

Schéma d'organisation de la mobilisation et de la gestion de la ressource potentielle en eau dans le bassin versant du Tescou

Réunion d'avancement
29/08/2018

Sommaire

- Rappel et identification des scénarios
- Détail sur les scénarios complémentaires
- Comparaison des scénarios

Rappel et identification des scénarios

Les actions / variantes étudiées

1 : Valorisation des eaux du Théronnel

2a : Pompage dans le Tarn à Villebrumier

2b : Alimentation par l'intermédiaire du Syndicat de Reynies

3x : retenue sur l'amont du projet initial (640 000)

3a : retenue sur l'amont du projet initial (750 000)

3b : retenue sur l'amont du projet initial (1 000 000)

3c: Retenue latérale au Tescou gravitaire (290 000)

3d: Retenue latérale au Tescou et pompage (600 000)

4a : Retenue sur Bayssière(150 000)

4x : Retenue sur Bayssière(230 000)

4b : Retenue sur Bayssière et alimentation par le Tescou (320 000)

5a : Retenue sur le Verdet (125 000)

5x : Retenue sur le Verdet (200 000)

5b : Retenue sur le Verdet et alimentation par le Tescou (360 000)

6 : valorisation des retenues existantes (Etude spécifique)

Nouvelles variantes

7a : Réseau d'irrigation (250 000)

7b : réseau d'irrigation + pompe (250 000)

7c : Nouvelle station de pompage + réseau (750 000)

Objectifs de l'étude

2 étapes de travail :

- Etude technique de 3 actions distinctes :
 - **Descriptif technique dont développement de variantes**
 - **Contraintes géotechniques**
 - **Contraintes hydrologiques et hydrauliques**
 - **Contexte réglementaire**
 - **Situation foncière**
 - **Impact environnemental**

- Constitution d'un schéma d'organisation de la mobilisation de l'eau
 - **Définition des actions pouvant composer un scénario**
 - **Construction de scénarios : pistes pour une co-construction**

Mode de calcul des coûts

- Les hypothèses de calcul des coûts sont identiques pour chaque solution
- Chiffrage sur la base d'un métré et prix unitaire calé sur la construction de l'ouvrage du Thérondel et sur le projet initial
- Estimation des coûts annexes et des coûts de gestion
- Valeurs en €HT

	Mode de calcul
Mesures compensatoires (barrage)	5 % du coût des travaux
Aléa et maîtrise d'œuvre	20% du coût total
Foncier	7 000 € /ha
Renouvellement/ entretien génie civil	0.5 % du coût
Renouvellement équipement électromécanique	5.5 % du coût
Pompage	0.02 €/m ³

- Pour l'investissement initial : amortissement des travaux sur 50 ans pour obtenir un coût moyen annuel
- Coût d'investissement et de gestion rapporté au m³ mobilisable

Identification des actions et variantes

Les actions / variantes étudiées

2b : Alimentation par l'intermédiaire du Syndicat de Reynies

7a : Réseau d'irrigation (250 000)

7b : réseau d'irrigation + pompe (250 000)

2a : Pompage dans le Tarn à Villebrumier

7c : Nouvelle station de pompage + réseau (750 000)

1 : Valorisation des eaux du Thérondel

4a : Retenue sur Bayssière (150 000)

4x : Retenue sur Bayssière (230 000)

4b : Retenue sur Bayssière et alimentation par le Tescou (320 000)

3a : retenue sur l'amont du projet initial (750 000)

3x : retenue sur l'amont du projet initial (640 000)

3b : retenue sur l'amont du projet initial (1 000 000)

