

# ANNEXES METHODOLOGIQUES

---

## Sommaire

---

|                                                                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sommaire.....                                                                                                                                             | 1  |
| 1.1 Calendrier de l'étude .....                                                                                                                           | 2  |
| 1.2 Requête d'extraction des données du RGA 2000 .....                                                                                                    | 3  |
| 1.3 Note sur les simulations des cultures de maïs grain réalisées avec les modèles Pilote (Cemagref UMR G-EAU) et LORA (ARVALIS-Institut du Végétal)..... | 8  |
| 1.3.1 Les caractéristiques de Pilote et la démarche utilisée pour les simulations .....                                                                   | 8  |
| 1.3.2 Les principales caractéristiques des modèles agronomiques de LORA : besoins en eau d'irrigation et rendement des cultures .....                     | 9  |
| 1.3.3 Les années de référence sur la série climatique 1991-2010 .....                                                                                     | 11 |
| 1.4 Rappels de définitions de comptabilité agricole .....                                                                                                 | 16 |
| 1.4.1 Définition de l'exercice en comptabilité agricole.....                                                                                              | 16 |
| 1.4.2 Le produit de l'exercice comptable .....                                                                                                            | 16 |
| 1.4.3 Les charges de l'exercice .....                                                                                                                     | 17 |

## 1.1 Calendrier de l'étude

| Activité                                                                                                          |                                                                                      | Mois |     |     |     |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|------|-----|
|                                                                                                                   |                                                                                      | Sept | Oct | Nov | Dec | Janv | Fev |
| <b>Phase de cadrage</b>                                                                                           |                                                                                      |      |     |     |     |      |     |
| 1                                                                                                                 | Etat des lieux de la problématique                                                   |      |     |     |     |      |     |
| 2                                                                                                                 | Choix des approches méthodologiques                                                  |      |     |     |     |      |     |
| 3                                                                                                                 | Choix des secteurs                                                                   |      |     |     |     |      |     |
| 4                                                                                                                 | Note de cadrage                                                                      |      |     |     |     |      |     |
| <b>Phase I - Evaluer l'impact socio-économique sur le secteur agricole des nouvelles modalités de gestion d</b>   |                                                                                      |      |     |     |     |      |     |
| 1                                                                                                                 | Caractérisation de chaque territoire d'étude                                         |      |     |     |     |      |     |
| 2                                                                                                                 | Analyse de la ressource en eau                                                       |      |     |     |     |      |     |
| 3                                                                                                                 | Analyse des besoins et prélèvements en eau d'irrigation                              |      |     |     |     |      |     |
| 4                                                                                                                 | Paramétrage du modèle agro-économique                                                |      |     |     |     |      |     |
| 5                                                                                                                 | Calage des modèles d'exploitation et construction de modèles agrégés par sous-bassin |      |     |     |     |      |     |
| 6                                                                                                                 | Impact de scénarii de gestion sur les exploitations agricoles                        |      |     |     |     |      |     |
| 7                                                                                                                 | Impact indirect social (emploi) et économique sur la filière agro-alimentaire        |      |     |     |     |      |     |
| 8                                                                                                                 | Synthèse: quel impact attendu des scénarii?                                          |      |     |     |     |      |     |
| 9                                                                                                                 | Rapportage par sous bassin                                                           |      |     |     |     |      |     |
| <b>Phase II - Identifier des voies d'adaptation permettant de combiner protection de la ressource en eau et</b>   |                                                                                      |      |     |     |     |      |     |
| 1                                                                                                                 | Identification de mesures d'accompagnement                                           |      |     |     |     |      |     |
| 2                                                                                                                 | Analyse de l'impact des mesures d'accompagnement sur les exploitations agricoles     |      |     |     |     |      |     |
| 3                                                                                                                 | Analyse coût-efficacité                                                              |      |     |     |     |      |     |
| 4                                                                                                                 | Analyse de la faisabilité des mesures d'accompagnement                               |      |     |     |     |      |     |
| 5                                                                                                                 | Analyse d'impact socio-économique global                                             |      |     |     |     |      |     |
| 6                                                                                                                 | Rapportage par sous bassin                                                           |      |     |     |     |      |     |
| <b>Phase III - Identifier les principaux enseignements et éléments d'une stratégie d'adaptation globale à l'é</b> |                                                                                      |      |     |     |     |      |     |
| 1                                                                                                                 | Synthèse stratégique des résultats                                                   |      |     |     |     |      |     |
| 2                                                                                                                 | Synthèse des enseignements méthodologiques                                           |      |     |     |     |      |     |
| <b>Phase Transversale I - Elaborer un processus de co-construction avec les acteurs et professionnels agrico</b>  |                                                                                      |      |     |     |     |      |     |
| 1                                                                                                                 | Mise en place du processus de consultation dans les sous-bassins                     |      |     |     |     |      |     |
| <b>Phase Transversale II - Gestion de projet et communication</b>                                                 |                                                                                      |      |     |     |     |      |     |
| 1                                                                                                                 | Gestion de projet                                                                    |      |     |     |     |      |     |
| 2                                                                                                                 | Comités de pilotage                                                                  |      |     |     |     |      |     |
| 3                                                                                                                 | Rapportage intermédiaire                                                             |      |     |     |     |      |     |
| 4                                                                                                                 | Rapportage final                                                                     |      |     |     |     |      |     |

Figure 1 : Calendrier de l'étude

## 1.2 Requête d'extraction des données du RGA 2000

### Extraction données individuelles RGA

La demande concerne l'ensemble des exploitations irrigantes au recensement de 2000, c'est-à-dire celles pour lesquelles la variable "Total superficie irriguée" code 19, page 4 du questionnaire, est positive.

Les données sont agrégées :

- selon trois classes de dimension économique : l'ensemble des exploitations, les exploitations professionnelles et les exploitations non professionnelles. Les critères de classification des exploitations sont les suivants :

|                                    |                                                                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Ensemble des exploitations         |                                                                           |
| Exploitations professionnelles     | Dimension économique $\geq 8$ UDE <b>et</b> qui emploie au moins 0,75 UTA |
| Exploitations non professionnelles | Dimension économique $< 8$ UDE <b>ou</b> qui emploie moins de 0,75 UTA    |

- selon 7 zones géographiques, qui correspondent pour 6 aux unités de gestion (liste de communes fournie dans le fichier Excel ci-joint " RequetteRGAdonnées individuelles.xls") et pour la 7<sup>e</sup> à l'ensemble des communes du bassin Adour Garonne (liste non fournie).

Les types d'exploitations sont définis, dans le tableau 1.1., pour les exploitations professionnelles et pour l'ensemble des exploitations et dans le tableau 1.2., pour les exploitations non professionnelles. Il y a 12 types, de A1 à K, pour les exploitations professionnelles et l'ensemble des exploitations et 2 types, L et M, pour les exploitations non professionnelles.

Les variables sont définies dans le tableau 2, il y a 11 variables pour décrire les cultures principales et le cheptel bovin, et 6 variables pour les cultures irriguées.

Ainsi, pour chacune des 7 zones géographiques, il est nécessaire de présenter les résultats de cette requête en trois tableaux (soit 21 tableaux au total) :

- Tableau de l'ensemble des exploitations (Tableau 3.1)
- Tableau des exploitations professionnelles (Tableau 3.1)
- Tableau des exploitations non professionnelles (Tableau 3.2)

**Tableau 1.1. Catégorie des exploitations professionnelles et de l'ensemble des exploitations**

| Type | Libellé du type et définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1   | grandes cultures, moins de 75 ha de SAU :<br>[OTEX = 13 et SAU < 75]<br>ou [OTEX =14 et Légumes frais de plein champ = 0 et SAU <75]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| A2   | grandes cultures, de 75 ha et plus de SAU :<br>[OTEX = 13 et SAU ≥ 75]<br>ou [OTEX =14 et Légumes frais de plein champ = 0 et SAU ≥ 75]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B    | culture générale avec légumes de plein champ :<br>[OTEX =14 et Légumes frais de plein champ > 0]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C    | maraîchage-horticulture :<br>[OTEX = 28] ou [OTEX = 29]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| D    | viticulture :<br>[OTEX = 37] ou [OTEX = 38]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| E    | fruits :<br>[OTEX = 39]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| F    | bovins lait :<br>[OTEX = 41]<br>ou [OTEX = 43]<br>ou [OTEX =60 et vaches laitières ≥ 10]<br>ou [OTEX =71 et vaches laitières ≥ 10]<br>ou [OTEX =81 et vaches laitières ≥ 10]<br>ou [OTEX =82 et vaches laitières ≥ 10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| G    | bovins viande :<br>[OTEX = 42]<br>ou [OTEX =71 et vaches laitières < 10 et vaches nourrices ≥ 10]<br>ou [OTEX =81 et vaches laitières < 10 et vaches nourrices ≥ 10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| H    | polyculture et légumes :<br>[OTEX =60 et vaches laitières < 10 et (légumes frais de maraîchage >0 ou légumes frais de plein champ >0)]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| I    | polyculture et verger :<br>[OTEX =60 et vaches laitières < 10 et légumes frais de maraîchage =0 et légumes frais de plein champ =0 et verger 9 espèces >0]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| J    | granivores et polyculture :<br>[OTEX = 50]<br>ou [OTEX = 72]<br>ou [OTEX =60 et vaches laitières < 10 et légumes frais de maraîchage =0 et légumes frais de plein champ =0 et verger 9 espèces =0 et (trouilles mères > 5 ou poules de chair et coqs > 100 ou dindes et dindons > 100 ou canards à rôtir > 100 ou pintades > 100 ou canard à gaver > 50 ou oies > 50 ou poules pondeuses d'œufs de consommation >50)]<br>ou [OTEX =82 et vaches laitières < 10 et (trouilles mères > 5 ou poules de chair et coqs > 100 ou dindes et dindons > 100 ou canards à rôtir > 100 ou pintades > 100 ou canard à gaver > 50 ou oies > 50 ou poules pondeuses d'œufs de consommation >50)]                                                                                             |
| K    | RESTE<br>[OTEX = 44)]<br>ou [OTEX =71 et vaches laitières < 10 et vaches nourrices < 10]<br>ou [OTEX =81 et vaches laitières < 10 et vaches nourrices < 10]<br>ou [OTEX =60 et vaches laitières < 10 et légumes frais de maraîchage =0 et légumes frais de plein champ =0 et verger 9 espèces =0 et trouilles mères ≤ 5 et poules de chair et coqs ≤ 100 et dindes et dindons ≤ 100 et canards à rôtir ≤ 100 et pintades ≤ 100 et canard à gaver ≤ 50 et oies ≤ 50 et poules pondeuses d'œufs de consommation ≤50]<br>ou [OTEX =82 et vaches laitières < 10 et trouilles mères ≤ 5 et poules de chair et coqs ≤ 100 et dindes et dindons ≤ 100 et canards à rôtir ≤ 100 et pintades ≤ 100 et canard à gaver ≤ 50 et oies ≤ 50 et poules pondeuses d'œufs de consommation ≤ 50] |

**Tableau 1.2. Catégorie des exploitations non professionnelles**

|          |                                                                                                                                                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>L</b> | grandes cultures:<br><br>[OTEX = 13 ou OTEX =14]                                                                                                                                                              |
| <b>M</b> | autres :<br>[OTEX = 28 ou OTEX = 29 ou OTEX = 37 ou OTEX = 38 ou OTEX = 39 ou OTEX = 41 ou OTEX = 42 ou OTEX = 43 ou OTEX = 44 ou OTEX = 50 ou OTEX = 60 ou OTEX = 71 ou OTEX = 72 ou OTEX = 81 ou OTEX = 82] |

**Tableau 2. Liste des variables**

| N° | libellé                  | Libellé questionnaires       | Code / page<br>Questionnaire<br>RA 2000 |
|----|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| 1  | Effectif d'exploitations |                              |                                         |
| 2  | UTATTOT                  | variable datagreste calculée |                                         |
| 3  | SAU                      | Superficie Agricole Utilisée | 83 (page 2)                             |

|    | Cultures principales en 2000              |                                                          |              |
|----|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| 4  | Maïs grain                                | maïs grain et maïs semence                               | 07 (page 2)  |
| 5  | Céréales                                  | céréales, total                                          | 11 (page 2)  |
| 6  | Cultures industrielles =                  | cultures industrielles, total                            | 24 (page 2)  |
|    |                                           | + légumes secs et protéagineux, total                    | 29 (page 2)  |
| 7  | Maïs fourrage                             | maïs fourrage et ensilage                                | 30 (page 2)  |
| 8  | Fourrages                                 | fourrages, total                                         | 36 (page 2)  |
| 9  | STH                                       | STH total                                                | 39 (page 2)  |
| 10 | Vignes =                                  | vin d'appellation (AOC, VDQS)                            | 53 (page 2)  |
|    |                                           | + vin de pays                                            | 54 (page 2)  |
|    |                                           | + Vin de table                                           | 55 (page 2)  |
|    |                                           | + vin apte à la production de cognac                     | 56 (page 2)  |
| 11 | Vergers =                                 | abricotier                                               | 62 (page 2)  |
|    |                                           | + cerisier                                               | 62 (page 2)  |
|    |                                           | + prunier                                                | 64 (page 2)  |
|    |                                           | + pêcher et nectarinier                                  | 63 (page 2)  |
|    |                                           | + poirier de table                                       | 65 (page 2)  |
|    |                                           | + pommier de table                                       | 66 (page 2)  |
|    |                                           | + kiwi                                                   | 68 (page 2)  |
|    |                                           | + noyers                                                 | 70 (page 2)  |
|    |                                           | + autres fruits à coque                                  | 71 (page 2)  |
|    |                                           | + autres vergers                                         | 72 (page 2)  |
|    |                                           | + petits fruits                                          | 73 (page 2)  |
| 12 | Légumes frais de plein et pommes de terre | parcelles en plein champ destinées au marché du frais    | 46 (page 2)  |
|    |                                           | + parcelles en plein champ destinées à la transformation | 47 (page 2)  |
|    |                                           | + pommes de terre total                                  | 44, (page 2) |
| 13 | Effectif vaches laitières                 | vaches laitières                                         | 01 (page 6)  |
| 14 | Effectif vaches nourrices                 | vaches nourrices                                         | 02 (page 6)  |

|    | Cultures irriguées en 2000  |                                 |             |
|----|-----------------------------|---------------------------------|-------------|
| 15 | Surface irriguée            | Total superficie irriguée       | 19 (page 4) |
| 16 | Maïs grain et maïs semence  | maïs grain et maïs semence      | 03 (page 4) |
| 17 | Soja                        | soja                            | 07 (page 4) |
| 18 | Maïs fourrage irrigué       | maïs fourrage                   | 09 (page 4) |
| 19 | Légumes et pomme de terre = | légumes frais, fraises et melon | 14 (page 4) |
|    |                             | + pommes de terre               | 13 (page 4) |
| 20 | Vergers irrigués            | vergers et petits fruits        | 17 (page 4) |

**Tableau 3.1. Structure des extractions pour les exploitations professionnelles et pour l'ensemble des exploitations**

| Types | Effectif exploitation<br>s | UTATOT | SAU | Cultures principales |    |    |    |    |    |    |    |    | Vaches |      | Cultures irriguées |    |    |    |    |    |
|-------|----------------------------|--------|-----|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|------|--------------------|----|----|----|----|----|
|       |                            |        |     | 4                    | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13     | 14   | 15                 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|       |                            |        | ha  | ha                   | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | tête   | tête | ha                 | ha | ha | ha | ha | ha |
| A1    |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| A2    |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| B     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| C     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| D     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| E     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| F     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| G     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| H     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| I     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| J     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| K     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |

**Tableau 3.2. Structure des extractions pour les exploitations professionnelles et pour l'ensemble des exploitations**

| Types | Effectif exploitation<br>s | UTATOT | SAU | Cultures principales |    |    |    |    |    |    |    |    | Vaches |      | Cultures irriguées |    |    |    |    |    |
|-------|----------------------------|--------|-----|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|------|--------------------|----|----|----|----|----|
|       |                            |        |     | 4                    | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13     | 14   | 15                 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|       |                            |        | ha  | ha                   | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | tête   | tête | ha                 | ha | ha | ha | ha | ha |
| L     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |
| M     |                            |        |     |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |        |      |                    |    |    |    |    |    |

## 1.3 Note sur les simulations des cultures de maïs grain réalisées avec les modèles Pilote (Cemagref UMR G-EAU) et LORA (ARVALIS-Institut du Végétal)

---

### 1.3.1 Les caractéristiques de Pilote et la démarche utilisée pour les simulations

Sans revenir sur la présentation du modèle de culture Pilote (Mailhol and al., 1997 ; 2004 ; 2005 ; Khaledian and al. 2009), qui a été décrit dans la note de cadrage, il convient de rappeler qu'il est fondé sur la simulation de la surface foliaire (LAI), comme l'ensemble des modèles de culture et quelques points essentiels. La consommation en eau de la culture et la production de matière sèche (et donc le rendement de la culture) sont fonction de la surface foliaire. Suivant la surface foliaire, une part plus ou moins importante du rayonnement solaire est interceptée et influe aussi sur la production de matière sèche.

Le stress hydrique, qui est actuellement le seul pris en compte réduit à la fois la consommation en eau, la production de matière sèche et sa conversion en rendement en grain pour les céréales par exemple, via son impact sur l'indice de récolte.

L'ensemble des calculs se fait en tenant compte des conditions agroclimatiques au pas journalier.

Les fonctionnalités de Pilote lui permettent soit d'envisager une stratégie d'arrosage avec un déclenchement pour un seuil d'épuisement des réserves en eau du sol soit de prendre en compte un calendrier prédéfini avec une dose fixée. Cette dernière possibilité a été retenue pour simuler les pratiques des irrigants et leurs contraintes d'équipements et d'accès à l'eau.

Les simulations de Pilote sont fondées sur un apport ou dose d'irrigation fournie à la culture, que nous dénommerons dose nette. Pour tenir compte du fait qu'une partie de l'eau pompée, dose brute, est perdue à cause des fuites dans les transports jusqu'à la parcelle ou que de l'eau peut être transportée sous l'effet du vent hors de la parcelle, une efficacité standard, *eff*, a été retenue :

$$\text{Dose nette} = \text{Dose brute} \times \text{eff}$$

L'efficacité a été modulée suivant les systèmes d'irrigation, en retenant les valeurs de la littérature :

- **canon et enrouleur, *eff* = 85% ;**
- **pivot et couverture intégrale, *eff* = 90%**

Ces valeurs sont éventuellement à rediscuter. Faute d'indication contraire, il a été considéré que les informations fournies par les irrigants concernaient les doses brutes, ainsi lorsqu'une pratique d'irrigation consiste à apporter une dose d'irrigation de 35mm en utilisant le système canon et enrouleur, la dose prise en compte pour la simulation Pilote est :

$$\text{Dose nette} = 35 \times 0,85 = 29,75\text{mm}$$

Pour un apport tous les 7 jours, cela revient à un niveau d'équipement de 4,3mm/j valeur souvent inférieure à la demande en eau journalière du maïs en juillet, alors qu'avec un niveau d'équipement de 5mm/j, l'irrigation s'en rapproche fréquemment en année médiane

Pour mener à bien cette démarche il est nécessaire de disposer d'information sur les conduites locales de l'irrigation.

**Compte tenu du temps disponible pour l'étude et du rôle majeur joué par le maïs grain sur les unités de gestion étudiées, les simulations ont été centrées sur cette culture.** En effet il n'était pas



possible de réunir des références dans la durée impartie à la fois pour le maïs et pour les autres cultures.

Les travaux ont été réalisés en plusieurs étapes. Dans une première étape, le modèle a été calé lorsque cela était possible sur des situations types obtenues d'après enquêtes sur les différentes unités de gestion (UG). Dans une seconde étape des simulations sont réalisées pour des années types pour chaque UG : année médiane, année quinquennale sèche et décennale sèche. Enfin des simulations sont réalisées pour différentes années afin de calculer en fonction des apports par irrigation les rendements obtenus.

Cette démarche a été appliquée pour les UG Douze, Seudre, Garonne Moyenne et Boutonne. Les données non disponibles sur les autres unités de gestion n'ont pas permis de réaliser à l'heure actuelle le même travail.

La phase 1 a eu pour objectif de préciser :

- les calendriers d'irrigation, en particulier date de début des irrigations en relation avec la variété utilisée (par type de précocité) et la date de semis.
- les doses utilisées, leurs modulations éventuelles au cours du cycle en lien avec les réserves utiles
- les adaptations en fonction des équipements d'irrigation (pivot, canon et enrouleur, couverture intégrale)

Une validation est obtenue par les rendements simulés pour une conduite donnée de l'irrigation sur un type de sol.

Cette phase a été réalisée de manière satisfaisante sur une partie des sols de 4 UG et si elles ont permis d'approcher les pratiques des irrigants, les informations disponibles au niveau des sols étaient souvent approchées et le temps a d'une part manqué pour des interactions avec ces irrigants et d'autre part pour enquêter d'autres exploitants lorsqu'il apparaissait que la situation au niveau pédoclimatique ou équipement n'était pas représentative.

Il convient aussi de noter que les données d'essai dont la mobilisation était envisagée dans la note de cadrage n'a pas été possible

Compte tenu du fait que les comparaisons ont été faites avec le logiciel LORA dans la phase 2, nous détaillerons cette phase.

Dans les phases 2 et 3, les réserves utiles retenues pour Pilote sont celles correspondant à des valeurs moyennes pour les différents types de sols chaque UG et issues des données CACG.

### ***1.3.2 Les principales caractéristiques des modèles agronomiques de LORA : besoins en eau d'irrigation et rendement des cultures***

Le modèle de bilan hydrique de LORA (ARVALIS, INRA) calcule l'état de la réserve en eau du sol au pas décadaire. La réserve en eau des différents types de sols est renseignée pour le maïs : RU et RFU. La réserve disponible pour les autres espèces est calculée à partir de la réserve utilisable par le maïs. La RFU disponible pour chaque espèce peut évoluer au cours du cycle. Le bilan hydrique utilise des données météorologiques pluie et ETP décadaire, avec 15 années de données par petite région. Les besoins en eau des cultures en l'absence de facteur limitant sont calculés à l'aide des coefficients culturaux  $K_c$  et de l'ETP :  $ETM = K_c * ETP$ .

Pour chaque petite région étudiée, une base de données est élaborée ; elle comprend la liste des cultures candidates aux assolements. Pour chaque culture et date de semis le cycle cultural indique l'occurrence des stades phénologiques au pas décadaire. Les dates des stades sont considérées comme fixes selon les années. A l'aide de modèles ARVALIS nous avons calculé les stades pour chacune des années retenues potentiellement pour les simulations LORA, puis nous avons sélectionné le cycle d'une année à température plutôt élevée (7ième décile). Nous voulons ainsi éviter des cycles trop longs qui induiraient des besoins en eau d'irrigation trop élevés en années sèches. Les coefficients culturaux  $K_c$  sont renseignés par espèce et par décade en fonction des stades. Une période d'irrigation est renseignée pour chaque culture : par exemple pour le maïs elle débute au stade « 10 feuilles » et se termine au stade « humidité du grain 50% ». LORA calcule un besoin en eau d'irrigation durant cette période en maintenant la RFU vide chaque décade et en répartissant ces doses d'irrigation décadaires sur 3 décades afin d'éviter des demandes de débit trop élevées. Pour chaque petite région étudiée les doses d'irrigation annuelles sont comparées aux doses optimales annuelles déterminées dans des essais irrigation : cette comparaison « doses observées » « doses simulées » permet de caler le modèle. La dose ainsi calculée est appelée « dose ETM » : 3 autres régimes hydriques sont potentiellement proposées pour l'optimisation de l'assolement : « 80% ETM », « 60% ETM » et « non irrigué ».

Pour l'étude ces doses d'irrigation calculée ont été corrigées par un coefficient d'efficience. En effet ce sont les doses d'irrigation des essais irrigation qui sont utilisées pour paramétrer LORA, et ces doses ont une efficience élevée : irrigation en condition non ventée, contrôle des doses à faible distance des buses et parfois utilisation de matériels d'irrigation spécifiques. Les valeurs des coefficients d'efficience sont les mêmes que les valeurs retenues par le Cemagref.

Les rendements renseignés pour chaque culture dans la base de données sont les rendements potentiels des cultures permis dans le milieu étudié (sol-climat) en l'absence de stress hydrique. Ce sont les rendements obtenus avec la conduite ETM pour toutes les années de simulation. LORA calcule chaque année les rendements des conduites « 80% ETM », « 60% ETM » et « non irrigué » en utilisant des fonctions de production représentant la perte relative de rendement en fonction de la baisse relative de consommation d'eau induite par le régime hydrique sur la période « 10 feuilles » « humidité du grain 32% ».

LORA, Logiciel Optimisant la Recherche d'Assolement a été créé grâce à une collaboration entre l'ITCF, l'INRA et Sud Décision. Une mise à jour a été effectuée en 2009 dans le cadre de l'UMT Eau et du projet Casdar Eau Midi-Pyrénées<sup>1</sup>. Les modèles agronomiques ont été actualisés avec les données expérimentales récentes, en particulier les fonctions de production des principales espèces et les coefficients culturaux. Les bases de données régionales ont été mises à jour en Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes (« Systèmes irrigués : LORA un outil pour la réflexion sur les assolements et la gestion de l'eau » S. Marsac et al, Perspectives Agricoles N° 365 mars 2010).

LORA a été utilisé pour l'étude sur les bassins de la Boutonne, de la Garonne et de la Douze aval.

<sup>1</sup> UMT « Outils et méthodes pour la gestion quantitative de l'eau : du bloc d'irrigation au collectif d'irrigants » (2007 - 2012) et Casdar Eau Midi-Pyrénées (2007 – 2010) ; partenariat ARVALIS-CETIOM-INRA et les Chambres d'Agriculture de Midi-Pyrénées, de la Haute-Garonne, des Hautes-Pyrénées et du Gers, la CACG et le Cemagref ; participation financière : Ministère de l'Agriculture (Casdar et crédits MIREs via l'ACTA), Agence de l'Eau Adour Garonne et Conseil Régional de Midi-Pyrénées.

### 1.3.3 Les années de référence sur la série climatique 1991-2010

Pour chaque bassin une station météorologique de référence représentative du climat local a été choisie avec les conseillers agricoles et les représentants de la profession agricole. Des chroniques de données journalières (Pluie, ETP, Température moyenne et Rayonnement global) portant sur vingt années (1991- 20010) sont utilisées pour les simulations.

**Tableau 1 : Liste des stations météorologiques utilisées dans chaque bassin**

| Bassins                | Stations météorologiques                                     |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Boutonne               | PILOTE : Nuaille-sur-Boutonne (17) LORA : Le Magneraud (17)* |
| Seudre                 | Saintes (17)                                                 |
| Lizonne                | Saint Martin de Ribeyrac (24)                                |
| Thèze                  | Cazal (47)                                                   |
| Douze                  | Roquefort (40)                                               |
| Garonne Moyenne (UG 4) | Lherm (31)                                                   |

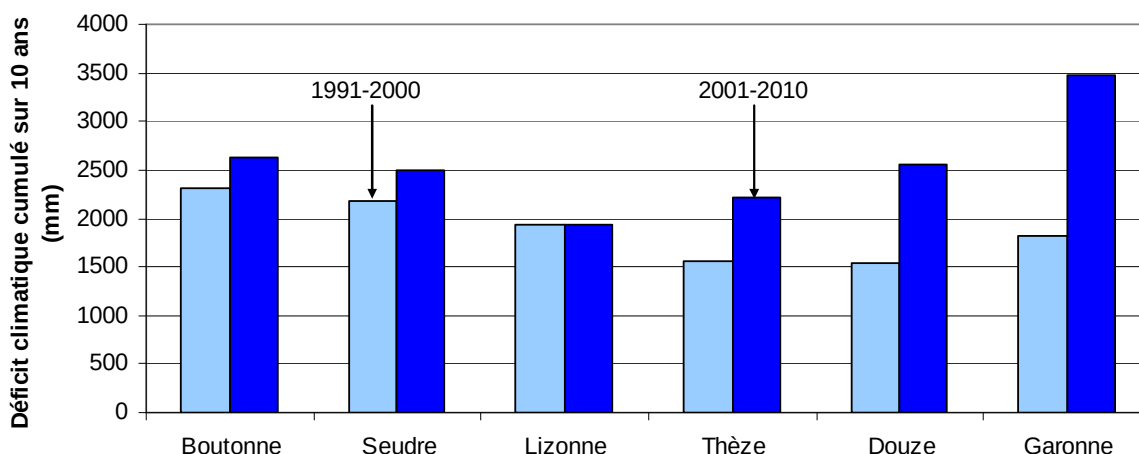
**\* : La station du Magneraud, proche de la Boutonne, est une station expérimentale de référence avec des essais menés par ARVALIS qui ont servi au calage de LORA en Poitou-Charentes. Il a donc été choisi de la conserver pour l'étude sur le bassin de la Boutonne**

Le Tableau 1 récapitule la liste des stations météorologique pour la modélisation agronomique dans chaque bassin faisant l'objet de l'étude. On notera que pour les années les plus anciennes, les ETP, sur certaines stations sont des données décennales.

#### 1.3.3.1 Médiane, quinquennale et décennale sèche

Afin de prendre en compte de manière précise l'effet du climat sur la demande en eau et la production agricole trois années types ont été retenues par UG : l'année médiane, une année quinquennale sèche et une année décennale sèche. Il convient de noter que ce choix est indépendant des références hydrologiques qui se fonde sur l'offre en eau au niveau du réseau hydrographique et des nappes, le plus souvent influencée par les accumulations de neige et/ou les pluies hivernales principalement. Le choix des années a été effectué à partir du calcul de la demande climatique exprimée par  $(ETP - P)$ , qui correspond au déficit en eau à combler pour une culture « bien développée » soit par les réserves du sol, soit pas l'irrigation. Pour prendre en compte l'apport discontinu par les pluies en évitant les effets des pluies exceptionnelles, leur valeur a été plafonnée à 50mm, ce qui permet de tenir compte du ruissellement éventuel ou du stockage limité dans des sols à faible réserve utile. Pour évaluer la variabilité des besoins des différentes cultures d'été, dont le maïs, un cumul  $(ETP-P)$  a été fait pour les 3 mois de juin, juillet et août.

Sur la période comprise entre le 1er juin et le 31 août la Figure 2 montre un accroissement du déficit climatique cumulé sur 10 ans. Cet accroissement est particulièrement marqué sur les territoires du sud, Thèze, Douze, Garonne. Il oscille entre 40 % pour le bassin de la Thèze à 90 % pour le bassin de la Garonne. Cette augmentation du déficit climatique est beaucoup plus modérée sur les bassins du nord. Elle n'excède pas 15 % sur le bassin de la Boutonne et est nulle sur le bassin de la Lizonne.



**Figure 2 : Comparaison des déficits climatiques cumulés entre 1991-2000 et 2001-2010**

La détermination des années médiane, quinquennale sèche et décennale sèche a été faite de manière empirique à l'issue d'un classement des années par ordre de déficit climatique croissant.

**Tableau 2 : Années caractéristiques pour les trois bassins du nord et déficit climatique associé**

| Bassin       | Boutonne |            | Seudre |            | Lizonne |            |
|--------------|----------|------------|--------|------------|---------|------------|
|              | année    | ETP-P (mm) | année  | ETP-P (mm) | année   | ETP-P (mm) |
| Moyenne      |          | 247        |        | 235        |         | 193        |
| Médiane      | 1994     | 249        | 2010   | 228        | 1996    | 188        |
| Quinq. sèche | 1996     | 349        | 2006   | 321        | 2000    | 253        |
| Dec. sèche   | 1995     | 368        | 2005   | 379        | 1995    | 285        |

**Tableau 3 : Années caractéristiques pour les trois bassins du sud et déficit climatique associé**

| Bassin       | Thèze |            | Douze |            | Garonne |            |
|--------------|-------|------------|-------|------------|---------|------------|
|              | année | ETP-P (mm) | année | ETP-P (mm) | année   | ETP-P (mm) |
| Moyenne      |       | 189        |       | 204        |         | 265        |
| Médiane      | 2001  | 205        | 1991  | 228        | 2001    | 242        |
| Quinq. sèche | 1998  | 278        | 2009  | 311        | 2005    | 394        |
| Dec. sèche   | 2009  | 339        | 2005  | 317        | 2004    | 422        |

Les Tableau 2 et Tableau 3 présentent pour chaque bassin les années représentatives, le déficit climatique associé sur les trois mois juin, juillet et août. Rappelons que les quinquennales sèches climatiques ne correspondent pas forcément aux années quinquennales sèches hydrologiques définies par les études de volumes prélevables.

Le calcul des maximum de cumul de  $Kc \cdot ETP - P$  du semis au stade humidité du grain 50% pour le maïs sur la même série climatique que le Cemagref et le croisement avec les doses calculées pour ces années par le modèle LORA a permis à ARVALIS de confirmer le choix d'années médianes, quinquennales et décennales sèches pour les trois bassins (Boutonne, Garonne et Douze). Le choix de 2009 comme quinquennale sèche dans le cas de la Douze semble cependant une année un peu plus sèche que l'année quinquennale sèche issue des calculs cités précédemment.

### 1.3.3.2 Comparaison des demandes en eau sur les différents bassins

La Figure 3 est une illustration des Tableau 2 et Tableau 3. Elle met en exergue les différences de déficit climatique entre les bassins et entre les types d'années au sein des bassins. Pour tous les bassins les déficits en année médiane oscillent entre 190 mm et 250 mm soit une amplitude limitée à 60 mm.

