

LES RENDEZ-VOUS DU

graie



LES RETENUES COLLINAIRES

**QUEL FONCTIONNEMENT
ET QUELS IMPACTS ?**

**Réunion d'échanges
et
visite de sites**

Jeudi 19 octobre 2006

Syndicat de Rivières Brévenne -Turdine (SYRIBT)
L'ARBRESLE (Rhône)



GROUPE DE RECHERCHE RHONE-ALPES
SUR LES INFRASTRUCTURES ET L'EAU
Domaine scientifique de la Doua
BP 2132 - 69603 Villeurbanne cedex
Tél : 04 72 43 83 68 • Fax : 04 72 43 92 77
E.mail : asso@graie.org
www.graie.org



LES RETENUES COLLINAIRES

Les retenues collinaires se développent actuellement partout en France.

Ces petites retenues, principalement alimentées par les eaux pluviales et les ruisseaux, sont utilisées essentiellement pour l'irrigation des cultures ou l'alimentation des canons à neige. Elles peuvent être l'objet d'usages secondaires.

La tendance actuelle est à l'accroissement de ces surfaces. En effet, elles permettent de se prémunir de l'aléa climatique. L'irrigation permet aux agriculteurs d'assurer les rendements et la disponibilité de leurs produits et répondre ainsi aux exigences de qualité de l'industrie agroalimentaire. L'utilisation de canons à neige, quant à elle, devrait s'accroître encore pour répondre à la demande.

Cependant, ces retenues ne sont pas sans impacts : dégradation de la qualité des eaux due à leur stagnation, modification des conditions climatiques locales, altération du régime hydrologique et risque sur les biens et usages à l'aval, impact paysager, problèmes piscicoles, etc.

Il est donc important de faire le point sur les connaissances actuelles concernant le fonctionnement, les impacts et les évolutions futures de ces nombreuses petites retenues dans la région Rhône-Alpes.

PROGRAMME

INTERVENTIONS & DISCUSSION

9H30 / 12H30

Opération plans d'eau 69

- Réglementation et démarche d'inventaire
Anne JOUHANNAUD-TRUSSON, DDAF 69
- Développement et limites des retenues collinaires pour l'irrigation dans le Rhône
Jean-Yves FAYOLLE, Syndicat Mixte Hydraulique Agricole du Rhône
Bernard RIVOIRE, Chambre de l'Agriculture de la Loire
- Schématisation du fonctionnement et de l'impact hydrologique d'une retenue collinaire
Etienne LEBLOIS, Cemagref

Outils d'aide à la décision

- Retenues collinaires et enjeux de sécurité
Patrice MERIAUX, Cemagref
- Méthode d'instruction des projets
Xavier BOURRAIN, Agence de l'Eau Loire Bretagne

Bassin versant, retenues collinaires et gestion quantitative de la ressource

Vincent PASQUIER, Syndicat d'Aménagement et de Gestion de l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières

Betty CACHOT, Syndicat de Rivières Brévenne -Turdine

DÉJEUNER

12H45 / 14H15

VISITE DE SITES

14H15 / 17H00

SOMMAIRE

Supports d'intervention

OUVERTURE

Jean-François PERRIN, Cemagref
Anne CLEMENS, GRAIE..... 7

LA LOI SUR L'EAU APPLIQUÉE AUX PLANS D'EAU

Anne JOUHANNAUD-TRUSSON, DDAF 69..... 15

HISTORIQUE DES RETENUES COLLINAIRES SUBVENTIONNEES PAR LE DEPARTEMENT DU RHONE

Jean-Yves FAYOLLE, Syndicat Mixte Hydraulique Agricole du Rhône..... 27

LES RETENUES COLLINAIRES

Bernard RIVOIRE, Chambre d'Agriculture de la Loire..... 35

METHODE D'INSTRUCTION DES PROJETS SUR LE BASSIN LOIRE-BRETAGNE

Xavier BOURRAIN, Agence de l'Eau Loire Bretagne..... 47

BASSIN VERSANT, RETENUES COLLINAIRES ET GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE - L'exemple du bassin de l'Yzeron

*Vincent PASQUIER, Syndicat
d'Aménagement et de Gestion de l'Yzeron du Ratier
et du Charbonnières*..... 57

GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN VERSANT BREVENNE-TURDINE

Betty CACHOT, Syndicat de Rivières Brévenne -Turdine..... 66

Références bibliographiques

SUPPORTS D'INTERVENTION

OUVERTURE

Jean-François PERRIN, Cemagref
Anne CLEMENS, GRAIE

Préambule

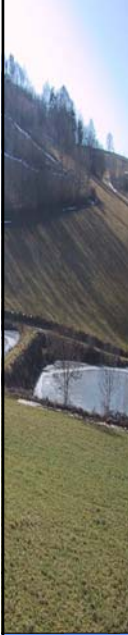
Jean François Perrin, Cemagref
Anne Clémens, GRAIE

- **Une retenue collinaire?**
 - Définition
 - Vocation
 - Implantation
- **Quels effets écologiques?**
 - Retenue
 - Bassin versant



Une retenue collinaire, ce n'est pas :

- **Un étang piscicole**
 - pêche
 - profondeur < 7m.
- **Un écosystème lacustre**
 - temps de séjour de l'eau : 1 à 10 ans
 - profondeur > 7 m. stratifié
- **Un réservoir sur un cours d'eau**
 - temps de séjour de l'eau < 1 an
 - grande profondeur
 - marnage saisonnier



Une retenue collinaire, c'est :

- **Petit plan d'eau captant les eaux pluviales (éventuellement ruisseau) sans restitution immédiate**
 - Peu de relation avec la nappe phréatique
 - Collinaire —————> paysage de colline

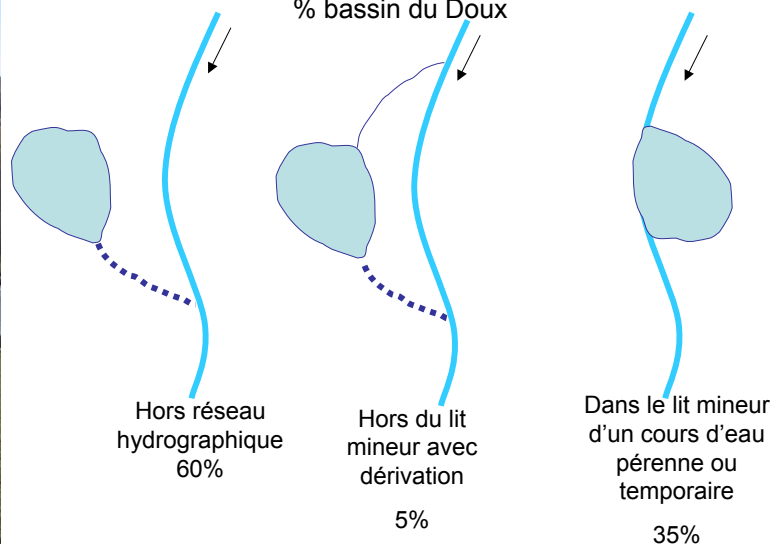


Les vocations des retenues collinaires

- **Agriculture**
 - 30% périurbain
 - 70% rural
- **Loisir pêche**
 - 10% périurbain
 - 3% rural
- **50% : vocation inconnue ou en état d'abandon**
 - Intérêt paysager
 - Abreuvement du bétail
- **Usages particuliers**
 - Réserve d'eau pour canons à neige
 - Réserve d'AEP
- **Bassins techniques**
 - Retenue sèche
 - Lagunage
 - Bassin d'infiltration

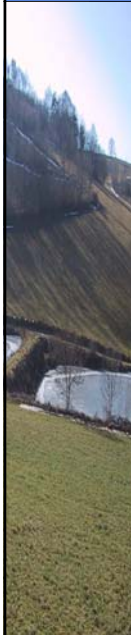
Types de plans d'eau

% bassin du Doux



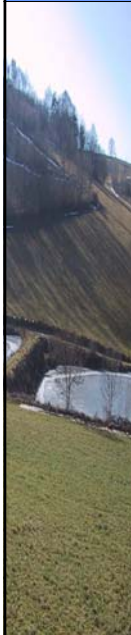
Quels effets écologiques ?