3c: Retenue latérale au Tescou gravitaire

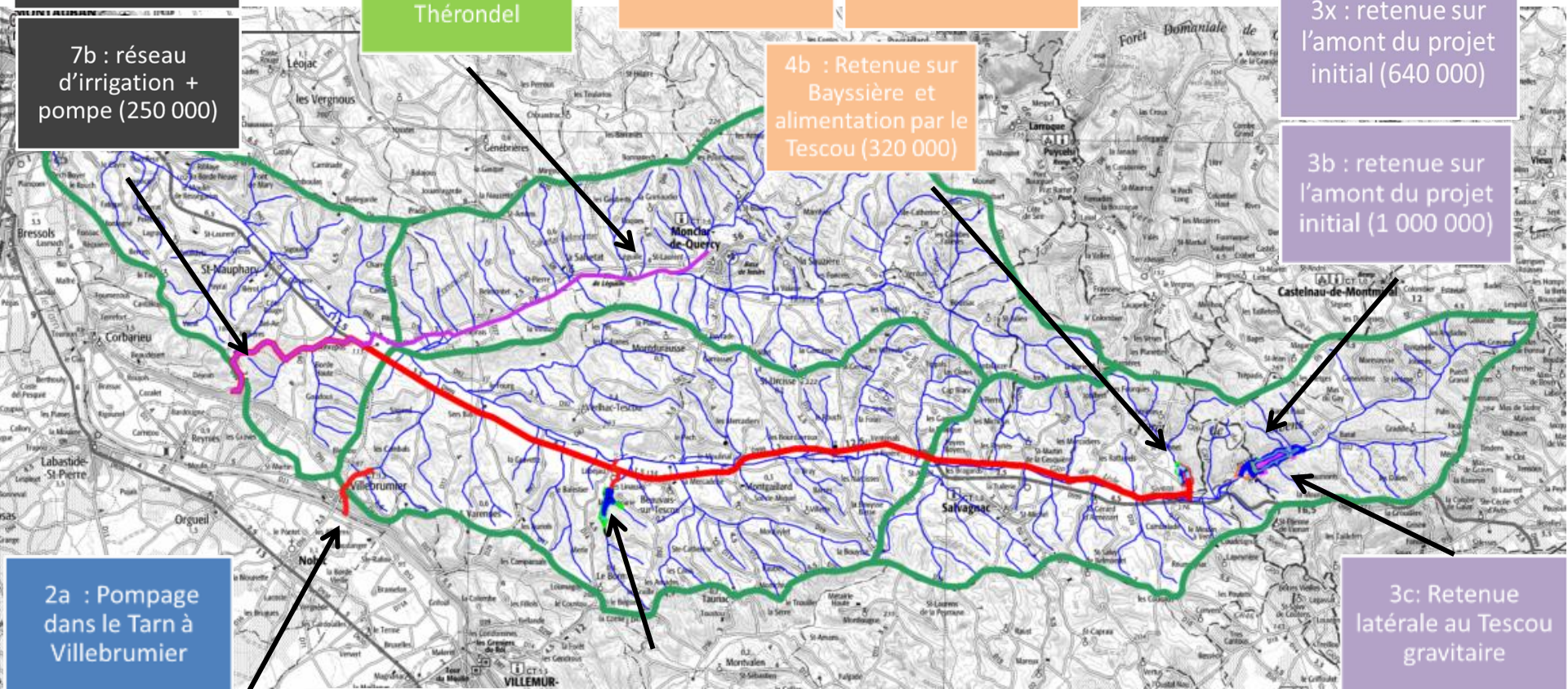
3d: Retenue latérale au Tescou et pompage

5a : Retenue sur le Verdet (125 000)

5x : Retenue sur le Verdet (200 000)

5b : Retenue sur le Verdet et alimentation par le Tescou (360 000)

6 : valorisation des retenues existantes (Etude spécifique)



3x : retenue sur
l'amont du projet
initial (640 000)

4x : Retenue sur
Bayssière(230 000)

5x : Retenue sur le
Verdet (200 000)