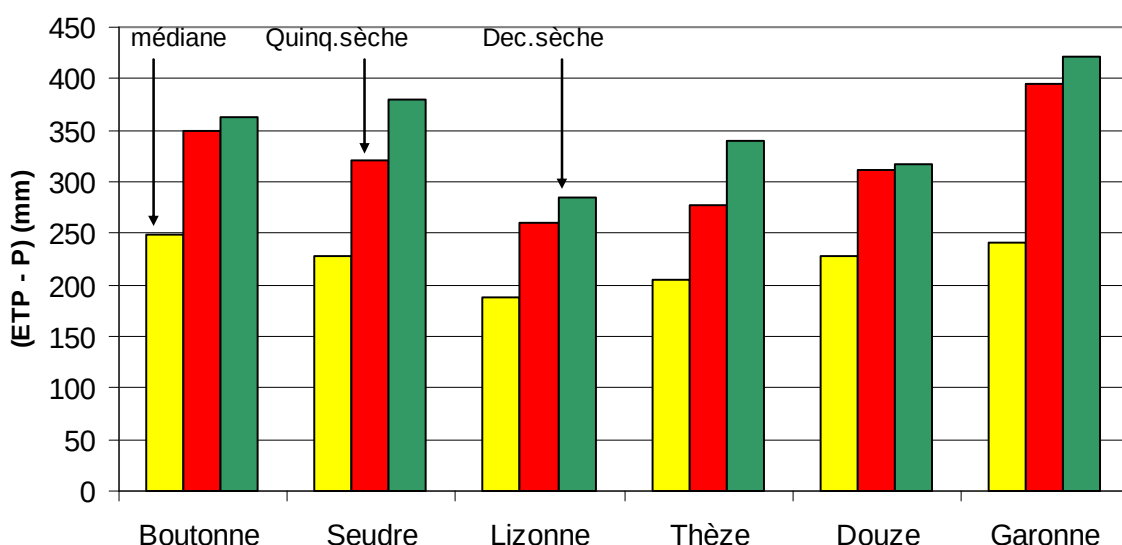
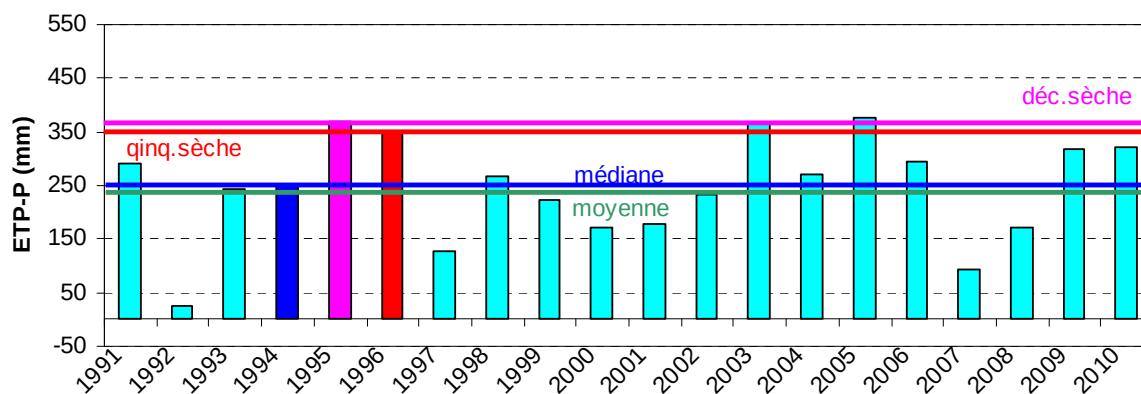


Figure 3 : Déficit climatique par bassin et type d'année

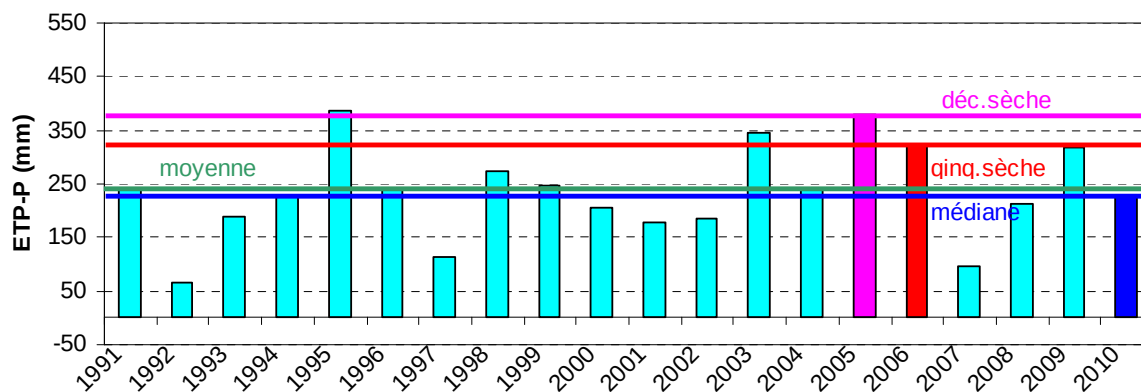
En année quinquennale sèche, le déficit s'accroît d'environ 100mm mais dans le même temps l'écart entre les stations est plus important. La Lizonne présente la valeur la plus basse avec un déficit de 250 mm mais il avoisine les 400 mm sur la Garonne Moyenne, soit une amplitude de 150 mm par rapport à la médiane. Le bassin de la Garonne Moyenne enregistre aussi le déficit climatique le plus fort avec plus de 400 mm pour la décennale sèche ainsi que le contraste le plus marqué entre année médiane et années sèches pour un différentiel supérieur à 150 mm. Le contraste entre quinquennale sèche et décennale sèche est peu marqué il ne dépasse 50mm que pour la Seudre et la Thèze.

Les graphes des demandes climatiques de l'ensemble des 20 années pour les différentes stations sont présentés ci-dessous. Ils permettent de préciser la représentativité des années choisies et des autres années utilisées éventuellement de manière ponctuelle pour différents aspects de l'étude.

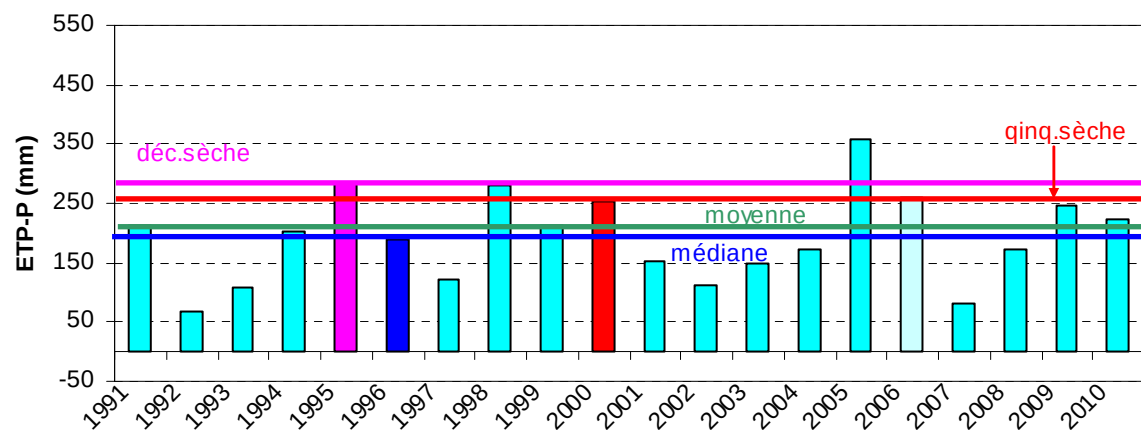
### Bassin de la Boutonne (Nuaille sur Boutonne)



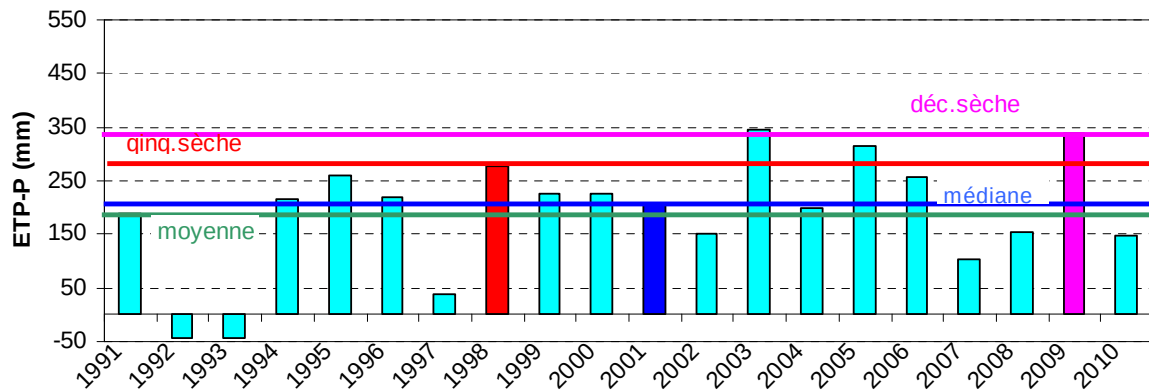
### Bassin de la Seudre (Saintes)



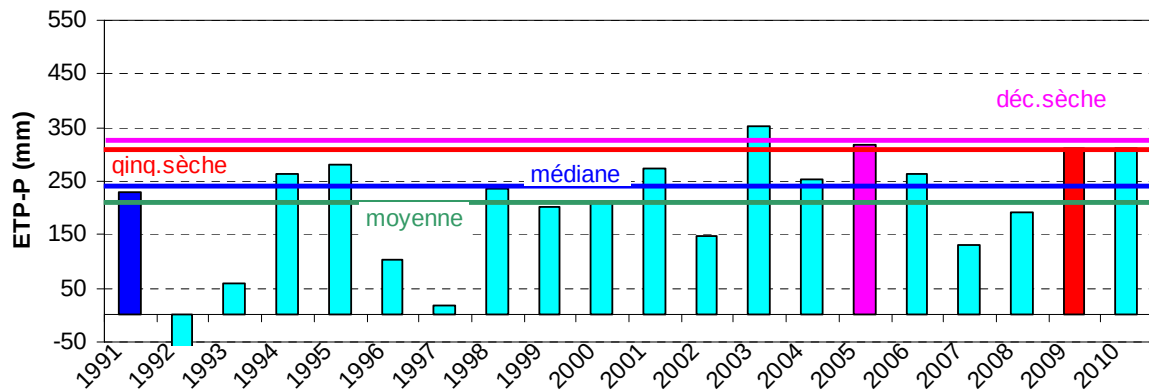
### Bassin de la Lizonne (Saint Martin de Ribeyrac)



### Bassin de la Thèze (Cazal)



### Bassin de la Douze (Roquefort)



### UG Garonne moyenne (Lherm)

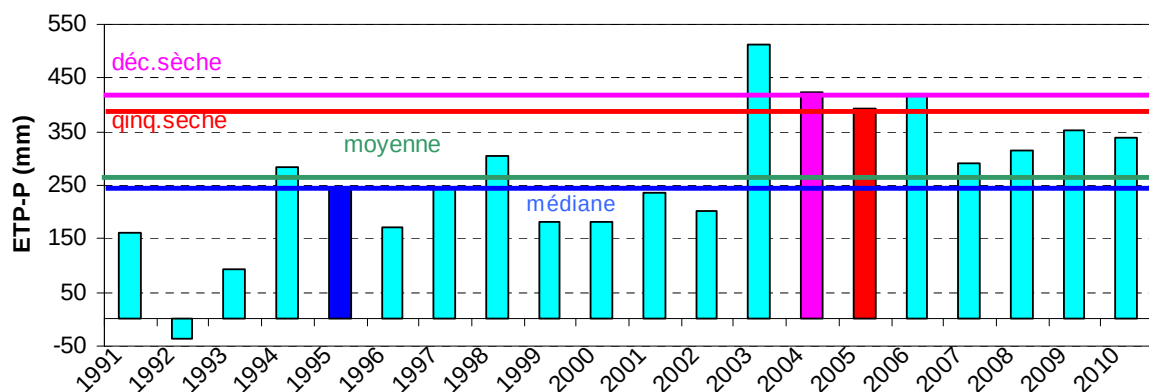


Figure 4 : Déficit climatique (ETP – P) de la période 1991-2010 pour l'ensemble des stations

## 1.4 Rappels de définitions de comptabilité agricole

### 1.4.1 Définition de l'exercice en comptabilité agricole

Pour l'analyse économique des exploitations agricoles, l'exercice est défini (année n) sur la base d'une campagne agricole qui prend en compte les périodes de cycles culturaux des différentes cultures présentes dans l'assolement. Pratiquement, pour les cultures semées à l'automne (colza, céréales à paille) on prend en compte les coûts de production de l'implantation réalisée l'année précédant la récolte (n-1), pour les produits on considère les récoltes réalisées au cours de l'année civile (n). Pour les productions animales on considère la production sur l'année civile (n).

### 1.4.2 Le produit de l'exercice comptable

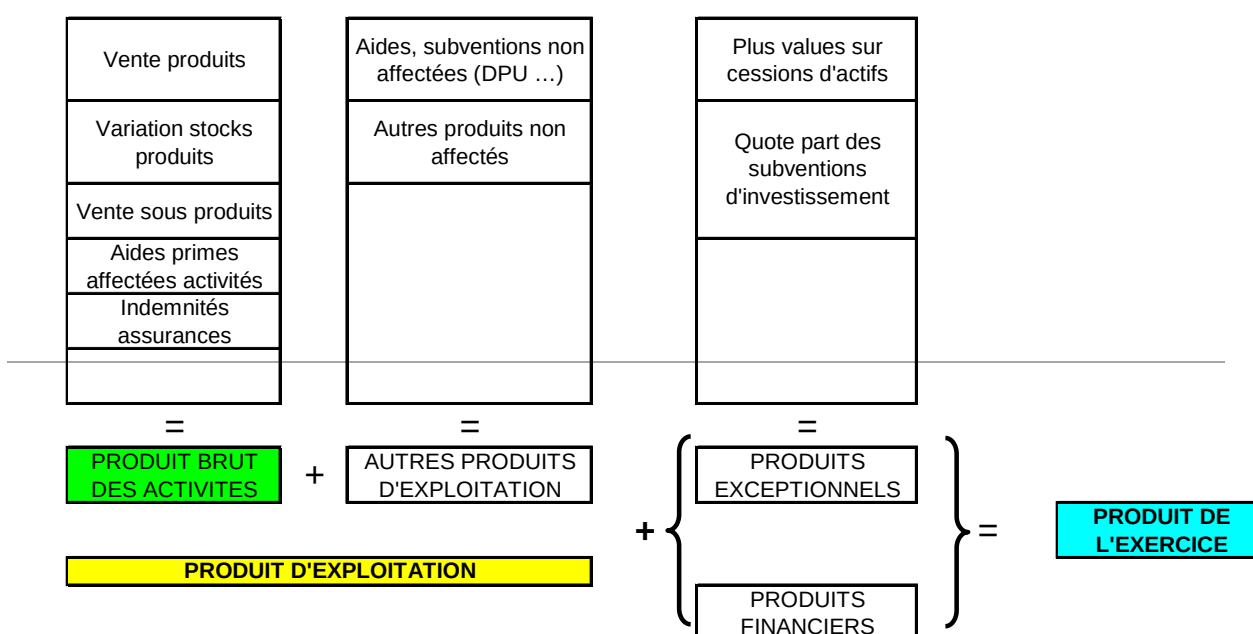


Figure 5 : Modalité de calcul du produit de l'exercice

Le PRODUIT DE L'EXERCICE comprend la totalité des produits de l'entreprise.

Le PRODUIT BRUT rassemble l'ensemble des éléments de produits qui proviennent des activités de productions végétales (récoltes) et animales (reproduction, engraissement) produits au cours de l'exercice. Le produit brut intègre les aides PAC qui demeurent couplées à l'activité de production (ex ICHN ...)

Le PRODUIT D'EXPLOITATION à la différence du produit de l'exercice, ne comprend pas les produits financiers et les produits exceptionnels.



### 1.4.3 Les charges de l'exercice

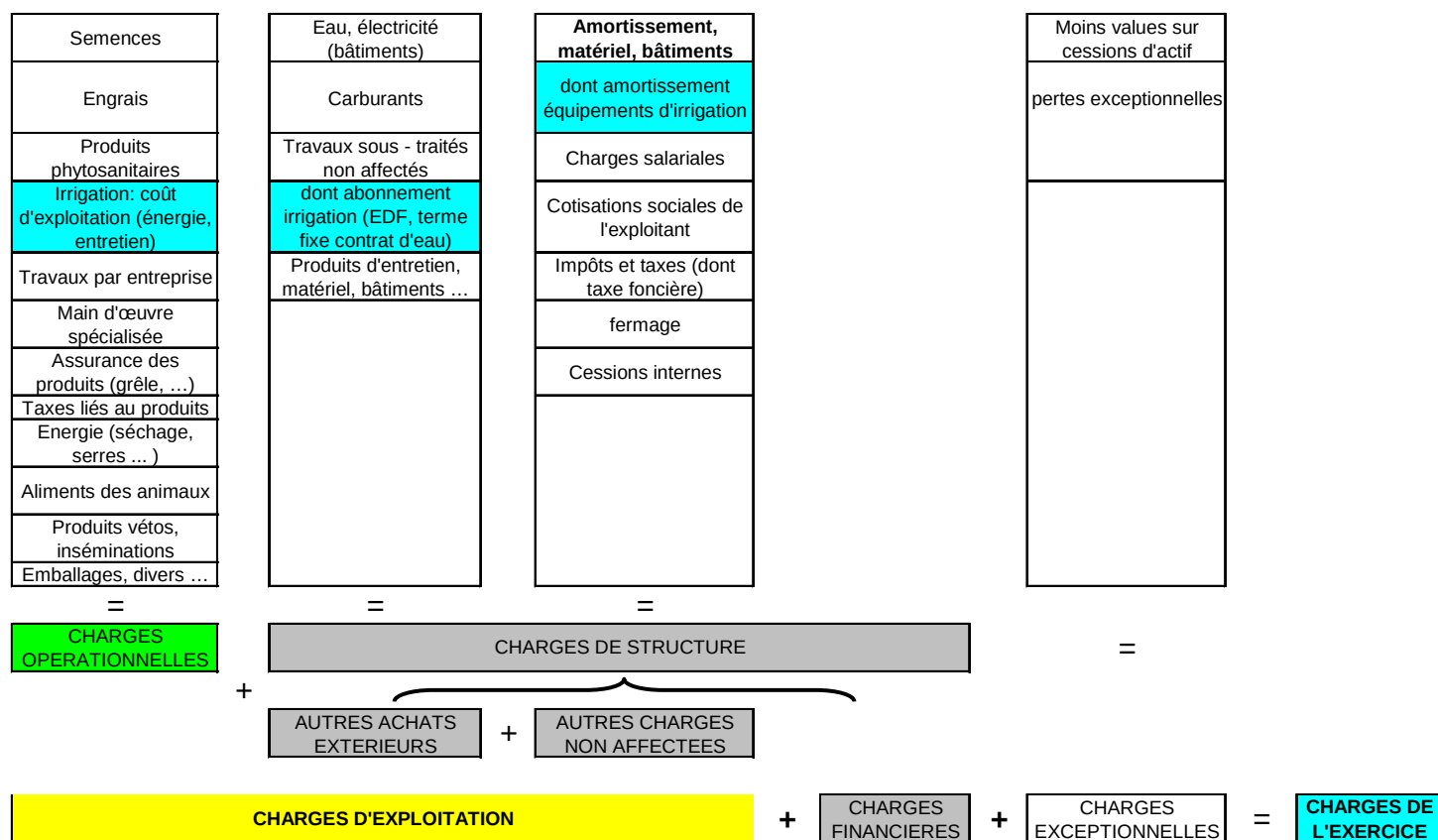


Figure 6 : Modalité de calcul des charges de l'exercice

Les CHARGES DE L'EXERCICE comprennent l'ensemble des charges de l'entreprise avant le calcul de l'impôt sur résultat de l'exercice.

Les CHARGES OPERATIONNELLES comprennent les éléments de coûts d'exploitation qui peuvent affectés (évaluation sur la base d'une règle de répartition) distinctement à une activité précise de production de l'exploitation : une culture ou un atelier de production animale.

Pratiquement, ce sont les données techniques disponibles sur l'exploitation qui déterminent la possibilité d'affectation des différents postes de charges ainsi par exemple :

- pour l'affectation des engrais ou l'eau d'irrigation, l'exploitant enregistre les quantités apportées pour les différentes cultures
- pour l'utilisation du matériel, par contre le plus souvent il n'y a pas d'enregistrement permettant la répartition du coût d'utilisation des différents équipements

Les éléments de charges d'exploitation qui ne peuvent pas être affectés aux différentes activités sont répartis en deux sous-ensembles : AUTRE ACHATS EXTERIEURS et AUTRES CHARGES NON AFFECTEES. Cette distinction a pour finalité le calcul de l'indicateur de résultat (VALEUR AJOUTEE voir à la suite).

Les CHARGES DE STRUCTURE représentent un sous ensemble des charges de l'exercice qui est présenté fréquemment dans les analyses, ce sous ensemble comprend les 3 sous ensembles AUTRES ACHATS EXTERIEURS + AUTRE CHARGES NON AFFECTEES + CHARGES FINANCIERES.

**Les charges d'irrigations** sont réparties dans les charges opérationnelles et les charges de structure. Dans les charges opérationnelles on considère uniquement les coûts liés à la consommation d'eau ; l'énergie, les redevances au m3. (ou le tarif au m3 dans un réseau collectif). Dans les coûts de structure on trouve l'amortissement des équipements, les abonnements (EDF) , et pour les réseaux collectifs la composante du tarif facturée en terme fixe.

## ANNEXES BOUTONNE

---

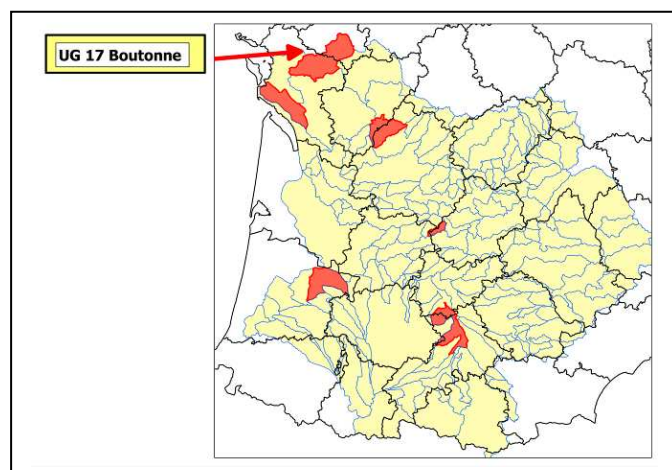
### Sommaire

---

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sommaire.....                                                                      | 1  |
| Profil de territoire Boutonne.....                                                 | 2  |
| Le milieu physique.....                                                            | 2  |
| Structuration socio-économique du territoire.....                                  | 8  |
| Caractérisation des systèmes et acteurs agricoles.....                             | 9  |
| Caractérisation des ressources en eau et des volumes prélevables initiaux.....     | 10 |
| Vers une typologie actualisée pour les exploitations agricoles de la Boutonne..... | 15 |
| Détail des paramètres technico économiques retenus en Boutonne.....                | 19 |

## Profil de territoire Boutonne

### Le milieu physique



|                    |            |
|--------------------|------------|
| Surface du bassin  | 132 698 ha |
| Nombre de communes | 131        |
| Population (1999)  | 56 741 h   |
| Altitude min       | 4 m        |
| Altitude max       | 173 m      |

Figure 1 : Localisation du bassin de la Boutonne

Le bassin de la Boutonne est localisé au centre de la région Poitou-Charentes, à cheval sur le sud du département des Deux-Sèvres (500 km<sup>2</sup> et 52 communes) et le nord-est du département de la Charente-Maritime (820 km<sup>2</sup> et 79 communes).

La rivière Boutonne est un affluent du fleuve Charente ; elle prend sa source à Chef- Boutonne, à une altitude de 85m, et se jette dans la Charente à Carillon, à une trentaine de km de l'embouchure du fleuve.

La proximité côtière confère au bassin un climat tempéré océanique avec une pluviométrie annuelle de 821 mm, où les hivers et les intersaisons sont frais et bien arrosés, et les étés chauds et secs.

De quelques mètres d'altitude au niveau de la confluence entre la Boutonne et la Charente, les hauteurs atteignent 173m dans la zone amont du bassin versant.

Le bassin de la Boutonne est très rural, avec une densité moyenne de 40 habitants/km<sup>2</sup> ; la plus grande ville, Saint Jean d'Angély, compte moins de 7500 habitants. Le territoire est cependant bien desservi par les axes routiers (autoroute A10 reliant Paris à Bordeaux).

L'activité agricole est prédominante sur le bassin en termes d'espace occupé, avec 75% de la superficie.

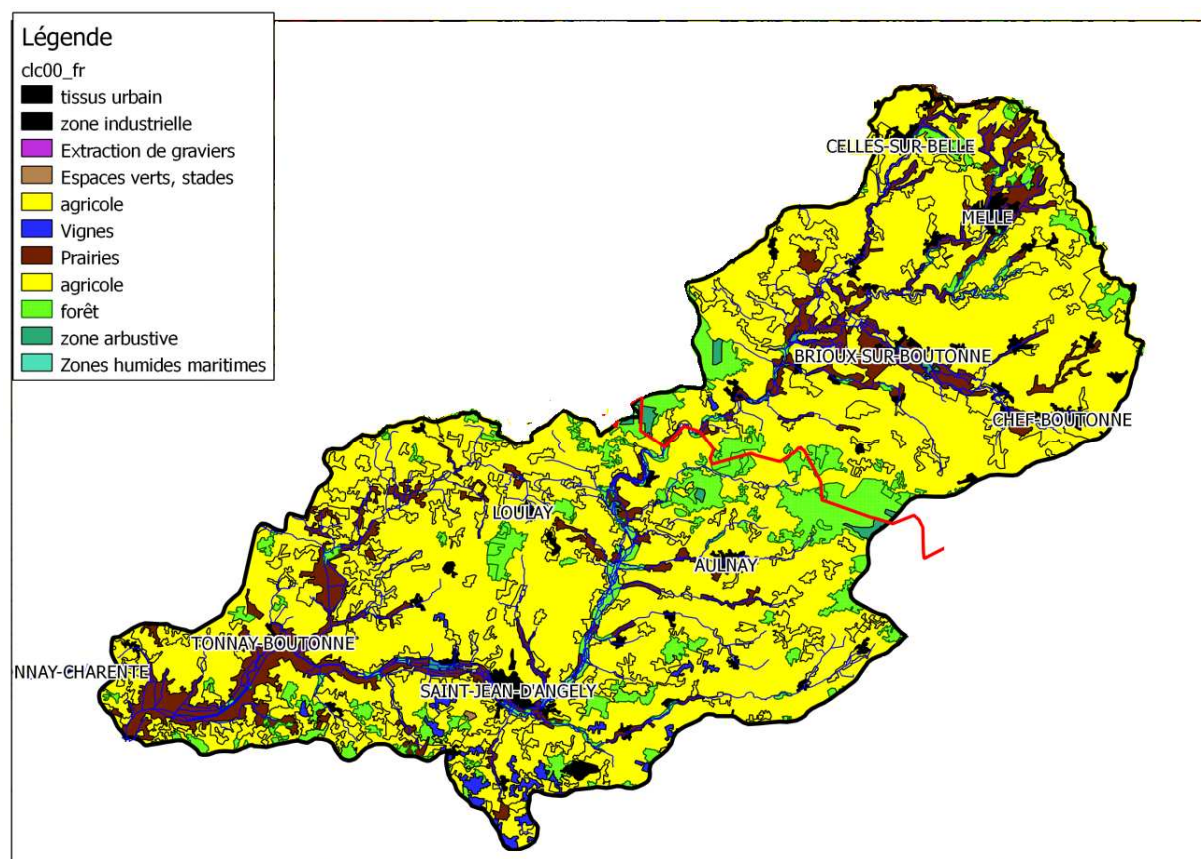


Figure 2 : Couverture des sols dans le bassin de la Boutonne

Source : Corinne land cover 2000

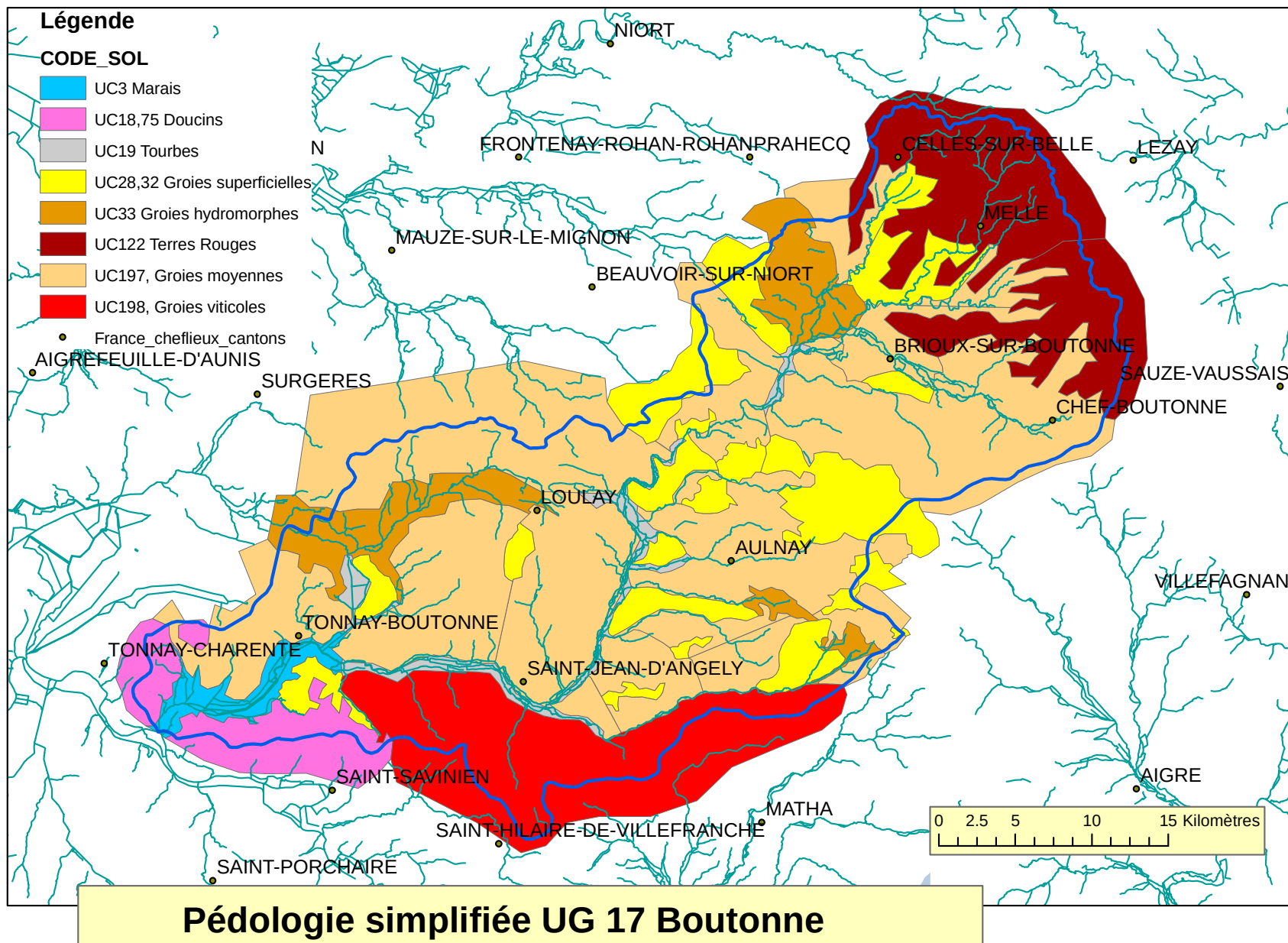
## Pédologie

D'après la carte des pédo-paysages de la région Poitou-Charentes établie au 1/250 000<sup>ème</sup>, Données pédologiques : Programme IGCS Poitou-Charentes piloté par la Chambre Régionale d'Agriculture, l'IAAT et l'INRA. Programme Régional financé par l'État, la Région Poitou-Charentes l'Union Européenne, la DAR et le Conseil Général des Deux-Sèvres. - Mentions légales : Données pédologiques : IGCS Poitou-Charentes : CRA PC, IAAT, INRA

Les principaux sols du bassin sont :

**UC 3 Marais récents non calcaires** : sols plus au moins sodiques et salés. Situés à l'aval au niveau de la confluence avec la Charente, à seulement quelques kilomètres du domaine maritime.

**UC19 Les tourbes et sols de fonds de vallée** : Les sols tourbeux et semi-tourbeux sont caractérisés par la présence de niveaux de tourbes dès la surface du sol ou plus en profondeur (60 à 100 cm) sous une couverture argileuse ou argilo-limoneuse. Les sols de fonds de vallée sont des associations de sols plus ou moins profonds, argileux à argileux lourds, calcaires ou parfois décarbonatés, sur marne, argile lourde ou graviers calcaires fluviaux



**Les groies** : rendzines brunes ou brun-rouges développées sur les calcaires durs du Cognacien et du Turonien Argilo-limoneux moyennement profond, (UC 197) groies moyennes épaisseur de 60 cm, ou groies superficielles épaisseur de 15 à 30 cm (UC 28), la texture varie entre limons argilo-sableux et argiles limono-sableuses, le taux d'argile est compris entre 22 % et 42 %

**Les Doucins** : Sols sablo- limoneux moyennement profonds (UC 17) et sols limoneux profonds plus ou moins lessivés hydromorphes (UC 20). Ils sont situés à l'aval du bassin. Ils sont de texture de surface à dominante limoneuse, avec sables argiles. Ils présentent le plus souvent un horizon argileux en profondeur. Plus cet horizon sera proche du niveau labouré, plus ces sols présenteront un caractère hydromorphe marqué l'hiver et séchant l'été. Le pH est acide à neutre, le taux de matière organique faible et la réserve utile de 80 à plus de 120 mm (plus faible lorsqu'il y a beaucoup de sable).

**Les terres rouges à châtaignier** : Sols limono-argileux peu profonds sur argile rouge (UC 122), ils sont situés à l'amont du bassin.

