

Projet Aqua Domitia

Eaux superficielles sur le tracé

Michel DESBORDES

Polytech'Montpellier

Les précipitations (1)

Dans les secteurs traversés par l'aménagement projeté, les précipitations moyennes annuelles varient de 600 mm sur le littoral à 700 mm à l'intérieur des terres.

Climat méditerranéen → a) Pluie annuelle non « normale » (Montpellier: Max 2150 mm en 1876; min 260 mm 1850)

b) persistance des années de sécheresse (1942-1950; 1955-1959; 1980-1985...)

c) faible nombre de jour de pluie par an: Sète: 30 j; Montpellier 33 j de pluies \geq 5 mm

Les précipitations (2)

d) Episodes de pluies intenses à l'automne (« cévenoles » dans l'Hérault et le Gard, mais également dans l'Aude sur les massifs de la Montagne Noire (automne 1999)) apportant souvent, en quelques jours, une fraction importante de la pluie annuelle.

Le régime méditerranéen des précipitations est à l'origine des paysages locaux et de la nature de l'agriculture qui, sans irrigation, est à base de vigne, oliviers, céréales.

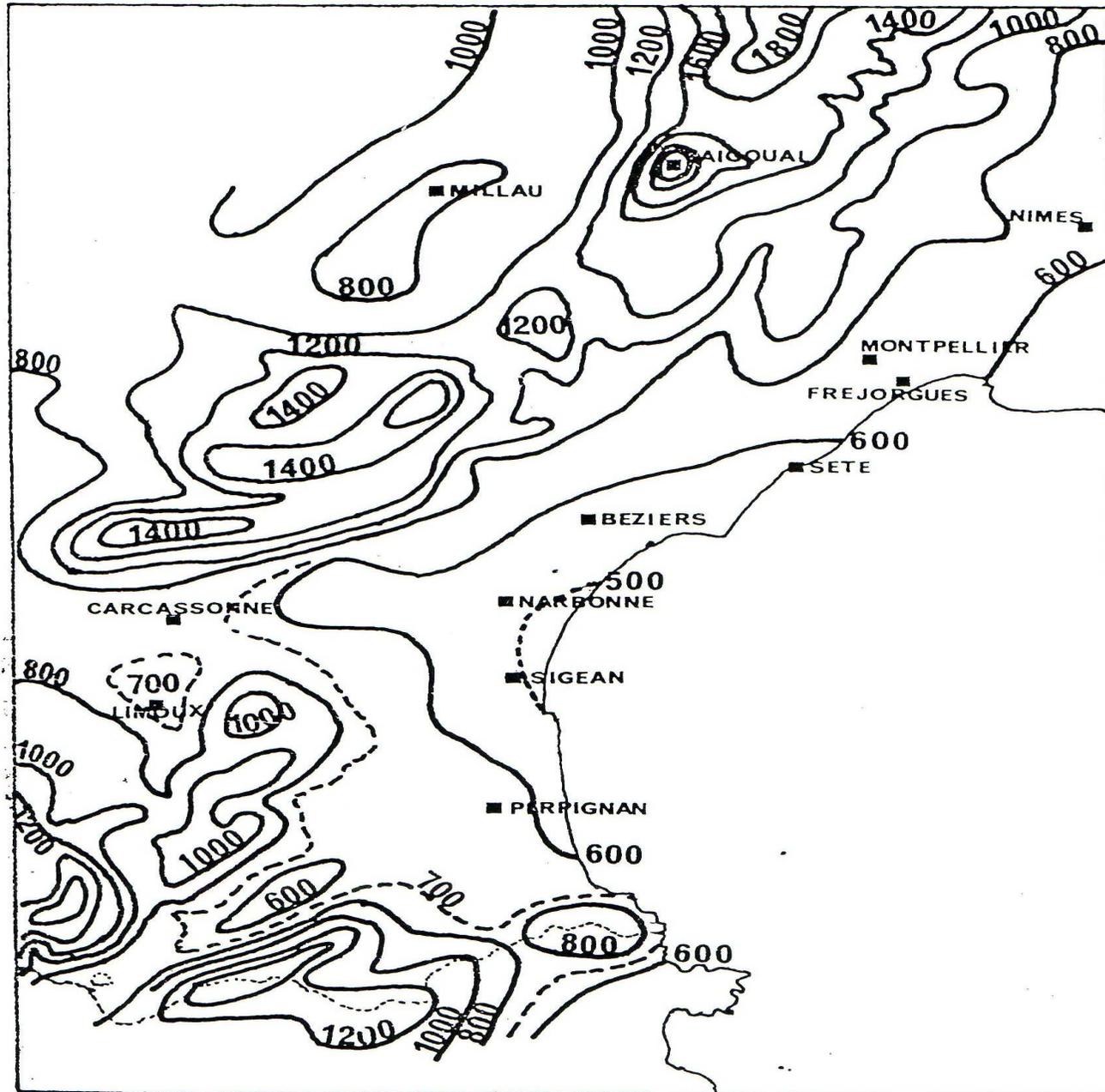


Fig. 3 - Pluviométrie moyenne annuelle (1936-1965) d'après E.D.F.

L'évaporation

Seule l'évaporation potentielle (ETP) est facilement estimable. Elle est fonction du rayonnement, de la température, du vent... A Montpellier sur la période 1951-2004 elle a été, en moyenne de 1180 mm, c'est-à-dire supérieure aux précipitations (701 mm sur la même période).