Nouveaux volumes sur les 3 retenues

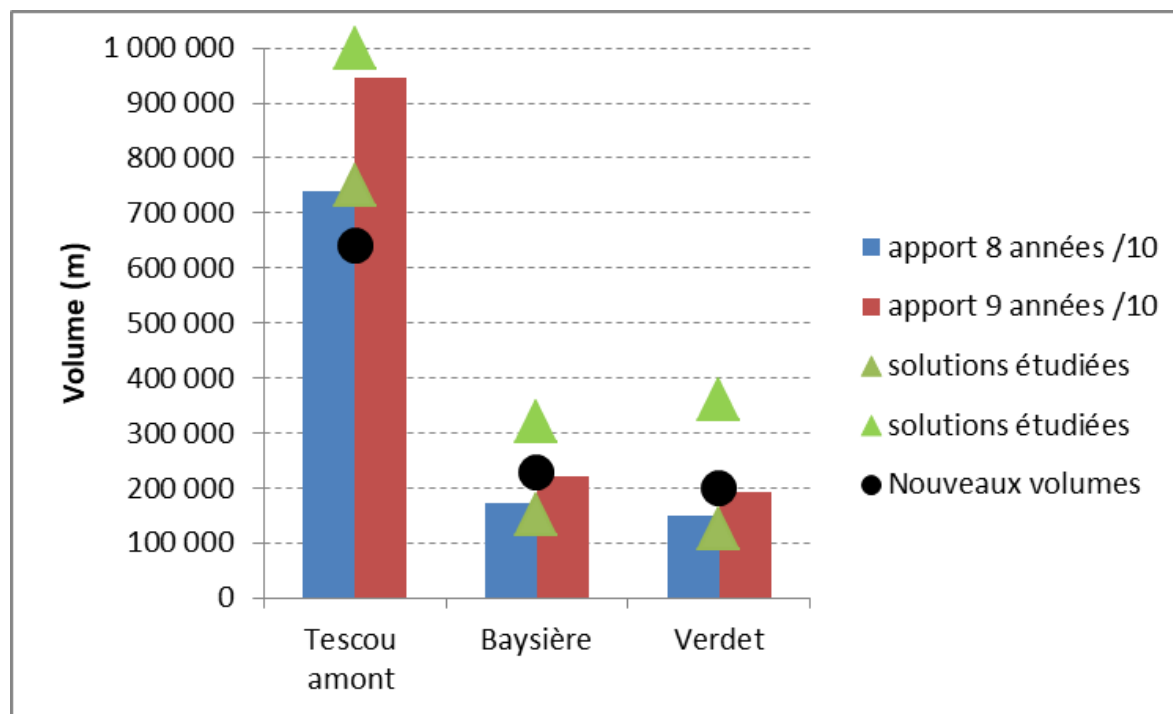
3x, 4x et 5x : Nouveaux volumes

- Avoir une base de comparaison basée sur l'hydrologie naturelle
- Pour chaque site :
 - un volume avec remplissage assuré 8 années sur 10
 - Une retenue remplie légèrement moins de 9 années sur 10

3x : retenue sur l'amont du projet initial (640 000)

4x : Retenue sur Bayssière (230 000)

5x : Retenue sur le Verdet (200 000)



7a : Réseau
d'irrigation
(250 000)

7b : réseau
d'irrigation +
pompe (250 000)

7c : Nouvelle
station de
pompage + réseau
(750 000)

Création d'un réseau d'irrigation le long du Tescou

7 : Principe de fonctionnement

7a : Réseau
d'irrigation
(250 000)

7b : réseau
d'irrigation +
pompe (250 000)

7c : Nouvelle
station de
pompage + réseau
(750 000)

- Prélèvement sur le Tarn en période d'étiage pour réalimenter le Tescou
- **25 km de canalisation entre Bayssière et la confluence Tescou /Tescounet**
- Deux options de conception :
 - La conduite joue exactement le même rôle qu'une retenue et sert à réalimenter le cours d'eau vecteur de la ressource exploitée par les irrigants.
 - La conduite fournit directement les irrigants sans interférer avec la gestion du Tescou non réalimenté.
- **Choix d'une conduite uniquement pour l'irrigation car cela limite:**
 - le débit et donc les diamètres,
 - l'impact écologique sur le Tescou dont l'hydrologie n'est plus modifiée par les prélèvements
 - les consommations d'énergie

7 : Problématique du débit de pointe

7a : Réseau
d'irrigation
(250 000)

7b : réseau
d'irrigation +
pompe (250 000)