Echelle	champs	Inconvénients	Avantages	Préconisations
Retenue	Hydrologie			
	Géomorphologie			
	Physico - chimie			
	Fonctionnement écologique			
	Sécurité			
Bassin versant	Hydrologie			
	Géomorphologie			
	Physico - chimie			
	Fonctionnement écologique			
	Sécurité			



1. Quels effets écologiques ...en matière d'hydrologie ?

Echelle	champs	Inconvénients	Avantages	Préconisations
Retenue	Hydrologie	marnage - forte évaporation - surverse	Economie d'eau sur les chaines d'étangs	Débit réservé à condition d'une continuité d'écoulement
Bassin versant	Hydrologie	impact sur les débits (à nuancer)	ralentissement dynamique	possibilité d'interconnexion pour mieux gérer la ressources



2. Quels effets écologiques ...en matière de géomorphologie ?

Echelle	champs	Inconvénients	Avantages	Préconisations
Retenue	Géomorphologie	stockage de flux dans la retenue - reprise d'incision à l'aval	Réduit le colmatage par les fines dans les frayères à l'aval - plus de mobilité des graviers	Stabilisation des berges de la retenue et du tronçon aval au besoin
Bassin versant	Géomorphologie	?	?	Besoin de densifier les réseaux de mesures



3. Quels effets écologiques ...en matière de physico-chimie ?

Echelle	champs	Inconvénients	Avantages	Préconisations
Retenue	Physico-chimie	réchauffement des eaux de la retenue	Recyclage des eaux de ruissellement chargées	Curage à sec des dépôts
Bassin versant	Physico-chimie	pas d'altération évidente	Interception de la pollution (cycle phosphore?)	Besoin de densifier les réseaux de mesures



4. Quels effets écologiques ...en matière de fonctionnement écologique ?

Echelle	champs	Inconvénients	Avantages	Préconisations
Retenue	Fonctionnement écologique	Espèces indésirables - Obstacles à la migration piscicole	Biodiversité (amphibiens)	Eviter les surverses avec perte de faune et toxine d'algue
Bassin versant	Fonctionnement écologique	introduction d'espèces invasives et risques sanitaires	?	?



5. Quels effets écologiques ...en matière de sécurité ?

Echelle	champs	Inconvénients	Avantages	Préconisations
Retenue	Sécurité	Risque de rupture de la digue		Plan d'entretien et de réhabilitation
Bassin versant	Sécurité	Risque de rupture de la digue		

LA LOI SUR L'EAU APPLIQUÉE AUX PLANS D'EAU

Anne JOUHANNAUD-TRUSSON, DDAF 69



La loi sur l'eau appliquée aux plans d'eau

Service Police de l'Eau du Rhône – Mme Jouhannaud-Trusson



La loi sur l'eau appliquée aux plans d'eau

- ❖ **Code de l'environnement art. L.432-5 débit réservé** applicable à tous les ouvrages depuis 1984.
 - Tout ouvrage à construire dans le lit d'un cours d'eau **doit comporter des dispositifs maintenant dans ce lit un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces** [...].
 - Ce débit minimal **ne doit pas être inférieur au dixième du module** du cours d'eau au droit de l'ouvrage
- ❖ **Article 10 de la loi sur l'eau** du 3 janvier 1992 (code de l'environnement art. L.214-1 et suivants).
- **ARTICLE 2** : les dispositions de la présente loi ont pour objet **une gestion équilibrée** de la ressource en eau.
 - ✓ **PROTEGER DES POLLUTIONS**
 - ✓ **RESTAURER LA QUALITE**
 - ✓ **DEVELOPPER LA RESSOURCE**
 - ✓ **LA VALORISER ET LA REPARTIR**de manière à **concilier les différents usages**
- ❖ **Décrets n° 93-742 et 93-743** du 29 mars 1993 modifiés le 17 juillet 2006.

La nomenclature : les plans d'eau soumis

- Tout plan d'eau d'une surface $> 1\ 000\ m^2$ quelque soit son mode d'alimentation
- Tout plan d'eau en travers d'un cours d'eau même temporaire quelle que soit sa surface

Déclaration : 2 mois

- dépôt d'un dossier d'incidences à la Préfecture,
 - délivrance d'un récépissé de déclaration avec notification des prescriptions générales à respecter.
 - Possibilité d'opposition sous 2 mois
- exemples:
 - Surface en eau comprise entre $1\ 000\ m^2$ et $30\ 000\ m^2$
 - Barrage d'une hauteur de 2 m et 10 m
 - Mise en eau de zone humide sur une S de $1\ 000\ m^2$ à $10\ 000\ m^2$
 - Obstacle à la continuité écologique d'une hauteur de 20 à 50 cm
 - Prélèvement en cours d'eau compris entre 2 % et 5 % du QMNA5
 - Modification de profil sur moins de 100 m

La nomenclature : les plans d'eau soumis

Autorisation : 8 à 10 mois

- dépôt d'un dossier à la Préfecture,
 enquête publique, avis des Services de l'Etat, présentation d'un projet de prescriptions au CODERST,
 arrêté préfectoral d'autorisation avec définition de prescriptions spécifiques
- Exemples:
 - Surface en eau supérieure à $30\ 000\ m^2$
 - Barrage d'une hauteur supérieure à 10 m, risque pour la sécurité
 - Mise en eau de zone humide supérieure à $10\ 000\ m^2$
 - Obstacle à la continuité écologique d'une hauteur supérieure à 50 cm,
 - Obstacle à l'écoulement des crues, Modification de profil sur plus de 100 m,
 - Prélèvement en cours d'eau supérieur à 5 % du QMNA5
 - Vidange de plan d'eau avec une digue d'une hauteur supérieure à 10 m

la composition du dossier d'incidences

Six parties obligatoires :

1. Le nom et l'adresse du demandeur
2. L'emplacement de l'ouvrage
3. La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature.
4. Un document indiquant les incidences de l'opération sur
 - la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement,
 - le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement,
 - les modalités d'exécution des travaux
 - la compatibilité avec le SDAGE (et le SAGE s'il existe)
 - les mesures compensatoires
5. Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus
6. Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, avec une analyse de l'état initial et de l'origine des incidences



- **2 - projet à enjeu particulier : déclaration avec respect des prescriptions complémentaires.**

Ex: un plan d'eau avec un enjeu sécurité ou milieu fort



- **3 - des projets complexes, une étude plus complète : Autorisation avec mesures compensatoires.**

Ex: plan d'eau en travers de cours d'eau







LES RENDEZ VOUS DU **graine**

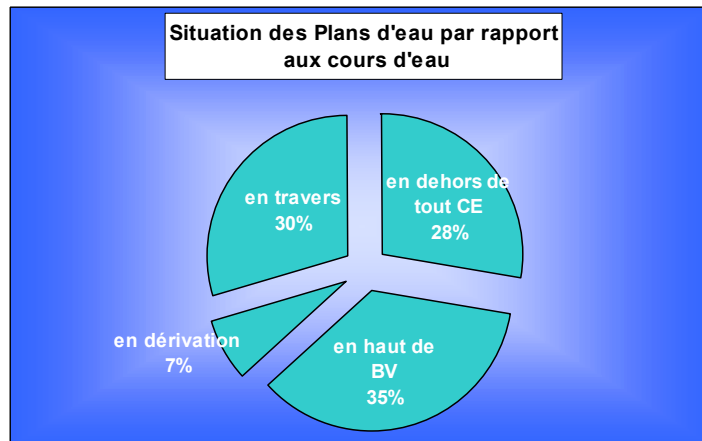
LES RETENUES COLLINAIRES : QUEL FONCTIONNEMENT ET QUELS IMPACTS ?

Démarche d'inventaire du SPE 69

- **2004-2005: Compilation de données en une base unique**
 - **1381 Plans d'Eau** numérisés sur 259 communes
- **Le Rhône possède une majorité de plans d'eau de petite taille,**
 - 50 % avec une surface de 1 000 m² à 3 000 m²
 - 70% avec un volume de 3 000 m³ à 15 000 m³
- **implantés dans les 2/3 des cas sur les cours d'eau ou en tête de bassin versant.**

Jeudi 19 octobre 2006 – L'Arbresle (69)

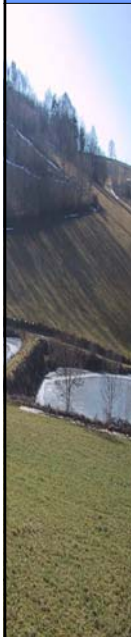
Démarche d'inventaire du SPE 69



Autres données descriptives à compléter pour les 213 des cas



TOTAUX	Plans d'eau Concernés	Construit après 92 127	Plans d'eau Concernés dont on connaît la date de création
		Construit avant 92 et en travers 101	
1095	985	PE concernés dont la date de création est inconnue	Plans d'eau nécessitant une recherche d'informations pour une analyse définitive
		757	
	Plans d'eau Incertains 110	PE dont la situation hydrographique est inconnue : 110	Plans d'eau Non Concernés 286
Plans d'eau Non Concernés 286	PE concernés dont la date création est connue : 162 PE exclus par leur situation hydrographique : 124		
1381			



LES RETENUES COLLINAIRES : QUEL FONCTIONNEMENT ET QUELS IMPACTS ?