Les différents types de sols ont été regroupés en 5 catégories selon le niveau de la réserve utile :

| Code Sol                                                | Définition                                                                                   | Groupe sol      | Code GRP | RU  | RFU | Surfaces PAC 2008 |         |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-----|-----|-------------------|---------|
|                                                         |                                                                                              |                 |          | mm  | mm  | %                 | ha      |
| 3<br>19                                                 | Marais anciens calcaires<br>vallée tourbeuses                                                | Fond de vallées | 1        | 150 | 98  | 4%                | 4 005   |
| 18                                                      | Doucins                                                                                      | DOUCINS         | 3        | 70  | 50  | 2%                | 2 422   |
| 197<br>198<br>33                                        | Groies moyennes de Saintonge<br>Groies moyennes de Saintonge Viticole<br>Groies hydromorphes | GROIES          | 4        | 110 | 71  | 71%               | 71 250  |
| 28                                                      | Groies superficielles                                                                        | GROIES          | 5        | 65  | 47  | 10%               | 10 373  |
| 122                                                     | Terres rouges                                                                                | ROUGES          | 6        | 125 | 67  | 12%               | 12 460  |
| Total des superficies agricoles déclarées à la PAC 2008 |                                                                                              |                 |          |     |     | 100 %             | 100 511 |

Le principal type de sol mis en valeur par l'agriculture dans le bassin est les terres de groies, les groies moyennes représentent 71 % des terres cultivées, les groies superficielles 10 %.

Les terres rouges à l'amont (4 % SAU déclarée), sont très peu irriguée (SI 8%), elles cultivées en céréales et oléagineux.

Les doucins (2 % SAU déclarée) situés à l'aval du bassin, ont le taux d'irrigation le plus élevé (SI 22 %), avec 31 % de la surface cultivée en maïs.

Les fonds de vallée se caractérisent par la proportion la plus élevée de prairies (30 % de la SAU déclarée), et du maïs déclaré non irrigué (27 % SAU), le taux d'irrigation est supérieur à la moyenne du bassin (16 %).

Les terres de groies sont caractérisées par une proportion élevée de blé tendre (34 % de la SAU), le taux d'irrigation de la SAU étant limité de 12% à 14 %.

Faire remarquer que compte-tenu des restrictions de ressource actuelles le taux global d'irrigation est faible : 12%



**Tableau 1 : Assolement déclaré à la PAC 2008 par type de sols**

| Cultures déclarées       | Fond vallées |      | Doucins |      | Groies |      | Groies Superf |      | Rouges |      | Total UG |      |
|--------------------------|--------------|------|---------|------|--------|------|---------------|------|--------|------|----------|------|
|                          | ha           | %    | ha      | %    | ha     | %    | ha            | %    | ha     | %    | ha       | %    |
| BLE TENDRE               | 28           | 1%   | 23      | 1%   | 752    | 1%   | 98            | 1%   | 87     | 1%   | 989      | 1%   |
| MAIS GRAIN ENSILAGE      | 451          | 11%  | 396     | 16%  | 5 051  | 7%   | 980           | 9%   | 817    | 7%   | 7 695    | 8%   |
| ORGE                     | 15           | 0%   | 6       | 0%   | 975    | 1%   | 154           | 1%   | 0      | 0%   | 1 151    | 1%   |
| AUTRES CEREALES          | 22           | 1%   | 44      | 2%   | 564    | 1%   | 61            | 1%   | 12     | 0%   | 704      | 1%   |
| COLZA                    | 2            | 0%   | 0       | 0%   | 144    | 0%   | 9             | 0%   | 17     | 0%   | 172      | 0%   |
| TOURNESOL                | 8            | 0%   | 39      | 2%   | 329    | 0%   | 16            | 0%   | 21     | 0%   | 412      | 0%   |
| PROTEAGINEUX             | 1            | 0%   | 0       | 0%   | 190    | 0%   | 29            | 0%   | 0      | 0%   | 220      | 0%   |
| SEMENCES                 | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 13     | 0%   | 0             | 0%   | 27     | 0%   | 40       | 0%   |
| GEL (SANS PRODUCT)       | 35           | 1%   | 3       | 0%   | 102    | 0%   | 7             | 0%   | 7      | 0%   | 154      | 0%   |
| GEL INDUSTRIEL           | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 14     | 0%   | 0             | 0%   | 5      | 0%   | 19       | 0%   |
| LEGUMINEUSES             | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 0      | 0%   | 0             | 0%   | 1      | 0%   | 1        | 0%   |
| FOURRAGE                 | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 10     | 0%   | 0             | 0%   | 0      | 0%   | 10       | 0%   |
| PRAIRIES PERMANENT       | 33           | 1%   | 8       | 0%   | 54     | 0%   | 6             | 0%   | 9      | 0%   | 110      | 0%   |
| PRAIRIES TEMPOR          | 13           | 0%   | 13      | 1%   | 287    | 0%   | 42            | 0%   | 18     | 0%   | 374      | 0%   |
| AUTRES CULT INDUST       | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 13     | 0%   | 1             | 0%   | 1      | 0%   | 15       | 0%   |
| LEGUMES-FLEURS           | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 7      | 0%   | 0             | 0%   | 3      | 0%   | 10       | 0%   |
| DIVERS                   | 12           | 0%   | 4       | 0%   | 93     | 0%   | 14            | 0%   | 7      | 0%   | 129      | 0%   |
| Sous total irriguées     | 621          | 16%  | 536     | 22%  | 8 600  | 12%  | 1 416         | 14%  | 1 030  | 8%   | 12 204   | 12%  |
| BLE TENDRE               | 219          | 5%   | 471     | 19%  | 24 144 | 34%  | 3 534         | 34%  | 4 311  | 35%  | 32 678   | 33%  |
| MAIS GRAIN ENSILAGE      | 1 077        | 27%  | 353     | 15%  | 4 120  | 6%   | 290           | 3%   | 1 388  | 11%  | 7 228    | 7%   |
| ORGE                     | 23           | 1%   | 152     | 6%   | 4 880  | 7%   | 767           | 7%   | 293    | 2%   | 6 115    | 6%   |
| AUTRES CEREALES          | 50           | 1%   | 33      | 1%   | 2 049  | 3%   | 338           | 3%   | 382    | 3%   | 2 852    | 3%   |
| COLZA                    | 33           | 1%   | 36      | 1%   | 6 541  | 9%   | 924           | 9%   | 1 337  | 11%  | 8 870    | 9%   |
| TOURNESOL                | 75           | 2%   | 286     | 12%  | 8 875  | 12%  | 1 224         | 12%  | 1 561  | 13%  | 12 021   | 12%  |
| AUTRES OLEAGINEUX        | 4            | 0%   | 38      | 2%   | 122    | 0%   | 27            | 0%   | 5      | 0%   | 197      | 0%   |
| PROTEAGINEUX             | 6            | 0%   | 0       | 0%   | 798    | 1%   | 23            | 0%   | 45     | 0%   | 872      | 1%   |
| SEMENCES                 | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 24     | 0%   | 6             | 0%   | 13     | 0%   | 42       | 0%   |
| GEL (SANS PRODUCT)       | 519          | 13%  | 89      | 4%   | 2 236  | 3%   | 350           | 3%   | 117    | 1%   | 3 311    | 3%   |
| GEL INDUSTRIEL           | 1            | 0%   | 8       | 0%   | 1 009  | 1%   | 171           | 2%   | 403    | 3%   | 1 593    | 2%   |
| AUTRES GELS              | 1            | 0%   | 0       | 0%   | 30     | 0%   | 0             | 0%   | 0      | 0%   | 32       | 0%   |
| LEGUMINEUSES             | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 20     | 0%   | 0             | 0%   | 0      | 0%   | 20       | 0%   |
| FOURRAGE                 | 13           | 0%   | 1       | 0%   | 147    | 0%   | 17            | 0%   | 19     | 0%   | 196      | 0%   |
| ESTIVES LANDES           | 11           | 0%   | 0       | 0%   | 7      | 0%   | 1             | 0%   | 0      | 0%   | 19       | 0%   |
| PRAIRIES PERMANENT       | 856          | 21%  | 183     | 8%   | 2 304  | 3%   | 357           | 3%   | 673    | 5%   | 4 372    | 4%   |
| PRAIRIES TEMPOR          | 341          | 9%   | 197     | 8%   | 4 068  | 6%   | 779           | 8%   | 793    | 6%   | 6 178    | 6%   |
| VERGERS                  | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 1      | 0%   | 0             | 0%   | 0      | 0%   | 2        | 0%   |
| VIGNES                   | 0            | 0%   | 1       | 0%   | 545    | 1%   | 37            | 0%   | 1      | 0%   | 583      | 1%   |
| FRUITS A COQUE           | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 12     | 0%   | 0             | 0%   | 0      | 0%   | 12       | 0%   |
| AUTRES CULT INDUST       | 9            | 0%   | 2       | 0%   | 36     | 0%   | 1             | 0%   | 24     | 0%   | 71       | 0%   |
| LEGUMES-FLEURS           | 0            | 0%   | 0       | 0%   | 29     | 0%   | 0             | 0%   | 0      | 0%   | 29       | 0%   |
| DIVERS                   | 146          | 4%   | 38      | 2%   | 653    | 1%   | 110           | 1%   | 66     | 1%   | 1 013    | 1%   |
| Sous total non irriguées | 3 384        | 84%  | 1 886   | 78%  | 62 650 | 88%  | 8 957         | 86%  | 11 430 | 92%  | 88 307   | 88%  |
| Ensemble déclarées       | 4 005        | 100% | 2 422   | 100% | 71 250 | 100% | 10 373        | 100% | 12 460 | 100% | 100 511  | 100% |



A titre indicatif les données du RGA 2000 pour l'ensemble des communes de l'unité de gestion, résultats au prorata de la superficie des communes sont :

|                                               |            | % SAU | % EA |
|-----------------------------------------------|------------|-------|------|
| SAU communale                                 | 100 077 ha |       |      |
| SAU des exploitations siège dans les communes | 103 167 ha | 100%  |      |
| Superficie irriguée                           | 11 890 ha  | 12%   |      |
| <i>Nombre total d'EA</i>                      | 1 816      |       | 100% |
| Dont nombre d'EA professionnelles             | 1 003      |       | 55%  |
| EA de 50 ha et plus                           | 864        |       | 48%  |
| Dont nombre d'EA d'irrigants                  | 350        |       | 19%  |
| Dont nombre d'EA avec des bovins              | 500        |       | 28%  |
| Effectif en bovins                            | 32 333     |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des vaches laitières    | 209        |       | 12%  |
| Effectif en vaches laitières                  | 7 552      |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des vaches nourrices    | 229        |       | 13%  |
| Effectif en vaches nourrices                  | 4 818      |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des volailles           | 730        |       | 40%  |
| Dont nombre d'EA avec des poules pondeuses    | 638        |       | 35%  |
| Dont nombre d'EA avec des brebis              | 99         |       | 5%   |
| Dont effectif en brebis mères                 | 1 657      |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des chèvres             | 102        |       | 6%   |
| Dont effectif en chèvres                      | 13 952     |       |      |
| Chef d'EA de moins de 40 ans                  | 425        |       | 23%  |
| Chef d'EA de 40 ans à moins de 55 ans         | 850        |       | 47%  |
| UTA famille                                   | 1 759      |       | 97%  |
| UTA salariés                                  | 167        |       | 9%   |
| Nombre de salariés permanents                 | 92         |       | 5%   |
| Céréales                                      | 50 883 ha  | 49%   |      |
| Dont blé tendre                               | 31 522 ha  | 31%   |      |
| Dont orge et escourgeon                       | 5 357 ha   | 5%    |      |
| Dont maïs grain et semence                    | 12 652 ha  | 12%   |      |
| Colza grain et navette                        | 9 283 ha   | 9%    |      |
| Tournesol                                     | 15 836 ha  | 15%   |      |
| Pois protéagineux                             | 1 535 ha   | 1%    |      |
| Vignes                                        | 852 ha     | 1%    |      |
| Dont nombre EA en vigne                       | 600        |       | 33%  |
| Surface fourragère principale (SFP)           | 17 451 ha  | 17%   |      |
| Dont nombre d'EA avec SFP                     | 926        |       | 51%  |
| Surface toujours en herbe (STH)               | 7 000 ha   | 7%    |      |
| Dont nombre d'EA avec STH                     | 735        |       | 40%  |

La superficie irriguée déclarée en 2008, 12 204 ha, est peu différente de l'estimation du RGA 2000. L'année 2000 est une année humide avec peu d'irrigation des céréales et protéagineux. Les

superficies déclarées en maïs grain et ensilage à la PAC 2008 représentent globalement 14 923 ha, la superficie au RGA 2000 peut être estimée à environ 16 500 ha (estimé à partir de la requête RGA 2000 typologie). Ainsi sur la période 2000 à 2008 les surfaces en maïs auraient diminuées d'environ 10 %. L'estimation de la superficie irriguée en maïs au RGA 2000 est d'environ 9 800 ha (dont 900 ha en maïs fourrage), ainsi la surface en maïs irrigué aurait diminuée d'environ 2 100 ha (-20 %). En contre partie se sont développées sur la période 2000 à 2008, les irrigations sur les céréales à paille attention cf. ma remarque plus haut, 2 800 ha ont été déclarés à la PAC 2008.

La superficie en tournesol a diminué d'environ -25 % (- 3 800 ha), les superficies en céréales à paille (blé, orge ...) ont progressé d'environ + 15% (+ 6 000 ha).

## **Structuration socio-économique du territoire**

### **Agriculture**

L'agriculture est très présente dans ce bassin rural ; elle occupe près de 10% de la population active. Les grandes cultures sont prédominantes (principalement blé et maïs), l'élevage est également présent (bovin lait, bovin viande). Ces derniers temps les exploitations se sont agrandies, au détriment des plus petites (<50ha) qui ont disparu. En termes de renouvellement, actuellement 1 agriculteur s'installe lorsque 3 agriculteurs cessent leur activité.

La populiculture est présente en fond de vallée. Les peupleraies sont plantées sur de très petites parcelles (surface moyenne par propriétaire : 0,5 ha) et ne constituent souvent qu'un revenu secondaire pour les agriculteurs, mais elles sont importantes pour l'approvisionnement des petites industries locales.

Le bassin compte également quelques salmonicultures, d'envergure plutôt familiale, et la rivière Boutonne alimente quelque peu en eau douce le bassin ostréicole de Marennes-Oléron, la majeure partie des apports venant de la Charente.

### **Industrie**

L'activité industrielle du bassin est limitée, l'entreprise la plus importante étant RHODIA (chimie, 400 salariés), dans la partie nord du bassin. La plupart des autres entreprises sont des PME ou PMI de moins de 5 salariés, dans les secteurs de l'agroalimentaire et du bois.

### **Tourisme**

La population saisonnière est limitée, caractérisée par un tourisme familial reposant sur des activités récréatives (pêche, randonnée, kayak etc.).

Pour ses habitants, le bassin de l'emploi demeure préoccupant : les personnes sans activité professionnelle (chômeurs et retraités) sont aussi nombreuses que les actifs.

## Caractérisation des systèmes et acteurs agricoles

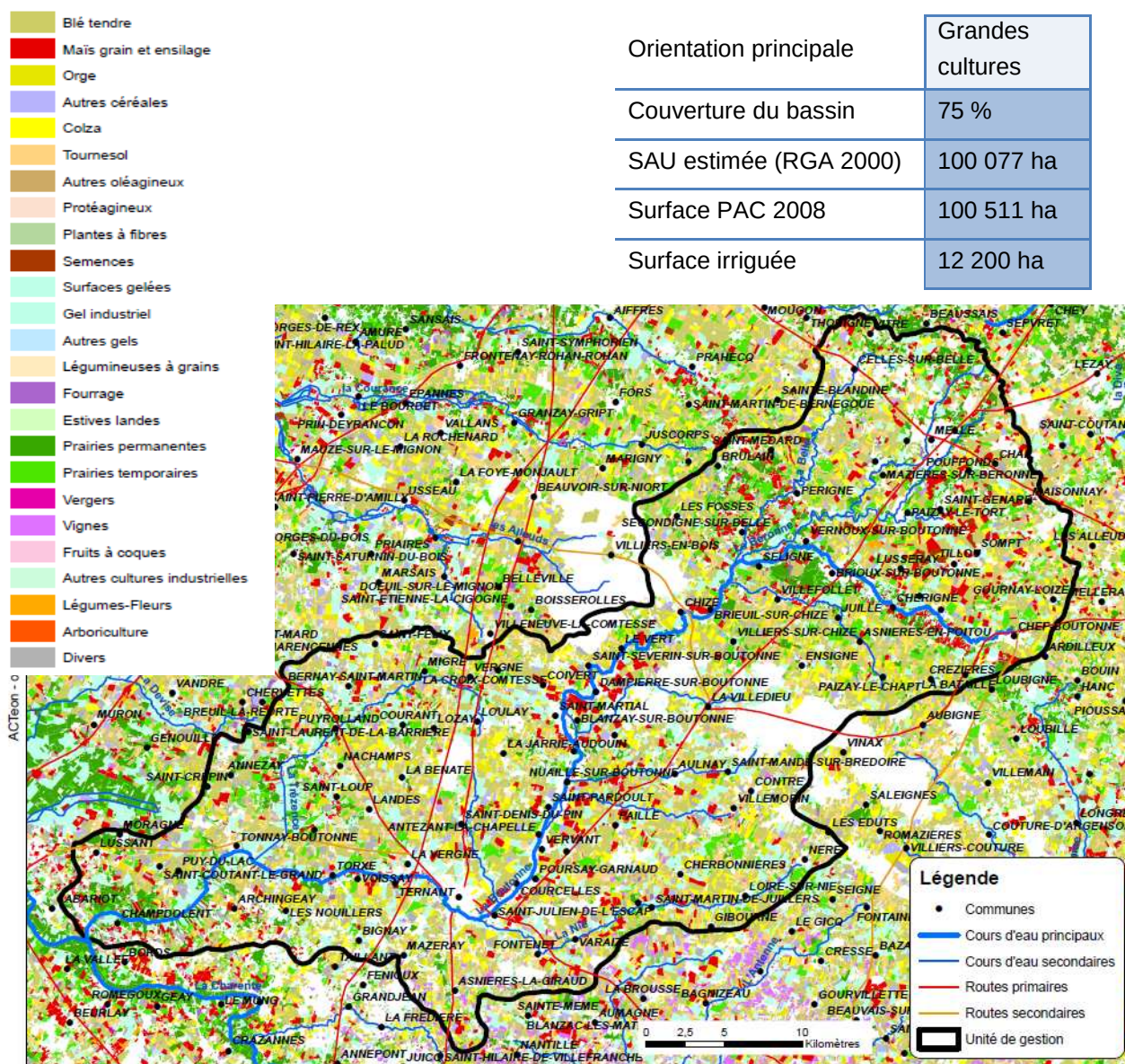
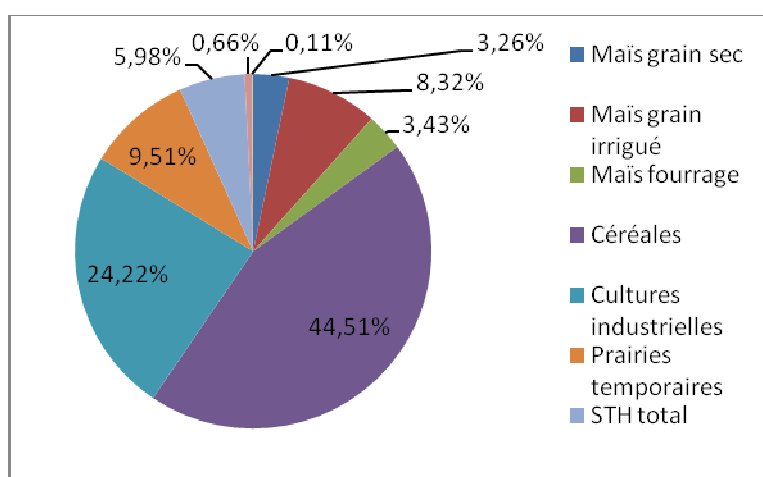


Figure 3 : Répartition des surfaces de cultures

Source : RPG 2008

Les exploitations de grandes cultures (blé, maïs, orge, colza, tournesol) sont prédominantes, elles représentent 55% des exploitations pour 60% de la SAU. L'élevage est principalement bovin (vaches allaitantes et vaches laitières), et concerne 28% des exploitations, pour 30% de la SAU. (source : RGA 2000)

En 2000, la répartition des différentes cultures est la suivante (en % de la SAU) :



Avec le regroupement des parcelles et la réorientation des systèmes agraires, la superficie des grandes cultures a presque doublé depuis 1970, au détriment du système prairial et à la faveur des surfaces irriguées qui représentent 12 200 ha, soit 12.5 % de la SAU.

La culture du maïs se distingue, non en termes de surface, mais en termes de besoins en eau pendant la période estivale : le maïs représente près de 70% des surfaces irriguées, et requiert un volume d'eau important.

Avant les années 1980, quelques 3500 ha de marais étaient utilisés pour faire pâturer le bétail et remplissaient ainsi leur rôle de stockage d'eau en hiver pour la restituer en été. A la suite de travaux de drainage importants, ces surfaces ont été consacrées aux cultures et ont perdu leur rôle de réservoir.

## Caractérisation des ressources en eau et des volumes prélevables initiaux

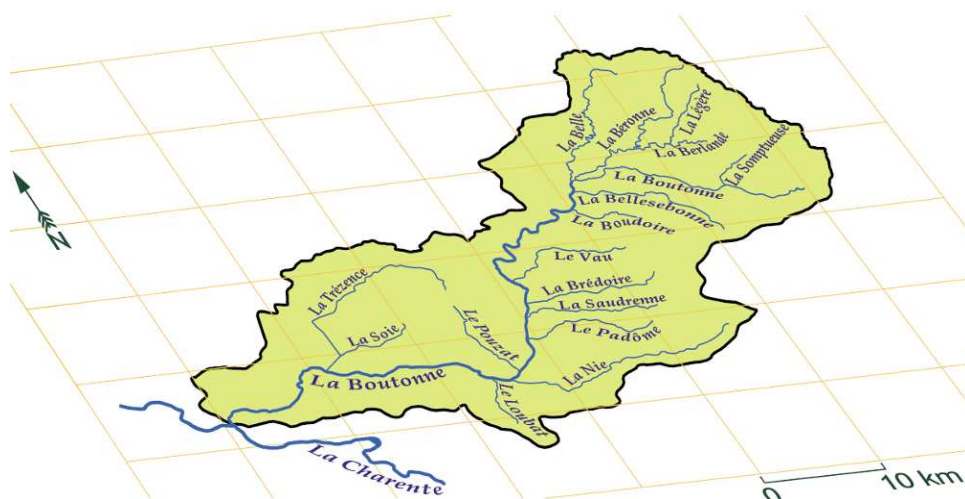
### Contexte hydrographique et débits objectifs

Le bassin de la Boutonne est un affluent rive droite de la Charente, à cheval sur les départements des Deux-Sèvres et de la Charente Maritime. Une station hydrométrique permet le contrôle des débits objectifs en été : il s'agit de la Station du Vert – Moulin de Châtres située à la frontière des deux



départements. Le débit objectif fixé dans le SDAGE est de **680 L/s** (ce qui représente **9 Mm<sup>3</sup>** entre juin et octobre).

Figure 4 : le bassin de la Boutonne



Source : État des lieux du SAGE Boutonne – Octobre 2001

## Ressources naturelles

Les ressources du bassin de la Boutonne sont constituées :

En amont dans les **Deux-Sèvres** :

- De **ressources souterraines captives** (dites du Lias ou de l'infra-Toarcien) : ces ressources sont repérés par l'intitulé « **Boutonne infra** » ;
- De ressources superficielles et souterraines libres : c'est le secteur « Boutonne supra » ;

En aval en **Charente Maritime**, de **ressources superficielles et souterraines libres** (nappe d'accompagnement dite du Malm) : c'est le secteur dit « **Boutonne** ».

Les apports naturels proviennent essentiellement de l'amont du bassin de la Boutonne. Ils s'écoulent dans la rivière ou s'infiltrent dans les nappes qui vont soutenir (ou pas) les débits au cours de la période estivale.

Les nappes captives de l'amont sont alimentées (lentement) par des failles existant au sein des diverses couches géologiques. Les nappes libres de l'aval réagissent très rapidement aux apports pluviométriques et peuvent « se remplir » en quelques mois : en pratique et sauf en cas d'hiver très sec, le niveau des nappes libre est retrouvé chaque année au printemps.

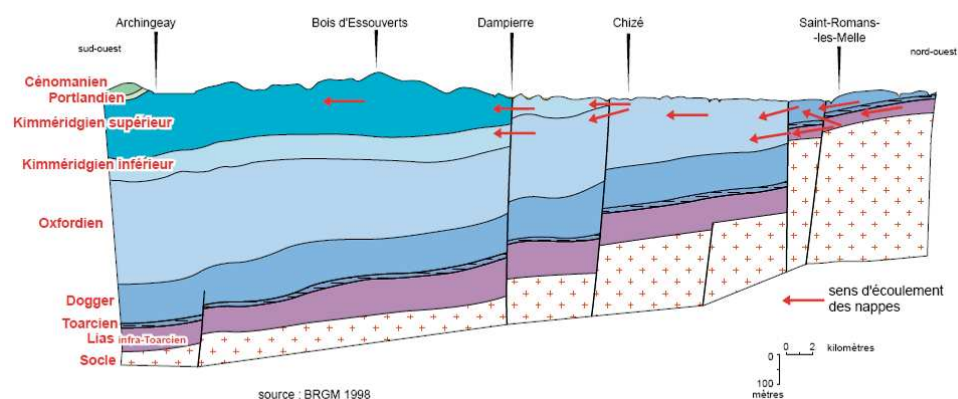


Figure 5 : les relations entre aquifères

Source : Etat des lieux du SAGE Boutonne – Octobre 2001

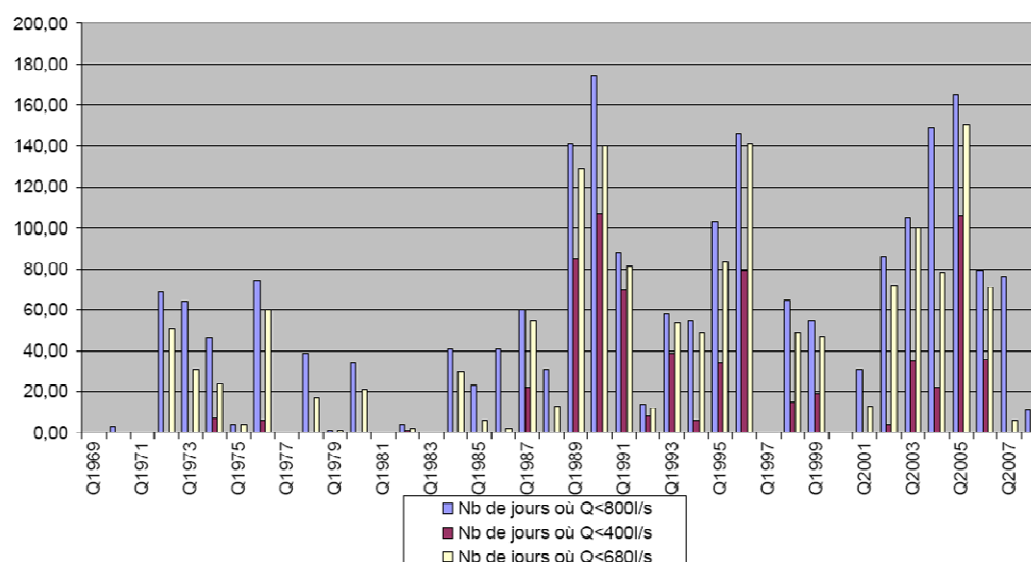
Dans la plupart des secteurs du bassin, les nappes libres sont en relation étroite avec les rivières qui les drainent en période estivale.

Le débit naturel d'étiage est de l'ordre de  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  à la station du Vert, ce qui représente des apports moyens estivaux (écoulements superficiels) d'environ  $13 \text{ Mm}^3$ . Cela dit, les étiages peuvent être très sévères et il n'est pas rare qu'une partie du linéaire soit à sec en été :

En été très sec, on estime que la moitié du linéaire est asséché (affluents) ;

En été plus favorable, encore un tiers du linéaire est concerné par les phénomènes d'assecs (notamment la Boutonne moyenne et aval, l'amont étant mieux soutenu par les nappes et les apports des sources).

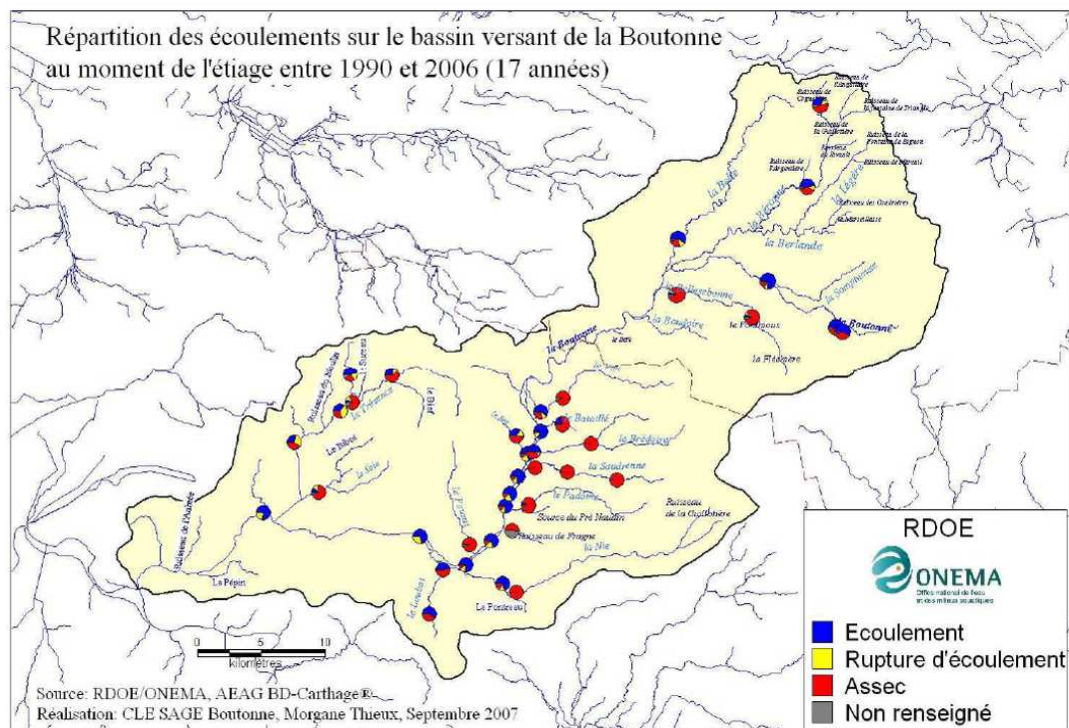
Figure 6 : nombre de jours sous divers seuils au Moulin de Châtres depuis 1969



Remarque : il manque les données pour les années 1997 et 2000.

Source : Tableau de bord du SAGE Boutonne – Bilan 2008

Figure 7 : caractérisation des assecs



Source : Historique des assèchements sur le bassin de la Boutonne – Novembre 2007

## Synthèse des besoins

Les éléments présentés dans le paragraphe précédent mettent en évidence la corrélation entre les fréquences de défaillance par rapport au DOE et la montée en puissance de l'irrigation sur le bassin de la Boutonne.

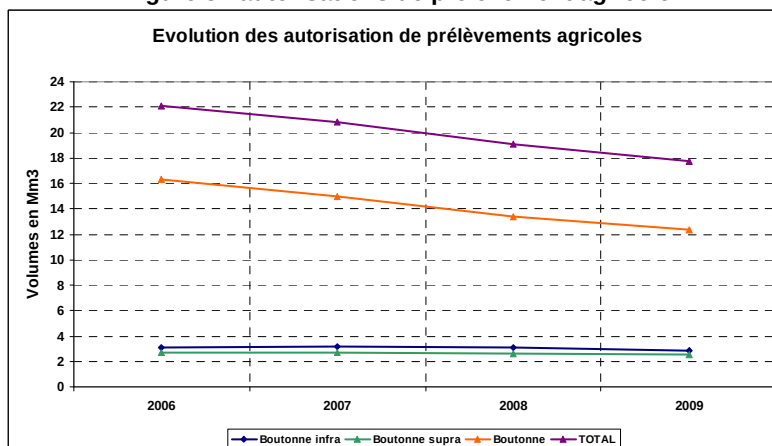
Les besoins annuels en **eau potable** s'élèvent à 3 Mm<sup>3</sup> environ soit de l'ordre de **1,3 Mm<sup>3</sup>** pour la période d'étiage.

Les besoins de **l'industrie** sont évalués à **0,5 Mm<sup>3</sup>** pour la période d'étiage (entre 1,3 et 1,5 Mm<sup>3</sup> par an).

L'irrigation présente des besoins bien supérieurs sur cette période :

Les volumes autorisés étaient de **17,7 Mm<sup>3</sup> en 2009** dont 14.87 sur la ressource impactée (534 autorisations de prélèvement) ;

**Figure 8 : autorisations de prélèvement agricole**



Source : Tableau de bord du SAGE Boutonne – Bilan 2008

Les volumes prélevés en 2006 (année sèche de référence) étaient de **13,2 Mm<sup>3</sup>** dont **10.82 sur la ressource impactée**.

### **Volumes Prélevables initiaux**

Une fois satisfait le débit objectif (9 Mm<sup>3</sup>) et les besoins AEPI (2 Mm<sup>3</sup>), on conçoit que les 13 Mm<sup>3</sup> d'apports moyens ne suffisent pas à satisfaire les besoins d'irrigation, notamment en période de pointe, quand la ressource naturelle est encore moins abondante.

Dans ces conditions, les volumes prélevables initiaux sont très faibles par rapport aux autorisations actuelles :

Boutonne infra : **2,7 Mm<sup>3</sup>** ressource non impactée au lieu de 2.87 Mm<sup>3</sup>

Boutonne supra + Boutonne : **3,8 Mm<sup>3</sup>** ressource impactée au lieu de Va 2009 14.87 Mm<sup>3</sup>

Notons que ces volumes pourraient être revus à la hausse en intégrant les projets de réserves de substitution actuellement à l'étude :

Deux-Sèvres : **2,4 Mm<sup>3</sup>** ;

Charente maritime : **6,5 Mm<sup>3</sup>**.