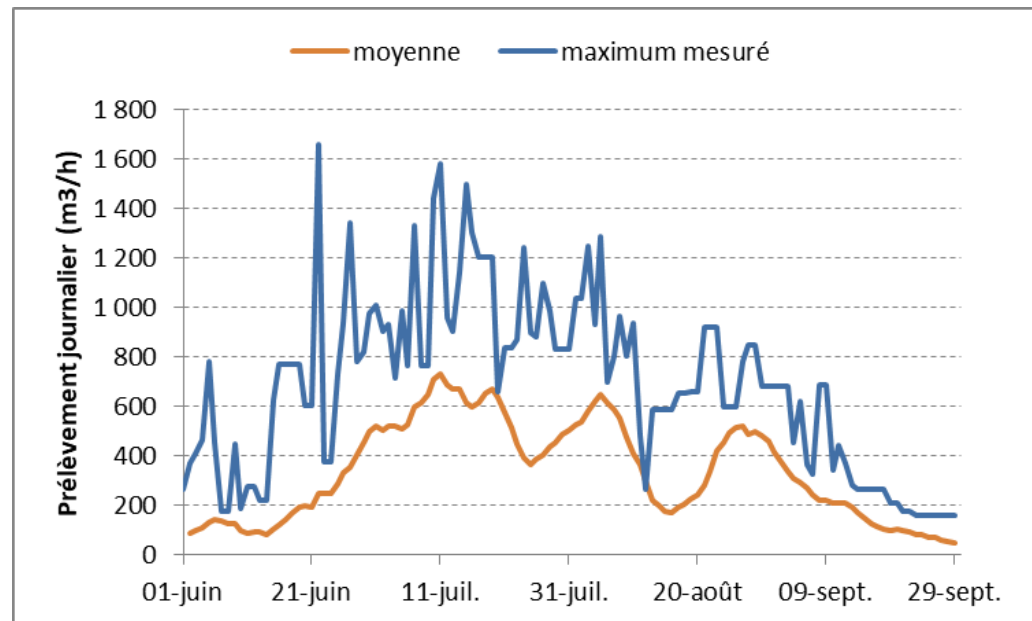
7c : Nouvelle
station de
pompage + réseau
(750 000)

➤ Un réseau d'irrigation nécessite :

- un volume disponible correspondant au besoin
- Un débit capable en période de pointe d'irrigation

➤ Les prélèvements sont très variables sur la saison d'irrigation avec des fortes demandes en périodes sèches ⇒ **le débit de pointe est le facteur dimensionnant**

Exemple :
consommation du SIVT
entre 2015 et 2018



7 : Relation volume /débit

7a : Réseau
d'irrigation
(250 000)

7b : réseau
d'irrigation +
pompe (250 000)

7c : Nouvelle
station de
pompage + réseau
(750 000)

- **Deux approches** : une approche agronomique et une approche pratique (consommation du SIVT)
- Pour l'approche agronomique : besoin de pointe de l'ordre de 5 à 7 mm/jour pour une demande globale de 2000 m³. en période de pointe, 75 % de surface sont irriguées en même temps

Volume (millions de m ³)	Débit pointe (l/s) : approche pratique	Débit pointe (l/s) : approche théorique
1.5	500	450
1.0	333	300
0.75	250	225
0.50	167	150
0.25	83	75
0.10	33	30

- Débit maximum du réseau du SIAEP : 70 l/s ⇒ volume disponible de l'ordre de 250 000 m³