Démarche d'inventaire du SPE 69

1. Partager une **doctrine commune**
2. Construire un **outil d'évaluation des enjeux** « Sécurité » et « Milieux » (CEMAGREF)
3. Disposer d'un **inventaire complet**
4. Réaliser une **analyse des enjeux**
5. **Régulariser** les plans d'eau en fonction des **enjeux identifiés**
 - reconnaissance d'antériorité simple
 - régularisation avec mise aux normes « Sécurité » et/ou « Milieux ».



LES RETENUES COLLINAIRES : QUEL FONCTIONNEMENT ET QUELS IMPACTS ?

Enjeux Sécurité / Enjeux Milieu	Fort	Faible
Enjeux Sécurité	Par exemple <ul style="list-style-type: none"> • Retenue défectueuse • Débit crue important • Hauteur de digue > hauteur à définir • Retenues en chaîne 	Par exemple <ul style="list-style-type: none"> • Absence de zone vulnérable significative à l'aval • Phénomène de crue peu important • état correct de l'ouvrage
Enjeux Milieu	Fort <ul style="list-style-type: none"> • Retenue en travers d'un cours d'eau • Espèces protégées en aval du PE • Etiage sévère en aval • Autres usages en Aval du PE impacté par le PE • fort bassin versant capté/ BV aval 	Faible <ul style="list-style-type: none"> • Faible bassin versant capté • Alimentation du cours d'eau à l'aval dans la proximité immédiate du PE • Biotope non remarquable et non menacé par le fonctionnement de l'ouvrage
	NECESSITE DE DEPOT DE DOSSIER DE REGULARISATION « Sécurité » et « Etiage »	NECESSITE DE DEPOT DE DOSSIER DE REGULARISATION dominante« Etiage »
	NECESSITE DE DEPOT DE DOSSIER DE REGULARISATION dominante« Sécurité »	RECONNAISSANCE D'ANTERIORITE simple

la reconnaissance d'antériorité

- [Art. L.214-6](#) (code env.) modifié par ordonnance de simplification du 18072005 et [art.41](#) du décret procédure 93-742 modifié [Mod_Publipostage_Antériorité.doc](#)
- **Chaque fois que possible** et dans les cas **à enjeux faibles** pour la sécurité et le milieu
- avec une retenue dans **un état correct**

Sur présentation d'une **simple fiche descriptive avec plan**

[fiche PE_antériorité_été2006.xls](#)

- Délivrance **d'une reconnaissance d'antériorité simple**
- Communication des prescriptions nationales à titre d'information
- Pas d'exigence rapide de mises aux normes

la régularisation avec mises aux normes

- dans les cas **à enjeux forts** pour la sécurité et/ou le milieu
- **demande de régularisation** sur l'enjeu identifié dans un délai déterminé
 - Exigence de dépôt d'un dossier de régularisation
 - Exigence de mises aux normes
 - **Sécurité :**
 - réalisation d'un **évacuateur de crue** Q100,
 - réalisation d'une **revanche de 0.40 m** au dessus des plus hautes eaux,
 - possibilité de **vidange** en 10 jours,
 - aucune végétation ligneuse sur la digue.
 - **Milieu :**
 - **Dispositif fixe de respect du débit réservé** (1/10ème du module)

HISTORIQUE DES RETENUES COLLINAIRES
SUBVENTIONNEES PAR LE DEPARTEMENT
DU RHONE

Jean-Yves FAYOLLE, Syndicat Mixte Hydraulique Agricole du Rhône

Historique des retenues collinaires

subventionnées par le département du Rhône



1962 à 1976 : des débuts timides

- **24 lacs réalisés (de 3 000 à 18 000 m³) : 142 000 m³**
- Délibérations du 10 décembre 1962 et du 30 avril 1964 :
 - Mise en place de la politique d'aide financière à l'irrigation du Rhône par le CG69
 - Taux de subvention de 10% sur les retenues collinaires



1976 à 1992 : un essor important

- **257 lacs réalisés (de 3 000 à 35 000 m³) : 1 782 700 m³**
- Délibération du 20 décembre 1976 :
 - Création d'une Commission spécialisée :
 - DDAF69, CA69, CG69, SMHAR
 - Missions :
 - Contrôle des ouvrages subventionnés par le CG69
 - Établissement d'un cahier des charges type
 - Taux de subvention de 30% sur les retenues collinaires dont 10 % par l'État
 - Aide financière étendue aux forages individuels
- **Jusqu'en 1993 : pas d'étude technique**
 - Respect du cahier des charges type

1992 à 2000 : Premiers effets de la loi sur l'eau

- **95 lacs réalisés (de 3 000 à 23 000 m³) : 749 900 m³**
- Nécessité d'une étude topographique légère
 - 1^{ère} modification du cahier des charges
 - Dimensionnement des ouvrages par la Commission spécialisée :
 - Dispositif de restitution d'étiage si nécessaire
 - Absence de revanche

1992 à 2000 : Premiers effets de la loi sur l'eau

- 1993-94 : Étude de l'impact des retenues collinaires
 - BV de l'Azergues, l'Yzeron, le Garon et la Coise
 - 1 395 lacs recensés sur le secteur étudié
 - Volumes adaptés aux surfaces à irriguer
 - Remplissage hors étiage
 - Système de dérivation pour restitution d'étiage
 - Surface du BV suffisante pour le remplissage des lacs



1992 à 2000 : Premiers effets de la loi sur l'eau

- 1995-97 : Discussion et approbation de la 2^e modification du cahier des charges
 - Augmentation des dimensions de l'évacuateur de crue
 - Approbation d'une revanche moyenne fixée à 0,4 m



1992 à 2000 : Premiers effets de la loi sur l'eau

- 1999 : 3^e modification du cahier des charges
 - Caractéristiques principales des ouvrages fixées par le décret du 27 août 1999
 - Systématisation de l'étude géotechnique sommaire
 - Complexification de l'étude d'incidence

**= Explosion des coût d'étude
et de réalisation**



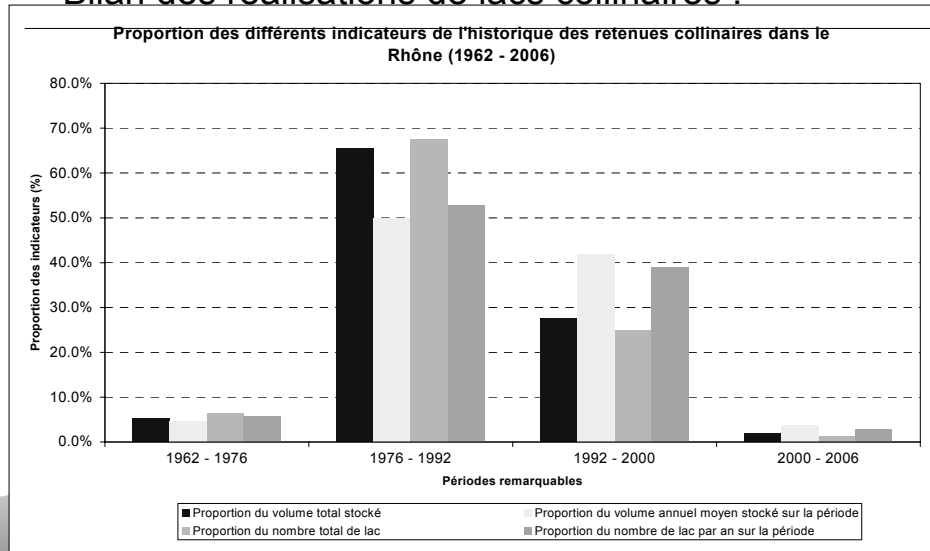
1992 à 2000 : Premiers effets de la loi sur l'eau

- Délibération du 4 août 2000
 - Modification des modalités d'attribution de l'aide CG69 aux retenues collinaires :
 - Études préalables : taux de 80% et plafond à 4 800 F/étude
 - Travaux : taux de 50% et plafond à 60 000 F/étude
 - Suivi des travaux : taux de 50% et plafond à 10 000 F/étude
 - Mise en conformité ouvrages anciens : taux de 50% et plafond à 15 000 F/étude



2000 à 2006 : Situation de blocage

- 5 lacs réalisés (de 3 000 à 23 000 m³) : 50 500 m³
- Bilan des réalisations de lacs collinaires :



LES RETENUES COLLINAIRES

Bernard RIVOIRE, Chambre d'Agriculture de la Loire

Les retenues collinaires



Bernard Rivoire

ASA du Vernay à Grammond



DE LA CONCEPTION A
LA REALISATION ...