## Vers une typologie actualisée pour les exploitations agricoles de la Boutonne

### Importance de l'irrigation sur la Boutonne (2008)

Le tableau ci-dessus montre l'importance de chaque cas types selon le RGA 2000. A partir de ces données et des **Méthodologie** : Extraction des exploitations ayant déclaré au moins un îlot de parcelle à la PAC 2008 dans les limites de l'UG.

**1 602** exploitations ont déclaré un îlot de parcelles dans les limites de l'UG dont :

- **429 exploitations d'irrigants** (27 % de l'effectif), dont la SAU totale représente 61 574 ha, dont 67 % des îlots sont situés dans l'UG (41 224 ha) , **soit 41 % de la SAU déclarée de l'UG.**

Ils représentent une superficie irriguée de 18 055 ha (29 % de la SAU) dont 68 % des îlots sont situés dans l'UG (**12 204 ha**). Les superficies déclarées non irriguées (43 519 ha) ont 67 % des îlots situés dans l'UG (29 020 ha)

- **1 173 exploitations de non irrigants**, dont la SAU totale représente 86 460 ha, avec 69 % des îlots situés dans l'UG (59 287 ha).

**Tableau 2 : Importance de l'irrigation dans les systèmes**

|                                | Nb    | SAU     |      | Irrigué |      | Non irrigué |      |
|--------------------------------|-------|---------|------|---------|------|-------------|------|
|                                |       | ha      | %    | ha      | %    | ha          | %    |
| <b>1.1.1.1.1 Irrigants</b>     | 429   | 61 574  | 100% | 18 055  | 100% | 43 519      | 100% |
| Fonds de vallées               |       | 2 464   | 4%   | 621     | 3%   | 1 843       | 4%   |
| Doucins                        |       | 1 463   | 2%   | 536     | 3%   | 927         | 2%   |
| Groies                         |       | 28 964  | 47%  | 8 600   | 48%  | 20 365      | 47%  |
| Groies superficielles          |       | 4 218   | 7%   | 1 416   | 8%   | 2 801       | 6%   |
| Rouges                         |       | 4 114   | 7%   | 1 030   | 6%   | 3 084       | 7%   |
| Sous total UG 17               |       | 41 224  | 67%  | 12 204  | 68%  | 29 020      | 67%  |
| En dehors de l'UG              |       | 20 351  | 33%  | 5 851   | 32%  | 14 499      | 33%  |
| <b>1.1.1.1.2 Non irrigants</b> | 1 173 | 86 460  | 100% |         |      | 86 460      | 100% |
| Fonds de vallées               |       | 1 541   | 2%   |         |      | 1 541       | 2%   |
| Doucins                        |       | 959     | 1%   |         |      | 959         | 1%   |
| Groies                         |       | 42 286  | 49%  |         |      | 42 286      | 49%  |
| Groies superficielles          |       | 6 156   | 7%   |         |      | 6 156       | 7%   |
| Rouges                         |       | 8 346   | 10%  |         |      | 8 346       | 10%  |
| Sous total UG 17               |       | 59 287  | 69%  |         |      | 59 287      | 69%  |
| En dehors de l'UG              | 1 602 | 27 173  | 31%  |         |      | 27 173      | 31%  |
| Ensemble SAU UG 17             |       | 100 511 | 68%  | 12 204  | 68%  | 88 307      | 68%  |
| Ensemble en dehors UG          |       | 47 524  | 32%  | 5 851   | 32%  | 41 672      | 32%  |

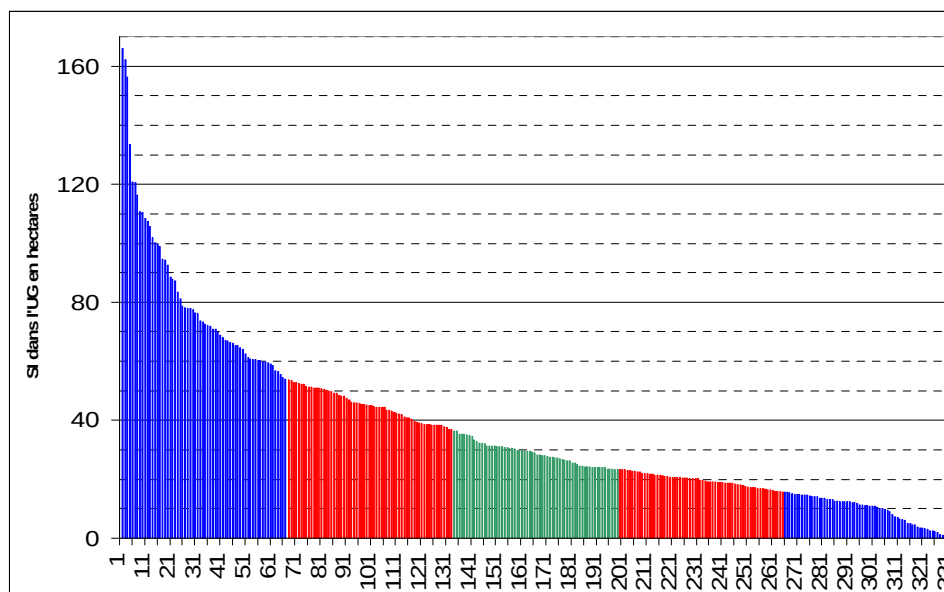
Parmi les 429 exploitations d'irrigants qui ont au moins un îlot de parcelles déclaré dans l'UG, 99 exploitations n'ont pas d'îlot déclaré irrigué dans l'UG ; le sous groupe des exploitations irrigantes qui ont déclaré au moins un **îlot irrigué** dans l'UG comprend **330 exploitations**.

Le tableau suivant décrit la répartition des 330 exploitations irrigantes par classe d'importance de la Superficie Irriguée Déclarée dans l'UG :

**Tableau 3 : Importance des superficies irriguées déclarées par exploitation**

| Classes    | EA  | Surf. Irri. sur UG |       |      | Superficies EA |                |             | Dont sur UG    |             | SI UG /<br>SI total |
|------------|-----|--------------------|-------|------|----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|---------------------|
|            |     | moyenne            | max   | min  | SAU            | Surf. Irriguée | Non Irrigué | Surf. Irriguée | Non Irrigué |                     |
|            | Nb  | ha                 | ha    | ha   | ha             | ha             | ha          | ha             | ha          | %                   |
| Ensemble   | 330 |                    |       |      | 46 025         | 13 636         | 32 388      | 12 204         | 26 846      | 89%                 |
| quintile 1 | 66  | 81.9               | 166.0 | 54.0 | 12 941         | 5 608          | 7 333       | 5 408          | 6 351       | 96%                 |
| quintile 2 | 66  | 45.0               | 53.6  | 36.9 | 9 535          | 3 105          | 6 429       | 2 972          | 5 656       | 96%                 |
| quintile 3 | 66  | 28.7               | 36.4  | 23.2 | 8 767          | 2 082          | 6 685       | 1 893          | 5 598       | 91%                 |
| quintile 4 | 66  | 19.6               | 23.1  | 15.7 | 7 632          | 1 541          | 6 092       | 1 293          | 4 845       | 84%                 |
| quintile 5 | 66  | 9.7                | 15.6  | 0.2  | 7 150          | 1 301          | 5 850       | 637            | 4 397       | 49%                 |

Le graphique suivant présente l'histogramme de la variable Superficie Irriguée déclarée dans l'UG.



Parmi les 330 irrigants, 277 irrigants ont la totalité des ilots déclarés irrigués dans l'UG, soit 84 % de l'effectif, ils représentent 87 % de la superficie irriguée déclarée dans l'îlot.

Les 53 exploitations qui n'ont pas la totalité de leur superficie irriguée déclarée dans l'UG ont été réparties en 3 classes d'effectif équivalent :

**Tableau 4 : Répartition des exploitations ayant une part de surfaces irriguées dans l'UG Boutonne**

| Classes          | EA  | % SI dans l'UG |     |     | Superficies EA |                |             | Dont sur UG    |             | SI UG /<br>SI total |
|------------------|-----|----------------|-----|-----|----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|---------------------|
|                  |     | moyenne        | max | min | SAU            | Surf. Irriguée | Non Irrigué | Surf. Irriguée | Non Irrigué |                     |
|                  | Nb  | ha             | ha  | ha  | ha             | ha             | ha          | ha             | ha          | %                   |
| Ensemble         | 330 |                |     |     | 46 025         | 13 636         | 32 388      | 12 204         | 26 846      | 89%                 |
| Totalité dans UG | 277 | 100%           |     |     | 38 287         | 10 666         | 27 621      | 10 665         | 24 324      | 100%                |
| tiers 1          | 18  | 91%            | 99% | 76% | 2 564          | 967            | 1 598       | 870            | 1 130       | 90%                 |
| tiers 2          | 17  | 58%            | 76% | 43% | 2 197          | 811            | 1 386       | 459            | 614         | 57%                 |
| tiers 3          | 18  | 17%            | 36% | 1%  | 2 977          | 1 194          | 1 784       | 210            | 778         | 18%                 |

Le tableau suivant décrit le croisement entre les classes d'importance de la Superficie Irriguée déclarée dans l'UG avec les classes de pourcentage de la Superficie Irriguée déclarée dans l'UG.

**Tableau 5 : Croisement importance des surfaces irriguées / % de surfaces irriguées dans l'UG Boutonne**

| Tableau 5 : Croisement importance des surfaces irriguées / % de surfaces irriguées dans l'UG Boudouine |     |      |       |      |                 |    |             |        |        |        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------|------|-----------------|----|-------------|--------|--------|--------|-----|
|                                                                                                        |     |      |       |      | Classes % SI UG |    | Totalité UG | Tiers1 | Tiers2 | Tiers3 |     |
|                                                                                                        |     |      |       |      | Moyenne         |    |             | 100 %  | 91%    | 58%    | 17% |
|                                                                                                        |     |      |       |      | Maximum         |    |             |        | 99%    | 76%    | 36% |
|                                                                                                        |     |      |       |      | Minimum         |    |             |        | 76%    | 43%    | 1%  |
| Classes de Surf. Irrig dans l'UG                                                                       |     |      |       |      |                 |    |             |        |        |        |     |
|                                                                                                        | Nb  | Moy. | Max.  | Min. |                 |    |             |        |        |        |     |
| Ensemble                                                                                               | 330 |      |       |      | 277             | 18 | 17          | 18     |        |        |     |
| quintile 1                                                                                             | 66  | 81.9 | 166.0 | 54.0 | 60              | 5  |             | 1      |        |        |     |
| quintile 2                                                                                             | 66  | 45.0 | 53.6  | 36.9 | 58              | 4  | 4           |        |        |        |     |
| quintile 3                                                                                             | 66  | 28.7 | 36.4  | 23.2 | 55              | 5  | 5           | 1      |        |        |     |
| quintile 4                                                                                             | 66  | 19.6 | 23.1  | 15.7 | 55              | 3  | 5           | 3      |        |        |     |
| quintile 5                                                                                             | 66  | 9.7  | 15.6  | 0.2  | 49              | 1  | 3           | 13     |        |        |     |

## Typologie des exploitations agricoles selon le RGA 2000

La typologie des exploitations agricoles est construite à partir des informations du RGA 2000 (voir tableau ci-dessous). A partir de ces données et des retours du Groupe Technique, 4 cas-types sont retenus pour les simulations. Ceux-ci représentent 92% des effectifs d'irrigants et 95% des surfaces irriguées du bassin.

**Tableau 6 : Typologie des exploitations agricoles selon le RGA 2000**

| Code type RGA 2000 | Nom type                             | Effectifs | UTA | SAU    | SI     | SAU/EA |
|--------------------|--------------------------------------|-----------|-----|--------|--------|--------|
| A1                 | GC, SAU<75ha                         | 51        | 57  | 2 856  | 989    | 56     |
| A2                 | GC, SAU>75ha                         | 188       | 326 | 26 102 | 8 387  | 139    |
| B                  | Cultures avec légumes de plein champ | 4         | 39  | 322    | 191    | 80     |
| C                  | Maraichage/horticulture              | 5         | 17  | 10     | 5      | 2      |
| D                  | Viticulture                          | 0         | 0   | 0      | 0      | -      |
| E                  | Fruits                               | 1         | 2   | 1      | 1      | 1      |
| F                  | Bovins lait                          | 84        | 206 | 9 429  | 2 527  | 112    |
| G                  | Bovins viande                        | 15        | 35  | 1 715  | 322    | 114    |
| H                  | Polyculture et légumes               | 5         | 20  | 131    | 28     | 26     |
| I                  | Polyculture et vergers               | 0         | 0   | 0      | 0      | -      |
| J                  | Granivores et polycultures           | 2         | 7   | 231    | 46     | 116    |
| K                  | Reste                                | 13        | 28  | 1 386  | 385    | 107    |
| Bassin Boutonne    |                                      | 368       | 737 | 42 183 | 12 881 | 115    |

|                                  |     |     |     |     |   |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|---|
| Représentativité des 4 cas types | 92% | 85% | 95% | 95% | - |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|---|

## Détail des paramètres technico économiques retenus en Boutonne

**Tableau 7 : Doses d'irrigation (m<sup>3</sup>) et rendements (q/ha) des cultures en Boutonne en situation d'irrigation non contrainte**

| Situation 2008 non<br>contrainte ou Vpi<br>"sécurisation" |                | Année clim médiane |                      | Année clim humide |                      | Année clim sèche |                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------|--------------------|----------------------|-------------------|----------------------|------------------|----------------------|
|                                                           |                | rendement<br>qt    | dose<br>d'irrigation | rendement<br>qt   | dose<br>d'irrigation | rendement<br>qt  | dose<br>d'irrigation |
| Blé T                                                     | sec            | 67                 | 0                    | 75                | 0                    | 50               | 0                    |
| Blé T                                                     | irr            | 85                 | 820                  | 85                | 470                  | 85               | 1170                 |
| Maïs grain (semi<br>tardif)                               | sec<br>tourbes | 90                 | 0                    | 105               | 0                    | 70               | 0                    |
| Maïs grain (semi<br>tardif)                               | irr            | 130                | 1950                 | 130               | 900                  | 130              | 2550                 |
| Maïs fourrage                                             | sec<br>tourbes | 162                | 0                    | 189               | 0                    | 126              | 0                    |
| Maïs fourrage                                             | irr            | 234                | 1950                 | 234               | 900                  | 234              | 2550                 |
| Orge hiver                                                | sec            | 60                 | 0                    | 75                | 0                    | 40               | 0                    |
| Orgebrassicole                                            | irr            | 80                 | 450                  | 80                | 100                  | 80               | 800                  |
| Blé D                                                     | sec            | 55                 | 0                    | 65                | 0                    | 40               | 0                    |
| Blé D                                                     | irr            | 72                 | 720                  | 72                | 370                  | 72               | 1070                 |
| Colza                                                     | sec            | 30                 | 0                    | 32                | 0                    | 27               | 0                    |
| Tournesol<br>tourbes                                      | sec<br>tourbes | 30                 | 0                    | 32                | 0                    | 25               | 0                    |
| Tournesol                                                 | sec            | 28                 | 0                    | 30                | 0                    | 22               | 0                    |
| Tournesol                                                 | irr            | 40                 | 570                  | 40                | 320                  | 40               | 820                  |
| Pois                                                      | irr            | 53                 | 700                  | 53                | 550                  | 53               | 850                  |

**Tableau 8 : Doses d'irrigation (m<sup>3</sup>) et rendements (q/ha) des cultures en Boutonne en situation Vpi "prise de risques"**

| Situation Vpi "prise de risques" |               | Année clim sèche |                      |
|----------------------------------|---------------|------------------|----------------------|
|                                  |               | rendement<br>qt  | dose<br>d'irrigation |
| Blé T                            | sec           | 50               | 0                    |
| Blé T                            | irr           | 65               | 700                  |
| Maïs grain (semi tardif)         | sec (tourbes) | 65               | 0                    |
| Maïs grain (semi tardif)         | irr           | 88               | 1650                 |
| Maïs fourrage                    | sec (tourbes) | 117              | 0                    |
| Maïs fourrage                    | irr           | 158,4            | 1650                 |
| Orge hiver                       | sec           | 40               | 0                    |
| Orgebrassicole                   | irr           | 70               | 700                  |
| Blé D                            | sec           | 40               | 0                    |
| Blé D                            | irr           | 60               | 700                  |
| Colza                            | sec           | 27               | 0                    |
| Tournesol tourbes                | sec (tourbes) | 25               | 0                    |
| Tournesol                        | sec           | 22               | 0                    |
| Tournesol                        | irr           | 35               | 750                  |
| Pois                             | irr           | 40               | 600                  |

NB : en année médiane et humide, les paramètres sont identiques à ceux retenus en situation 2008 avec irrigation contrainte

## ANNEXES SEUDRE

---

### Sommaire

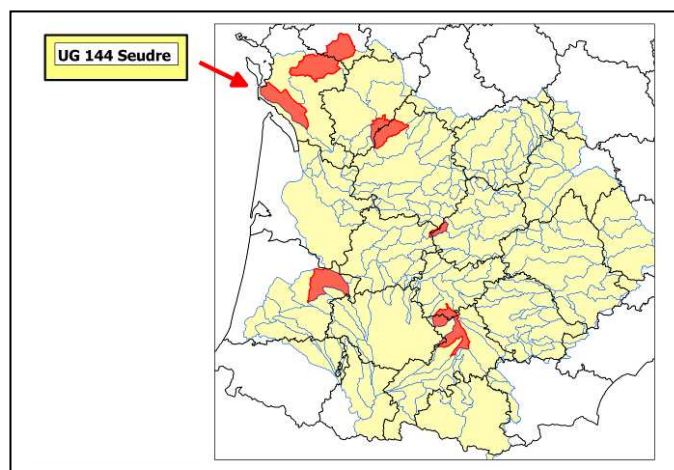
---

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sommaire.....                                                                     | 1  |
| Profil de territoire Seudre.....                                                  | 2  |
| Le milieu physique.....                                                           | 2  |
| Structuration socio-économique du territoire.....                                 | 5  |
| Caractérisation des systèmes et acteurs agricoles .....                           | 7  |
| Caractérisation des ressources en eau et des volumes prélevables initiaux.....    | 11 |
| Vers une typologie actualisée pour les exploitations agricoles de la Seudre ..... | 18 |
| Particularités du bassin prises en compte dans les simulations .....              | 22 |
| Détail des paramètres technico économiques retenus en Seudre .....                | 26 |



## Profil de territoire Seudre

### Le milieu physique



|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| Surface du bassin                 | 77 651 ha <sup>1</sup> |
| SAU estimée (RGA 2000)            | 44 821 ha <sup>2</sup> |
| Surface PAC 2008                  | 41 474 ha              |
| Nombre de communes <sup>(1)</sup> | 67                     |
| Population (1999)                 | 50 558 h <sup>3</sup>  |
| Altitude min                      | 0 m                    |
| Altitude max                      | 61 m                   |

Le bassin versant de la Seudre se trouve exclusivement sur le département de la Charente-Maritime en région Poitou-Charentes entre le bassin de la Charente au Nord et celui de la Gironde au Sud.

Le périmètre du territoire traverse 3 arrondissements, 9 cantons et intègre 67 communes, dont 24 dans leur totalité.

Le Climat y est tempéré océanique avec des températures douces et des précipitations relativement abondantes. La pluviométrie moyenne annuelle sur le bassin est de 800 mm et se révèle plus importante sur la partie amont (l'état initial du Sage Seudre précise que sur la période 2003-2007, relativement sèche, la moyenne interannuelle des précipitations varie sensiblement de l'aval vers l'amont avec 718 mm à Royan, 779 mm à Saujon et 838 mm à Bois).

Les précipitations sont réparties tout au long de l'année avec des maxima d'octobre à janvier et une période plus sèche de juin à septembre.

Les reliefs du bassin de la Seudre sont relativement modérés. L'amont du bassin versant est constitué de plaines et de vallons, dont l'altitude maximale atteint 61 mètres. Le fond de vallée a une altitude moyenne d'environ 30 m sur le bassin amont et d'environ 13 m sur le bassin moyen.

<sup>1</sup> 67 communes sont intersectées par les limites de l'unité de gestion :

- o 41 communes ont au moins de 51 % de leur superficie dans l'UG, elles représentent 88 % de la superficie de l'UG
- o 5 communes ont moins de 5 % de leur superficie dans l'UG, elles représentent moins de 1 % de la superficie de l'UG
- o toutes les communes sont situées dans le département de la Charente Maritime

<sup>2</sup> SAU estimée RGA 2000 : des communes au pro rata de la superficie interceptée

<sup>3</sup> Population estimée au pro rata des superficies communales interceptées.

Sur le bassin aval, le relief atteint des altitudes de quelques mètres à peine (de 0 à 3 m dans les marais bordant l'estuaire).

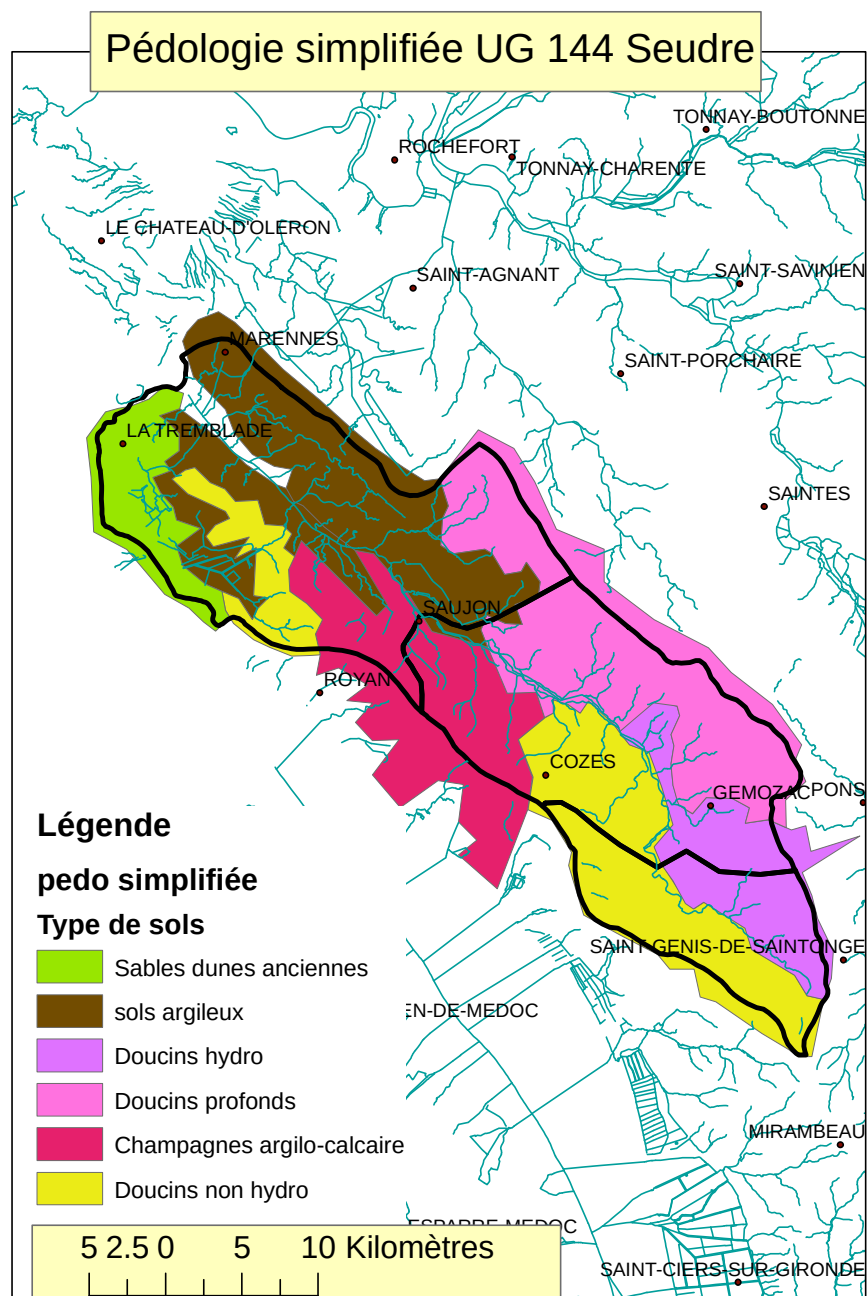
Les données pédologique qui suivent sont établies d'après la carte des pédo-paysages de la région Poitou-Charentes établie au 1/250 000<sup>ème</sup>, Données pédologiques : Programme IGCS Poitou-Charentes piloté par la Chambre Régionale d'Agriculture, l'IAAT et l'INRA. Programme Régional financé par l'État, la Région Poitou-Charentes l'Union Européenne, la DAR et le Conseil Général des Deux-Sèvres. - Mentions légales : Données pédologiques : IGCS Poitou-Charentes : CRA PC, IAAT, INRA.

La description de la pédologie suivante nous a été communiquée par la Chambre d'Agriculture de la Charente-Maritime :

- **Les Doucins** : présents sur la frange Est Nord-est, ils sont de texture de surface à dominante limoneuse, avec sables argiles. Ils présentent le plus souvent un horizon argileux en profondeur. Plus cet horizon sera proche du niveau labouré, plus ces sols présenteront un caractère hydromorphe marqué l'hiver et séchant l'été. Le pH est acide à neutre, le taux de matière organique faible et la réserve utile de 80 à plus de 120 mm (plus faible lorsqu'il y a beaucoup de sable).
  - **Les « Sables »** : sont d'une grande diversité : du sable dominant sur une grande profondeur, du sable reposant sur argile (se rapprochant plus de doucins sableux).
  - **Les Terres de Champagne** : principalement au Sud Ouest, sont des sols argilo-calcaires de texture argilo-limoneuse à argileuse reposant sur un calcaire tendre du crétacé à une profondeur variable (**ce qui les distingue fortement des terres de groie**). Leur couleur claire (grise à gris-brun) leur confère un réchauffement lent. Leur teneur en matière organique est correcte et leur réserve utile élevée de 80 à 120 mm.
  - Les « **Groisailles** », sols argilo-calcaires sur calcaire du crétacé et « **Groisailles sableuses** » avec une forte proportion de sables.
  - Les « **Tourbes** » de bord de Seudre (et affluents) où les structures et les réserves utiles permettent l'installation de cultures légumières « traditionnelles » mais aussi la culture du maïs en sec.
- Ces types de sols permettent l'implantation de nombreuses cultures, mais posent aussi des problèmes de gestion de l'irrigation, car les différents types se retrouvent dans une exploitation et dans une parcelle.

Au final 7 types de sols sont différenciés sur la carte de l'IGCS, ils ont été regroupés en 4 classes selon le niveau de la réserve utile :

| Code Sol | Définition                              | Groupe sol | Code GRP |          | RU  | RFU |
|----------|-----------------------------------------|------------|----------|----------|-----|-----|
| 9        | Sables dunes anciennes                  | SABLES     | 1        |          | 60  | 45  |
| 14       | Sols argileux, tourbes                  | TOURBES    | 2        | profond  | 150 | 93  |
| 18       | Doucins hydromorphes limono sableux     | DOUCINS    | 3        |          | 70  | 50  |
| 34       | Doucins profonds limoneux               |            |          |          |     |     |
| 75       | Doucins moyens non hydromorphes sableux |            |          |          |     |     |
| 37       | Champagnes, argilo calcaires            | CHAMP      | 4        | moyennes | 115 | 74  |



**Figure 1 : Pédologie simplifiée de la Seudre**

| Groupe sol        | Code GRP | Seudre amont |      | Seudre moyenne |      | Seudre aval |      | UG 144 Seudre |      |
|-------------------|----------|--------------|------|----------------|------|-------------|------|---------------|------|
|                   |          | ha           |      | ha             |      | ha          |      | ha            |      |
| SABLES            | 1        |              | 0%   |                | 0%   | 198         | 1%   | 198           | 0%   |
| TOURBES           | 2        |              | 0%   | 201            | 1%   | 9 863       | 60%  | 10 064        | 24%  |
| DOUCINS           | 3        | 6 379        | 100% | 14 381         | 77%  | 3 675       | 22%  | 24 437        | 59%  |
| CHAMP             | 4        |              | 0%   | 4 120          | 22%  | 2 658       | 16%  | 6 778         | 16%  |
| total sous bassin |          | 6 379        | 100% | 18 702         | 100% | 16 393      | 100% | 41 476        | 100% |

Trois arrondissements découpent le secteur, autour des communes de Rochefort, celui de Sainte et enfin de Jonzac. 9 cantons intègrent en partie le bassin avec les cantons de Marennes, la Tremblade, Saint-Porchaire, Royan, Saujon, Gémovac, Cozes, Saint-Genis-de-Saintonge et Mirambeau. Situé à l'Est de Saintes, le territoire est desservi par un ensemble d'axes routiers dont la N 150 de Saintes à Royan et la D 733 reliant Rochefort à Royan ainsi que traversé par l'autoroute A10 à l'extrémité Sud-est de la zone au niveau de la commune de Bois. L'axe ferroviaire principal traverse la Seudre entre Saintes et Royan.

## Structuration socio-économique du territoire

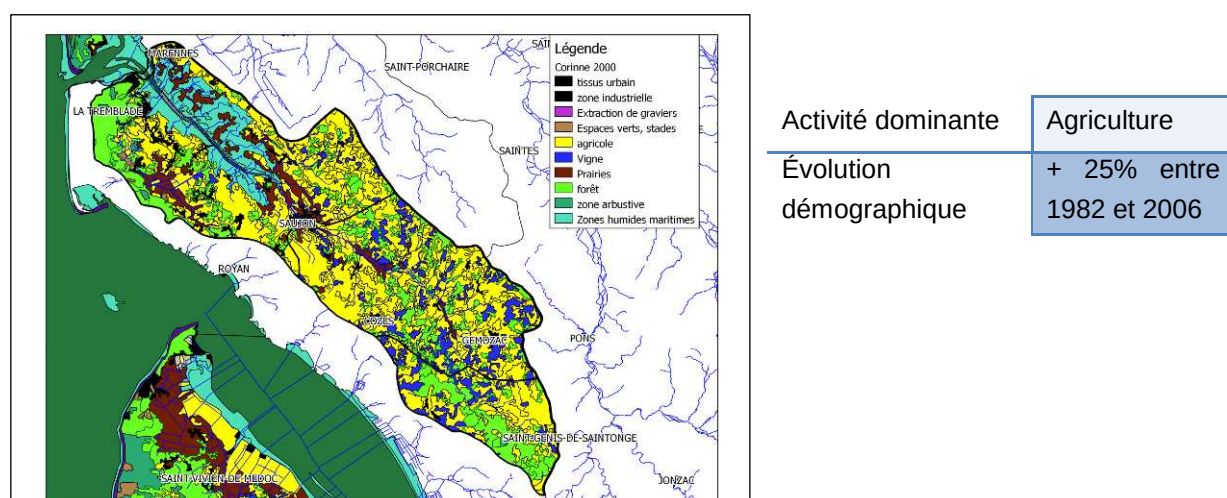


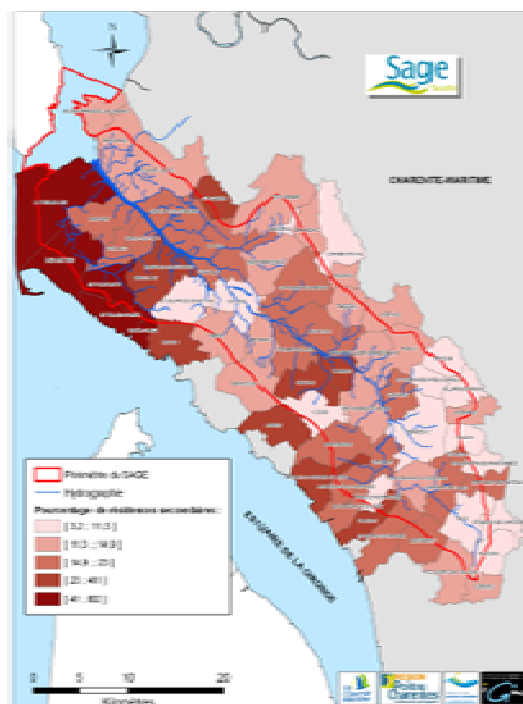
Figure 2 : Occupation du sol de la Seudre - Corine Land Cover 2000

Comme le démontre la figure ci-dessus, le territoire de la Seudre est essentiellement occupé par l'agriculture. Les principales zones urbaines et industrielles sont localisées sur le littoral atlantique ou plus largement sur le secteur aval du bassin.

### Le tourisme

La proximité du littoral atlantique et la douceur du climat sont deux atouts naturels qui ont initiés le développement du tourisme sur les communes littorales du bassin de la Seudre. En pleine saison, la population locale peut être en moyenne multipliée par 7 ou 8. A cela s'ajoute l'attrait de l'architecture et des paysages. La figure ci-contre expose ce phénomène en localisant le pourcentage de résidences secondaires sur les communes du bassin de la Seudre.

Figure 3 : Pourcentage des résidences secondaires sur la Seudre en 1999 - Source : état initial du Sage Seudre



### **L'agriculture**

C'est l'activité dominante sur les secteurs moyen et amont du bassin de la Seudre, la SAU est toujours supérieure à 48% de la superficie communale. La céréaliculture est l'orientation principale du bassin avec en grande majorité du maïs irrigué. Sur les marais, l'élevage bovin est d'avantage développé avec 4 390 hectares de marais mobilisés pour l'activité agro-pastorale.

La vigne occupe quant à elle un peu plus de 3 500 hectares sur le bassin.

### **L'Ostréiculture**

Le bassin Marennes d'Oléron couvre 45% de la commercialisation des huîtres en France avec 40 000 tonnes de coquillages expédiés en 2006 ce qui en fait le premier centre ostréicole Français. Avec un milieu naturellement propice à cette activité, le bassin de la Seudre possède 1 700 hectares de claires exploités sur les 5 000 hectares de marais cadastrés « ostréicoles ».

Cependant, le secteur connaît une crise avec une diminution constante de l'activité et la forte mortalité des larves et juvéniles sur les productions pose de sérieux doutes sur la viabilité future des exploitations.

