthode du « curve number » quand c'est nécessaire ou de prendre la méthode Crupédix sur grand BV;
 - Tenir compte des types de sols ;
 - Laisser aussi le BE prendre des responsabilités !
 - Surveiller quand même de très près ses choix !!!

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : degré de précision

- Il convient de savoir adapter le niveau de détail en fonction du niveau de l'étude :
 - Ex : une EGI sur 500 Km² ne peut pas traiter les Pbs d'érosion à la parcelle !
 - Par contre elle doit au moins fournir les débits maxi en sortie de chaque BVE.

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : calage des modèles

- Les modèles sont nécessaires quand on a besoin de connaître la dynamique des écoulements (propagation de l'onde de crue) sur des BV emboîtés et aménagés ou sur des rivières, fossés et buses ;
- Ils nécessitent des données supplémentaires :
 - Topo : profil, pente ;
 - État des lits des écoulements ;
 - Calages locaux si possible ;
 - Variation du niveau piézométrique...

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : levés topographiques

- Quand prévoir ces levés topos ?
- Pour les zones canalisées et certains ouvrages ;
- Mais :
 - Dans le CCTP, on ne connaît pas à priori l'ampleur des besoins, ou il faut faire soit même une inspection de terrain pour se mettre à la place du BE et rechercher les secteurs utiles ;
 - En option, qui sera précisée à la fin de la phase 1 ;
 - En parallèle, par un géomètre.

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : cas des PB mixtes ou difficiles

- Drainage
- Remontée de nappe
- Crue de rivière
- Pollution de captage ou de nappe
- BV avec des ouvrages existants à prendre en compte dans l'aménagement du territoire;
 - Cela nécessite l'intervention de personnes qualifiées au sein de l'équipe !
 - Ces sujets peuvent demander une modélisation. Tout repose alors sur les calages !

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : conformité avec les PLU

- Le BE doit vérifier la conformité de ses propositions par rapport aux documents d'urbanisme de chaque commune concernée :
 - Il peut y avoir des zones classées ou protégées, des dispositions constructives (hauteur, distances, gazoduc ...)

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : Scénarii d'aménagements stéréotypés

- Constat : les BE font tj le même type de propositions sur les BV sans effort particulier, sans se poser la question de savoir si c'est le plus pertinent !
- Ils doivent :
 - être poussés dans leurs retranchements et imaginatifs;
 - Être en capacité à s'autocritiquer si leurs propositions sont économiquement disproportionnées / désordres observés (coûts de réalisation ou d'entretien)
 - On ne fait pas une prairie inondable pour protéger une simple route traversée par un ruissellement dans un talweg !
 - Être à l'écoute du maître d'ouvrage.

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : justification des solutions

- Quels que soient les types de solutions chacune d'entre elles devra être justifiée par rapport :
 - A chaque désordre diagnostiqué en phase 1 (tableau),
 - A son efficacité attendue pour le résoudre.
- Il faut rester vigilant sur un excès de petites solutions non réalisables.
- Néanmoins il faut conserver de la souplesse dans les propositions pour pouvoir les modifier en cas de grosses difficultés lors de la définition de l'APD.

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : Vérifier toujours les possibilités d'entretien et de gestion ultérieurs des aménagements.

- Choix des emplacements / apports de l'amont, aux accès, aux avoisinants (bois, bâti, karst...) : se laisser de la marge de manœuvre pour la suite de l'étude
- Petits aménagements complémentaires de proximité au sein de la même emprise;
- En cas de proposition de maîtrise d'ouvrage privée (agriculteurs) : pérennité, entretien ?
- Type d'ouvrage de régulation des débits, et possibilités de ré-intervenir plusieurs années après.

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : possibilités de financements

- Le contenu des études devra être prévu en fonction des possibilités de financement ultérieures potentielles !
 - Objectifs
 - Méthodes
 - Gamme des Solutions justifiées :
 - Certaines sont définitives (ouvrages de laminage, anti-érosifs, protection de bêtes, maintien d'éléments existants...)
 - D'autres sont complémentaires : elles sont données à titre indicatif mais elles ne seront connues avec précision que lors de l'établissement de l'APD, d'un ouvrage structurant par ex.