L'évapotranspiration réelle (ETR) des sols et des plantes dépend de la disponibilité de l'eau et de la régulation des végétaux. Elle est rarement inférieure à 500 mm sur le territoire du projet

Les eaux superficielles (1)

Il découle du régime pluviométrique que les ressources superficielles ont un régime irrégulier comparable, amorti par les apports souterrains et, pour les cours d'eau les plus importants (Hérault, Orb, Aude), par les apports en provenance des zones montagneuses plus arrosées.

Ceci se traduit par des étiages d'été très prononcés, conduisant pour les cours d'eau de faible ampleur à des tarissements totaux, et à un écoulement d'une part importante du volume annuel en un temps réduit (20 à 50% du volume écoulé en moins de 20 jours selon les années).

Les eaux superficielles (2)

I L'Hérault:

Volume moyen annuel écoulé: 1,3 milliards de m³

Débit moyen annuel à Agde (1952-2007): 43,7 m³/s

Débit moyen d'étiage en août: 7,5 m³/s

Débit d'étiage quinquennal: 1,3 m³/s

Régulation des étiages par le Salagou via La Lergue
(0,5m³/s)

Prélèvements en été de 3,1 à 3,5 m³/s (35 millions de m³,
dont 12 pour le Canal de Gignac, 5 pour Paulhan, 18
pour Florensac (AEP))

Les eaux superficielles (3)

II L'Orb

Volume moyen annuel écoulé: 900 millions de m³

Débit moyen annuel à Béziers (1966-2007): 23,7 m³/s

Débit moyen d'étiage en août: 5,3 m³/s

Débit d'étiage quinquennal: 1,4 m³/s

Régulation des étiages par le barrage des Monts d'Orb (3 à 4 m³/s)

Prélèvements en été: 3,5 m³/s (45 millions de m³, dont 18 pour Reals- Cessnon, 10 pour la Comm. D'Agglo de Béziers, 5 pour le Canal du Midi)

Les eaux superficielles (4)

III L'Aude

Débit moyen annuel au Grau de Vendres: $44,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ($20,4$ à Carcassonne)

Débit moyen d'étiage d'été: $9,8 \text{ m}^3/\text{s}$

Débit d'étiage quinquennal: $2 \text{ m}^3/\text{s}$

Fleuve déjà très sollicité à l'aval et pouvant satisfaire seulement la moitié des besoins agricoles selon le CG 11.

Des ressources dans la nappes alluviales. Com. d'Agglo de Narbonne 2 puits à $300 \text{ m}^3/\text{h}$ (5 millions de m^3/an)

Les eaux superficielles (5)

L'amortissement des fluctuations naturelles des eaux superficielles peut être réalisé par la réalisation de stockages d'eau dans des retenues de grand volumes, les barrages, ou des équipements locaux de moindre ampleur comme les « retenues collinaires ».

a) Les barrages:

Le Salagou (1969): 100 millions de m³; apports annuels 10 à 30 millions. Soutien d'étiage de l'Hérault via la Lergue (0,5 m³/s). Turbinage en hiver.
Aujourd'hui plan d'eau de loisirs

Les eaux superficielles (6)

Le Salagou pourrait être sollicité par un marnage supplémentaire de 1m en été dégageant 5 à 7 millions de m³.

b) Le barrage des Monts d'Orb (1965): 33 millions de m³; régulation en été du débit de l'Orb. BRL estime que des lâchers supplémentaires de 15 millions de m³ (aujourd'hui) à 4 millions (futur changement climatique) sont envisageables.

Les eaux superficielles (7)

- c) Barrage des Olivettes (1988) sur la Peyne: 40 ha, 2,7 millions de m³
- d) Barrage de la Guanguise (1979) (Aude): 278 ha, 44 millions m³
- e) Barrage de Laprade sur La Dure (1965) (Aude): 9 millions de m³
- f) Dans l'Aude: 215 millions de m³ stockés mais 69% pour la production d'électricité et seulement 5% pour les usages départementaux (11 millions de m³)

Les eaux superficielles (7)

b) Les retenues collinaires:

Usages locaux, coûts élevés au m³ stocké, impacts environnementaux importants (réduction des apports aux cours d'eau)

Voir une bonne synthèse dans « Les retenues collinaires: quel fonctionnement et quels impacts ». Journées d'étude du 19/10/ 2006 du GRAIE (Groupement Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau) disponible sur asso@graie.org

Conclusions (1)

Ressources superficielles d'ores et déjà très fortement sollicitées

Marge de manœuvre actuelle de 20 millions de m³ (10 dans le futur) par une modification de la gestion des barrages

Construction de nouveaux barrages: difficile (sites rares, impacts environnementaux, oppositions..)

Directive Européenne sur le « bon état » des masses d'eau: accroissement des débits réservés pour le maintien de la biodiversité (SAGE)

Conclusions (2)

Effets attendus du changement climatique:

Selon les scénarios, baisse de 6 à 15% des précipitations moyennes annuelles, baisse de 25 à 50% des débits d'étiage des cours d'eau → contraintes de maintien de la biodiversité relativement plus élevées → ressources réduites, mais demande accrue → **trouver d'autres ressources**