Objectifs d'une retenue

Reconnaissance du site du projet

Le bassin versant



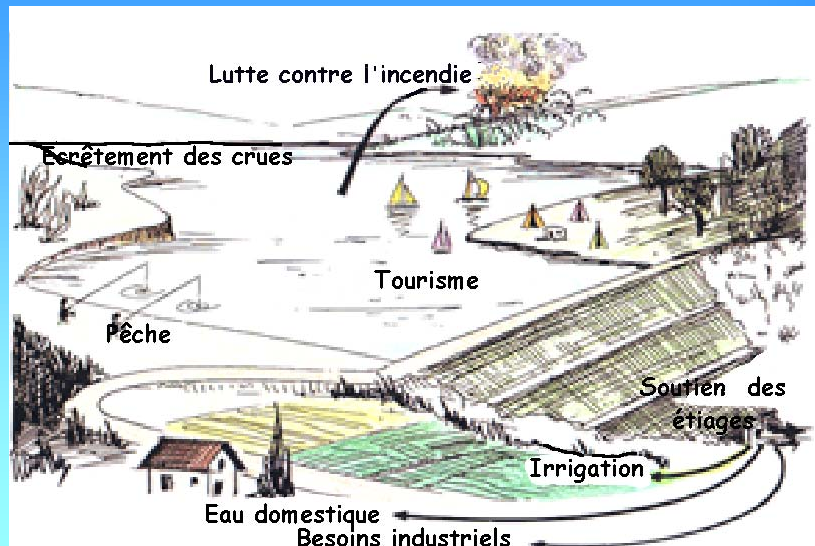
Etudes préalables

Conception des ouvrages

Réalisation des travaux

Les désordres

OBJECTIFS D'UNE RETENUE



Les études préalables



- I/ Etudes topographiques
- II/ Etudes hydrologiques
- III/ Etudes géotechniques
- IV/ Notice d'impact sur l'environnement
- V/ Etude économique

I / ETUDE TOPOGRAPHIQUE

- Levé topographique
- Plan topographique
- Estimation des volumes d'eau
- Estimation des matériaux nécessaires

II / ETUDE HYDROLOGIQUE

Estimation des apports annuels

Etude du bassin versant et calcul des crues de période de retour 100, 500 et 1000 ans

(Crupédix)

Le déversoir de crues

III / ETUDE GEOTECHNIQUE

1. Zones d 'emprunt (quantité et qualité de matériaux)
2. Tranchée d 'ancrage largeur/profondeur
3. Drainage de la digue
4. Sol support
5. Pentes de la digue

6. Pentes des berges
7. Chantier
8. Fuite digue
9. Fuite rochers
10. Evacuateur de crues
11. Vidange de fond

IV/ ETUDE ECONOMIQUE

Intérêt économique de l'investissement
Le financement de l'ouvrage

V/ NOTICE D'IMPACT

SUR

L'ENVIRONNEMENT



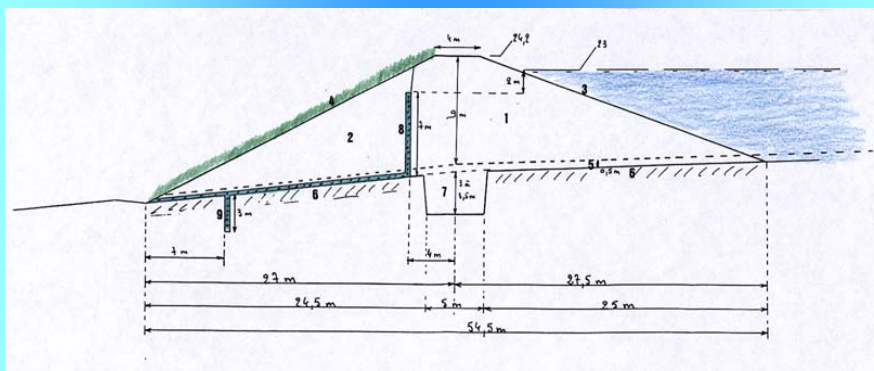
Impacts du projet sur l'environnement

1. Impacts paysagers et mesures pour les diminuer
2. Impacts sur la flore terrestre et mesures pour la diminuer
3. Impacts sur la faune terrestre et mesures pour la diminuer
4. Impacts sur la qualité des eaux et mesures pour la diminuer

PROFIL ET STRUCTURE

Pente des talus

- . 1/3 amont
- . 1/2 aval - terre végétale



Tranchée drainante



REALISATION D'UN PROJET DE RETENUE COLLINAIRE



Inscription et émergence du projet

Reconnaissance de site

Expertise visuelle de différents sites afin d'en retenir un ou deux pour l'étude d'un projet

Visites administratives

*Visite de site par la Police de l'eau de la DDAF et éventuellement visite par le Conseil Supérieur de la pêche
Visite de site par la DARAT (Conseil Général)*

Le levé topographique consiste à prendre sur le terrain 40 à 100 points en altitude relative avec un théodolite

Le plan topographique permet d'évaluer ensuite les volumes de matériaux à mettre en œuvre et les volumes d'eau stockables.

Notice d'impact sur l'environnement

Analyse de l'état des lieux notamment au niveau hydraulique, topographique, géologique, climatologique, coordonnées polaires...

Analyses, impacts, mesures compensatoires par rapport à l'hydraulique, la faune, la flore, les aspects paysagers.

Etude géomorphologique (géométrie de la digue, stockage de l'eau)

Etude hydraulique : remplissage de la retenue, étude des crues centennale et millénaire (si danger pour les biens et les personnes à l'aval), calcul du déversoir de crues. Calcul de la vidange de fond.

Devis des travaux et des études

Dépôt des dossiers auprès de la Préfecture, du Conseil Général, du pétitionnaire.

Obtention des autorisations et des subventions.

Réalisation des travaux (la plupart du temps suivi par le géologue)

Réception de travaux

Validation des volumes réels d'eau par un nouveau levé topographique.