### **La pêche professionnelle**

Dans le Pertuis de Maumusson, la pêche concerne principalement la crevette rose et la civelle accompagnée de poissons tels que le bar, le mullet, des poissons plats etc. Dans la Seudre estuarienne, seule la pêche professionnelle de la civelle est autorisée.

### **La saliculture**

Seuls deux producteurs sont recensés dans l'état initial du Sage Seudre pour une production de 100 tonnes par an pour l'un, l'autre venant de s'installer.

### **L'activité industrielle**

L'activité industrielle est dominée par le secteur agroalimentaire avec les productions viticoles et alcools distillés et avec les sites de stockage de céréales. D'autres secteurs sont relativement bien implantés sur le territoire de la Seudre tels que l'industrie du bois et ses dérivés ou les activités extractives. Le lien avec l'eau se fait ici principalement avec les risques de pollution.

**Tableau 1 : Importance des principales activités du territoire de la Seudre**

| Activité      | Emplois              | Chiffre d'affaire |
|---------------|----------------------|-------------------|
| Agriculture   | 2 800 actifs en 2000 | 742 M€ en 2008    |
| Ostréiculture | 1350 temps pleins    | 150 M€ en 2006    |
| Tourisme      | Indéfini             | Indéfini          |

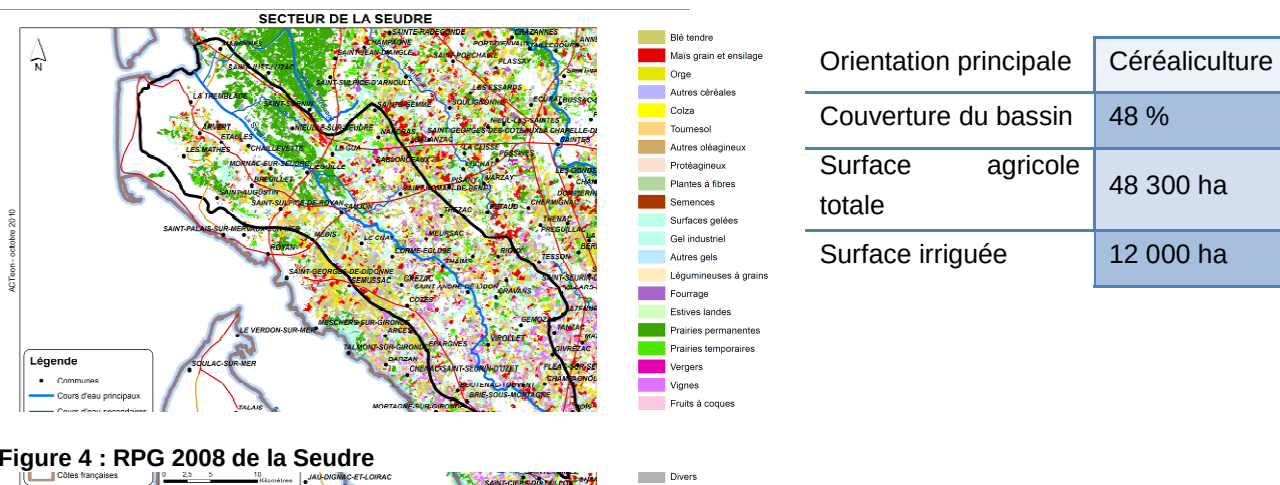
La population totale des communes inscrites dans le SAGE Seudre était de 103 623 habitants en 2006.

La population du bassin de la Seudre stricto sensu, serait d'environ 56 000 habitants, sachant que cette valeur n'est qu'estimative. En effet, le périmètre étant défini sur une logique de bassin, les limites n'épousent pas celles des communes.

Le bassin de la Seudre est un territoire à dominante rurale. La croissance démographique a été d'environ 25 % entre 1982 et 2006, soit 0,8 % par an. Cette évolution est principalement liée à un solde migratoire important, lié à l'attractivité de la frange littorale et compensant le vieillissement de la population de certaines communes rurales de l'arrière-pays.



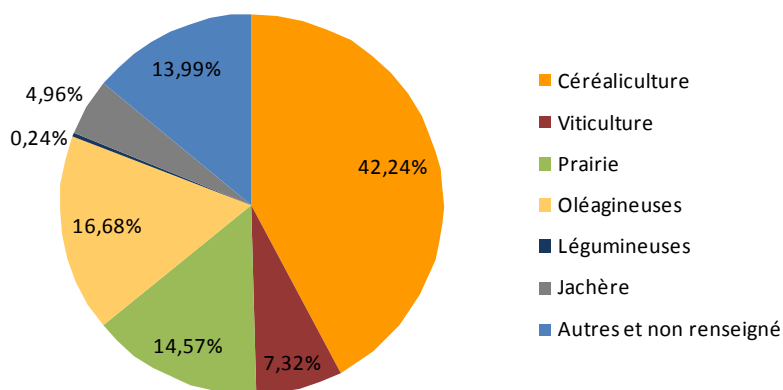
## Caractérisation des systèmes et acteurs agricoles



L'agriculture est l'activité dominante de la Seudre moyenne et amont avec une Surface Agricole Utile (SAU) qui occupe 48% de la surface communale.

Sur le territoire de la Seudre, d'après l'état des lieux du SAGE, la surface cultivée avoisinerait les 48 300 hectares (cf. figure ci-dessous). La céréaliculture est largement dominante avec pour 42% de celle-ci le maïs puis les blés à 32% et l'orge à 24%.

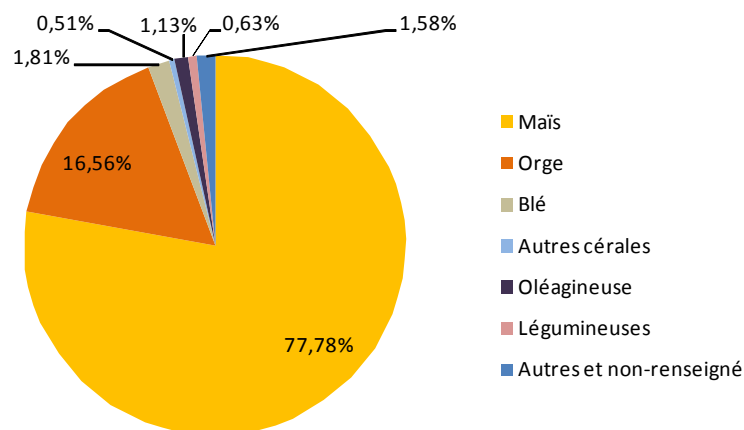
Les oléagineux sont eux représentés en majorités par le tournesol avec 83% et les prairies dominées par les surfaces toujours en herbe à 68% contre 32% de prairies temporaires.



**Figure 5 : répartition des surfaces cultivées sur le bassin de la Seudre**  
Source : Déclarations PAC 2008 et Corine Land Cover 2006

La part de prairies sur le territoire, reflète l'importance de l'élevage sur la Seudre. Cette activité se concentre principalement sur les marais doux et salés de la rive droite et sur les communes de bord de Seudre, où les parcelles les plus planes sont fauchées et les autres pâturées.

La surface irriguée sur le territoire de la Seudre avoisine les 12 000 hectares et semble en diminution. Les cultures irriguées quant à elles s'étendaient en 2009 sur 7 900 hectares soit un peu plus de 16 % de la Surface Agricole Utile (SAU). Les cultures irriguées se répartissent comme ci-dessous :



**Figure 6 : Répartition des différents types de cultures irriguées sur le bassin de la Seudre**  
Source : Déclarations PAC 2009

Comme le démontre ce schéma, le maïs est la culture la plus largement irriguée.

La quasi-totalité des prélèvements pour l'irrigation sont réalisés en eau souterraine, et c'est en rive droite de la Seudre sur la zone amont et moyenne que les proportions de SAU irriguées sont les plus importantes.

Les tableaux des pages suivantes décrivent successivement la répartition des cultures déclarées à la PAC 2008 par type de sols, et les données communales du RGA 2000.

La superficie agricole globale déclarée à la PAC 2008 dans l'Unité de Gestion représente 41 475 ha, soit 90 % de la SAU estimée des exploitations au prorata des superficies communales dans le RGA 2000 : 45 761 ha.

La superficie irriguée déclarée en 2008 est 8 966 ha, comparativement la superficie irriguée au RGA 2000 est de 9 483 ha, des résultats peu différents (*compte tenu du différentiel de représentativité des deux échantillons, la superficie irriguée pourrait en fait avoir légèrement augmenté de 5%*).

La proportion de cultures irriguées dans l'assolement est la plus forte sur les sols de doucins (26 %) comparativement aux terres de champagne (13 %) et aux sols argileux et tourbeux (17 %). Les doucins sont les sols les plus asséchants, excepté bien sûr les sables qui sont très faiblement cultivés et donc très peu représentés dans la SAU.

Le maïs est la principale culture irriguée :

- 5 397 ha déclarés à la PAC 2008 soit 60 % de la SI
- 1 888 ha déclarés non irrigués à la PAC 2008, 6 % de la sole non irriguée

Globalement la superficie déclarée en maïs grain et ensilage représente en 2008, 7 285 ha.

Au RGA 2000, la superficie en maïs grain et semences est estimée à 9 676 ha, la superficie en maïs fourrage est de l'ordre de 520 ha (5% estimé à partir du traitement RGA 2000, typologie). La comparaison de ces données permet d'estimer la diminution de la superficie en maïs dans le bassin sur la période 2000 – 2008 à environ 20 % (*compte tenu du différentiel de représentativité des deux échantillons*) soit l'équivalent d'environ - 2 000 ha.

La stabilité voire la légère progression de la superficie irriguée sur la période, doit être imputable au développement des irrigations de printemps sur les céréales à paille qui représentent globalement 1 858 ha des superficies déclarées irriguées en 2008, soit 20 % de la superficie irriguée.

Les irrigations sur céréales à paille au RGA 2000 peuvent être estimées par déduction à environ 500 ha.

La diminution des superficies en maïs a été compensée principalement par une augmentation des soles en blé et colza :

- 6 159 ha déclarés en blé à la PAC 2008, une progression estimée à +15 % par rapport au RGA 2000 (+ 850 ha)
- 1 502 ha déclarés en colza à la PAC 2008, une progression estimée à + 130 % par rapport au RGA 2000 (+ 860 ha)

La progression du colza s'est faite en partie au détriment du tournesol :

- 5 400 ha déclarés en tournesol à la PAC 2008, une diminution estimée à - 12 % par rapport au RGA 2000 (- 700 ha)

Les autres céréales à paille (orge, escourgeon, ...) ont fortement progressées :

- 5 444 ha déclarés en autres céréales à la PAC 2008, une augmentation estimée à + 50 % par rapport au RGA 2000 (+ 1 900 ha)

**Tableau 2 : Assolement déclaré à la PAC en 2008 par type de sols**

| Cultures déclarées            | Sables       |            | Tourbes        |            | Doucins        |            | Champagne      |            | Total UG       |            |
|-------------------------------|--------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
|                               | ha           | %          | ha             | %          | ha             | %          | ha             | %          | ha             | %          |
| <b>BLE TENDRE</b>             | <b>0.0</b>   | <b>0%</b>  | <b>65.5</b>    | <b>1%</b>  | <b>288.7</b>   | <b>1%</b>  | <b>21.9</b>    | <b>0%</b>  | <b>376.0</b>   | <b>1%</b>  |
| <b>MAIS GRAIN ET ENSILAGE</b> | <b>32.6</b>  | <b>16%</b> | <b>1 028.4</b> | <b>10%</b> | <b>3 920.1</b> | <b>16%</b> | <b>416.2</b>   | <b>6%</b>  | <b>5 397.3</b> | <b>13%</b> |
| <b>ORGE</b>                   | <b>0.0</b>   | <b>0%</b>  | <b>273.2</b>   | <b>3%</b>  | <b>719.1</b>   | <b>3%</b>  | <b>273.5</b>   | <b>4%</b>  | <b>1 265.8</b> | <b>3%</b>  |
| <b>AUTRES CEREALES</b>        | <b>0.0</b>   | <b>0%</b>  | <b>34.1</b>    | <b>0%</b>  | <b>138.2</b>   | <b>1%</b>  | <b>43.6</b>    | <b>1%</b>  | <b>215.8</b>   | <b>1%</b>  |
| COLZA                         | 0.0          | 0%         | 14.8           | 0%         | 67.3           | 0%         | 5.0            | 0%         | 87.1           | 0%         |
| <b>TOURNESOL</b>              | <b>0.0</b>   | <b>0%</b>  | <b>42.8</b>    | <b>0%</b>  | <b>313.0</b>   | <b>1%</b>  | <b>79.1</b>    | <b>1%</b>  | <b>434.9</b>   | <b>1%</b>  |
| PROTEAGINEUX                  | 0.0          | 0%         | 12.0           | 0%         | 30.4           | 0%         | 0.0            | 0%         | 42.4           | 0%         |
| GEL (SANS PRODUCTION)         | 4.5          | 2%         | 53.1           | 1%         | 134.4          | 1%         | 12.5           | 0%         | 204.5          | 0%         |
| GEL INDUSTRIEL                | 0.0          | 0%         | 4.5            | 0%         | 11.4           | 0%         | 0.0            | 0%         | 15.9           | 0%         |
| FOURRAGE                      | 0.0          | 0%         | 0.0            | 0%         | 5.2            | 0%         | 0.0            | 0%         | 5.2            | 0%         |
| PRAIRIES PERMANENTES          | 0.0          | 0%         | 72.3           | 1%         | 17.1           | 0%         | 0.0            | 0%         | 89.3           | 0%         |
| PRAIRIES TEMPORAIRES          | 0.0          | 0%         | 62.7           | 1%         | 103.7          | 0%         | 11.1           | 0%         | 177.5          | 0%         |
| VERGERS                       | 0.0          | 0%         | 0.0            | 0%         | 5.9            | 0%         | 0.0            | 0%         | 5.9            | 0%         |
| <b>VIGNES</b>                 | <b>0.0</b>   | <b>0%</b>  | <b>7.3</b>     | <b>0%</b>  | <b>271.1</b>   | <b>1%</b>  | <b>5.2</b>     | <b>0%</b>  | <b>283.6</b>   | <b>1%</b>  |
| FRUITS A COQUE                | 0.0          | 0%         | 0.0            | 0%         | 14.3           | 0%         | 0.0            | 0%         | 14.3           | 0%         |
| AUTRES CULTURES INDUST.       | 0.0          | 0%         | 0.0            | 0%         | 129.1          | 1%         | 0.0            | 0%         | 129.1          | 0%         |
| LEGUMES-FLEURS                | 0.0          | 0%         | 0.0            | 0%         | 27.0           | 0%         | 1.4            | 0%         | 28.4           | 0%         |
| DIVERS                        | 16.4         | 8%         | 29.7           | 0%         | 133.9          | 1%         | 12.6           | 0%         | 192.5          | 0%         |
| Sous total cultures irriguées | 53.5         | 27%        | 1 700.3        | 17%        | 6 329.7        | 26%        | 882.1          | 13%        | 8 965.6        | 22%        |
| <b>BLE TENDRE</b>             | <b>0.5</b>   | <b>0%</b>  | <b>695.7</b>   | <b>7%</b>  | <b>3 387.7</b> | <b>14%</b> | <b>1 698.6</b> | <b>25%</b> | <b>5 782.5</b> | <b>14%</b> |
| <b>MAIS GRAIN ET ENSILAGE</b> | <b>0.9</b>   | <b>0%</b>  | <b>601.8</b>   | <b>6%</b>  | <b>1 138.4</b> | <b>5%</b>  | <b>147.0</b>   | <b>2%</b>  | <b>1 888.0</b> | <b>5%</b>  |
| <b>ORGE</b>                   | <b>5.8</b>   | <b>3%</b>  | <b>574.3</b>   | <b>6%</b>  | <b>1 028.8</b> | <b>4%</b>  | <b>937.8</b>   | <b>14%</b> | <b>2 546.8</b> | <b>6%</b>  |
| <b>AUTRES CEREALES</b>        | <b>0.0</b>   | <b>0%</b>  | <b>175.1</b>   | <b>2%</b>  | <b>817.1</b>   | <b>3%</b>  | <b>423.1</b>   | <b>6%</b>  | <b>1 415.2</b> | <b>3%</b>  |
| <b>COLZA</b>                  | <b>0.0</b>   | <b>0%</b>  | <b>124.0</b>   | <b>1%</b>  | <b>1 334.7</b> | <b>5%</b>  | <b>181.7</b>   | <b>3%</b>  | <b>1 640.4</b> | <b>4%</b>  |
| <b>TOURNESOL</b>              | <b>5.8</b>   | <b>3%</b>  | <b>546.8</b>   | <b>5%</b>  | <b>3 232.0</b> | <b>13%</b> | <b>1 178.9</b> | <b>17%</b> | <b>4 963.6</b> | <b>12%</b> |
| PROTEAGINEUX                  | 0.0          | 0%         | 0.8            | 0%         | 29.1           | 0%         | 0.0            | 0%         | 29.9           | 0%         |
| SEMENCES                      | 0.0          | 0%         | 21.3           | 0%         | 4.7            | 0%         | 21.8           | 0%         | 47.7           | 0%         |
| <b>GEL (SANS PRODUCTION)</b>  | <b>5.8</b>   | <b>3%</b>  | <b>338.8</b>   | <b>3%</b>  | <b>1 431.8</b> | <b>6%</b>  | <b>309.9</b>   | <b>5%</b>  | <b>2 086.3</b> | <b>5%</b>  |
| GEL INDUSTRIEL                | 0.0          | 0%         | 21.9           | 0%         | 175.7          | 1%         | 60.7           | 1%         | 258.4          | 1%         |
| FOURRAGE                      | 0.8          | 0%         | 4.2            | 0%         | 14.9           | 0%         | 1.6            | 0%         | 21.5           | 0%         |
| <b>PRAIRIES PERMANENTES</b>   | <b>113.2</b> | <b>57%</b> | <b>3 486.4</b> | <b>35%</b> | <b>645.4</b>   | <b>3%</b>  | <b>308.8</b>   | <b>5%</b>  | <b>4 553.9</b> | <b>11%</b> |
| <b>PRAIRIES TEMPORAIRES</b>   | <b>4.1</b>   | <b>2%</b>  | <b>655.1</b>   | <b>7%</b>  | <b>906.9</b>   | <b>4%</b>  | <b>161.8</b>   | <b>2%</b>  | <b>1 728.0</b> | <b>4%</b>  |
| VERGERS                       | 0.0          | 0%         | 13.5           | 0%         | 5.5            | 0%         | 20.5           | 0%         | 39.5           | 0%         |
| <b>VIGNES</b>                 | <b>0.9</b>   | <b>0%</b>  | <b>87.0</b>    | <b>1%</b>  | <b>2 964.1</b> | <b>12%</b> | <b>142.3</b>   | <b>2%</b>  | <b>3 194.3</b> | <b>8%</b>  |
| FRUITS A COQUE                | 0.0          | 0%         | 0.0            | 0%         | 0.0            | 0%         | 0.0            | 0%         | 0.0            | 0%         |
| AUTRES CULTURES INDUST        | 0.0          | 0%         | 0.0            | 0%         | 63.1           | 0%         | 0.0            | 0%         | 63.1           | 0%         |
| LEGUMES-FLEURS                | 0.0          | 0%         | 2.7            | 0%         | 44.5           | 0%         | 125.1          | 2%         | 172.2          | 0%         |



| Cultures déclarées              | Sables       |             | Tourbes         |             | Doucins         |             | Champagne      |             | Total UG        |             |
|---------------------------------|--------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|----------------|-------------|-----------------|-------------|
|                                 | ha           | %           | ha              | %           | ha              | %           | ha             | %           | ha              | %           |
| <b>DIVERS</b>                   | <b>7.0</b>   | <b>4%</b>   | <b>1 014.0</b>  | <b>10%</b>  | <b>880.8</b>    | <b>4%</b>   | <b>175.8</b>   | <b>3%</b>   | <b>2 077.7</b>  | <b>5%</b>   |
| Sous total non irriguées        | 144.9        | 73%         | 8 363.5         | 83%         | 18 105.2        | 74%         | 5 895.4        | 87%         | 32 508.9        | 78%         |
| <b>Ensemble surf. déclarées</b> | <b>198.4</b> | <b>100%</b> | <b>10 063.7</b> | <b>100%</b> | <b>24 434.9</b> | <b>100%</b> | <b>6 777.4</b> | <b>100%</b> | <b>41 474.5</b> | <b>100%</b> |

A titre indicatif les données du RGA 2000 pour l'ensemble des communes de l'unité de gestion, résultats au prorata de la superficie des communes sont :

**Tableau 3 : Données RGA 2000 des communes du territoire**

|                                               |           | % SAU | % EA |
|-----------------------------------------------|-----------|-------|------|
| SAU communale                                 | 44 821 ha |       |      |
| SAU des exploitations siège dans les communes | 45 761 ha | 100%  |      |
| Superficie irriguée                           | 9 483 ha  |       |      |
| Nombre total d'EA                             | 1 669     |       | 100% |
| Dont nombre d'EA professionnelles             | 679       |       | 41%  |
| EA de 50 ha et plus                           | 350       |       | 21%  |
| Dont nombre d'EA d'irrigants                  | 406       |       | 24%  |
| Dont nombre d'EA avec des bovins              | 196       |       | 12%  |
| Effectif en bovins                            | 10 560    |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des vaches laitières    | 44        |       | 3%   |
| Effectif en vaches laitières                  | 1 263     |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des vaches nourrices    | 121       |       | 7%   |
| Effectif en vaches nourrices                  | 3 042     |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des volailles           | 418       |       | 25%  |
| Dont nombre d'EA avec des poules pondeuses    | 395       |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des brebis              | 31        |       | 2%   |
| Dont effectif en brebis mères                 | 508       |       |      |
| Chef d'EA de moins de 40 ans                  | 246       |       | 15%  |
| Chef d'EA de 40 ans à moins de 55 ans         | 549       |       | 33%  |
| UTA famille                                   | 1 118     |       |      |
| UTA salariés                                  | 536       |       |      |
| Nombre de salariés permanents                 | 234       |       |      |
| Céréales                                      | 19 512 ha | 43%   |      |
| Dont blé tendre                               | 5 897 ha  | 13%   |      |
| Dont orge et escourgeon                       | 3 628 ha  | 8%    |      |
| Dont maïs grain et semence                    | 9 676 ha  | 21%   |      |
| Colza                                         | 714 ha    | 2%    |      |
| Tournesol                                     | 6 791 ha  | 15%   |      |
| Vignes                                        | 5 063 ha  | 11%   |      |
| Dont nombre EA en production de cognac        | 500       |       | 30%  |
| Dont vignes pour la production de cognac      | 4 534 ha  | 10%   |      |
| Surface fourragère principale (SFP)           | 8 660 ha  | 19%   |      |
| Dont nombre d'EA avec SFP                     | 392       |       | 23%  |
| Surface toujours en herbe (STH)               | 6 080 ha  | 13%   |      |
| Dont nombre d'EA avec STH                     | 318       |       | 19%  |

## Caractérisation des ressources en eau et des volumes prélevables initiaux

### Contexte hydrographique et débits objectifs

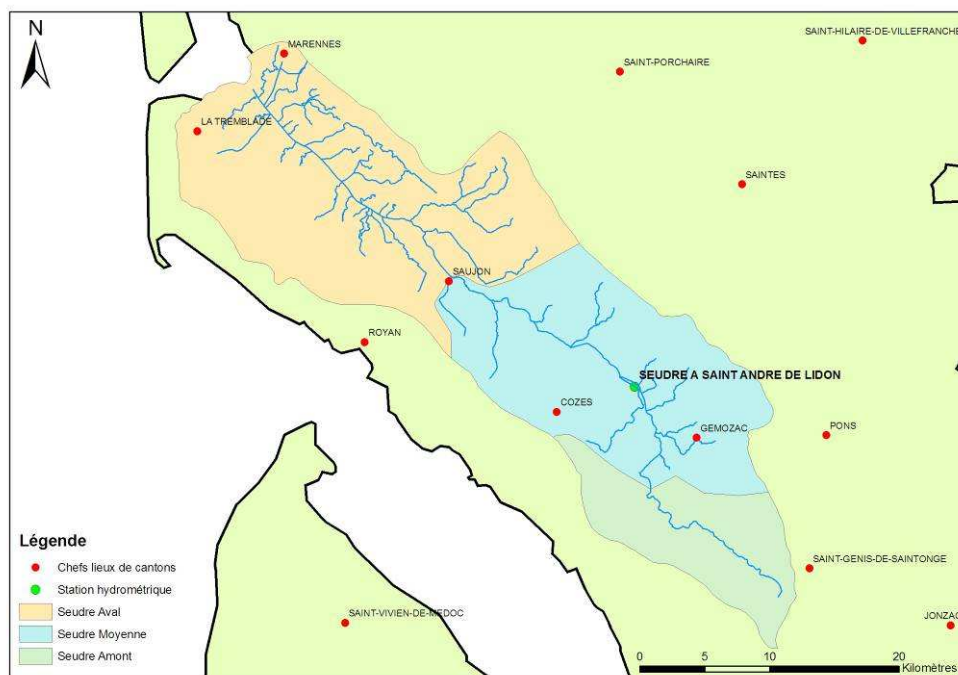
Le bassin de la Seudre a été découpé en trois sous-bassins aux caractéristiques bien particulières :

Le **sous-bassin amont** dont les écoulements estivaux s'infiltrent pour alimenter le bassin voisin de la Gironde à travers le réseau karstique : les prélèvements estivaux dans ce sous-bassin n'influencent pas les débits d'été de la rivière plus en aval ;

Le **sous-bassin intermédiaire** où les écoulements sont en relation étroite avec les ressources souterraines ;

Le **sous-bassin aval** constitué par les marais et fortement influencé par la marée : sa limite amont est constituée par l'écluse anti-sel de Ribérou à Saujon.

Figure 7 : unités de gestion du bassin de la Seudre



Le bassin est équipé d'une station hydrométrique à Saint-André-de-Lidon sur la Seudre moyenne : le DOE fixé en ce point est de 100 L/s.

Au cours des travaux de détermination des volumes prélevables, un débit objectif de 150 L/s a été pris comme référence au niveau de Saujon, tout à fait à l'aval de la Seudre moyenne.

## Débits naturels

L'étude « volumes prélevables » réalisée par la CACG en 2009 a porté essentiellement sur la Seudre moyenne.

En termes d'hydrologie, le sous-bassin aval n'a fait l'objet d'aucune étude spécifique puisque le régime des écoulements est influencé non seulement par les apports amont mais également par les marées.

Concernant le sous-bassin amont, on a considéré que les prélèvements potentiels en nappe en période d'étiage n'influençaient pas les écoulements de la Seudre moyenne. Par ailleurs, aucun prélèvement n'est situé sur la rivière elle-même (faute d'écoulements réguliers en été).

C'est donc uniquement la Seudre moyenne, où se concentrent la majorité des besoins d'irrigation, que l'analyse hydrologique a pu être menée. L'analyse statistique des débits naturels ainsi reconstitués à Saint-André-de-Lidon et Saujon conduit aux résultats présentés dans le Tableau 4 et le Tableau 5.

**Tableau 4 : statistiques sur débits naturels à Saint-André-de-Lidon**

| m <sup>3</sup> /s | F=1/2 | F=1/5 | F=1/10 |
|-------------------|-------|-------|--------|
| Juin              | 0.60  | 0.24  | 0.17   |
| Juillet           | 0.36  | 0.22  | 0.19   |
| Août              | 0.25  | 0.20  | 0.16   |
| Septembre         | 0.24  | 0.19  | 0.16   |
| Octobre           | 0.34  | 0.19  | 0.19   |
| QMNA              | 0.20  | 0.18  | 0.15   |

**Tableau 5 : statistiques sur débits naturels à Saujon**

| m <sup>3</sup> /s | F=1/2 | F=1/5 | F=1/10 |
|-------------------|-------|-------|--------|
| Juin              | 0.89  | 0.46  | 0.34   |
| Juillet           | 0.54  | 0.44  | 0.32   |
| Août              | 0.46  | 0.37  | 0.28   |
| Septembre         | 0.48  | 0.35  | 0.29   |
| Octobre           | 0.90  | 0.37  | 0.34   |
| QMNA              | 0.38  | 0.28  | 0.21   |

On constate en particulier que le débit objectif fixé à Saint-André-de-Lidon correspond à peu près à la moitié du QMNA naturel (calculé sur les mois de juin à octobre uniquement) de fréquence quinquennale sèche. Par analogie, on retrouve une valeur cohérente avec un objectif de 150 L/s à Saujon.

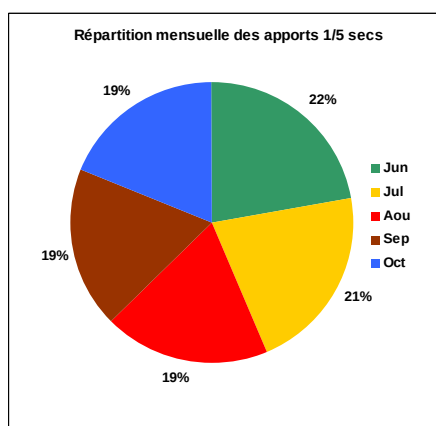
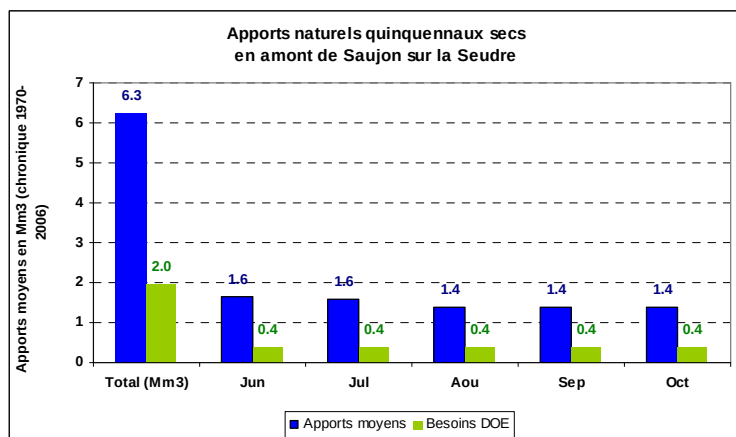
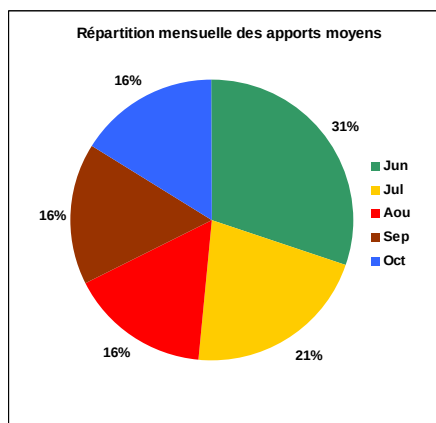
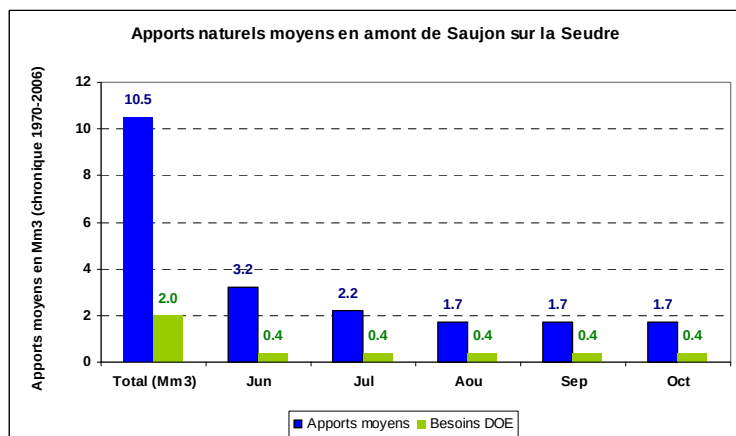
En termes d'apports naturels au niveau de Saujon (entre juin et octobre), on peut également considérer les ordres de grandeur suivants :

Apports moyens : **10,5 Mm<sup>3</sup>** ;

Apports quinquennaux secs : **6,3 Mm<sup>3</sup>**.

Par comparaison, le débit objectif de 150 L/s à Saujon représente un volume de 2 Mm<sup>3</sup> sur la même période.

Comme de nombreux autres bassins, l'essentiel des apports moyens est concentré en début de période (juin et juillet), tandis que les mois d'août à octobre sont moins bien alimentés. Notons néanmoins que cet écart s'estompe en année sèche.



## Synthèse des besoins

Pour l'AEP, l'industrie et l'irrigation, les ordres de grandeur des besoins par sous-bassin sont détaillés dans les tableaux suivants. Notons que la grande majorité des besoins s'exprime dans les eaux souterraines.

**Tableau 6 : évaluation des besoins estivaux pour l'AEP dans le bassin de la Seudre**

| Évaluation du besoin, en Mm <sup>3</sup> du 01/06 au 31/10 |                            |                                 |       |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------|
| Sous-bassin                                                | Nappe d'accompagnement (1) | Hors nappe d'accompagnement (2) | Total |
| Seudre amont                                               | -                          | -                               | -     |
| Seudre moyenne                                             | 2,67                       | 0,41                            | 3,09  |
| Seudre aval                                                | 0,12                       | 0,07                            | 0,19  |
| TOTAL                                                      | 2,80                       | 0,48                            | 3,28  |

(1) Aquifères considérés : Turo-Coniacien et Cénomaniens

(2) Aquifère considéré : Infra cénomaniens

Le **besoin pour l'eau potable en nappe d'accompagnement s'élève à 2,7 Mm<sup>3</sup>** environ pour la période estivale dans le sous-bassin de la Seudre moyenne.