7 : Solutions étudiées

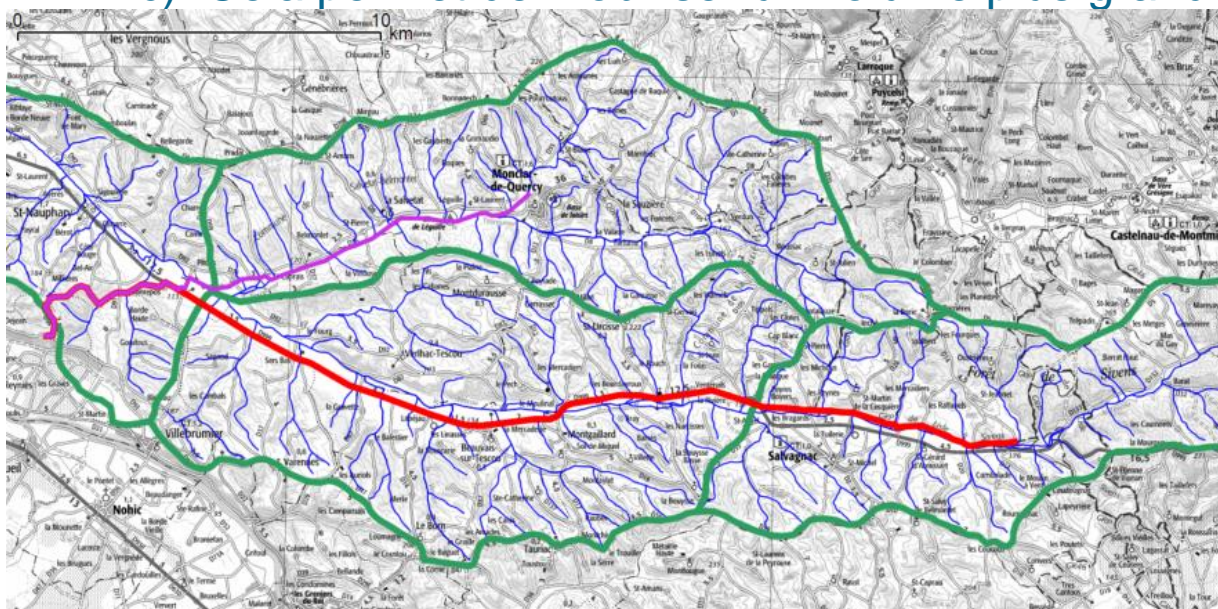
7a : Réseau
d'irrigation
(250 000)

7b : réseau
d'irrigation +
pompe (250 000)

7c : Nouvelle
station de
pompage + réseau
(750 000)

➤ 2 variantes principales :

- Un réseau utilisant les éléments existants (ou projet) du SIVT et du SIAEP : on prend l'eau au niveau du Tescou à la confluence du Tescounet (solution 7a et 7b). La capacité du réseau est limitée par l'existant : usage propre du SIVT (400 000 m³ maximum disponible aujourd'hui) et la capacité de la canalisation du SIAEP (70 l/s)
- Un nouveau système complet : station de pompage et émissaire (solution 7c). Cela permet de mobiliser un volume plus grand

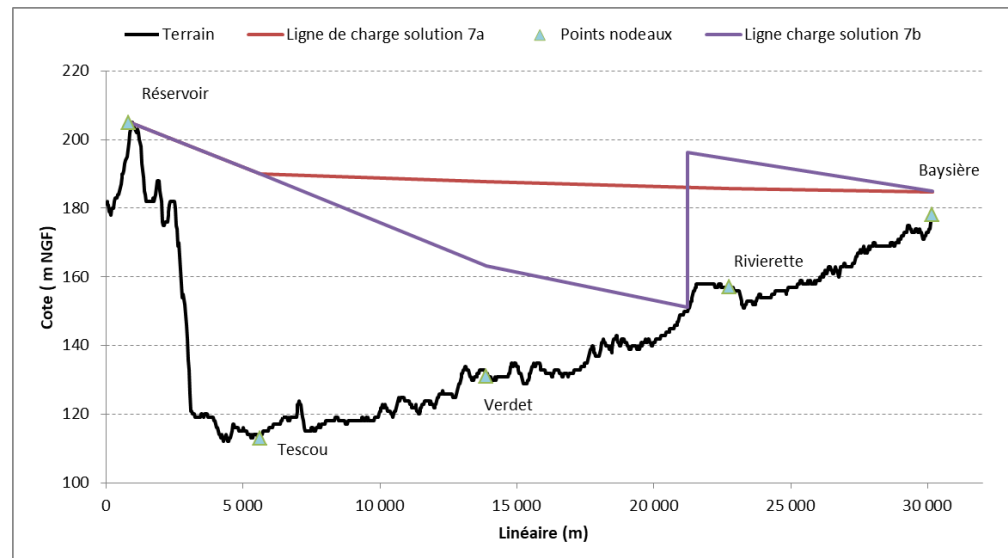


7a et 7b : Principe de fonctionnement

7a : Réseau
d'irrigation
(250 000)