METHODE D'INSTRUCTION DES PROJETS SUR LE BASSIN LOIRE-BRETAGNE

Xavier BOURRAIN, Agence de l'Eau Loire Bretagne



Méthode d'instruction des projets sur le bassin Loire-Bretagne

- Le contexte général
- L'instruction des demandes d'aide

Fiches et notice descriptive

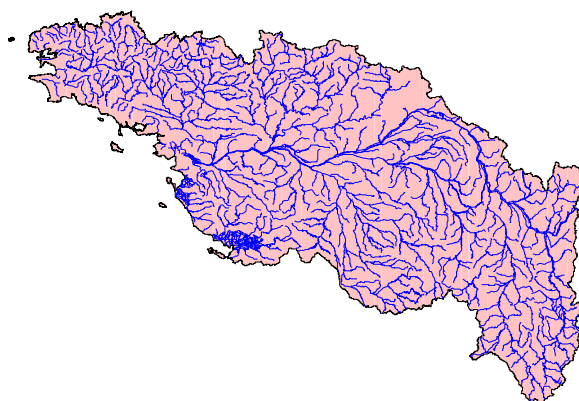
- Les résultats et enseignements



Xavier Bourrain

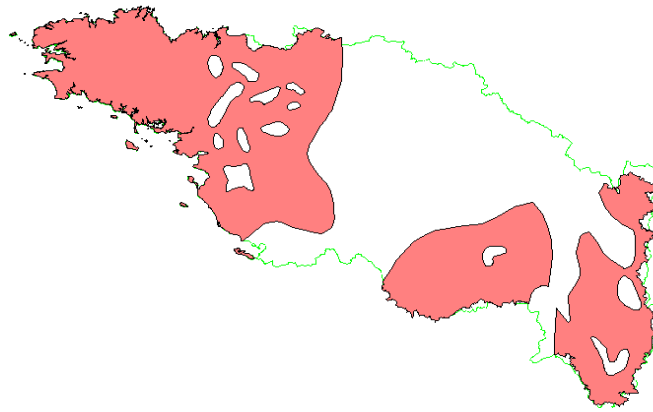


Contexte géographique





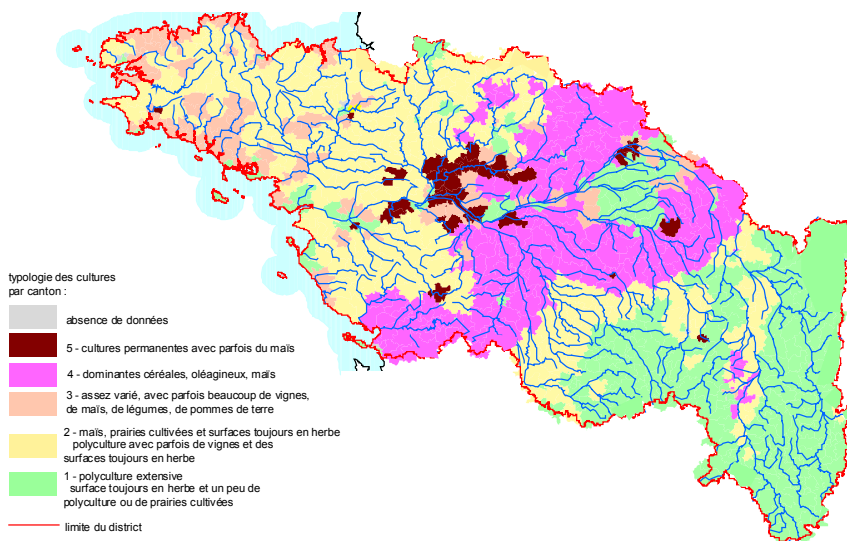
Contexte géographique










Jeudi 19 octobre 2006 – L'Arbresle (69)

Contexte géographique

Typologie des cultures du bassin Loire-Bretagne selon les données du RA 2000



typologie des cultures
par canton :

-  absence de données
-  5 - cultures permanentes avec parfois du maïs
-  4 - dominantes céréales, oléagineux, maïs
-  3 - assez varié, avec parfois beaucoup de vignes, de maïs, de légumes, de pommes de terre
-  2 - maïs, prairies cultivées et surfaces toujours en herbe polyculture avec parfois de vignes et des surfaces toujours en herbe
-  1 - polyculture extensive surface toujours en herbe et un peu de polyculture ou de prairies cultivées
-  limite du district

Sources : Agreste - RA2000



Contexte réglementaire

Qu'est ce qu'une retenue collinaire ?

« digue en croissant sur flanc de coteau »

Le SDAGE Loire-Bretagne précise :

⇒ le mode d'alimentation

ne peut être que "par les seules eaux de ruissellement, lors des précipitations ou par pompage dans le milieu en période d'excédent de la ressource en eau"

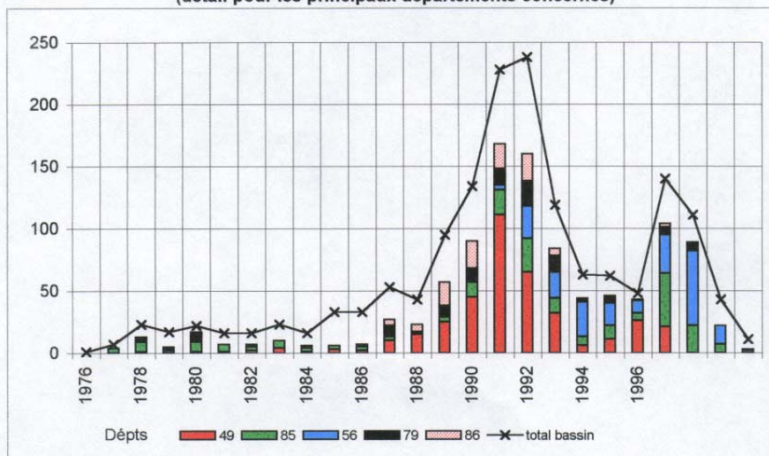
⇒ la localisation

« ne doivent pas être traversée par un cours d'eau permanent (ou non permanent s'il y a des frayères intéressantes). »

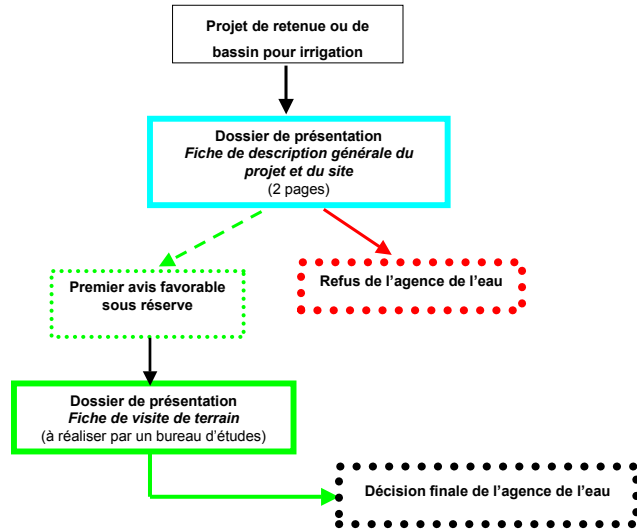
Les autres ouvrages sont qualifiés d'étangs ou de petits plans d'eau



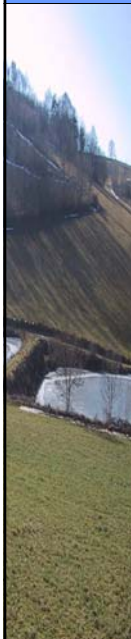
Répartition par année du nombre de retenues agricoles financées par l'AELB (détail pour les principaux départements concernés)



L'instruction des demandes d'aide



Fiche descriptive



Description du génie civil :

- digue en croissant sur flanc de coteau ,
- réaménagement d'une ancienne digue
- bassin creusé en lit majeur* : sans élévation de digue ,
- avec digue en surélévation
- bassin creusé hors lit majeur* : sans élévation de digue , avec digue en surélévation
- digue sur talweg , autre
- hauteur de la digue :m, et distance par rapport au cours d'eau :m
- étanchéité artificielle (membrane) de la cuvette, oui , non , pêcherie oui , non





Fiche descriptive

↳ **Alimentation en eau de la retenue** : Période d'alimentation projetée :

Mode d'alimentation :

- ruissellement de surface ,
- par dérivation avec un canal (seuil sur la dérivation)
- dérivation sur seuil (avec le seuil sur le cours d'eau)
- dérivation avec vannage détournement du cours d'eau ,
- barrage à l'écoulement naturel d'un cours d'eau , source , rejets de station d'épuration ,
- eaux de ruissellement de route , collecteurs de drainage agricole , autre :
- pompage en nappe type de nappe :
- Débit instantané de pompage :avec compteur , sans compteur

↳ **Evacuation des eaux de la retenue ou du bassin** :

- Aucune , déversoir de surface , vannes de fond , trop-plein , non encore défini



Notice d'utilisation des fiches

IV – VISITE DE TERRAIN

A. DESCRIPTION DU FOND DU TALWEG ET DE L'ÉCOULEMENT

A1 : description du sous-bassin :

A2 : hydrologie

A3 : hydraulique

A4 : morphologie et végétation

A5 : hydrobiologie du site

B. DESCRIPTION DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET

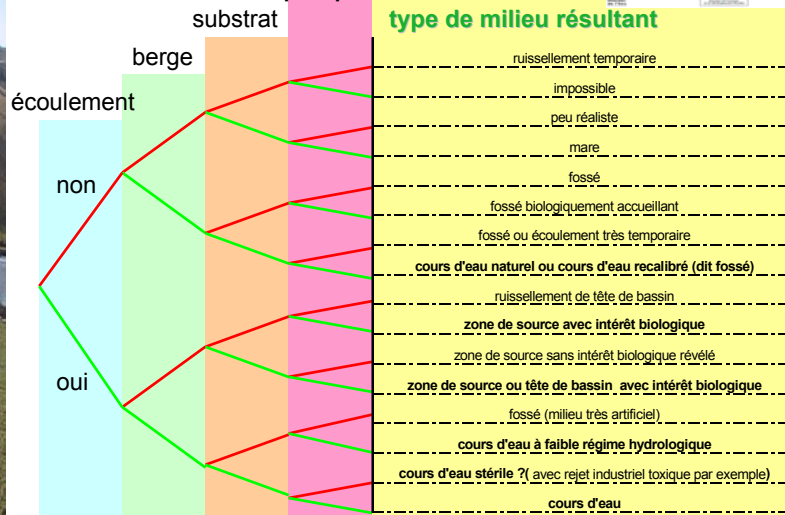


LES RETENUES COLLINAIRES : QUEL FONCTIONNEMENT ET QUELS IMPACTS ?