DEMARCHE D'ETUDE - PARTAGE D'EXPERIENCE

PROBLEME : négociations foncières

- Ne pas prévoir de dialogue avec les propriétaires fonciers, c'est s'exposer à des blocages ultérieurs.
- Demander aux BE de faire la Négociation Foncière, c'est le mettre dans l'incapacité de répondre sérieusement à l'offre ne sachant pas à l'avance ce qu'il y aura à faire. Au pire cela peut encourager les BE à proposer le minimum. Ont-ils vraiment les compétences ?
- La concertation : OUI, la négociation : NON

Résumé d'une Démarche pour une Etude simple sur un petit BV

Démarche / Etude simple sur un petit BV

1. Analyse des données :
Administratives, législatives, financières avec conditions d'attribution, climatiques, pédologiques, agricoles, etc
2. Recensement de terrain
 1. *Fonctionnement hydrologique* :
 1. Cartographie 1/10 000^{ème} (classique)
 2. Tableau de synthèse
 3. Dimensions des ouvrages existants
 4. Description des dégâts et désordres
 5. Contraintes à l'aval si elles existent
 6. Observations particulières
 7. Compte-rendu d'enquêtes
 2. *Interactions et impacts sur la ressource*
 3. *Bilan* :
 1. Les enjeux du territoire, les objectifs par secteur et les types de solutions
 2. Définition des besoins pour la phase 2 (topo, données)
 3. Les méthodes de calcul à utiliser pour la phase 2
3. Validation du diagnostic par les élus, les services techniques et les riverains concernés.

Démarche / Etude simple sur un petit BV

3. Volet hydraulique

1. *Délimitation en BVE*

1. Dimensions raisonnables !
2. En amont de désordres connus
3. À l'endroit d'un futur aménagement
4. Occupation du sol actuelle (datée) et évolution potentielle
5. Coefficients de ruissellement adaptés
6. Arbre des écoulements et emboîtement

2. *Estimation des débits et des volumes ruisselés (hauteur, largeur, vitesse) pour une (plusieurs) période(s) de retour, et pour la pluie la durée la plus défavorable*

3. *Estimation de l'infiltration ou des impacts sur le milieu*

4. *Modélisation si besoin, en amont ET en aval*

5. *Calcul des capacités hydrauliques des réseaux existants*



Démarche / Etude simple sur un petit BV

4. Propositions de scénarii d'aménagements différents, tant en typologie d'aménagements que des objectifs de périodes de retour des évènements .

1. *Présentation des scénarii possibles*

1. Justification du choix de l'un d'entre eux
2. Présentation sommaire des aménagements par BV :
caractéristiques hydrauliques (localisation, capacité, débit de fuite, surverse, emprise, état du foncier / PLU, servitude)
+ mesures d'accompagnements et justifications par rapport aux désordres constatés en phase 1

- *Cartographie d'ensemble et par BV*
- *Estimation des coûts par BV*
- *Proposition de priorités*



Complications par rapport à la présence de karst

1. Recensement des avens et des captages et forages environnants; (terrain, enquête, BDSS ..)
2. Examen des résultats d'analyses d'eaux brutes sur ces points d'eau (évolution, relation avec la pluie, relation avec les autres activités humaines)
3. Définition de la vulnérabilité / turbidité et autres pollutions ;
4. Définition des contraintes en terme d'objectif ou de précaution pour les aménagements (études de sols complémentaires, étanchéification...)
5. Programme de coloration de bétoires : dosage quantitatif (protocole à définir)
6. Hiérarchisation des bétoires les + vulnérables (méthodologie à préciser)
7. Types de solutions (efficacité, justifications...)



Démarche / Etude simple sur un petit BV

1. Préparation de l'étude

1. Connaître le terrain
2. Préciser les désordres connus
3. Définir le BV et les objectifs précis
4. Validation par les décideurs
5. Définir les points obligatoires de l'étude selon les objectifs et les demandes des financeurs
6. Prévoir les études complémentaires

2. Engagement de l'étude

1. Rédaction du CCTP
2. Choix du BE
3. Suivre le + possible le BE pas à pas pour le guider.
Faire en sorte que le travail soit directement conforme à nos besoins . Tout le monde sort gagnant !



CONCLUSION :

- Les méthodes à utiliser en phase 1 doivent résulter d'une description la plus précise possible du (des) désordre(s) rencontré(s) sur le territoire et des objectifs clairement énoncés.
- Les méthodes à utiliser en phase 2 sont fonction des résultats du recensement réalisé en phase 1.
- Plus les BE sont suivis de près par les élus et les techniciens, moins il y a de Pbs: prévoir un grand nb de réunion de travail.
- Malgré tout, attention au CCTP trop complexe.