7b : réseau
d'irrigation +
pompe (250 000)

- Répartition des consommations avec 50 % avant la Rivierette et 50 % après
- Difficulté pour maintenir la pression dans le réseau : point de sortie à 178 m NGF pour un cote d'entrée à 205 . Deux sous solutions :
 - Des canalisations de diamètres importants (DN 500 à DN 400) pour limiter les pertes de charge
 - Une station de relevage intermédiaire permettant de maintenir des petits diamètres (DN 300 à DN 250)



7c : Nouvelle station de pompage

- Evolution du projet 2a : pompage à Villebrumier
- Augmentation de capacité de pompage pour passer à 225 l/s (au lieu de 50 l/s dans 2a.
- Utilisation du réservoir de la Tonne
- Volume annuel de 750 000 m³
- **Suppose une autorisation de création d'un nouveau prélèvement sur le Tarn**



7 : Chiffrage

7a : Réseau
d'irrigation
(250 000)

7b : réseau
d'irrigation +
pompe (250 000)

7c : Nouvelle
station de
pompage + réseau
(750 000)

- Tracé complexe avec 20 cours d'eau à traverser + chaussée à traverser ⇒ ouvrages spéciaux coûteux
- Fort impact du diamètre : prix de référence entre 150 €/ml (DN 250) et 240 €/ml (DN500)
- Chiffrage de l'émissaire principal uniquement
- Le prix est principalement lié à la canalisation avec une forte incertitude liée aux multiples singularités

Solution	Coût total estimé (millions d'€)	Coût canalisation seule (millions d'€)
7a : réseau	7	5.6
7b : réseau + pompe	5.5	4.2
7c : nouveau système	8.1	5.9

Bassines latérales

(hors étude)

Bassines latérales

- Extrait du rapport du CGEDD de janvier 2015
- Solution brièvement étudiée
- Principe : Décaissement en bordure du Tescou + membrane étanche + station de pompage dans le Tescou.
- Coût proposé à 10 €/m³ et entretien à 0.1 €/m³/an