**Tableau 7 : évaluation des besoins annuels pour l'industrie dans le bassin de la Seudre (selon données de l'année 2007)**

| Évaluation du besoin annuel, en m <sup>3</sup> /an |               |                  |         |         |
|----------------------------------------------------|---------------|------------------|---------|---------|
| Sous-bassin                                        | Nappe captive | Nappe phréatique | Rivière | Total   |
| Seudre amont                                       | -             | -                | -       | -       |
| Seudre moyenne                                     | -             | 10 872           | 17 712  | 28 584  |
| Seudre aval                                        | -             | -                | 563 550 | 563 550 |
| TOTAL                                              | -             | 10 872           | 581 262 | 592 134 |

On note que le prélèvement le plus important s'effectue en rivière, dans le bassin de la Seudre aval et qu'il n'y a pas de prélèvement en nappe captive. Les volumes en jeu sont très inférieurs à ceux nécessaires aux autres usages et 93% environ (selon estimations Agence de l'Eau pour ces prélèvements) des volumes prélevés par l'industrie sont rejetés au milieu naturel. L'impact sur les ressources concernées (ici superficielles ou connectées aux écoulements superficiels) est marginal.

**Tableau 8 : évaluation des besoins pour l'industrie dans le bassin de la Seudre sur la période d'étiage 01/06-31/10**

| Volumes étiages 01/06-31/10, en m <sup>3</sup> |               |                  |                |                |
|------------------------------------------------|---------------|------------------|----------------|----------------|
| Sous-bassin                                    | Nappe captive | Nappe phréatique | Rivière        | Total          |
| Seudre amont                                   | -             | -                | -              | -              |
| Seudre moyenne                                 | -             | 4 530            | 7 380          | 11 910         |
| Seudre aval                                    | -             | -                | 234 813        | 234 813        |
| <b>TOTAL</b>                                   | -             | <b>4 530</b>     | <b>242 193</b> | <b>246 723</b> |

Ainsi, le besoin pour l'industrie en rivière et nappe d'accompagnement (en assimilant, faute d'information complémentaire « nappe phréatique » à « nappe d'accompagnement ») s'élèverait à 0,01 Mm<sup>3</sup> environ pour la période estivale et le sous-bassin de la Seudre moyenne.

Concernant les besoins d'irrigation, les données disponibles sont les suivantes.

Les volumes autorisés pour les années 2006 à 2009, ainsi que les consommations mesurées en 2008 par type de ressource sont rassemblés dans le Tableau 9.

**Tableau 9 : évolution des volumes autorisés pour l'irrigation dans le bassin de la Seudre entre 2006 et 2009 et indication des consommations mesurées en 2008**

| Type de ressource                                                          | Autorisations en Mm <sup>3</sup> |              |              |              | Consommations mesurées |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|
|                                                                            | 2006                             | 2007         | 2008         | 2009         | 2008                   |
| Rivière                                                                    | 0,10                             | 0,10         | 0,10         | 0,10         | 0,04                   |
| Nappes captives                                                            | 1,22                             | 1,18         | 1,14         | 1,02         | 0,63                   |
| Nappes libres                                                              | 10,87                            | 10,54        | 10,23        | 9,26         | 5,48                   |
| Autres forages (sans précision du caractère libre ou captif de l'aquifère) | 1,68                             | 1,63         | 1,58         | 1,44         | 0,77                   |
| <b>TOTAL</b>                                                               | <b>13,87</b>                     | <b>13,45</b> | <b>13,06</b> | <b>11,82</b> | <b>6,91</b>            |

Le tableau ci dessous récapitule les autorisations 2009 par type de ressource et par sous-bassin.

**Tableau 10 : répartition des volumes autorisés en 2009 pour l'irrigation dans le bassin de la Seudre, par type de ressource et par sous-bassin**

| Sous-bassin    | Volumes en Mm <sup>3</sup> |             |                                            |             |              |
|----------------|----------------------------|-------------|--------------------------------------------|-------------|--------------|
|                | Nappe captive              | Nappe libre | Autres forages (type de nappe non précisé) | Rivière     | Total        |
| Seudre amont   | 0,50                       | 1,42        | 0,25                                       | -           | 2,17         |
| Seudre moyenne | 0,46                       | 5,31        | 0,98                                       | 0,08        | 6,83         |
| Seudre aval    | 0,07                       | 2,53        | 0,21                                       | 0,02        | 2,82         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>1,02</b>                | <b>9,26</b> | <b>1,44</b>                                | <b>0,10</b> | <b>11,82</b> |

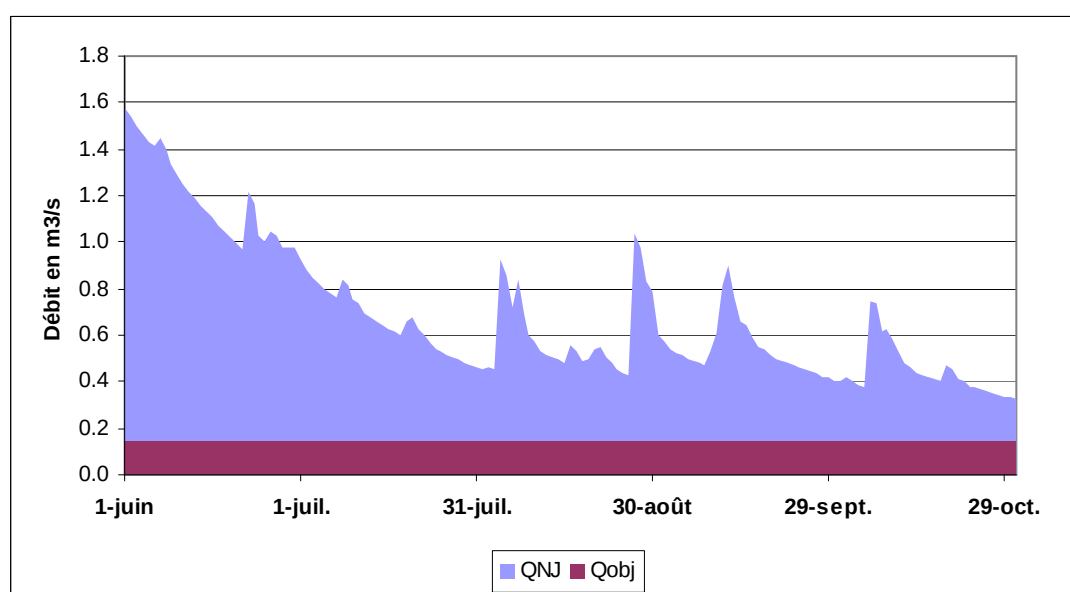
La majorité des autorisations se concentre dans le bassin de la Seudre moyenne, à hauteur de 6,8 Mm<sup>3</sup> sur l'ensemble des ressources et de 6,3 Mm<sup>3</sup> pour les aquifères libres et les pompages en rivière (évaluation en faisant l'hypothèse que les forages pour lesquels l'aquifère capté n'est pas précisé concernent plutôt des aquifères libres).

Pour le bassin de la Seudre moyenne, ces 6,3 Mm<sup>3</sup> concernent 4 500 ha irrigués (évaluation pour l'année 2004).

## Résultats de l'étude Volumes Prélevables initiaux

La CACG a utilisé deux approches pour évaluer les ressources disponibles sur la Seudre moyenne :  
Analyse journalière des débits disponibles au-delà du débit objectif : le principe de cette approche est présenté sur la ci-dessous :

Figure 8 : débit naturel (QNJ) et débit objectif (Qobj)



Il s'agit d'une analyse journalière des débits naturels confrontés aux besoins journaliers à l'échelle du bassin (besoins environnementaux pour satisfaire les débits objectifs, besoins anthropiques pour l'irrigation, l'AEP, l'industrie).

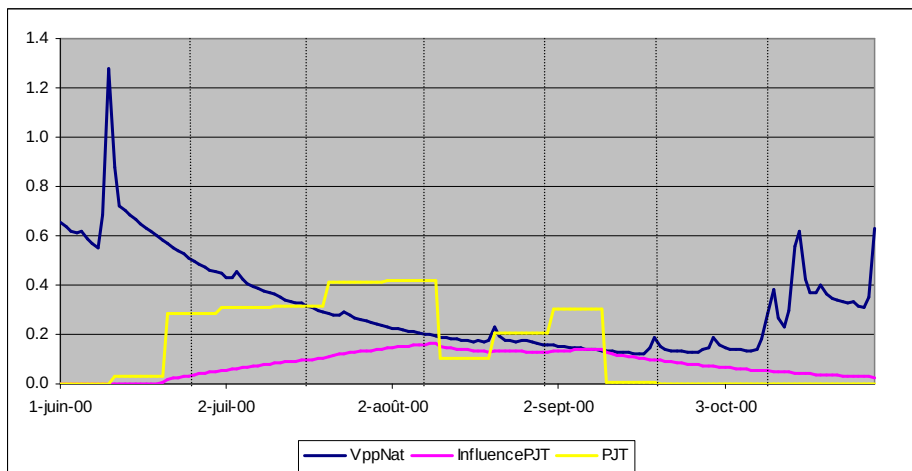
Cette méthode a notamment permis de prendre en compte la concomitance des besoins et des ressources et d'intégrer l'effet des prélèvements en nappes sur les écoulements superficiels.

La figure ci-dessous montre un exemple de débits prélevés (en jaune) dont l'influence (en rose) sur les écoulements est compatible avec le respect du débit objectif (en bleu : débit journalier disponible<sup>4</sup>) ;

<sup>4</sup> Débit Naturel QNJ « MOINS » Débit Objectif DOE



**Figure 9 : exemple de simulation pour la détermination d'un volume prélevable (sous-bassin du Géloux – année 2000)**



Les résultats pour la Seudre moyenne sont les suivants :

Méthode n°1 : le tableau ci-dessous présente les volumes disponibles sur les écoulements superficiels pour l'ensemble des usages (débit objectif de 150 L/s à Saujon) :

**Tableau 11 : volumes disponibles pour tous les usages sur la Seudre moyenne (Mm3)**

| Juin-Octobre | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
|--------------|------|---------|------|-----------|---------|
| 4,32         | 1,06 | 0,98    | 0,79 | 0,71      | 0,78    |

Méthode n°2 : le tableau ci-dessous présente les volumes prélevables (y compris en nappe) pour l'ensemble des usages<sup>5</sup> :

**Tableau 12 : volumes prélevables sur la Seudre moyenne (Mm3)**

| AEP  | INDUSTRIE | IRRIGATION | TOTAL |
|------|-----------|------------|-------|
| 2,70 | 0,01      | 0,00       | 4,30  |

<sup>5</sup> La nappe des sables constitue un terrain extrêmement filtrant et une partie des ressources utilisées pour l'irrigation retourne au milieu naturel sans être consommées par les plantes : il faut donc irriguer davantage que pour satisfaire les besoins agronomiques.

## Vers une typologie actualisée pour les exploitations agricoles de la Seudre

### L'importance de l'irrigation dans les systèmes (PAC 2008)

**Méthodologie :** Extraction des exploitations ayant déclaré au moins un îlot de parcelle à la PAC 2008 dans les limites de l'UG.

1 068 exploitations ont déclaré un îlot de parcelles dans les limites de l'UG dont :

- **415 exploitations d'irrigants** (39 % de l'effectif), dont la SAU totale représente 40 400 ha, dont 56 % des îlots sont situés dans l'UG (22 742 ha), **soit 55 % de la SAU déclarée de l'UG**.
- Ils représentent une superficie irriguée de 15 051 ha (37 % de la SAU) dont 60 % des îlots sont situés dans l'UG (**8 966 ha**). Les superficies déclarées non irriguées (25 340 ha) ont 54 % des îlots situés dans l'UG (13 777 ha)
- **653 exploitations de non irrigants**, dont la SAU totale représente 30 182 ha, avec 62 % des îlots situés dans l'UG (18 732 ha).
- 

**Tableau 13 : Surface relative des sols et part hors zone et dans la zone (source : RPG 2008)**

| Sous-bassins                     | sols    | Nb  | SAU    |      | Irrigué |      | Non irrigué |      |
|----------------------------------|---------|-----|--------|------|---------|------|-------------|------|
|                                  |         |     | ha     | %    | ha      | %    | Ha          | %    |
| <b>1.1.1.1.1.1 Irrigants</b>     |         | 415 | 40 400 | 100% | 15 051  | 100% | 25 349      | 100% |
| Seudre amont                     | Doucins |     | 3 573  | 9%   | 1 678   | 11%  | 1 895       | 7%   |
| Seudre aval                      | Sables  |     | 54     | 0%   | 54      | 0%   | 0           | 0%   |
| Seudre aval                      | Tourbes |     | 4 684  | 12%  | 1 642   | 11%  | 3 042       | 12%  |
| Seudre aval                      | Doucins |     | 2 429  | 6%   | 1 016   | 7%   | 1 413       | 6%   |
| Seudre aval                      | Champ.  |     | 1 061  | 3%   | 196     | 1%   | 866         | 3%   |
| Seudre moyenne                   | Tourbes |     | 117    | 0%   | 58      | 0%   | 59          | 0%   |
| Seudre moyenne                   | Doucins |     | 8 569  | 21%  | 3 635   | 24%  | 4 934       | 19%  |
| Seudre moyenne                   | Champ.  |     | 2 254  | 6%   | 686     | 5%   | 1 568       | 6%   |
| Sous total UG 144                |         |     | 22 742 | 56%  | 8 966   | 60%  | 13 777      | 54%  |
| En dehors de l'UG                |         |     | 17 657 | 44%  | 6 085   | 40%  | 11 572      | 46%  |
| <b>1.1.1.1.1.2 Non irrigants</b> |         | 653 | 30 182 | 100% |         |      | 30 182      | 100% |
| Seudre amont                     | doucins |     | 2 807  | 7%   |         |      | 2 807       | 11%  |
| Seudre aval                      | sables  |     | 145    | 0%   |         |      | 145         | 1%   |
| Seudre aval                      | tourbes |     | 5 178  | 13%  |         |      | 5 178       | 20%  |
| Seudre aval                      | doucins |     | 1 245  | 3%   |         |      | 1 245       | 5%   |
| Seudre aval                      | Champ.  |     | 1 596  | 5%   |         |      | 1 596       | 5%   |
| Seudre moyenne                   | tourbes |     | 84     | 0%   |         |      | 84          | 0%   |
| Seudre moyenne                   | doucins |     | 5 812  | 19%  |         |      | 5 812       | 19%  |

|                       |        |       |        |     |       |     |        |     |
|-----------------------|--------|-------|--------|-----|-------|-----|--------|-----|
| Seudre moyenne        | Champ. |       | 1 866  | 6%  |       |     | 1 866  | 6%  |
| Sous total UG 144     |        |       | 18 732 | 62% |       |     | 18 732 | 62% |
| En dehors de l'UG     |        |       | 11 450 | 38% |       |     | 11 450 | 38% |
| Ensemble SAU UG 144   |        | 1 068 | 41 474 | 59% | 8 966 | 60% | 32 509 | 59% |
| Ensemble en dehors UG |        |       | 29 108 | 41% | 6 085 | 40% | 23 022 | 41% |

Parmi les 415 exploitations d'irrigants qui ont au moins un îlot de parcelles déclaré dans l'UG, 92 exploitations n'ont pas d'îlot déclaré irrigué dans l'UG :

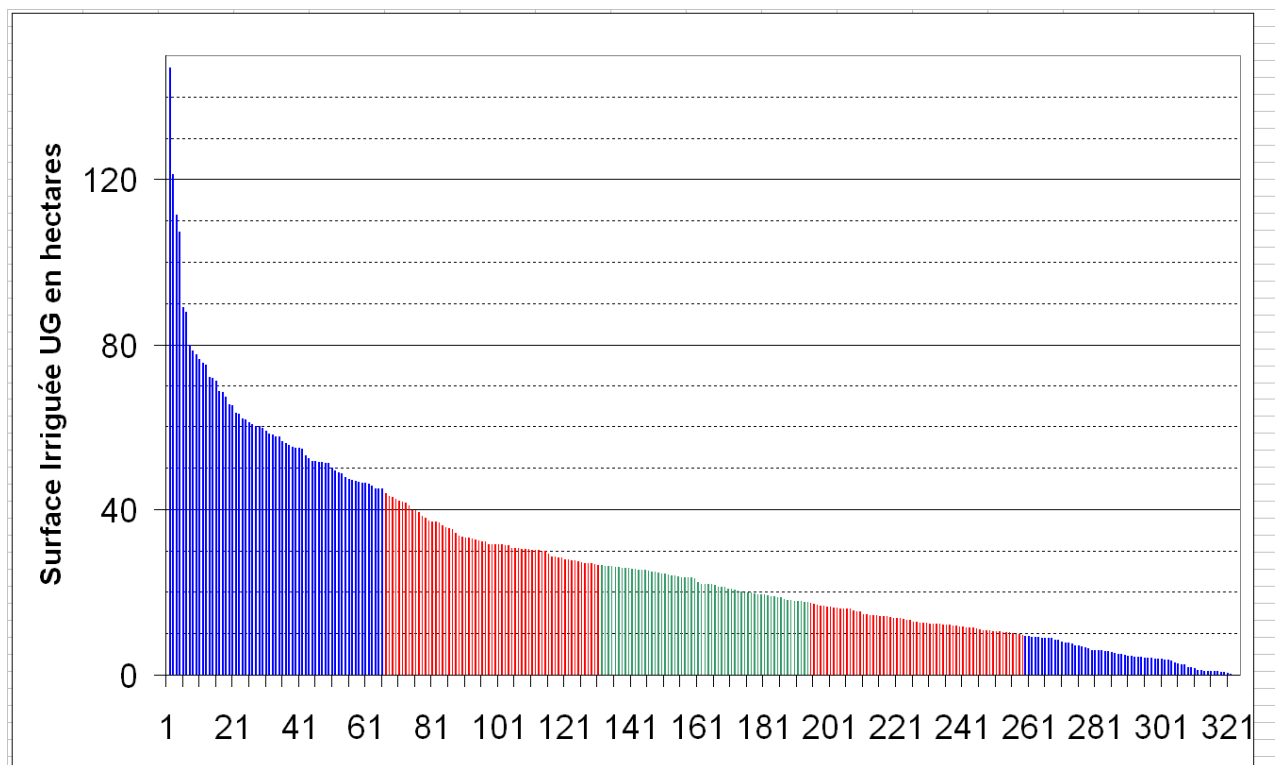
- le sous groupe des exploitations irrigantes qui ont déclaré au moins un **îlot irrigué** dans l'UG comprend **323 exploitations**

Le tableau suivant décrit la répartition des 323 exploitations irrigantes par classe d'importance de la Superficie Irriguée Déclarée dans l'UG :

**Tableau 14 : Répartition des exploitations irrigantes par importance de la SI Déclarée dans l'UG**

| Classes    | EA  | Surf. Irri. sur UG |       |      | Superficies EA |                |             | Dont sur UG    |             | SI UG /<br>SI total |
|------------|-----|--------------------|-------|------|----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|---------------------|
|            |     | moyenne            | max   | min  | SAU            | Surf. Irriguée | Non Irrigué | Surf. Irriguée | Non Irrigué |                     |
|            | Nb  | ha                 | ha    | ha   | ha             | ha             | ha          | ha             | ha          | %                   |
| Ensemble   | 323 |                    |       |      | 29 864         | 11 721         | 18 143      | 8 775          | 12 520      | 75%                 |
| quintile 1 | 65  | 62.6               | 147.1 | 44.9 | 9 427          | 4 643          | 4 784       | 4 069          | 3 584       | 88%                 |
| quintile 2 | 65  | 33.1               | 43.8  | 26.6 | 6 976          | 2 800          | 4 175       | 2 149          | 2 690       | 77%                 |
| quintile 3 | 63  | 22.1               | 26.5  | 17.5 | 5 082          | 1 803          | 3 279       | 1 395          | 2 498       | 77%                 |
| quintile 4 | 65  | 13.2               | 17.3  | 9.5  | 4 681          | 1 294          | 3 387       | 856            | 2 275       | 66%                 |
| quintile 5 | 65  | 4.7                | 9.4   | 0.0  | 3 698          | 1 181          | 2 518       | 306            | 1 474       | 26%                 |

Le graphique suivant présente l'histogramme de la variable Superficie Irriguée déclarée dans l'UG.



**Figure 10 : histogramme de la variable Superficie Irriguée déclarée dans l'UG**

Parmi les 323 irrigants, 93 irrigants ont la totalité des ilots déclarés irrigués dans l'UG, soit 29 % de l'effectif, ils représentent 27 % de la superficie irriguée déclarée dans l'ilot.

Les 230 exploitations qui n'ont pas la totalité de leur superficie irriguée déclarée dans l'UG ont été réparties en 3 classes d'effectif équivalent :

**Tableau 15 : Répartition des exploitations qui ne sont pas totalement dans le bassin**

| Classes          | EA  | % SI dans l'UG |     |     | Superficies EA |                |             | Dont sur UG    |             | SI UG /<br>SI total |
|------------------|-----|----------------|-----|-----|----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|---------------------|
|                  |     | moyenne        | max | min | SAU            | Surf. Irriguée | Non Irrigué | Surf. Irriguée | Non Irrigué |                     |
|                  | Nb  | ha             | ha  | ha  | ha             | ha             | ha          | ha             | ha          | %                   |
| Ensemble         | 323 |                |     |     | 29 864         | 11 721         | 18 143      | 8 775          | 12 520      | 75%                 |
| Totalité dans UG | 93  | 100%           |     |     | 6 884          | 2 343          | 4 541       | 2 340          | 3 701       | 100%                |
| tiers 1          | 77  | 98%            | 99% | 96% | 7 856          | 2 795          | 5 061       | 2 742          | 4 157       | 98%                 |
| tiers 2          | 76  | 86%            | 96% | 67% | 6 464          | 2 793          | 3 671       | 2 381          | 2 705       | 85%                 |
| tiers 3          | 77  | 34%            | 66% | 0%  | 8 660          | 3 790          | 4 871       | 1 313          | 1 957       | 35%                 |

Le tableau suivant décrit le croisement entre les classes d'importance de la Superficie Irriguée déclarée dans l'UG avec les classes de pourcentage de la Superficie Irriguée déclarée dans l'UG.

**Tableau 16 : Effectifs des quintiles par classe de SI déclarée dans l'UG**

|                                  |     |      |       |      | Classes % SI UG |    | Totalité UG | Tiers1 | Tiers2 | Tiers3 |
|----------------------------------|-----|------|-------|------|-----------------|----|-------------|--------|--------|--------|
|                                  |     |      |       |      | Moyenne         |    | 100 %       | 98%    | 86%    | 34%    |
|                                  |     |      |       |      | Maximum         |    |             | 99%    | 96%    | 66%    |
|                                  |     |      |       |      | Minimum         |    |             | 96%    | 67%    | 0%     |
| Classes de Surf. Irrig dans l'UG |     |      |       |      |                 |    |             |        |        |        |
|                                  | Nb  | Moy. | Max.  | Min. |                 |    |             |        |        |        |
| Ensemble                         | 323 |      |       |      | 93              | 77 | 76          | 77     |        |        |
| quintile 1                       | 65  | 62.6 | 147.1 | 44.9 | 17              | 22 | 21          | 5      |        |        |
| quintile 2                       | 65  | 33.1 | 43.8  | 26.6 | 17              | 18 | 18          | 12     |        |        |
| quintile 3                       | 63  | 22.1 | 26.5  | 17.5 | 19              | 22 | 11          | 11     |        |        |
| quintile 4                       | 65  | 13.2 | 17.3  | 9.5  | 21              | 12 | 14          | 18     |        |        |
| quintile 5                       | 65  | 4.7  | 9.4   | 0.0  | 19              | 3  | 12          | 31     |        |        |

## ***Les systèmes de production agricoles (RGA 2000)***

La typologie des exploitations agricoles est construite à partir des informations du RGA 2000 (voir tableau ci-dessous). A partir de ces données et des retours du Groupe Technique, 6 cas-types sont retenus pour les simulations. Ceux-ci représentent 86% des effectifs d'irrigants et 96% des surfaces irriguées du bassin.

Tableau 17 : Typologie des exploitations agricoles selon le RGA 2000

| Code type RGA 2000               | Nom type                              | Effectifs | UTA | SAU    | SI    | SAU/EA | Typologie retenue                                                                  | Code typologie retenue             |
|----------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----|--------|-------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| A1                               | GC, SAU<75ha                          | 59        | 83  | 2 907  | 1 314 | 49     | A1 et A2 regroupés mais séparés selon le rapport SI/SAU (seuil : 50%)              | 1 (SI/SAU <50%)<br>2 (SI/SAU >50%) |
| A2                               | GC, SAU>75ha                          | 53        | 84  | 5 787  | 2 160 | 109    |                                                                                    |                                    |
| B                                | Cultures avec légumes de plein champs | 11        | 128 | 882    | 468   | 80     |                                                                                    | 4                                  |
| C                                | Maraichage/horticulture               | 21        | 69  | 108    | 31    | 5      |                                                                                    |                                    |
| D                                | Viticulture                           | 47        | 106 | 2 271  | 667   | 48     | regroupé avec le cas type K                                                        | 3                                  |
| E                                | Fruits                                | 14        | 100 | 487    | 129   | 35     |                                                                                    |                                    |
| F                                | Bovins lait                           | 24        | 52  | 2 551  | 672   | 106    |                                                                                    | 5                                  |
| G                                | Bovins viande                         | 14        | 25  | 2 081  | 350   | 149    |                                                                                    | 6                                  |
| H                                | Polyculture et légumes                | 7         | 37  | 398    | 121   | 57     |                                                                                    |                                    |
| I                                | Polyculture et vergers                | 4         | 7   | 226    | 50    | 56     |                                                                                    |                                    |
| J                                | Granivores et polycultures            | 1         | 2   | 120    | 50    | 120    |                                                                                    |                                    |
| K                                | Reste                                 | 93        | 180 | 6 395  | 2 543 | 69     | regroupé avec le cas type D car exploitation ayant une surface en vigne importante | 3                                  |
| BASSIN SEUDRE                    |                                       | 348       | 873 | 24 213 | 8 554 | 70     |                                                                                    |                                    |
| Représentativité des 7 cas types |                                       | 86%       | 75% | 94%    | 96%   | -      |                                                                                    |                                    |

## Particularités du bassin prises en compte dans les simulations

### Définition de 2 zones pédologiques

La définition des zones pédologiques est réalisée sur la base des données pédologiques issues des pédo-paysages de la région Poitou-Charentes établie au 1/250 000<sup>ème</sup>.

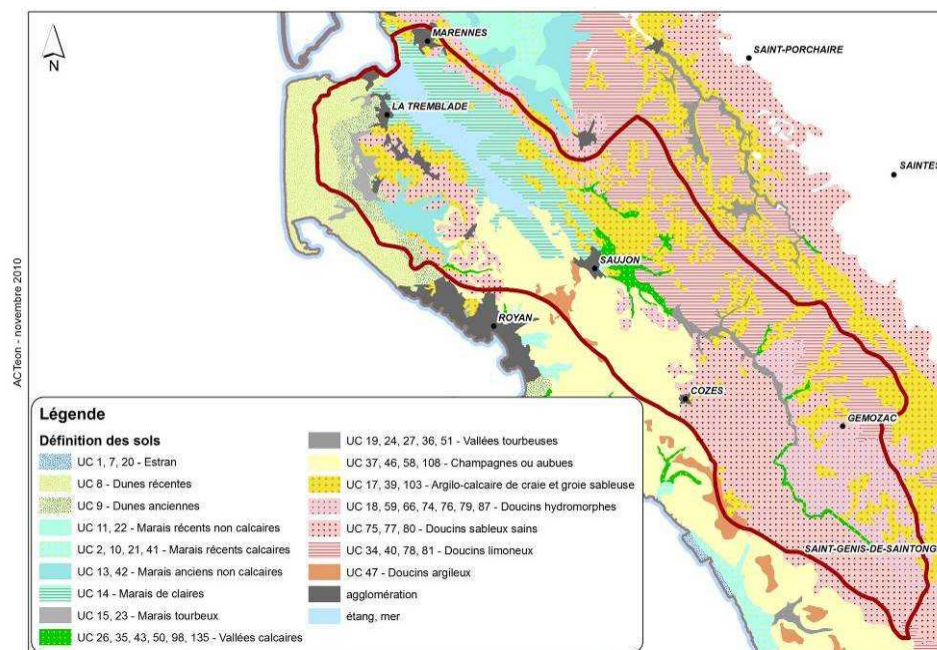


Figure 11 : Pédologie de la Seudre - Source : Sage Seudre

Le découpage est réalisé en deux temps par fusion de types de sols. Un premier regroupement de sols est réalisé pour obtenir quatre grands groupes que sont les sables, les sols argileux, les Groies et les Doucins.

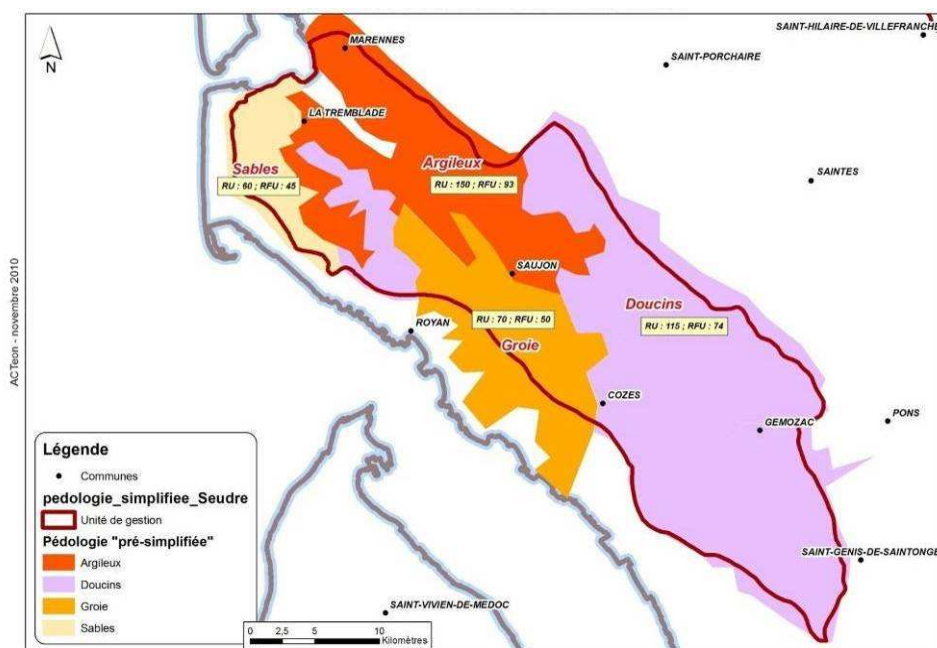


Figure 12 : Découpage pédologique de la Seudre en 4 groupes de sols

Enfin, deux zones sont distinguées par fusion des groupes de sols Groies, argileux et sables.

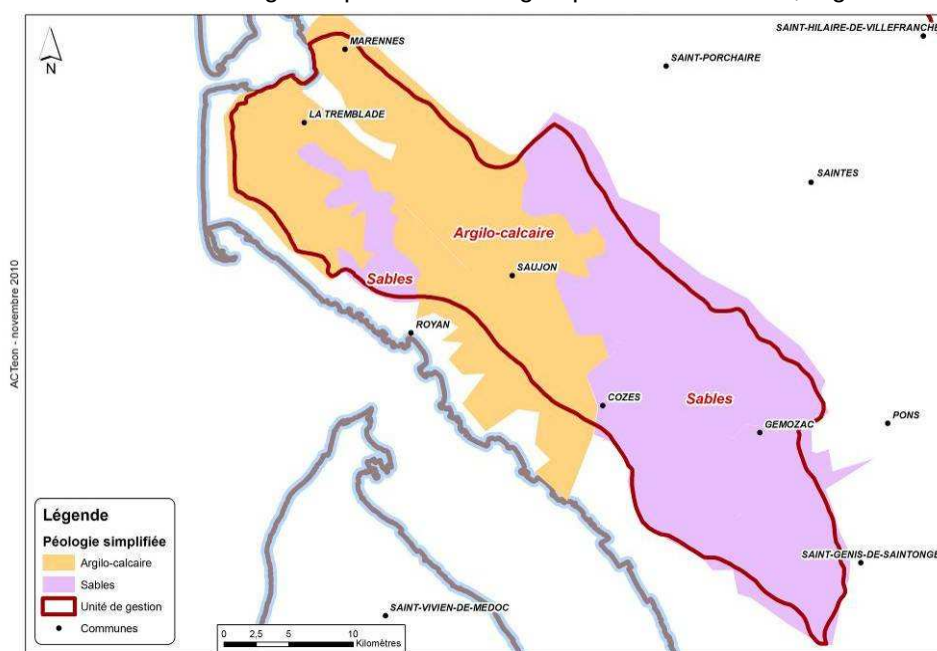
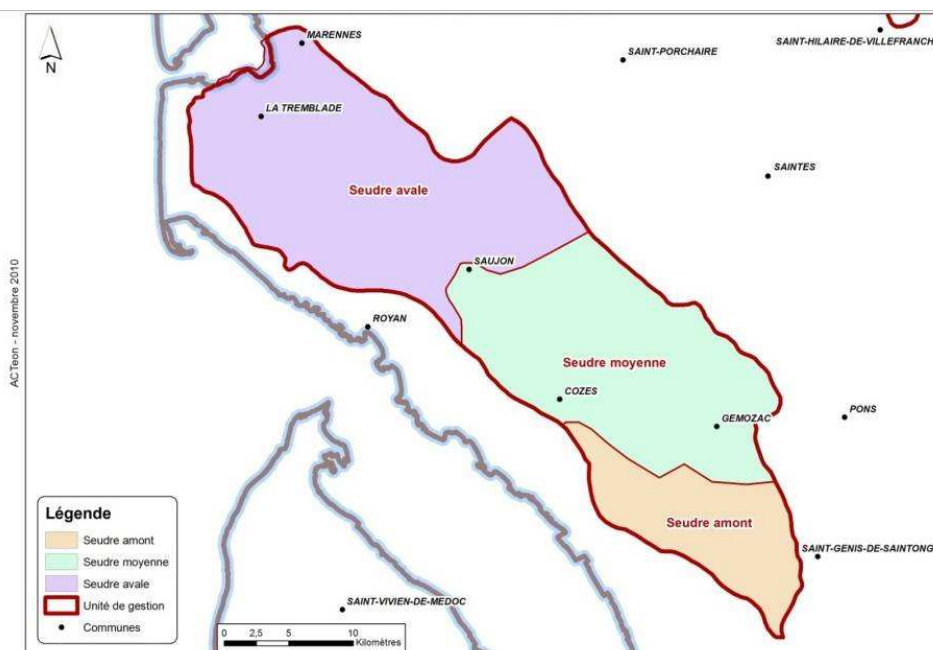


Figure 13 : Découpage pédologique de la Seudre en 2 groupes de sols

### Découpage du bassin selon le niveau de restriction des VPi

La Seudre a la particularité de se distinguer par trois zones spécifiques que sont la zone amont, la zone moyenne et la zone aval (cf. partie 0).