Critères de caractérisation d'un cours d'eau

invertébrés
aquatiques

Validé par les **DIRENs**



LES RETENUES COLLINAIRES : QUEL FONCTIONNEMENT ET QUELS IMPACTS ?

Agence de l'Eau Loire Bretagne - Avenue de Buffon - B.P. 6339 - 45063 ORLÉANS CEDEX 2
Tél : 02.38.51.73.73 - Fax : 02.38.49.75.36

REMPLIR LES CASES GRISÉES

Evaluation du projet

GRILLE D'EVALUATION DES DOSSIERS DE
PRESENTATION POUR LES PROJETS DE
RETENUES COLLINAIRES

Nom du demandeur :
Adresse :
Localisation du projet :
Dept :
Commune (s) :

CRITERES DE LA PHASE 1	Réhibilitore	NOTE
DESCRIPTION DU PROJET		
Description de la digue :		2
Alimentation en eau de la retenue :		4
Période d'alimentation prévue :	oui	0
Mode d'alimentation :		
Evacuation des eaux de la retenue ou du bassin :		2
Finalité de projet :		
CARACTERISTIQUES GENERALES DU SITE		
Surface du BV d'alimentation du ruisseau concerné :	14,4 km ²	
Surface du bassin versant d'alimentation :	660 ha	
Catégorie piscicole :		2
Statut écologique :		4
Protection réglementaire :		
Volume cumulé des retenues du ruisseau :	425 000 m ³	
Surface cumulée des BV des retenues du BV du ruisseau :	918 ha	
Taux global d'équipement du bassin du ruisseau :	63,8%	0
Caractéristiques hydrologiques		
débit quinquennal sec :	40 l/s	
Coef. Remplissage :	3,0	4
Description de la nappe exploitée et usages connus		
Implantation (z. inond. / lit majeur) :		
EVALUATION DE LA PHASE 1		
Nombre de critères réhibilitores :	1	
Note d'évaluation du projet :	11,3 / 20	

Les résultats et les enseignements

Sur le plan technique :

méthode de définition des cours d'eau retenue par plusieurs régions,
services de police des eaux, au niveau d'un SAGE

Sur le plan des aides financières :

- Pour la fin du VIII^{ème} programme

Réduction forte des demandes de financement

- Pour IX^{ème} programme

Seules les retenues de substitutions seront éligibles

Sous conditions : {
réserve collective
économie d'eau de 20 %
coût plafond à ne pas dépasser

BASSIN VERSANT, RETENUES COLLINAIRES ET
GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE.
L'exemple du bassin de l'Yzeron

Vincent PASQUIER, Syndicat d'Aménagement et de Gestion de l'Yzeron du
Ratier et du Charbonnières



Bassin versant, retenues collinaires et gestion quantitative de la ressource.

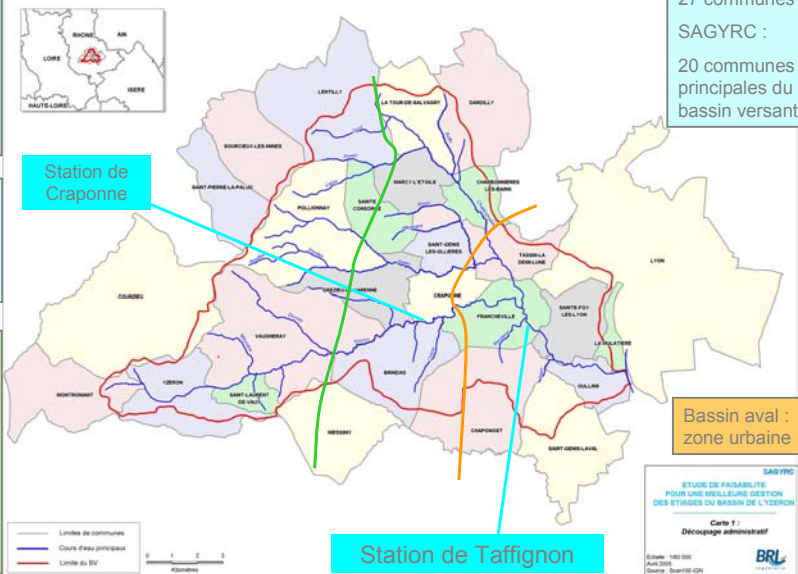
L'exemple du bassin de l'Yzeron

Vincent PASQUIER, Technicien environnement (SAGYRC).

Bassin amont : zone naturelle (forestière) et agricole

147 km²
2 principaux affluents : le Charbonnières et le Ratier

Zone médiane : paysage périurbain, banlieue résidentielle, activité agricole dominante



27 communes
SAGYRC :
20 communes principales du bassin versant

Bassin aval : zone urbaine

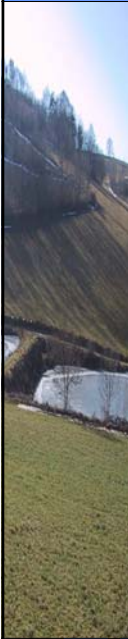
SAGYRC
ETUDE DE FAISABILITE
POUR UNE MEILLEURE GESTION
DES ETANGES DU BASSIN DE L'YZERON
Carte N°1
Découpage administratif
Echelle: 1:40 000
Aout 2006
Source: IGN/BDP
BRL



Contexte et objectif

- **Etiages sévères sur le bassin versant de l'Yzeron :**
 - **contexte géologique : fortes pentes et substratum cristallin (pas de réserves souterraines).**
 - => **Débit d'étiage bien en dessous du 1/10 du module (QMNA5 = 17 l/s < 1/10 module de 34 l/s à Craponne)**

- **Contrat de rivière « Yzeron Vif » signé en décembre 2002 :**
 - **Objectif « assurer une meilleure gestion des débits d'étiage » basé sur l'Etude BCEOM de 1999 (inventaire des retenues/usages et scénarii d'aménagements)**



Traduction de cet objectif dans trois fiches actions du Contrat de Rivière, intégrant les deux principes suivants :

- diminuer l'impact des prélèvements (Retenues et prélèvements directs)

- étudier la faisabilité d'un soutien d'étiage à partir :

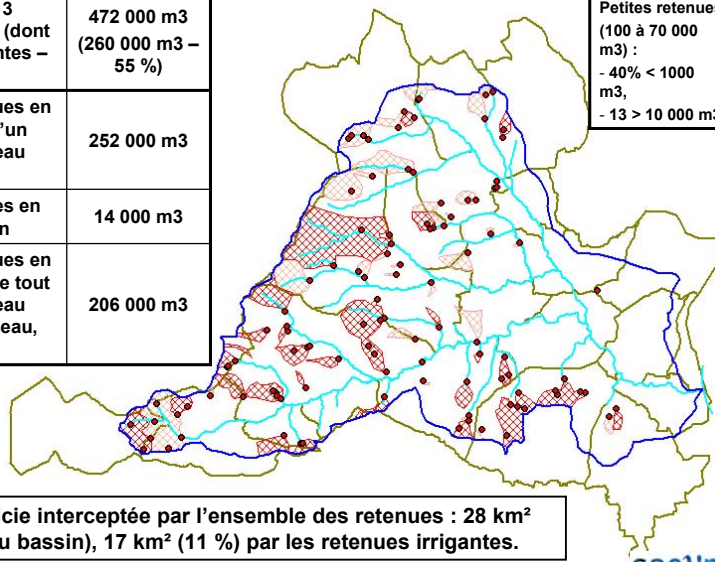
- ✓ de 3 retenues non irrigantes,
- ✓ des sources AEP
- ✓ et du réseau d'irrigation du SMHAR.