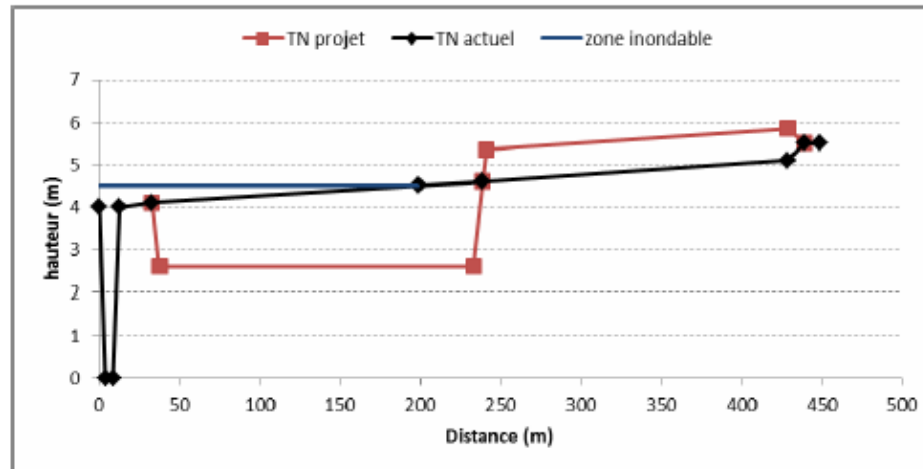


Figure 27: Principe d'une retenue latérale

Conclusions

Les 17 actions étudiées

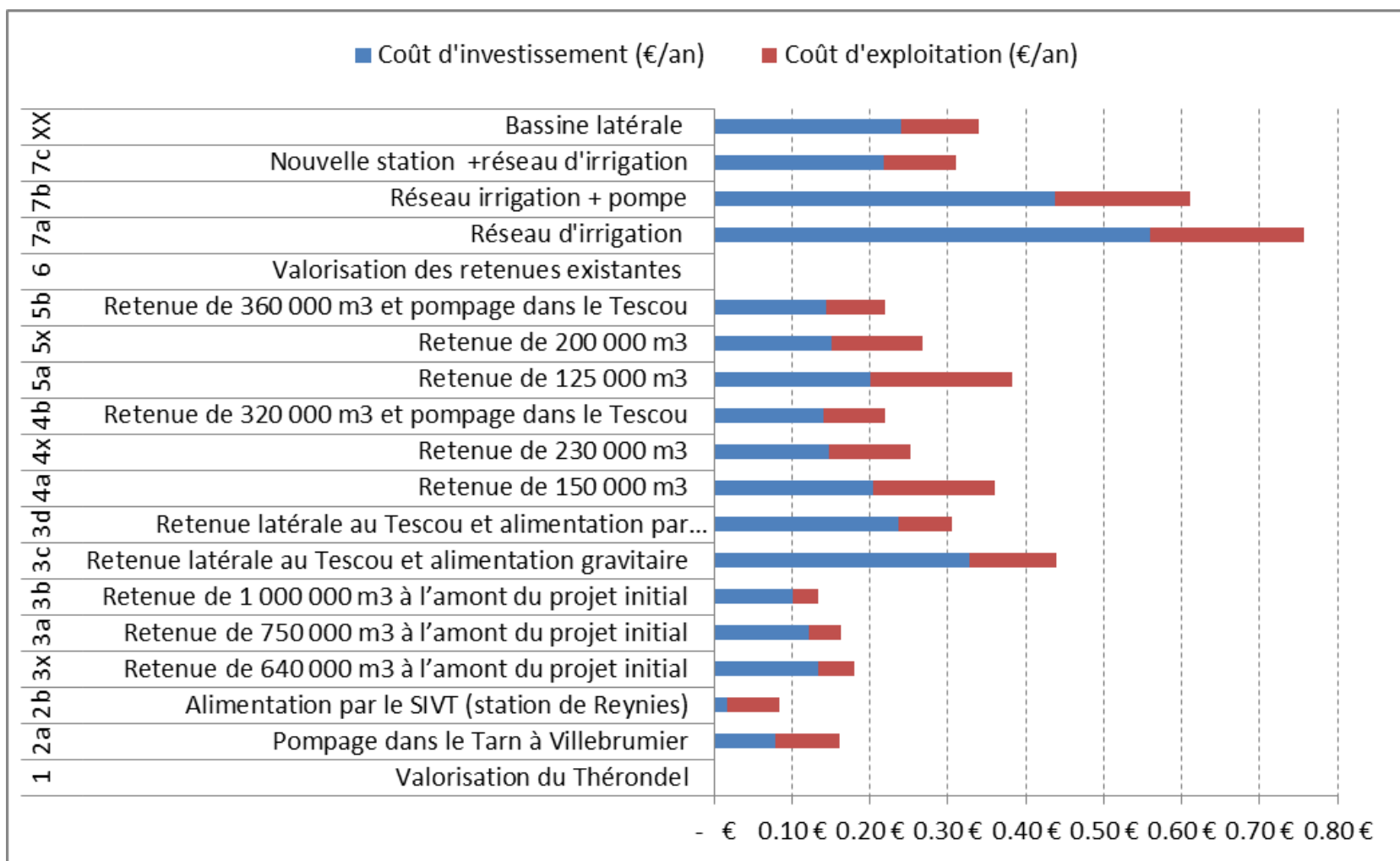
Projet	Caractéristiques
1 : Thérondel	
2a : Pompage à Villebrumier	50 l/s sur 110 jours : 475 000 m ³
2b : Alimentation par le Syndicat de Reynies	
3a : retenue sur l'amont du projet initial	630 000 m ³
3a : retenue sur l'amont du projet initial	750 000 m ³
3b : retenue sur l'amont du projet initial	1 000 000 m ³
3c: Retenue latérale gravitaire	290 000 m ³
3d: Retenue latérale et pompage	600 000 m ³
4a : Bayssière	150 000 m ³
4bx : Bayssière	240 000 m ³
4b : Bayssière et pompage	320 000 m ³
5a : Verdet	125 000 m ³
5b : Verdet et pompage	360 000 m ³
6 : valorisation des retenues collinaires	20 l/s = 177 000 m ³
7a : Réseau d'irrigation	70 l/s ⇒ 250 000 m ³
7b : Réseau irrigation + pompe	
7 c : Nouvelle station de pompage +réseau d'irrigation	225 l/s ⇒ 750 000 m ³
Xx : Bassines latérales	À définir