**Figure 14 : les trois secteurs de la Seudre**

Sur la Seudre amont, les prélèvements sont réalisés dans la nappe qui s'écoule vers l'estuaire de la Gironde, en période d'étiage elle n'alimente que très faiblement voir pas du tout la Seudre. Cette zone est donc considérée comme non impactée par les VPi sur la Seudre.

La Seudre moyenne est en revanche totalement liée avec le bassin et subie les VPi.

La Seudre aval est considéré comme étant influencée par le débit de la Seudre moyenne, et est de ce fait également impactée par les VPi.

Le découpage du bassin selon le niveau de restriction doit être associé au découpage pédologique précédemment décrit pour considérer la spécificité des sols.

Le croisement de ces deux découpages abouti à 5 zones :



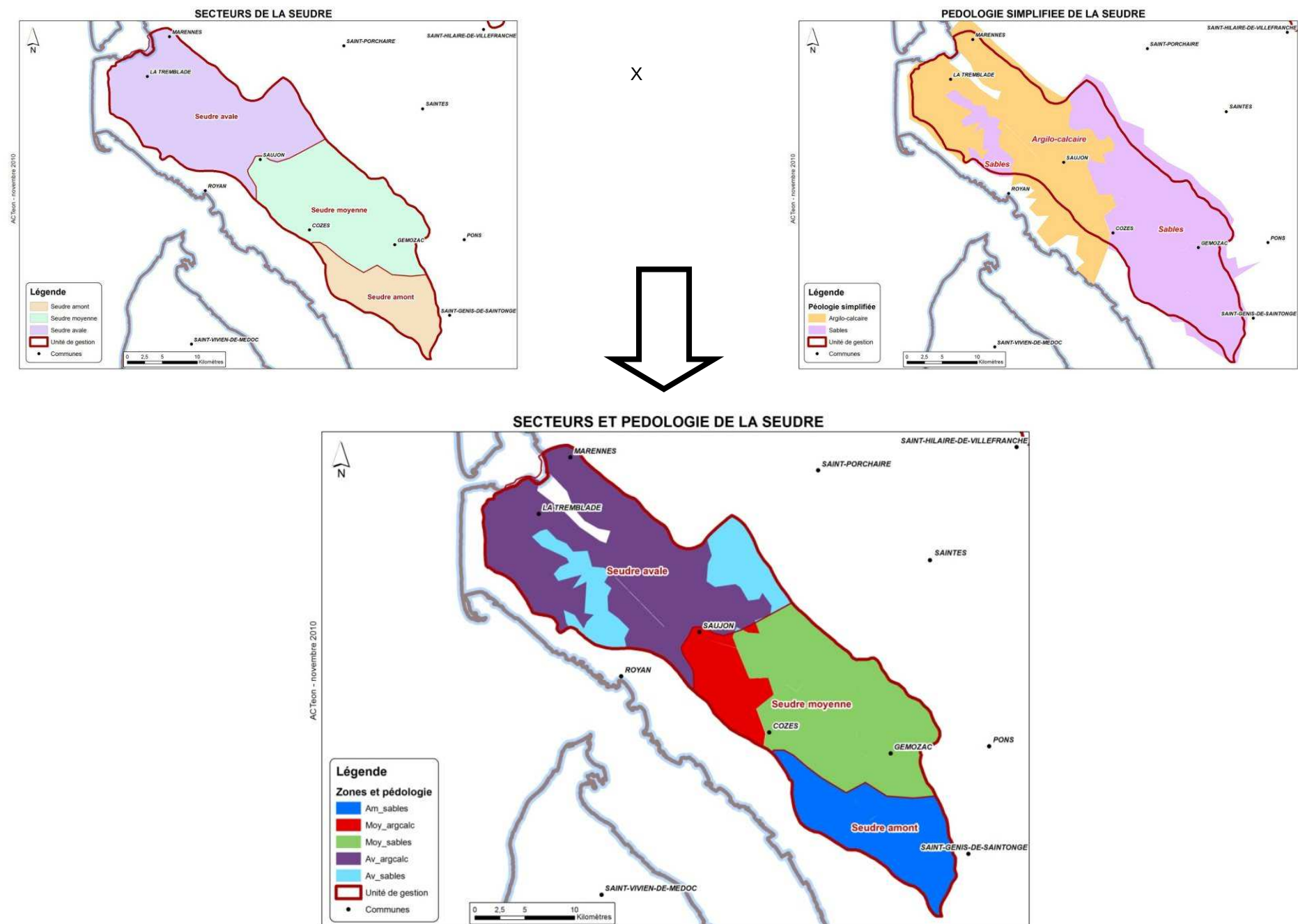


Figure 15 : Découpage des zones finales sur la Seudre

## Détail des paramètres technico économiques retenus en Seudre

**Tableau 18 : Doses d'irrigation (m<sup>3</sup>) et rendements (q/ha) des cultures en Seudre en situation d'irrigation non contrainte**

|                      |     | Année clim B moy |                   | Année clim B hum |                   | Année clim B sec |                   |
|----------------------|-----|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                      |     | rendement qt     | dose d'irrigation | rendement qt     | dose d'irrigation | rendement qt     | dose d'irrigation |
| Blé T                | sec | 55               | 0                 | 65               | 0                 | 45               | 0                 |
| Blé T                | irr | 75               | 500               | 75               | 250               | 75               | 750               |
| Maïs grain SABLE     | sec | 50               | 0                 | 90               | 0                 | 40               | 0                 |
| Mais grain SABLE     | irr | 125              | 1800              | 125              | 1500              | 125              | 2400              |
| Mais grain GROIES    | sec | 42,5             | 0                 | 80               | 0                 | 30               | 0                 |
| Mais grain GROIES    | irr | 125              | 1500              | 125              | 1250              | 125              | 2000              |
| Maïs fourrage SABLE  | sec | 85               | 0                 | 150              | 0                 | 60               | 0                 |
| Mais fourrage SABLE  | irr | 212,5            | 1800              | 212,5            | 1500              | 212,5            | 2400              |
| Mais fourrage GROIES | sec | 70               | 0                 | 130              | 0                 | 40               | 0                 |
| Mais fourrage GROIES | irr | 212,5            | 1500              | 212,5            | 1250              | 212,5            | 2000              |
| Orge hiver           | sec | 65               | 0                 | 75               | 0                 | 45               | 0                 |
| Orgebrassicole       | irr | 75               | 600               | 75               | 300               | 75               | 900               |
| Blé D                | sec | 50               | 0                 | 62               | 0                 | 42               | 0                 |
| Blé D                | irr | 70               | 600               | 70               | 300               | 70               | 900               |
| Colza                | sec | 27               | 0                 | 27               | 0                 | 27               | 0                 |
| Tournesol            | sec | 25               | 0                 | 30               | 0                 | 20               | 0                 |
| Tournesol            | irr | 37               | 690               | 37               | 460               | 37               | 920               |
| Vigne                | sec | 1                | 0                 | 1                | 0                 | 1                | 0                 |
| Maïs pop corn        | irr | 70               | 1575              | 70               | 1350              | 70               | 2025              |
| Tabac                | irr | 35               | 2335              | 35               | 2060              | 35               | 2610              |

|                            |     |     |      |     |      |     |      |
|----------------------------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|
| Mais grain SABLE spé irri  | irr | 135 | 1950 | 135 | 1485 | 135 | 2600 |
| Mais grain GROIES spé irri | irr | 135 | 1500 | 135 | 1125 | 135 | 2000 |

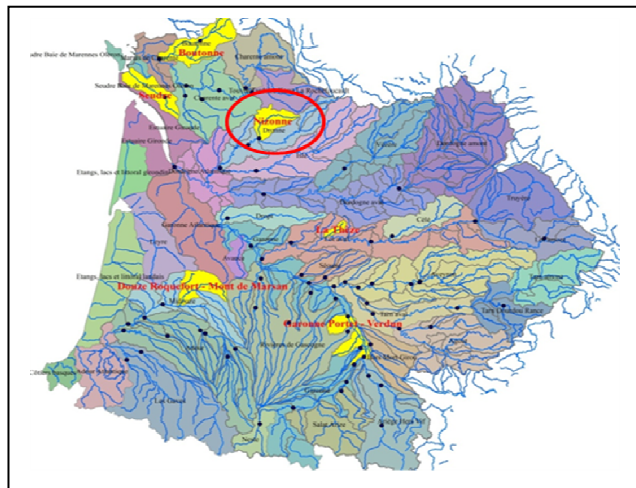
### Sommaire

---

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sommaire.....                                                                               | 1  |
| Profil de territoire Lizonne.....                                                           | 2  |
| Le milieu physique.....                                                                     | 2  |
| Structuration socio-économique du territoire.....                                           | 6  |
| Caractérisation des systèmes et acteurs agricoles.....                                      | 7  |
| Caractérisation des ressources en eau et des volumes prélevables initiaux.....              | 11 |
| Vers une typologie actualisée pour les exploitations agricoles du bassin de la Lizonne..... | 16 |
| Détail des paramètres technico économiques retenus en LIZONNE .....                         | 19 |

## Profil de territoire Lizonne

### Le milieu physique



|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Surface du bassin  | 630 km                  |
| Nombre de communes | 60 <sup>1</sup>         |
| Population         | 12 000 hab <sup>2</sup> |
| Altitude min       | 48 m                    |
| Altitude max       | 221 m                   |

Le sous-bassin de la Lizonne est situé sur deux départements : la Charente (16) et la Dordogne (24) qui correspondent à deux régions distinctes (respectivement Poitou-Charentes et Aquitaine). La Lizonne est intégrée au sein du PGE Isle-Dronne.

La Lizonne prend sa source à 220 mètres d'altitude à Sceau-Saint-Angel (Dordogne) et est alimentée par plusieurs cours d'eau de taille moyenne : la Belle, la Manore, le Voultron, le Ru de la Fontaine, le Ronsenac, la Pude et la Sauvanie.

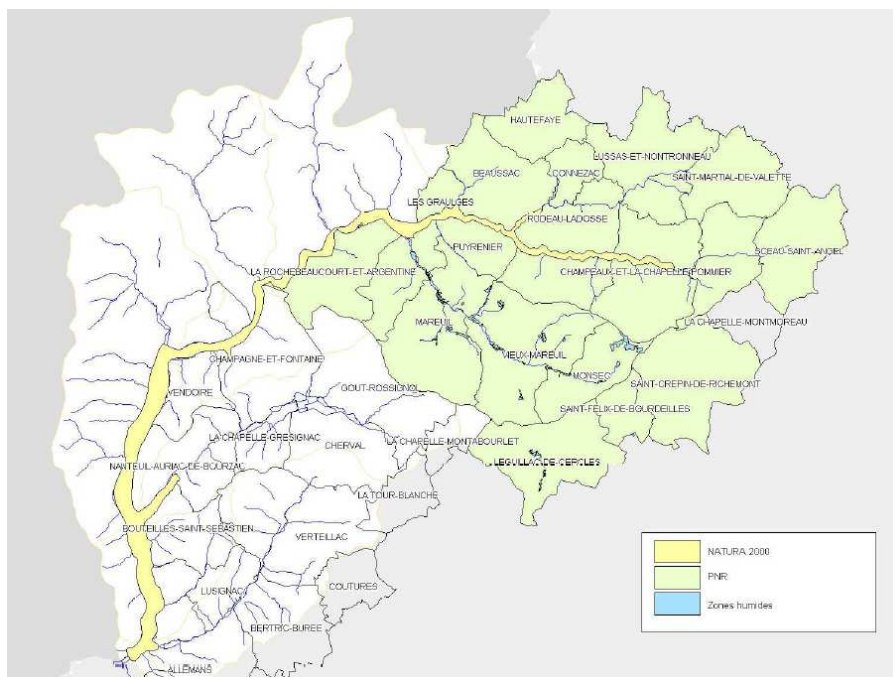
Son axe principal mesure environ 60 km avec une assez faible pente de 0.24%. Sur les vingt derniers kilomètres avant la confluence avec la Donne, dont elle est le principal affluent, la Lizonne constitue la limite entre le département de la Charente et celui de la Dordogne.

Une partie de ce territoire est un site Natura 2000 (« Vallée de la Nizonne » n°FR7200663) qui englobe 3 240 ha répartis sur 24 communes. La partie amont de la Lizonne fait partie du PNR Périgord-Limousin.

<sup>1</sup> 60 communes sont intersectées par les limites de l'unité de gestion :

- o 42 communes ont au moins de 50 % de leur superficie dans l'UG, elles représentent 95 % de la superficie de l'UG
- o 10 communes ont moins de 6 % de leur superficie dans l'UG, elles représentent moins de 1 % de la superficie de l'UG
- o 22 communes sont dans le département de la Charente en région Poitou-Charentes (34 % de l'aire de l'UG), 38 communes dans le département de la Dordogne (66 % de l'aire de l'UG), en région Aquitaine

<sup>2</sup> Population estimée au pro rata des superficies communales interceptées

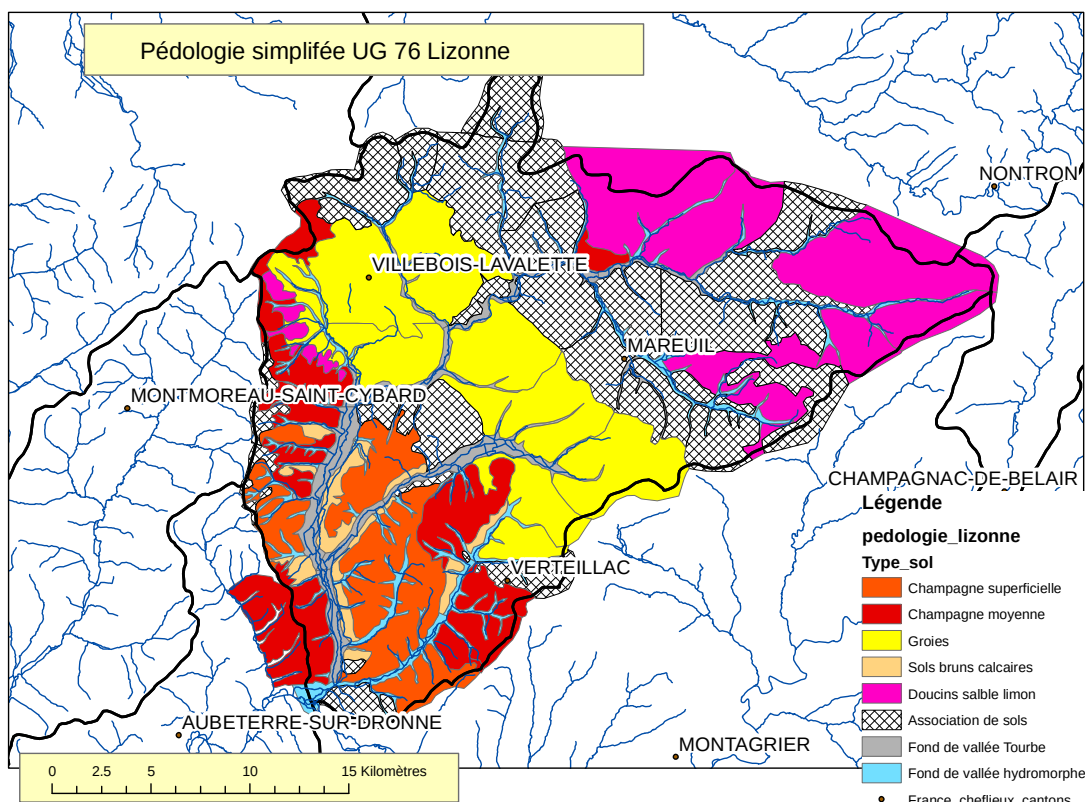


**Figure 1 : Contexte environnemental (Source : Bassin Versant Lizonne : État des lieux de l'irrigation, résultat de l'enquête – Chambre d'Agriculture Dordogne)**

## ***Climat***

Le climat est de type océanique dégradé avec une température moyenne de 10°C. La pluviométrie varie entre 800 mm à l'aval du territoire à 950 mm en amont.

**Pédologie D'après l'Étude pédologique du bassin de la Lizonne – INRA 1970 -  
J Servant JP Barthes – établie au 1/50 000<sup>ème</sup>.**



**Figure 2 : Pédologie simplifiée**

**Sols de fond de vallées :**

Les vallées des principales rivières (Lizonne, Pude et Belle) dont la largeur excède rarement un kilomètre sont occupées par des formations tourbeuses qui les colmatent. Ces tourbes sont fréquemment recouvertes par des alluvions fines argileuses ou argilo-limoneuses comprenant des niveaux clairs d'un limon marneux très calcaire appelé localement « bouchot ». Les sols des vallées appartiennent dans leur grande majorité à la classe des sols hydromorphes.

**Les tourbes de fonds de vallée :** Les sols tourbeux et semi-tourbeux sont caractérisés par la présence de niveaux de tourbes dès la surface du sol ou plus en profondeur (60 à 100 cm) sous une couverture argilo-limoneuse. Le taux de matière organique de l'horizon tourbeux varie de 20 à 40 % en surface, il dépasse 50 % en profondeur.

**Les sols hydromorphes :** Le profil argileux ou argilo-limoneux ne renferme pas de niveau tourbeux, ce sont des sols à gley calcaires ou non calcaires. Dans l'horizon A1, le taux de matière organique est élevé de 9 % à 10 %, dans les horizons inférieurs, le taux de MO varie de 1 % à 5 %.

**Sols du bassin amont :**

**Les sols de sables limons sur frangipan :** Sols lessivés acides de placage tertiaires, ils renferment un taux élevé de sables fins (de 40 % à 70 %), pH inférieur à 5,5 le taux d'argile est faible en surface où la texture est sablo-limoneuse ou sablo-argilo-limoneuse. La teneur en argile augmente avec la

profondeur. Vers 80 cm de profondeur se trouve un horizon dur et compacté le frangipan, caractéristique des vieux sols riches en limons et sables fins.

**Les associations de sols :** Mélange de deux catégories de sols dont la séparation cartographique n'a pas pu être effectuée. Sols sableux caillouteux sur sables graviers du Périgord, ou sols sablo-limoneux ou sablo-argileux sur argile sableuse bariolée. Ces sols sont principalement occupés par de la forêt (chêne tauzin, châtaignier, ajoncs, bruyères ....)

### Sols du bassin aval :

Sols généralement peu profonds sur calcaires du Crétacé supérieur et certains calcaires Jurassiques. Le terme « Champagne » désigne des rendzines blanches grises ou gris-brunes caractéristiques des calcaires blancs du Campanien. L'appellation « terres de Groies » concerne des rendzines brunes ou brun-rouges développées sur les calcaires durs du Cognacien et du Turonien. Les terres de Champagne ont une vocation céréales à paille et prairies artificielles, les terres de Groies ont un assolement plus diversifié avec du maïs et du colza.

**Les champagnes superficielles :** Sols de 10 à 25 cm, un seul horizon, de teinte claire occupant les coteaux en pente caractéristiques du « Périgord blanc ». Texture fine généralement équilibrée (limons argilo-sableux) avec une teneur en argile entre 20 et 35 %, renfermant de nombreux fragments de roches. La capacité d'échange est élevée (Montmorillonite).

**Les champagnes moyennes :** Rendzines gris et gris brun, épais de 20 à 60 cm, en position de plateau ou de pente faible à moyenne. Le taux d'argile est compris entre 25 % et 43 %, la texture varie entre limons argilo-sableux et argiles limono-sableuses.

**Les groies :** Sur sols de plateaux. Ces sols sont légèrement plus riches en sables que les sols de Champagne, et la pierrosité en surface est plus forte. Épaisseur de 15 à 60 cm, la texture varie entre limons argilo-sableux et argiles limono-sableuses, le taux d'argile est compris entre 22 % et 42 %.

**Les sols bruns calcaires :** généralement colluviaux, ce sont des sols profonds situés en bas de pente, souvent en bordure de rivière dans la zone irrigable. De texture limono-argilo-sableuse ou argilo-limoneuse, ils sont surtout associés aux sols de Champagne.

**Tableau 1. Caractéristiques et surfaces des différents types de sols**

| Code Sol                                                | Définition                      | Groupe sol      | Code GRP | RU  | RFU | Surface PAC 2008 |        |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------|-----|-----|------------------|--------|
|                                                         |                                 |                 |          | mm  | mm  | %                | Ha     |
| 18                                                      | Fond de vallée Tourbe           | Fond de vallées | 1        | 150 | 98  | 12%              | 4 078  |
| 20                                                      | Fond de vallée hydromorphe      | Fond de vallées |          |     |     |                  |        |
| 12                                                      | Sable limon acide sur frangipan | SABLE LIMON     | 3        | 70  | 50  | 6%               | 2 121  |
| 3                                                       | Champagne moyenne               | CHAMP           | 4        | 110 | 71  | 46%              | 15 035 |
| 4                                                       | Groies                          | GROIES          |          |     |     |                  |        |
| 7                                                       | sols bruns calcaires            |                 |          |     |     |                  |        |
| 2                                                       | Champagnes superficielles       | GROIES          | 5        | 65  | 47  | 13%              | 4 193  |
| 17                                                      | association de sol              |                 | 6        | 65  | 47  | 22%              | 7 204  |
| Total des superficies agricoles déclarées à la PAC 2008 |                                 |                 |          |     |     | 100%             | 32 631 |



## Structuration socio-économique du territoire

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Activité dominante      | Agriculture |
| Population              | 12 000 hab  |
| Évolution démographique | + 1,60%     |

### Population

La densité de 18,5 hab/km<sup>2</sup> traduit le caractère rural de ce territoire composé essentiellement de petits villages. Les communes les plus importantes de la zone sont :

- Villebois-Lavalette (Charente) avec 759 habitants
- Mareuil (Dordogne) avec 1130 habitants
- Verteillac (Dordogne) avec 645 habitants

La démographie de la zone est relativement stable avec +1.6% entre 1999 et 2007 (évolution de + 8.7% au niveau national).

Le territoire est assez enclavé avec peu de voies de communication (l'axe majeur est une route départementale). L'agglomération la plus proche est Angoulême à 45 minutes en voiture.

### Économie

Ce territoire a une vocation agricole (prairie et cultures) et forestière (peupleraie).

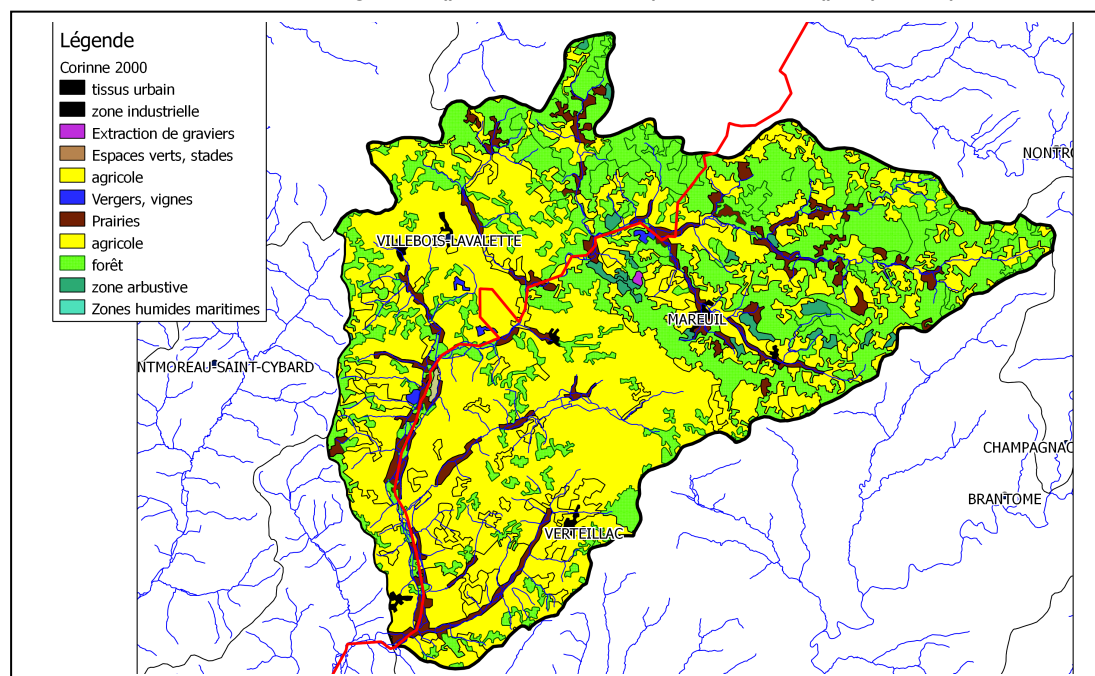


Figure 3 : Occupation du sol (Source : Corinne land cover 2000)



## Agriculture

Le secteur agricole constitue l'essentiel de l'activité économique de la zone avec des grandes cultures (céréales et oléo-protéagineux) et des prairies.

L'exploitation forestière occupe une part importante de l'activité économique avec la culture du peuplier. Cette activité permet notamment de valoriser des terres en bordure de cours d'eau moins adaptées à l'agriculture.

## Industries

Il existe peu d'industries sur la zone (quelques scieries et fromageries).

## Tourisme

Le tourisme est peu développé. Il est essentiellement estival et concerne quelques sites attractifs : site des tourbières de Vendoire, château de Bernardières, château de Mareuil, plateau d'Argentine, centre équestre de Beaucueil.

## Caractérisation des systèmes et acteurs agricoles

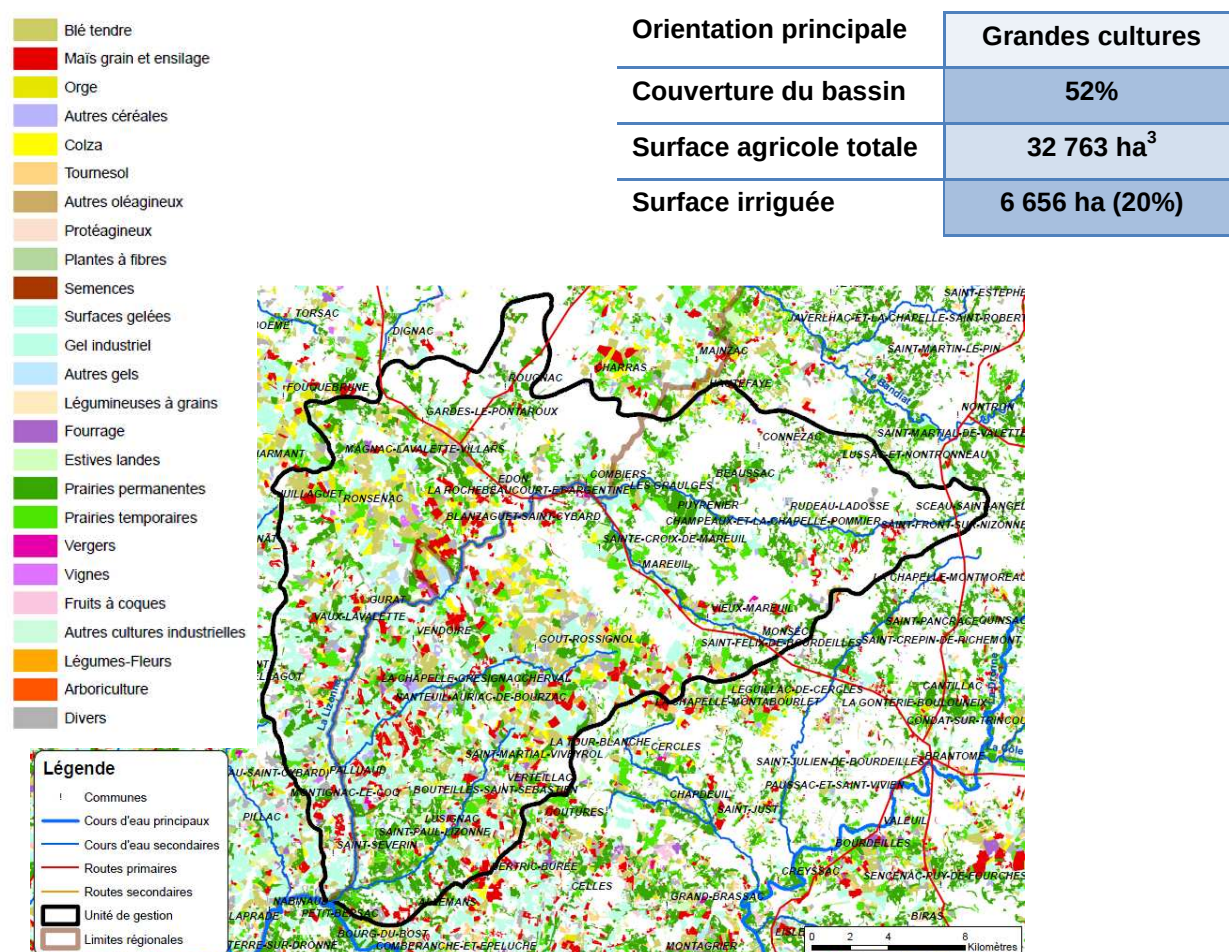


Figure 4 : Assolement du bassin (Source : RPG 2008)

<sup>3</sup> SAU estimée RGA 2000 : SAU des communes au pro rata de la superficie interceptée

Il existe deux secteurs agricoles distincts en amont et en aval du territoire :

- Des systèmes de polyculture-élevage en amont avec des bovins allaitants ou laitiers et céréales ou des oléo-protéagineux (maïs grain ou ensilage, orge, blé, colza, tournesol, avoine) destinés à l'autoconsommation et à la vente.
- De la céréaliculture en aval.

Les principales orientations rencontrées sont :

- Bovins allaitants et polyculture
- Bovins laits et polyculture
- Céréaliculture

L'irrigation concerne principalement le maïs. Cette culture est présente dans toutes les exploitations, elle est généralement localisée en aval du bassin et près des cours d'eau.

### ***Cultures selon les types de sols***

Sables limoneux : Il y a peu de cultures sur ces sols (Ce type de sol représente seulement 6 % de la surface agricole), ils sont majoritairement occupés par la forêt, en amont du bassin. Ces sols sablo-limoneux cultivés sont occupés par des prairies (52 %), du maïs non irrigué (16 %). L'irrigation est très peu développée.

Les sols d'associations : Ils sont représentés majoritairement dans la moitié amont du bassin. Les superficies en prairies représentent 35 % de la SAU, le maïs non irrigué 11 % de la SAU. L'irrigation représente 17 % de la SAU, avec pour principale culture irriguée le maïs 72 % des superficies déclarées irriguées (12 % de la SAU).

Les terres de champagne : sont en proportion les terres les plus irriguées (30 % de la SAU), et où la culture du blé occupe 22 % de la SAU. A l'inverse, la proportion de prairies est la plus faible seulement 10 % de la SAU. La principale culture irriguée est le maïs 73 % de la SI (22 % de la SAU), le maïs non irrigué représentant 9 % de la SAU.

Les Groies : Sur les terres de champagne superficielle, la proportion de prairies est relativement plus élevée 18 %, la proportion de blé est plus faible 16 % de la SAU, la proportion de maïs plus élevée 36 %.

Tourbes : Dans les vallées, la proportion de maïs est la plus forte, 39 % de la SAU, majoritairement conduit sans irrigation (56 % non irrigué), les prairies représentent 26 % de la SAU.

### ***Surface en maïs***

La comparaison avec les résultats du RGA 2000, semble indiquer une légère diminution de la superficie en maïs de 2000 à 2008 d'environ – 7% :

La superficie déclarée en maïs grain + ensilage en 2000 (PAC) est 9 811 ha.

