

■ Régions • Auvergne • Bourgogne • Centre • Languedoc-Roussillon •  
Limousin • Pays de la Loire ■ Départements • Allier • Ardèche • Cher  
• Creuse • Indre-et-Loire • Loir-et-Cher • Loire • Haute-Loire • Loire-  
Atlantique • Loiret • Lozère • Maine-et-Loire • Nièvre • Puy-de-Dôme  
• Saône-et-Loire • Haute-Vienne ■ Villes et Agglos • Angers • Blois



• Bourges • Châteauroux • Clermont Communauté • Joué-Lès-Tours •  
Limoges • Montluçon • Nantes Métropole • Nevers • Orléans • Saint-  
Etienne Métropole • Saint-Nazaire • Le Grand Roanne • Saumur • Tours  
• Vichy • Vierzon ■ SICALA • Allier • Cher • Indre-et-Loire • Loir-et-Cher  
• Haute-Loire • Loiret • Maine-et-Loire • Nièvre • Saône-et-Loire

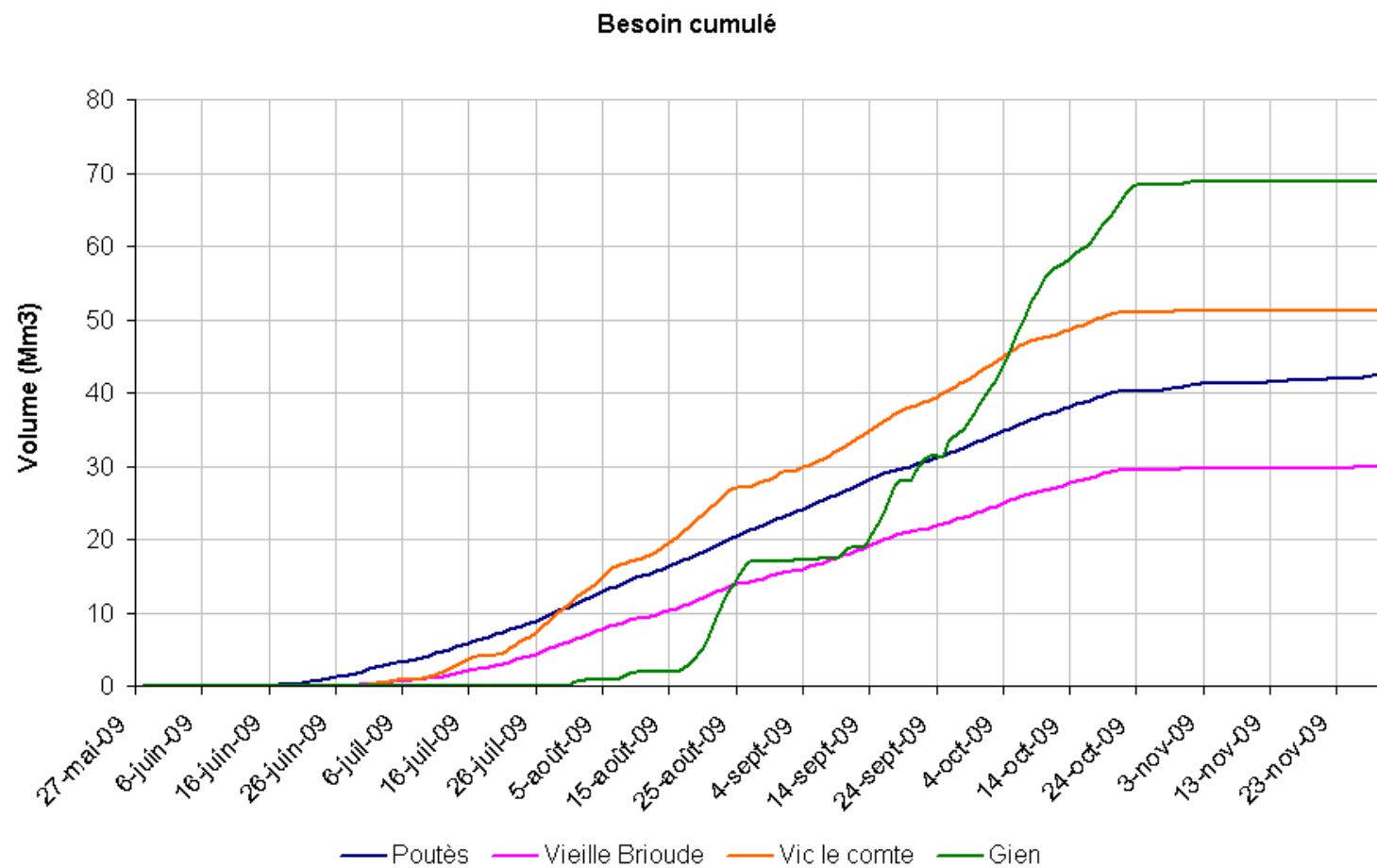
## Retour sur l'étiage 2009



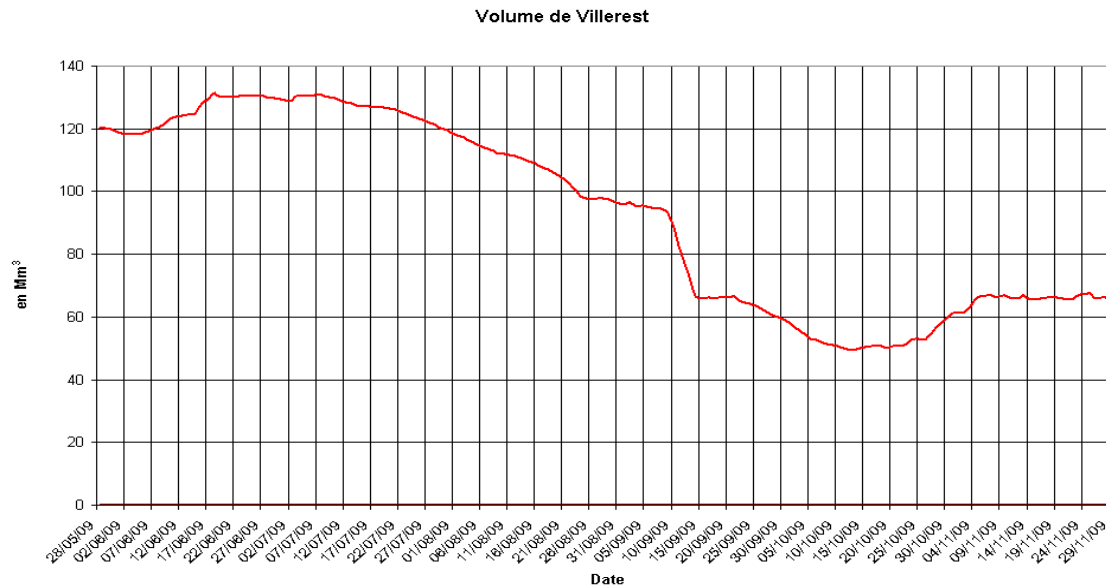
---

# Bilan en volume de l'étiage

# Volume de soutien pour l'étiage 2009



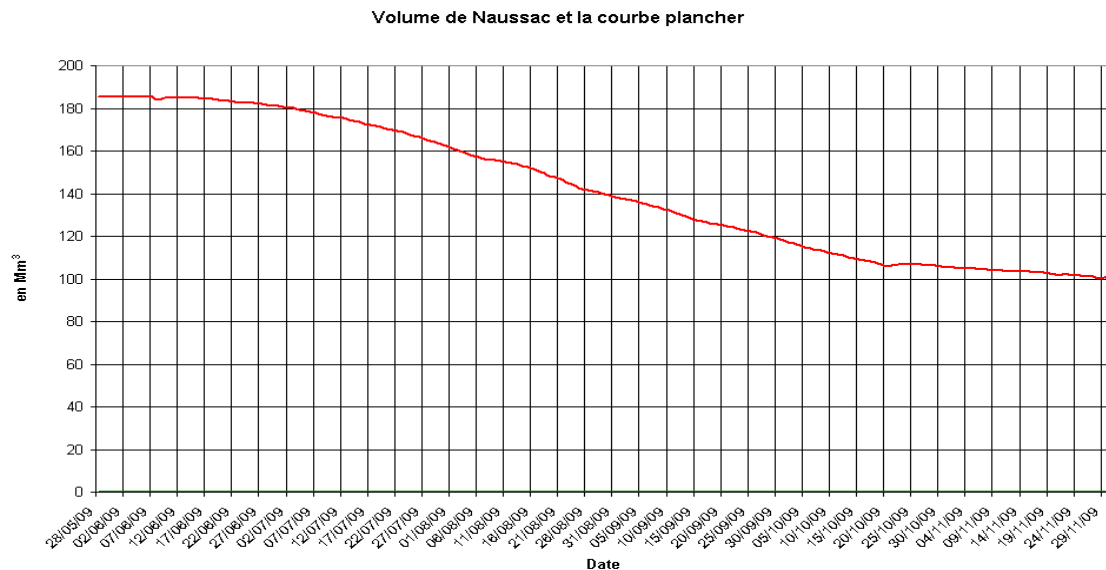
# Volume de Villerest & Naussac en 2009



Villerest:

Début étiage: 119 Mm<sup>3</sup>

Fin étiage: 61 Mm<sup>3</sup>

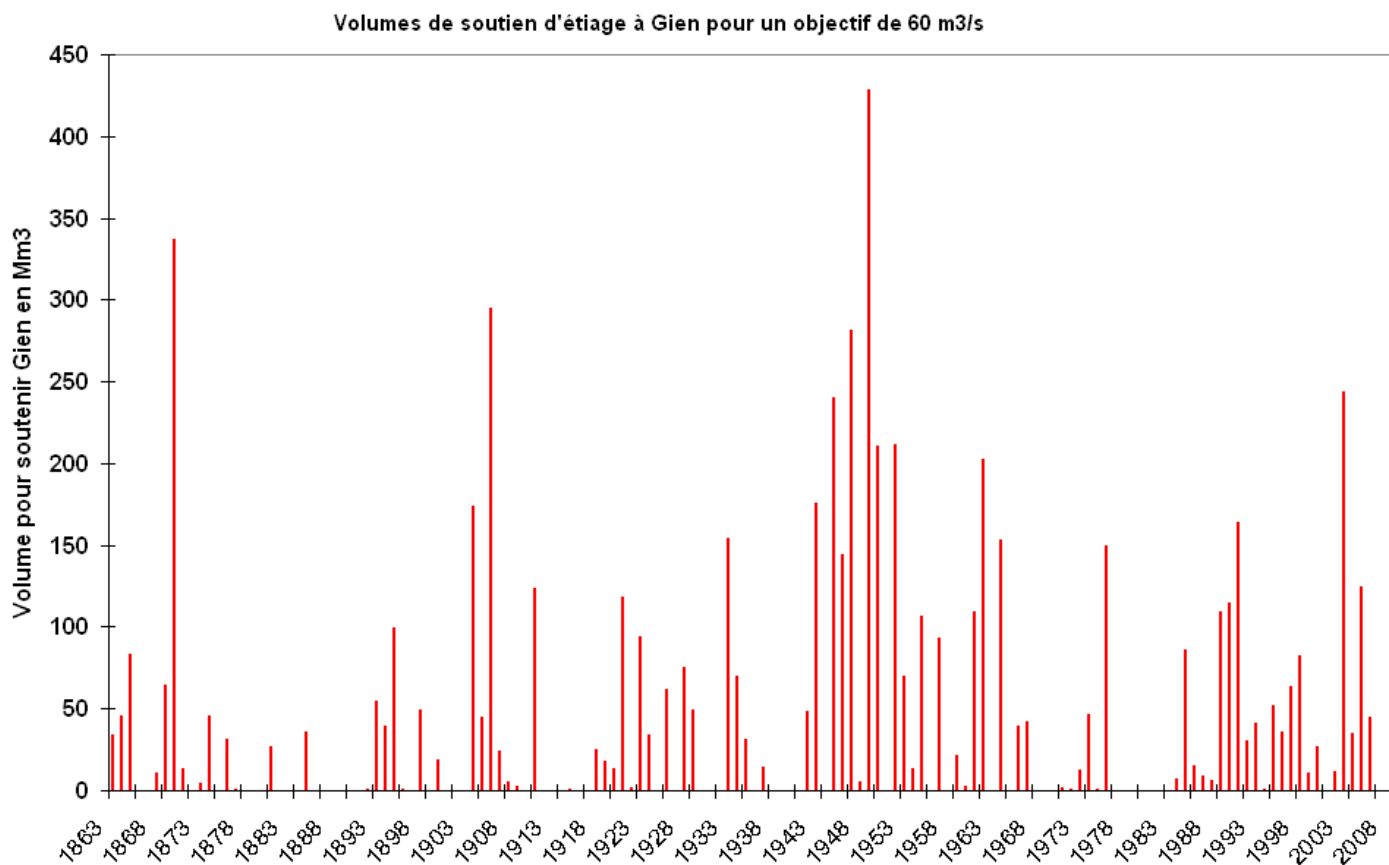


Naussac:

Début étiage: 185 Mm<sup>3</sup>

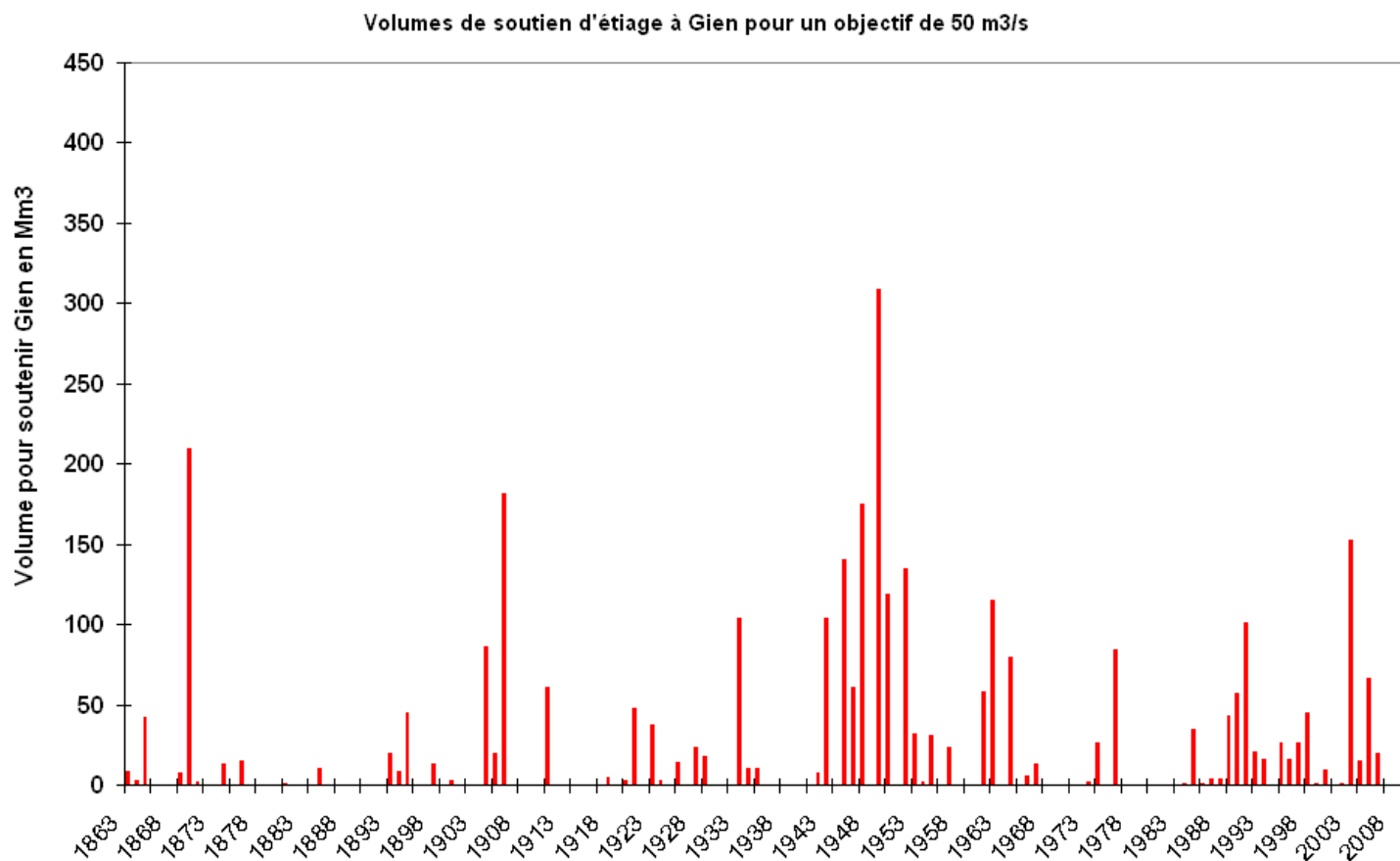
Fin étiage: 100 Mm<sup>3</sup>

# Volume nécessaire à Gien: objectif=60 m<sup>3</sup>/s



Date de début du soutien: 31 juillet 2009

## Volume nécessaire à Gien: objectif=50 m<sup>3</sup>/s



Date de début du soutien: 19 Août 2009

## Caractérisation de l'été 2009

Année	Volume à mobiliser pour soutenir Gien (Mm3)		Période de retour
	Objectif 50 m3/s	Objectif 60 m3/s	
1949	309	428	>100
1962	115	202	20
1976	84	149	10 -15
1991	103	162	10 -15
2003	152	243	20 -25
2009	8	35	~5

Capacité de Naussac= 190 Mm3 (cote 945 mNGF)

Capacité de Villerest= 235 Mm3 (à la cote 324 mNGF)



Même en sollicitant les 2 ouvrages à retenues pleines, un étiage sévère de type 1949 ne peut pas être soutenu si l'objectif à Gien est de 60 m3/s