=> étude confiée à BRL en 2005

Position des retenues par rapport au réseau hydrographique :

Total : 113 retenues (dont 51 irrigantes – 45 %) :	472 000 m3 (260 000 m3 – 55 %)
40 retenues en travers d'un cours d'eau (RC, RD)	252 000 m3
1 retenues en dérivation	14 000 m3
72 retenues en dehors de tout cours d'eau (hors réseau, talweg)	206 000 m3

Petites retenues (100 à 70 000 m3) :
- 40% < 1000 m3,
- 13 > 10 000 m3



-superficie interceptée par l'ensemble des retenues : 28 km² (20 % du bassin), 17 km² (11 %) par les retenues irrigantes.

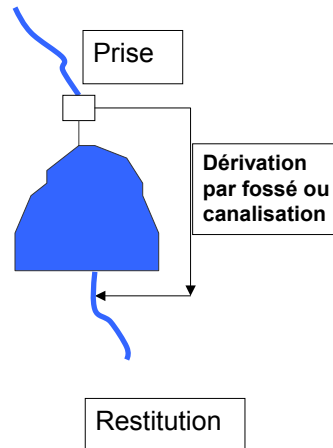
Impacts théoriques des retenues.

- L'étude BRL a surtout porté sur les enjeux de gestion quantitative de la ressource,
- Autres impacts potentiels :
 - impacts qualitatifs (temp°, O2, MES, eutrophisation...)
 - pollutions piscicoles (poissons blancs en première catégorie piscicole),
 - cloisonnement des milieux,
 - capture de la charge solide (surcreusement des sous affluents)

Enquête retenue

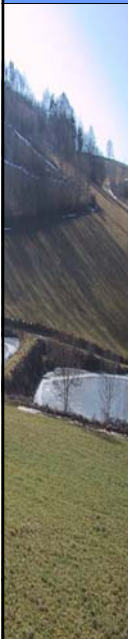


- **42 plans d'eau enquêtés**
(choix en fonction de l'emplacement sur le réseau hydrographique, la taille du plan d'eau et du bassin capté, tous usages confondus),
- La faisabilité d'un ouvrage de restitution des débits réservés a été étudiée sur 27 retenues selon le principe suivant :
- Bon accueil des enquêteurs par les propriétaires, seulement 2 refus.



Jeudi 19 octobre 2006 – L'Arbresle (69)

Principe d'aménagement



- **Hors période d'étiage** : restitution d'un $Q_r = 1/10^{\circ}$ du module interannuel (1 l/s à 6 l/s), Q restant alimente la retenue
- **En période d'étiage** : restitution du Q_{amont} en totalité, sans apport supplémentaire dans la retenue sauf si $Q_{amont} >$ capacité de l'ouvrage de dérivation. **Volonté de n'utiliser que la seule eau stockée l'hiver. Les apports d'été sont réservés au milieu.**
- **Solutions techniques étudiées :**
 - Fossé de 0.8 x 0.8 m
 - Canalisation DN600
 - Canalisation DN100 (débit réduit)

Ouvrage de dérivation	Prix HT / retenue
Fossé	7 à 10 k€
Conduite DN100	9 à 18 k€
Conduite DN600	17 à 47 k€

Jeudi 19 octobre 2006 – L'Arbresle (69)

Evaluation des gains de débits au regard des coûts.

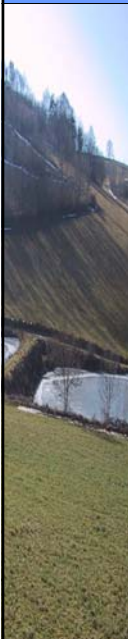


	BV amont Craponne	BV Charbonnières	BV aval Taffignon	BV Total
Gain de débit en équipant les 27 retenues enquêtées	+ 2,8 l/s	+ 2,1 l/s	+ 0,2 l/s	
Gain de débit en équipant les 39 retenues soumises à Qr.	+ 3,3 l/s	+ 2,4 l/s	+ 0,3 l/s	
Coûts d'investissement (€ HT) (27 retenues)	124 270 à 274 490	197 520 à 330 800	28 660 à 55 980	350 450 à 661 270

⇒ Gain de 2 à 3 l/s à Craponne : fréquence de dépassement du QMNA5 (15 l/s) passe de 74% à 77 % (situation1) ou 79 % (situation2)



Intérêt pour le milieu / Coût ?
Limite des estimations de débits



Mesures possibles	Sous-bassin versant concerné	Gain de débit attendu	Coût investissement HT	Coût fonctionnement HT	Applications possibles
Limitation des prélèvements	BV amont Craponne	+ 1 l/s	Néant	Néant	Modalités d'interdiction des prélèvements à définir dans un arrêté
	BV Charbonnières	+ 1.6 l/s	Néant	Néant	
	BV aval Taffignon	+ 2.3 l/s	Néant	Néant	
Mise en place des dispositifs de débit réserve	BV amont Craponne	+ 2.8 à 3.3 l/s	124 270 à 274 490 €	Néant	Mesure continue dès sa mise en oeuvre et applicable du 1 ^{er} juin au 30 septembre
	BV Charbonnières	+ 2.1 à 2.4 l/s	197 520 à 330 800 €	Néant	
	BV aval Taffignon	+ 0.2 à 0.3 l/s	28 660 à 55 980 €	Néant	
Soutien d'étiage à partir de la retenue du Ronzey	BV amont Craponne	+ 4 l/s	Non fourni	Non fourni	Mesure applicable du 1 ^{er} juin au 30 septembre en fonction des besoins
Soutien d'étiage à partir des sources AEP Vaugneray	BV amont Craponne	+ 2 l/s	23 100 à 75 900 €	Néant	Mesure applicable du 1 ^{er} juin au 30 septembre en fonction des besoins
Soutien d'étiage à partir du réseau d'irrigation SMHAR	BV amont Craponne	+ 5 à 10 l/s	7 000 à 14 600 €	680 à 1 360 €/an ou 2 235 à 4 470 €/mois	Mesure applicable en fonction des besoins du 15 août à fin étiage, 6 jours par semaine en période de sécheresse extrême
	BV aval Taffignon	+ 9 à 18 l/s	2 800 à 9 500 €	1 329 à 2 658 €/an ou 4 188 à 8 376 €/mois	Mesure applicable en fonction des besoins du 1 ^{er} mars au 31 octobre 6 jours par semaine en période de sécheresse extrême

LES RETENUES COLLINAIRES : QUEL FONCTIONNEMENT ET QUELS IMPACTS ?

3 classes de faisabilité :

F1 : faisabilité difficile [0 - 3]

F2 : faisabilité moyenne [3 - 6]

F3 : faisabilité facile [6 - 9]

	Total :
Faisabilité 1	5
Faisabilité 2	12
Faisabilité 3	10

N° retenue	Contexte sociologique	Contexte physique	Type de milieu	Intérêt piscicole	Position par rapport aux autres retenues	Usage	Coût	Total	Faisabilité
8	1	2	0	1	1	2	2	8	3
10	1	2	0	1	0	0	2	5	2
11	3	2	2	0	1	0	1	9	3
26	0	0	0	0	0	0	2	2	1
27	0	1	2	0	0	0	1	4	1
29	0	2	2	0	1	0	1	6	2
37	0	2	2	0	0	1	2	7	2
38	2	0	1	0	0	1	2	6	2
39	2	0	0	0	1	1	2	6	2
40	2	2	0	0	1	1	2	8	3
42	0	1	1	0	0	1	1	4	1
43	1	2	1	0	0	1	1	6	2
45	1	2	0	0	0	1	1	5	2
50	2	2	2	1	1	1	2	10	3
55	2	1	2	1	1	0	2	8	3
61	2	2	1	0	1	1	2	9	3
62	0	2	2	0	1	1	2	8	3
69	2	2	2	0	1	0	2	9	3
72	2	2	1	1	1	0	1	7	2
77	2	1	1	0	0	0	1	5	2
78	2	2	1	1	0	0	2	7	2
80	2	2	1	1	0	1	2	8	3
83	0	1	0	1	0	0	1	2	1
84	2	1	0	1	0	0	1	4	1
85	2	1	0	2	1	2	1	7	2
89	2	2	1	1	0	0	1	6	2
105	3	2	2	2	0	1	0	8	3

LES RETENUES COLLINAIRES : QUEL FONCTIONNEMENT ET QUELS IMPACTS ?