Comparaison économique

N°	Nom	Volume stocké ou délivrable	Exploitation (€/an/m ³)	Investissement		Total (€/an/m ³)
				Travaux (€)	coût annuel (€/an/m ³)	
1	Valorisation du Thérondel					
2a	Pompage dans le Tarn à Villebrumier	432 000	0.08 €	1 698 000 €	0.08 €	0.16 €
2b	Alimentation par le SIVT	432 000	0.07 €	368 000 €	0.02 €	0.08 €
3x	Retenue de 640 000 m ³	640 000	0.05 €	4 305 000 €	0.13 €	0.18 €
3a	Retenue de 750 000 m ³	750 000	0.04 €	4 555 000 €	0.12 €	0.16 €
3b	Retenue de 1 000 000 m ³	1 000 000	0.03 €	5 032 000 €	0.10 €	0.13 €
3c	Retenue latérale gravitaire au Tescou	290 000	0.11 €	4 762 000 €	0.33 €	0.44 €
3d	Retenue latérale au Tescou et pompage	600 000	0.07 €	7 089 000 €	0.24 €	0.30 €
4a	Retenue de 150 000 m ³	150 000	0.16 €	1 531 000 €	0.20 €	0.36 €
4x	Retenue de 240 000 m ³	230 000	0.11 €	1 687 000 €	0.15 €	0.25 €
4b	Retenue de 320 000 m ³ et pompage	320 000	0.08 €	2 237 000 €	0.14 €	0.22 €
5a	Retenue de 125 000 m ³	125 000	0.18 €	1 252 000 €	0.20 €	0.38 €
5x	Retenue de 200 000 m ³	200 000	0.12 €	1 501 000 €	0.15 €	0.27 €
5b	Retenue de 360 000 m ³ et pompage	360 000	0.07 €	2 599 000 €	0.14 €	0.22 €
6	Valorisation des retenues collinaires	177 000				
7a	Réseau d'irrigation	250 000	0.20 €	6 997 000 €	0.56 €	0.76 €
7b	Réseau irrigation + pompe	250 000	0.17 €	5 475 000 €	0.44 €	0.61 €
7c	Nouvelle station +réseau d'irrigation	750 000	0.09 €	8 140 000 €	0.22 €	0.31 €
XX	Bassine latérale		0.10 €		0.24 €	0.34 €

➤ Prix rapportés au m³ stocké ou délivré

Comparaison économique



Impacts réglementaires

- Les solutions 2 et 7 (pompages dans le Tarn) supposent que les volumes prélevés en étiage soient effectivement disponibles dans le Tarn dans le cadre de l'autorisation unique de prélèvement sur le bassin du Tarn et demandent pour l'un DUP (2b) et pour l'autre une enquête de servitude (2a)
- Les solution de retenues (3,4 et 5) présentent des impacts réglementaires similaires : Autorisation au titre de la loi sur l'eau + demande de dérogation vis à vis de l'objectif de bon état écologique (même pour les affluents).
- La création des seuils pour le pompage sur le Tescou est une difficulté supplémentaire
- La solution 6 de mobilisation de retenues collinaires existantes n'entre pas dans le cadre réglementaire. Par contre, contractualisation nécessaire avec les propriétaires et organisation de la gestion des lâchers

Questions ?