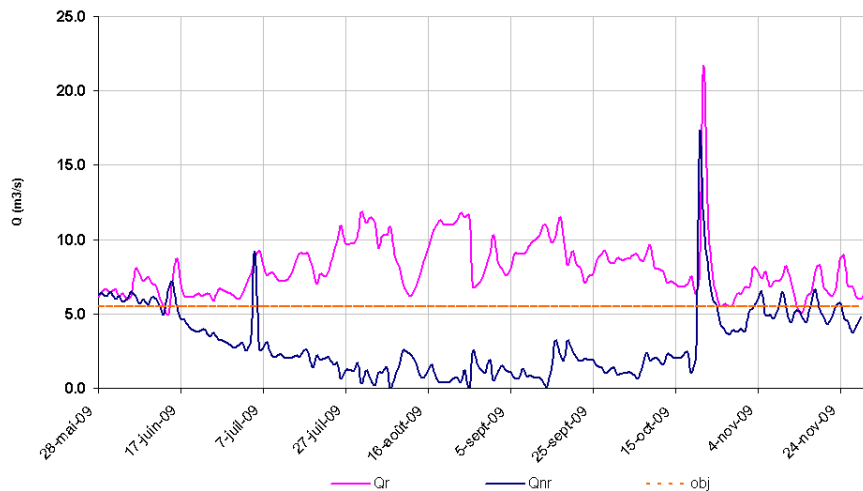
---

# Analyse des aléas de gestion

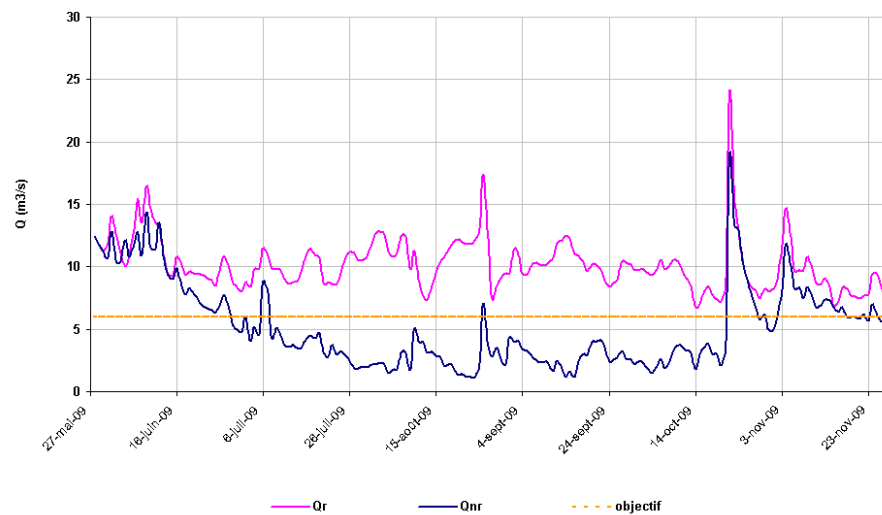


# 1. Débits désinfluencés

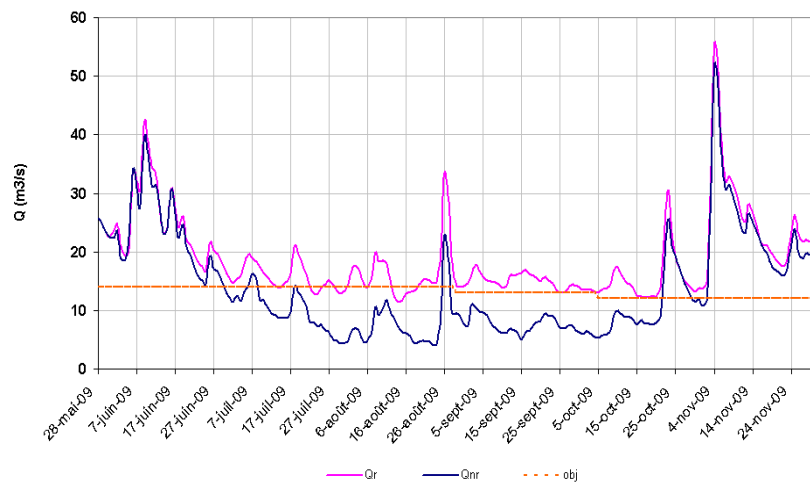
Débit à Poutès