Financements



Agence de l'eau	Dans 8e PGM : possible si dérivation par fossé et gain environnemental avéré + démarche collective et MO publique – 50 %.
DIREN	Pas de financement
Chambre d'agriculture	Pas de financement – Appui technique
SMHAR	Pas de financement – Appui technique
DDAF Rhône	Pas de financement
Conseil Régional	Financement possible si MO publique – 15 à 25%
Conseil Général	<ul style="list-style-type: none"> En cours de réflexion dans le cadre du programme de « mise en conformité des retenues » → financement des retenues non agricoles ? Financement si MO privée ?

Conclusion

- **Pistes d'actions :**
 - Étudier des systèmes de dérivations plus économiques (essais sur des retenues « volontaires » ?),
 - détruire les retenues sans usage ou les utiliser pour un soutien d'étiage => pb impacts qualitatifs (30aine de retenues concernée),
- **Craintes / questionnements :**
 - Justification des dépenses/efforts des propriétaires au regard des gains possibles,
 - Dans le cadre de la politique départementale : risque de priorisation des enjeux de sécurité / aux enjeux environnementaux,
 - Bassin de l'Yzeron pas prioritaire en raison des faibles débits en jeux et de l'intermittence des cours d'eau concernés.
 - Suites à donner dans le cadre du Contrat de rivière : quelle maîtrise d'ouvrage / retenues privées ?



**GESTION QUANTITATIVE
DE LA RESSOURCE EN EAU
SUR LE BASSIN VERSANT BREVENNE-TURDINE**

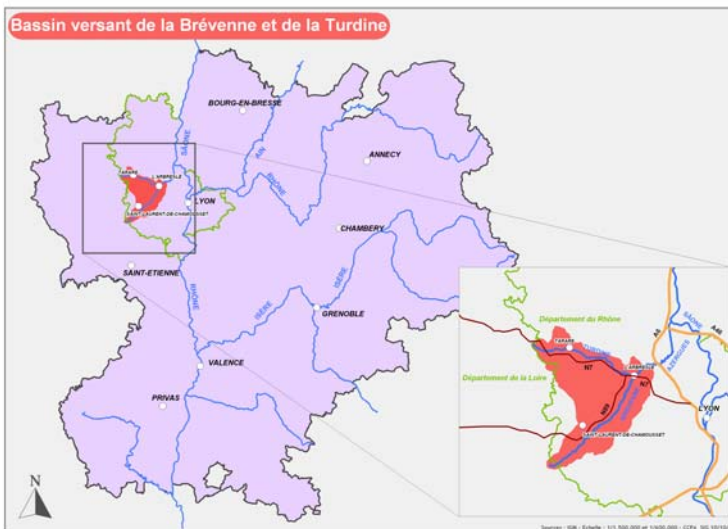
Betty CACHOT, Syndicat de Rivières Brévenne -Turdine



Gestion quantitative de la ressource en eau sur le bassin versant Brévenne-Turdine



Le bassin versant Brévenne-Turdine



Quelques chiffres ...

160 km de cours d'eau

Bassin versant de 440 km²

46 communes, 65 000 habitants



LES RETENUES COLLINAIRES : QUEL FONCTIONNEMENT ET QUELS IMPACTS ?

Historique de la gestion du bassin versant

- **1996-2002** : déroulement du premier contrat de rivières Brévenne-Turdine
- **Mars 2003** : lancement de l'étude « bilan et perspectives du contrat de rivières Brévenne-Turdine »
- **23 février 2004** : comité de rivière : prise de décision sur :
 - l'engagement d'un second contrat de rivières Brévenne-Turdine
 - la création d'un syndicat mixte, structure porteuse de la future démarche
- **14 octobre 2005** : présentation du dossier sommaire de candidature pour un second contrat de rivières Brévenne-Turdine devant le Comité d'agrément du bassin Rhône Méditerranée
- **1^{er} janvier 2006** : création du Syndicat de Rivières Brévenne-Turdine
- **Juillet 2006 à juin 2007** : déroulement des études préalables au second contrat de rivières Brévenne-Turdine
- **Ensuite...** : choix des actions à mener pendant le contrat de rivières Brévenne-Turdine

Les grands enjeux du bassin versant

- Reconquérir une bonne qualité de l'eau
- Réhabiliter et mettre en valeur les milieux aquatiques et riverains
- Mieux gérer les risques d'inondation
- Initier une gestion quantitative raisonnée et concertée de la ressource en eau



Retenues collinaires...

- ➔ Problématique double : impacts qualitatif et quantitatif inconnus
- ➔ Démarche d'inventaire en collaboration avec la DDAF
 - * DDAF : repérage des plans d'eau de + de 1 000 m² sur orthophotoplan de 1999
 - ↳ Cartographie / SIG et fichier excel
 - ↳ 406 plans d'eau répertoriés sur le bassin versant Brévenne-Turdine, dont 287 (70%) connus par les services de la Police de l'eau.
 - * SYRI BT : recherche grâce au SIG des données cadastrales (si nécessaire questionnaire des maires) : numéro de parcelle - nom du propriétaire
 - ↳ Données nécessaires à la DDAF pour sa démarche
 - * SYRI BT : contact téléphonique avec les propriétaires afin de compléter les données nécessaires à l'évaluation de l'impact des retenues
 - ↳ Données nécessaires pour l'étude préalable « gestion quantitative »

Retenues collinaires...

- ➔ Etude globale « gestion quantitative des ressources en eau sur le bassin versant Brévenne-Turdine » (*démarrage octobre 2006*)

☞ Objectifs de l'étude :

- ◆ faire un diagnostic des prélèvements et besoins en eau pour chaque usage (agriculture, industrie, AEP)
- ◆ évaluer l'impact des différents prélèvements sur l'hydrologie du bassin versant
- ◆ établir un programme d'amélioration de la gestion de la ressource sur le bassin versant

☞ Grâce à la démarche d'inventaire, le SYRIBT peut fournir au bureau d'études retenu la liste des 406 retenues avec les données suivantes : *commune, surface, volume, situation par rapport au cours d'eau, référence cadastrale, nom de l'exploitant, présence ou non d'un système de débit réservé, usage.*

Quelques données ...

Usages	Nombre	Pourcentage
Usage inconnu	186	45,9 %
Irrigation	175	42,9 %
Irrigation, abreuvement	16	3,9 %
Pêche	8	1,9 %
Pêche, loisir	7	1,7 %
Loisir	4	0,98 %
Irrigation, pêche, loisir	3	0,73 %
Irrigation, pêche	2	0,49 %
Irrigation, loisir	2	0,49 %
Abreuvement	2	0,49 %
Irrigation abreuvement, pêche	1	0,24 %

Modes d'alimentation	Nombre	Pourcentage
Ruissellement	173	42,6 %
Prélèvement dans un cours d'eau	115	28,3 %
Ruissellement + captage de sources	58	14,2 %
Ruissellement + prélèvement	25	6,1 %
Ruissellement + autre	16	3,9 %
Prélèvement + ruissellement + sources	7	1,7 %
plus de deux modes d'alimentation différents	9	2,2 %
Non renseigné	3	0,7 %

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Etudes et ouvrages :

Agence de l'Eau Loire Bretagne - Description et évaluation des projets de retenues et bassins pour irrigation, 2000

Cemagref - P. Royet : La surveillance et l'entretien des petits barrages, 84 p. 2006

EHS - Impact des retenues collinaires sur la qualité des cours d'eau, 1998

EPTEAU / GREBE - Etude de l'impact des retenues collinaires sur le régime général des eaux et sur leur qualité biologique, 16 p. 1994

Inter Agences de l'Eau - Etude de l'impact des petites réserves artificielles sur les milieux, 2001

SRAE - Etude de l'impact des retenues collinaires sur les étiages dans le bassin du Doux, novembre 1991

Publications scientifiques :

C. Cudennec, M. Sarraza : Impact de retenues collinaires agricoles sur l'hydrologie de surface, Exemple du bassin versant de l'Yvel, Relation terre eau dans les bassins versants ruraux, FAO

G. Galéa, S Vasquez-Paulus, B. Renard, P Breil : L'impact des prélèvements d'eau pour l'irrigation sur les régimes hydrologiques des sous bassins du Tescou et de la Séoune (bassin Adour Garonne, France), Revue des sciences de l'Eau, 273-305

Réunion organisée
avec le soutien et la participation de :



GROUPE DE RECHERCHE RHONE-ALPES
SUR LES INFRASTRUCTURES ET L'EAU
Domaine scientifique de la Doua
BP 2132 - 69603 Villeurbanne cedex
Tél : 04 72 43 83 68 • Fax : 04 72 43 92 77
E.mail : asso@graie.org
www.graie.org