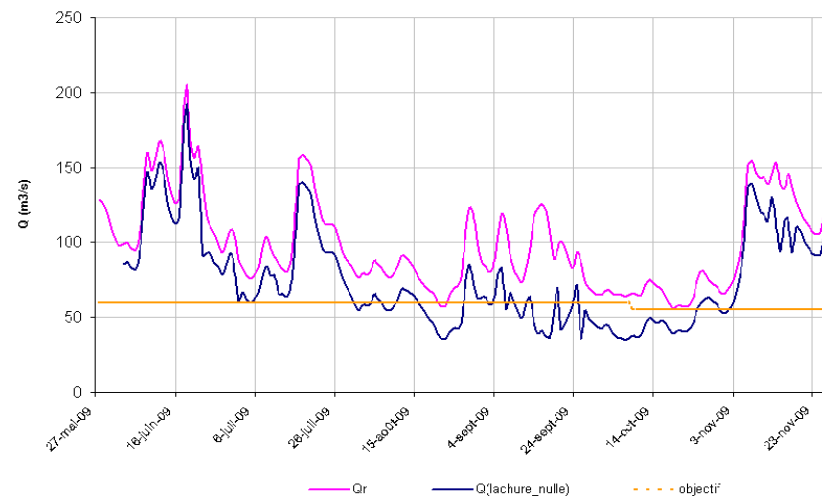
Débit à Vieille Brioude



Débit à Vic le Comte



Débit à Gien



## 2. Besoins en soutien

---

- **Poutès:**

Besoin (j)=5.5 m<sup>3</sup>/s – (débit observé(j) – Qs naussac(j-1))

- **Vieille Brioude:**

Besoin (j)=6 m<sup>3</sup>/s – Q reconstitué

- **Vic le comte:**

Besoin (j)=objectif – Q reconstitué

- **Gien:**

Débit à lachure nulle (j)=débit observé (j)-Qs\_naussac(j-6)-Qs\_villerest(j-4)

Besoin(j)=obj(j)-débit à lachure nulle (j)

- **Villerest aval:**

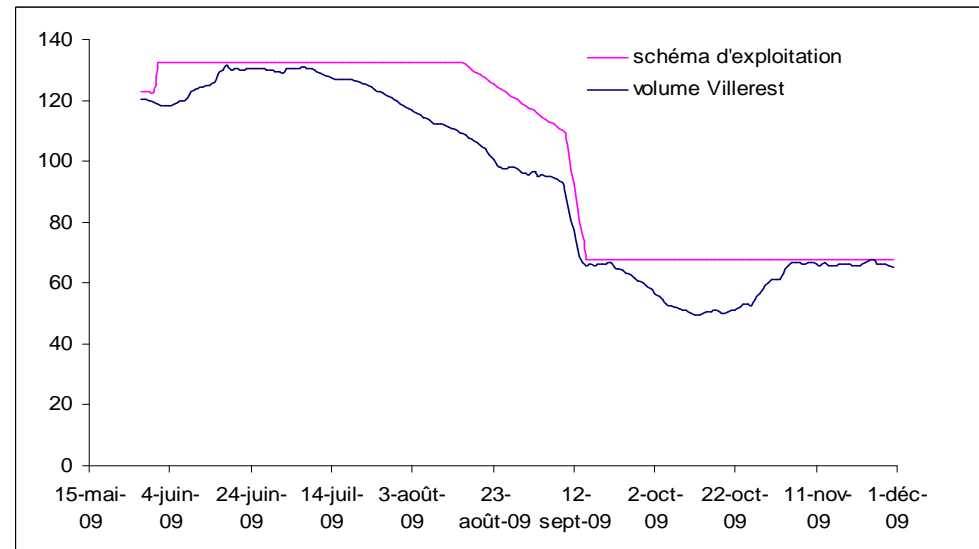
Besoin (j)=12 m<sup>3</sup>/s

### 3. La période d'analyse

La période considérée correspond à la période de soutien d'étiage mais elle ne prend pas en compte :

- les périodes de régulation de cote:

- ⇒ Descente à 304 mNGF
- ⇒ Maintien à ZN
- ⇒ Risque de crue ou crue



- Les périodes de déstockage pour effectuer des travaux
- Les périodes de vidange
- Les périodes d'abaissement du niveau d'un barrage pour une visite ou pour une demande particulière (ex: ONEMA)

## 4. La méthode d'analyse

---

- **1er cas:** les besoins de l'Allier couvrent ceux de Gien

Besoin =  $\max(\text{besoin}(P); \text{besoin}(VB); \text{besoin}(VC))$

- **2ème cas:** les besoins de Villerest aval couvrent ceux de Gien

Besoin = 12 m<sup>3</sup>/s

- **3ème cas:** les besoins de l'Allier et de Villerest aval couvrent ceux de Gien

Besoin = besoin (Allier) + besoin (Villerest)

- **4ème cas:** les besoins à Gien sont supérieurs à ceux de l'Allier et celui de Villerest aval

Besoin = besoin (Gien)

# Aléas de gestion

Année	Périodes d'été considérées	volumes lâchés pour le SE (Mm3)	Volumes nécessaires au soutien d'été (Mm3)	Aléas de gestion (Mm3)	Débit moyen (m3/s)
2009	01/06 au 30/11	181	145	36	2.6
2008	22/07 au 23/10	23	17	6	0.8
2007	14/07 au 21/11	33	30	3	0.3
2006	29/05 au 24/09	71	63	8	1.1
2005	01/06 au 31/10	118	107	11	1
2004	07/06 au 25/10	90	76	14	1.5
2003	16/05 au 29/10	323	268	55	4

Stage Agathe LEMAIRE

Amélioration des méthodes d'élaboration des consignes

---

Merci