La superficie déclarée en maïs grain au RGA 2000 est de 9 063 ha, la superficie en maïs fourrage est de l'ordre de 1 440 ha (estimée à partir de la requête « typologie » du RGA 2000)

## Assolement général en 2000 et 2008

Tableau 2. Assolement RGA 2000 (avec l'ensemble des communes de l'unité de gestion, résultats au prorata de la superficie des communes)

|                                               |           | % SAU | % EA |
|-----------------------------------------------|-----------|-------|------|
| SAU communale                                 | 32 763 ha |       |      |
| SAU des exploitations siège dans les communes | 33 331 ha | 100%  |      |
| Superficie irriguée                           | 6 656 ha  | 20%   |      |
| Nombre total d'EA                             | 568       |       | 100% |
| Dont nombre d'EA professionnelles             | 289       |       | 51%  |
| Dont nombre d'EA d'irrigants                  | 180       |       | 32%  |
| Dont nombre d'EA avec des bovins              | 266       |       | 47%  |
| Effectif en bovins                            | 13 792    |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des vaches laitières    | 248       |       | 44%  |
| Effectif en vaches laitières                  | 7 006     |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des vaches nourrices    | 156       |       | 27%  |
| Effectif en vaches nourrices                  | 3 888     |       |      |
| Dont nombre d'EA avec des volailles           | 150       |       | 26%  |
| Dont nombre d'EA avec des brebis              | 16        |       | 3%   |
| Dont effectif en brebis mères                 | 290       |       |      |
| Chef d'EA de moins de 40 ans                  | 139       |       | 24%  |
| Chef d'EA de 40 ans à moins de 55 ans         | 252       |       | 44%  |
| UTA famille                                   | 602       |       | 106% |
| UTA salariés                                  | 45        |       | 8%   |
| Nombre de salariés permanents                 | 35        |       | 6%   |
| Céréales                                      | 16 838 ha | 51%   |      |
| Dont maïs grain et semence                    | 9 063 ha  | 27%   |      |
| Vignes                                        | 111 ha    | 0%    |      |
| Dont nombre EA avec vigne                     | 115       |       | 20%  |
| Surface fourragère principale (SFP)           | 9 263 ha  | 28%   |      |
| Dont nombre d'EA avec SFP                     | 433       |       | 76%  |
| Surface toujours en herbe (STH)               | 4 521 ha  | 14%   |      |
| Dont nombre d'EA avec STH                     | 396       |       | 70%  |

Tableau 3. Assolement déclaré pour la PAC 2008 par type de sols

| Cultures déclarées       | Fond vallées |      | Sable limons |      | Champagne |      | Champ. Superf |      | Association |      | Total UG |      |
|--------------------------|--------------|------|--------------|------|-----------|------|---------------|------|-------------|------|----------|------|
|                          | ha           | %    | ha           | %    | ha        | %    | ha            | %    | ha          | %    | ha       | %    |
| BLE TENDRE               | 27.5         | 1%   | 6.2          | 0%   | 336.3     | 2%   | 74.0          | 2%   | 54.5        | 1%   | 498.5    | 2%   |
| MAIS GRAIN ENSILAGE      | 698.4        | 17%  | 34.4         | 2%   | 3 290.0   | 22%  | 887.4         | 21%  | 898.4       | 12%  | 5 808.6  | 18%  |
| ORGE                     | 3.7          | 0%   | 0.2          | 0%   | 176.7     | 1%   | 10.0          | 0%   | 12.8        | 0%   | 203.3    | 1%   |
| AUTRES CEREALES          | 13.4         | 0%   | 0.0          | 0%   | 39.4      | 0%   | 11.9          | 0%   | 14.0        | 0%   | 78.7     | 0%   |
| COLZA                    | 2.2          | 0%   | 0.0          | 0%   | 76.5      | 1%   | 1.0           | 0%   | 1.6         | 0%   | 81.3     | 0%   |
| TOURNESOL                | 12.3         | 0%   | 1.1          | 0%   | 117.5     | 1%   | 46.9          | 1%   | 50.2        | 1%   | 227.9    | 1%   |
| AUTRES OLEAGINEUX        | 0.0          | 0%   | 0.0          | 0%   | 20.7      | 0%   | 0.0           | 0%   | 0.0         | 0%   | 20.7     | 0%   |
| PROTEAGINEUX             | 4.9          | 0%   | 5.1          | 0%   | 13.2      | 0%   | 0.0           | 0%   | 0.0         | 0%   | 23.2     | 0%   |
| GEL (SANS PRODUCT)       | 37.3         | 1%   | 2.6          | 0%   | 105.4     | 1%   | 28.1          | 1%   | 27.9        | 0%   | 201.3    | 1%   |
| GEL INDUSTRIEL           | 0.1          | 0%   | 0.0          | 0%   | 6.9       | 0%   | 11.1          | 0%   | 0.0         | 0%   | 18.1     | 0%   |
| AUTRES GELS              | 0.0          | 0%   | 0.0          | 0%   | 8.7       | 0%   | 0.0           | 0%   | 0.0         | 0%   | 8.7      | 0%   |
| FOURRAGE                 | 0.8          | 0%   | 0.0          | 0%   | 1.7       | 0%   | 0.0           | 0%   | 0.0         | 0%   | 2.6      | 0%   |
| ESTIVES LANDES           | 0.9          | 0%   | 0.0          | 0%   | 0.0       | 0%   | 4.8           | 0%   | 0.0         | 0%   | 5.7      | 0%   |
| PRAIRIES PERMANENT       | 46.3         | 1%   | 16.9         | 1%   | 76.1      | 1%   | 48.7          | 1%   | 98.2        | 1%   | 286.2    | 1%   |
| PRAIRIES TEMPORAIR       | 32.7         | 1%   | 0.3          | 0%   | 146.9     | 1%   | 36.7          | 1%   | 67.1        | 1%   | 283.7    | 1%   |
| VERGERS                  | 0.1          | 0%   | 0.0          | 0%   | 0.2       | 0%   | 0.5           | 0%   | 0.0         | 0%   | 0.8      | 0%   |
| VIGNES                   | 0.1          | 0%   | 0.0          | 0%   | 14.7      | 0%   | 0.2           | 0%   | 0.1         | 0%   | 15.1     | 0%   |
| FRUITS A COQUE           | 0.3          | 0%   | 0.0          | 0%   | 12.8      | 0%   | 3.6           | 0%   | 0.0         | 0%   | 16.6     | 0%   |
| AUTRES CULT INDUST       | 0.5          | 0%   | 2.4          | 0%   | 5.1       | 0%   | 0.0           | 0%   | 0.0         | 0%   | 7.9      | 0%   |
| LEGUMES-FLEURS           | 0.0          | 0%   | 0.0          | 0%   | 3.1       | 0%   | 0.0           | 0%   | 0.0         | 0%   | 3.1      | 0%   |
| DIVERS                   | 17.7         | 0%   | 4.3          | 0%   | 52.1      | 0%   | 11.8          | 0%   | 31.4        | 0%   | 117.4    | 0%   |
| Sous total irriguées     | 899.1        | 22%  | 73.6         | 3%   | 4 503.9   | 30%  | 1 176.6       | 28%  | 1 256.2     | 17%  | 7 909.4  | 24%  |
| BLE TENDRE               | 375.7        | 9%   | 157.6        | 7%   | 2 938.6   | 20%  | 601.3         | 14%  | 824.0       | 11%  | 4 897.2  | 15%  |
| MAIS GRAIN ENSILAGE      | 888.1        | 22%  | 343.8        | 16%  | 1 333.1   | 9%   | 648.7         | 15%  | 788.7       | 11%  | 4 002.3  | 12%  |
| ORGE                     | 152.8        | 4%   | 43.6         | 2%   | 1 246.3   | 8%   | 161.3         | 4%   | 308.6       | 4%   | 1 912.6  | 6%   |
| AUTRES CEREALES          | 45.9         | 1%   | 103.4        | 5%   | 245.9     | 2%   | 145.0         | 3%   | 199.7       | 3%   | 739.9    | 2%   |
| COLZA                    | 83.0         | 2%   | 81.2         | 4%   | 1 086.0   | 7%   | 99.9          | 2%   | 207.3       | 3%   | 1 557.4  | 5%   |
| TOURNESOL                | 185.7        | 5%   | 67.5         | 3%   | 1 329.0   | 9%   | 338.8         | 8%   | 462.9       | 6%   | 2 383.9  | 7%   |
| PROTEAGINEUX             | 1.3          | 0%   | 0.0          | 0%   | 0.0       | 0%   | 4.3           | 0%   | 0.0         | 0%   | 5.7      | 0%   |
| SEMENCES                 | 0.0          | 0%   | 0.0          | 0%   | 1.1       | 0%   | 0.0           | 0%   | 0.0         | 0%   | 1.1      | 0%   |
| GEL (SANS PRODUCT)       | 226.4        | 6%   | 89.6         | 4%   | 493.5     | 3%   | 99.4          | 2%   | 406.5       | 6%   | 1 315.4  | 4%   |
| GEL INDUSTRIEL           | 7.6          | 0%   | 0.0          | 0%   | 61.8      | 0%   | 13.7          | 0%   | 9.0         | 0%   | 92.0     | 0%   |
| AUTRES GELS              | 7.7          | 0%   | 0.0          | 0%   | 7.6       | 0%   | 7.0           | 0%   | 0.0         | 0%   | 22.3     | 0%   |
| FOURRAGE                 | 0.5          | 0%   | 0.0          | 0%   | 9.1       | 0%   | 17.0          | 0%   | 8.1         | 0%   | 34.8     | 0%   |
| ESTIVES LANDES           | 8.2          | 0%   | 9.7          | 0%   | 9.6       | 0%   | 8.3           | 0%   | 4.3         | 0%   | 40.1     | 0%   |
| PRAIRIES PERMANENT       | 773.4        | 19%  | 571.3        | 27%  | 621.5     | 4%   | 401.2         | 10%  | 1 547.2     | 21%  | 3 914.6  | 12%  |
| PRAIRIES TEMPORAIR       | 287.5        | 7%   | 524.4        | 25%  | 889.0     | 6%   | 344.5         | 8%   | 1 015.2     | 14%  | 3 060.6  | 9%   |
| VERGERS                  | 0.1          | 0%   | 2.7          | 0%   | 1.1       | 0%   | 4.5           | 0%   | 11.0        | 0%   | 19.4     | 0%   |
| VIGNES                   | 2.2          | 0%   | 3.3          | 0%   | 41.4      | 0%   | 12.6          | 0%   | 5.7         | 0%   | 65.2     | 0%   |
| FRUITS A COQUE           | 13.4         | 0%   | 10.8         | 1%   | 28.5      | 0%   | 23.9          | 1%   | 9.3         | 0%   | 85.9     | 0%   |
| LEGUMES-FLEURS           | 0.0          | 0%   | 0.0          | 0%   | 2.8       | 0%   | 0.0           | 0%   | 0.0         | 0%   | 2.9      | 0%   |
| DIVERS                   | 119.3        | 3%   | 38.5         | 2%   | 184.9     | 1%   | 85.0          | 2%   | 140.7       | 2%   | 568.4    | 2%   |
| Sous total non irriguées | 3 178.7      | 78%  | 2 047.3      | 97%  | 10 530.8  | 70%  | 3 016.6       | 72%  | 5 948.1     | 83%  | 24 721.5 | 76%  |
| Ensemble déclarées       | 4 077.8      | 100% | 2 120.9      | 100% | 15 034.7  | 100% | 4 193.2       | 100% | 7 204.3     | 100% | 32 630.8 | 100% |

## Caractérisation des ressources en eau et des volumes prélevables initiaux

### Contexte hydrographique et ressources

La Lizonne fait partie du bassin versant Isle Dronne, lui-même intégré au bassin versant de la Dordogne.

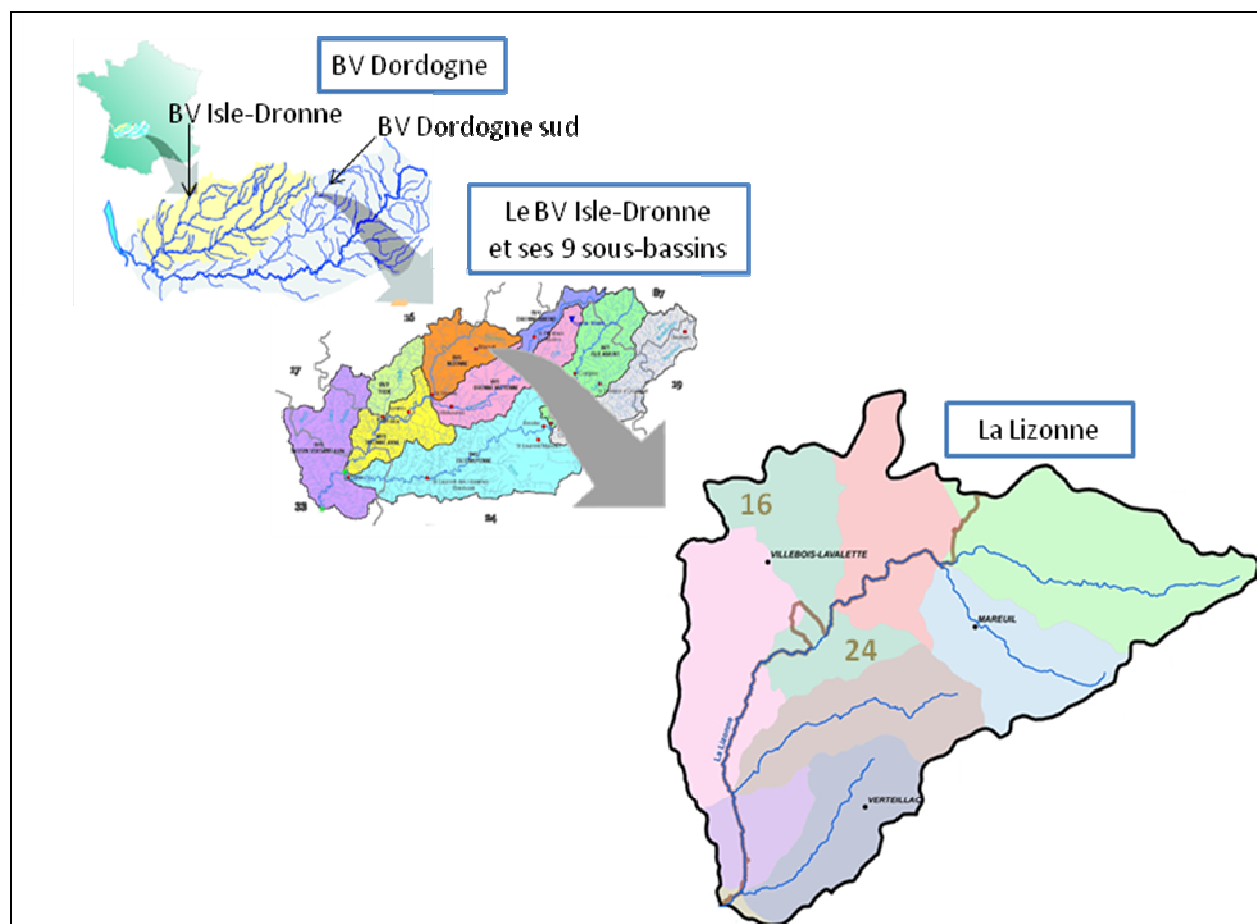


Figure 5 : localisation générale du bassin de la Lizonne



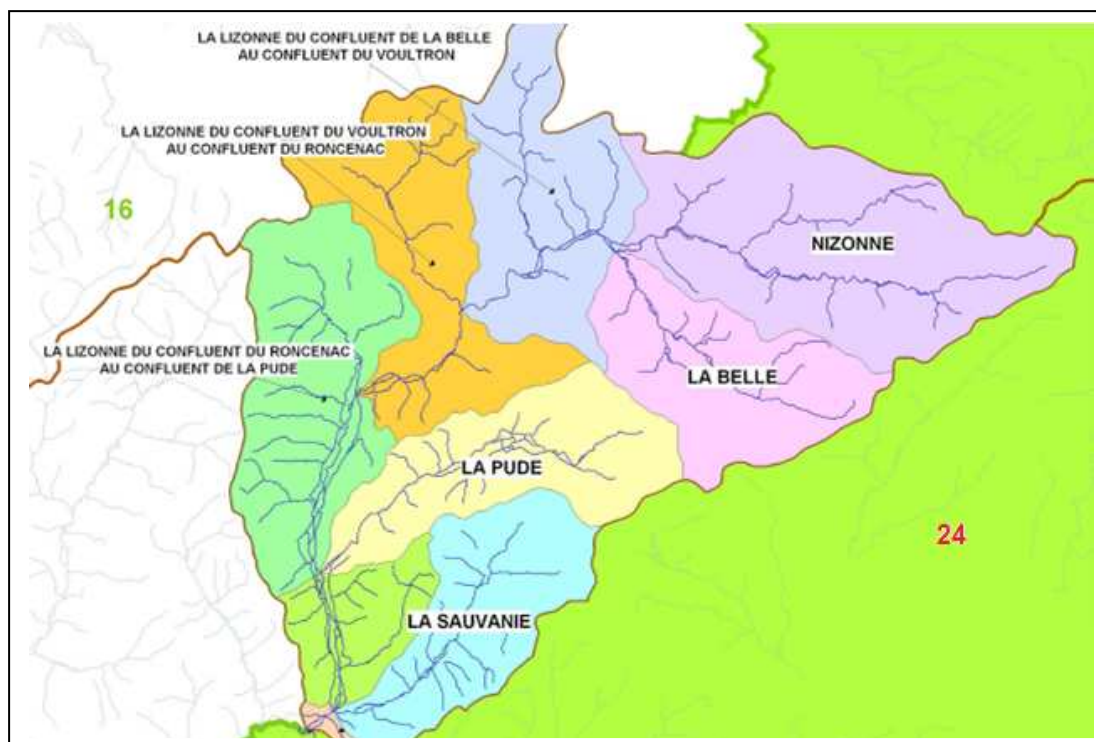


Figure 6 : présentation du bassin de la Lizonne

### Contexte hydrographique et débits objectifs

Une station hydrométrique, située tout à fait à l'aval du bassin, permet le contrôle des débits objectifs en été : il s'agit de la Station de Saint-Séverin. Le débit objectif fixé dans le SDAGE est de **620 L/s** (ce qui représente **8,2 Mm<sup>3</sup>** entre juin et octobre).

### Débits naturels

Les données de la banque HYDRO montrent une grande hétérogénéité des apports dans l'année, la période d'étiage étant classiquement la moins bien pourvue.

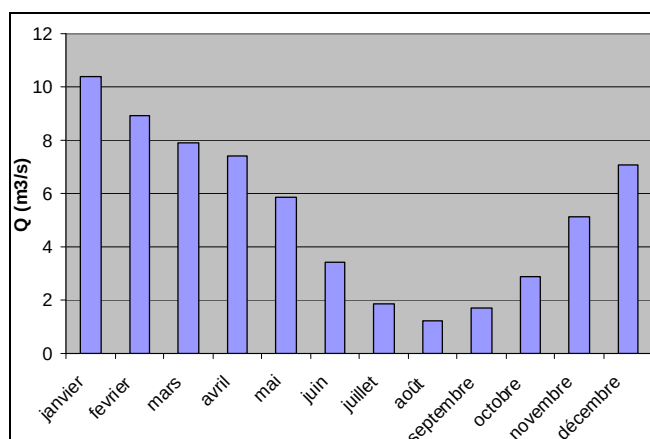


Figure 7 : débits moyens mensuels de la Lizonne à St-Séverin (Source : banque HYDRO)

Il en ressort les grandeurs caractéristiques suivantes :

- 1/10 du module (naturel) : 0,528 m³/s ;
- QMNA5 (naturel) : 0,584 m³/s ;

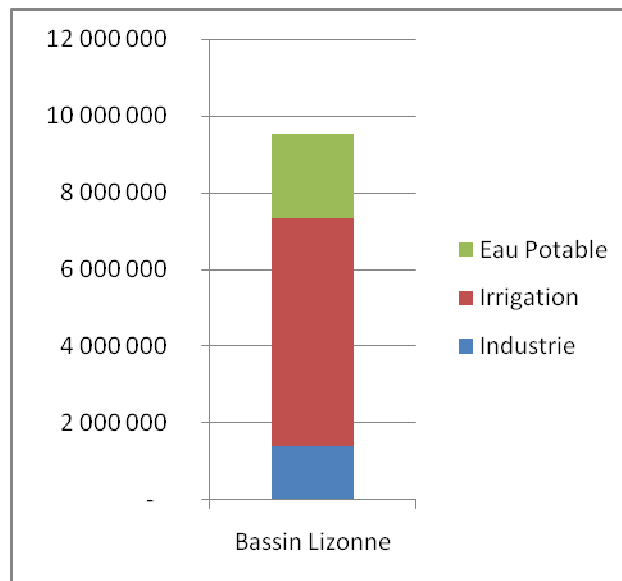
- VCN30 quinquennal : 0,525 m<sup>3</sup>/s.

Ces valeurs sont cohérentes entre elles mais légèrement inférieures au DOE, ce qui laisse à penser a priori que les années les plus sèches seront difficilement compatibles avec le respect de l'objectif.

Sur la base des débits moyens mensuels proposés par la banque HYDRO, on peut estimer que les **apports moyens** entre juin et octobre sont de l'ordre de **29 Mm<sup>3</sup>** (mais seulement 8,2 Mm<sup>3</sup> sur les mois de juillet et août).

### **Synthèse des besoins**

Les prélèvements concernent essentiellement l'irrigation (les prélèvements nets pour l'AEP représentent environ 2 Mm<sup>3</sup> sur la période d'été et pour l'ensemble du bassin Isle Dronne : en première approche, ils peuvent donc être négligés pour le sous-bassin de la Lizonne).



**Figure 8 : prélèvements 2008 selon les usages (Source : Agence de l'Eau Adour Garonne)**

Selon les données de suivi du PGE 2005, les prélèvements sont répartis entre les eaux superficielles ou nappes d'accompagnement (40%), les nappes profondes (40%) et les retenues collinaires (20%) : l'ensemble représentait cette année-là un prélèvement de l'ordre de **8,3 Mm<sup>3</sup> en 2005** (dont **4.7 Mm<sup>3</sup>** pour les prélèvements dans les ressources influençant le débit d'été).

## Caractérisation des prélèvements et de leurs évolutions

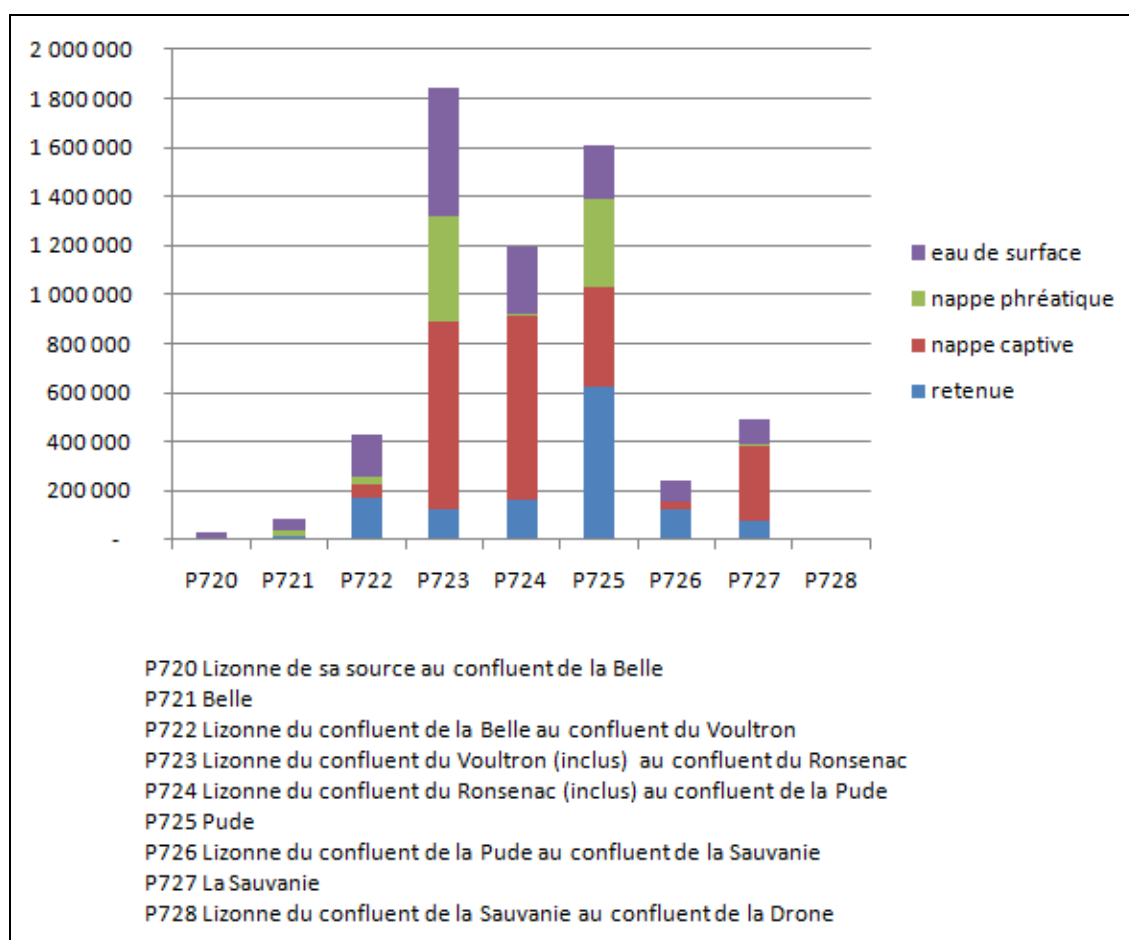
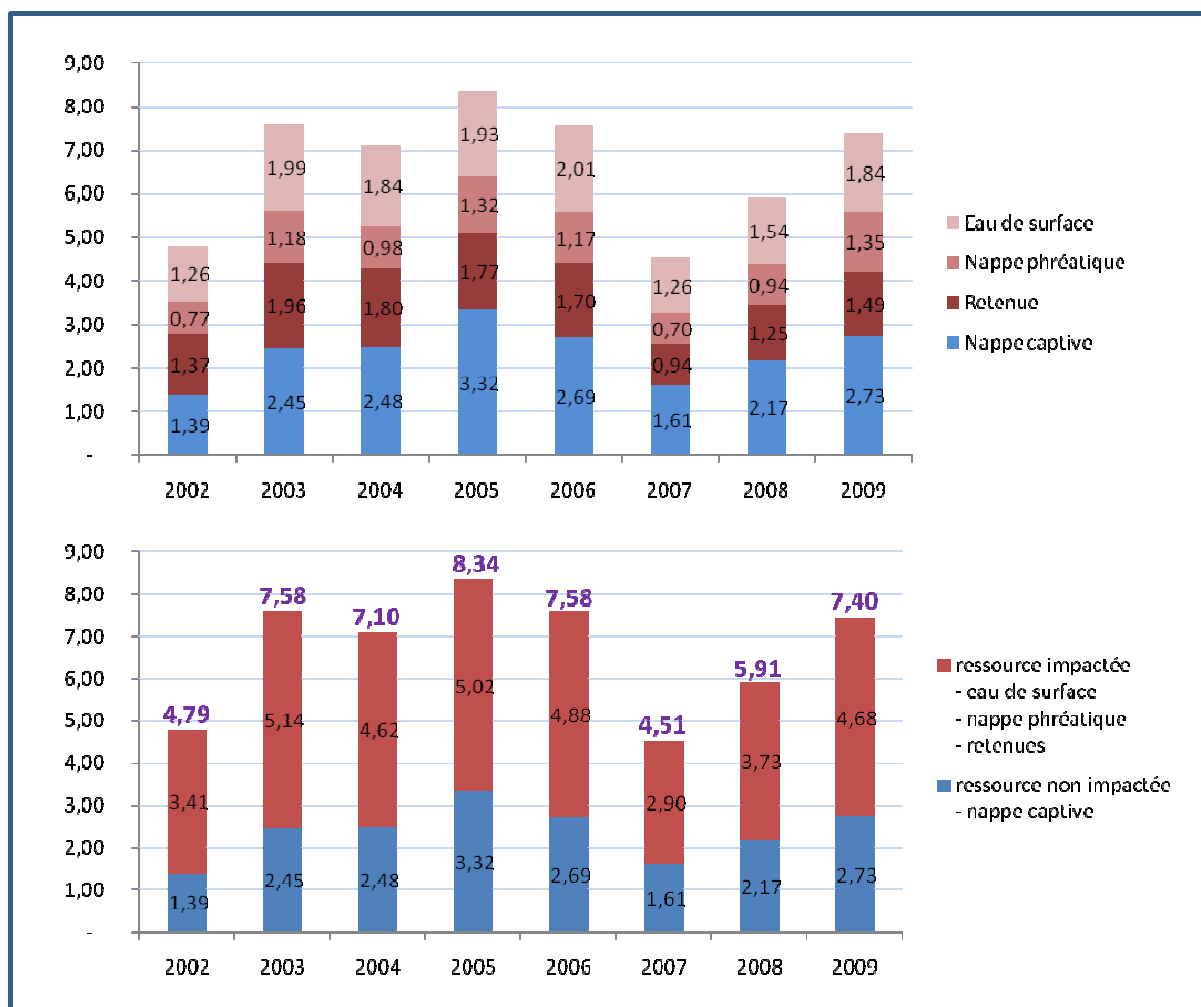


Figure 9 : prélèvements agricoles 2008 en Mm³ selon les segments (Source : Agence de l'Eau)





**Figure 10 : Historique des prélèvements agricoles en Mm³ en Lizonne (Source : Agence de l'Eau)**

En Lizonne, la partie « retenues » est considérée comme « impactée » par la mise en place des VP car il ne s'agit pour la majorité pas de retenues colinéaires mais de retenues connectées avec le milieu qui influencent le système hydrographique (la DDT a fourni une estimation de volumes de retenues déconnectés ou déconnectables et seuls deux ouvrages entrent dans cette catégories).

Il existe également en Lizonne des apports d'eau de l'extérieur importants. Il s'agit de deux réseaux collectifs le SI Ribérac Nord et l'ASA Celles Tour Blanche réalimentés par le barrage de Miallet (Bassin de la Dronne) qui desservent respectivement 19 et 4 exploitants en Lizonne dans les sous bassin de la Pude et de la Sauvanie. Au total, en 2010 ces prélèvements représentent 1,18 Mm³. Ce volume importé est à ajouter aux données de prélèvements Agence dans le bassin. Cette ressource ne sera pas impactée par la réforme VP car sécurisée par le barrage.

## Vers une typologie actualisée pour les exploitations agricoles du bassin de la Lizonne

### L'importance de l'irrigation dans les systèmes (PAC 2008)

**Méthodologie :** Extraction des exploitations ayant déclaré au moins un îlot de parcelle à la PAC 2008 dans les limites de l'UG.

**577** exploitations ont déclaré un îlot de parcelles dans les limites de l'UG dont :

- **209 exploitations d'irrigants** (36 % de l'effectif), dont la SAU totale représente 26 430 ha, dont 69 % des îlots sont situés dans l'UG (18 257 ha), **soit 56 % de la SAU déclarée de l'UG.**

Ils représentent une superficie irriguée de 10 523 ha (40 % de la SAU) dont 75 % des îlots sont situés dans l'UG (**7 910 ha**). Les superficies déclarées non irriguées (15 907 ha) ont **65 % des îlots situés dans l'UG (10 347 ha)**

- **368 exploitations de non irrigants**, dont la SAU totale représente 21 299 ha, avec 67 % des îlots situés dans l'UG (14 374 ha).

**Tableau 4 : surface relative des sols et part hors zone et dans la zone (source : RPG 2008)**

|                           | Nb         | SAU           |             | Irrigué       |             | Non irrigué   |             |
|---------------------------|------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
|                           |            | ha            | %           | ha            | %           | ha            | %           |
| Irrigants                 | 209        | <b>26 430</b> | <b>100%</b> | <b>10 523</b> | <b>100%</b> | <b>15 907</b> | <b>100%</b> |
| Fonds de vallées          |            | 2 338         | 9%          | 899           | 9%          | 1 439         | 9%          |
| Sables limons             |            | 386           | 1%          | 74            | 1%          | 312           | 2%          |
| Champagne                 |            | 9 755         | 37%         | 4 504         | 43%         | 5 251         | 33%         |
| Champagne superficielles  |            | 2 395         | 9%          | 1 177         | 11%         | 1 218         | 8%          |
| Association               |            | 3 383         | 13%         | 1 256         | 12%         | 2 127         | 13%         |
| Sous total UG 76          |            | <b>18 257</b> | <b>69%</b>  | <b>7 910</b>  | <b>75%</b>  | <b>10 347</b> | <b>65%</b>  |
| En dehors de l'UG         |            | 8 173         | 31%         | 2 613         | 25%         | 5 560         | 35%         |
| Non irrigants             | 368        | <b>21 299</b> | <b>100%</b> |               |             | <b>21 298</b> | <b>100%</b> |
| Fonds de vallées          |            | 1 740         | 8%          |               |             | 1 740         | 8%          |
| Sables limons             |            | 1 735         | 8%          |               |             | 1 735         | 8%          |
| Champagne                 |            | 5 279         | 25%         |               |             | 5 279         | 25%         |
| Champagne superficielles  |            | 1 799         | 8%          |               |             | 1 799         | 8%          |
| Association               |            | 3 821         | 18%         |               |             | 3 821         | 18%         |
| <b>Sous total UG 76</b>   |            | <b>14 374</b> | <b>67%</b>  |               |             | <b>14 374</b> | <b>67%</b>  |
| En dehors de l'UG         |            | 6 924         | 33%         |               |             | 6 924         | 33%         |
| <b>Ensemble SAU UG 76</b> | <b>577</b> | <b>32 631</b> | <b>68%</b>  | <b>7 910</b>  | <b>75%</b>  | <b>24 721</b> | <b>66%</b>  |
| Ensemble en dehors UG     |            | 15 097        | 32%         | 2 613         | 25%         | 12 484        | 34%         |

Parmi les 209 exploitations d'irrigants qui ont au moins un îlot de parcelles déclaré dans l'UG, 35 exploitations n'ont pas d'îlot déclaré irrigué dans l'UG. Le sous groupe des exploitations irrigantes qui ont déclaré au moins un **îlot irrigué** dans l'UG comprend **174 exploitations**

Tableau 5 : répartition des exploitations irrigantes par importance de la SI Déclarée dans l'UG :

| Classes         | EA         | Surf. Irri. sur UG |       |      | Superficies EA |                |               | Dont sur UG    |              | SI UG / SI total |
|-----------------|------------|--------------------|-------|------|----------------|----------------|---------------|----------------|--------------|------------------|
|                 |            | moyenne            | max   | min  | SAU            | Surf. Irriguée | Non Irrigué   | Surf. Irriguée | Non Irrigué  |                  |
|                 | Nb         | ha                 | ha    | ha   | ha             | ha             | ha            | ha             | ha           | %                |
| <b>Ensemble</b> | <b>174</b> |                    |       |      | <b>21 753</b>  | <b>9 100</b>   | <b>12 653</b> | <b>7 909</b>   | <b>9 492</b> | <b>87%</b>       |
| quintile 1      | 35         | 104.5              | 223.0 | 72.8 | 5 897          | 3 822          | 2 076         | 3 657          | 1 736        | <b>96%</b>       |
| quintile 2      | 35         | 56.3               | 71.9  | 44.2 | 4 804          | 2 034          | 2 770         | 1 969          | 2 214        | <b>97%</b>       |
| quintile 3      | 34         | 35.6               | 43.3  | 28.5 | 4 106          | 1 368          | 2 738         | 1 210          | 2 184        | <b>88%</b>       |
| quintile 4      | 35         | 21.0               | 28.4  | 15.6 | 3 504          | 892            | 2 612         | 736            | 1 792        | <b>83%</b>       |
| quintile 5      | 35         | 9.6                | 15.5  | 0.0  | 3 443          | 985            | 2 458         | 338            | 1 566        | <b>34%</b>       |

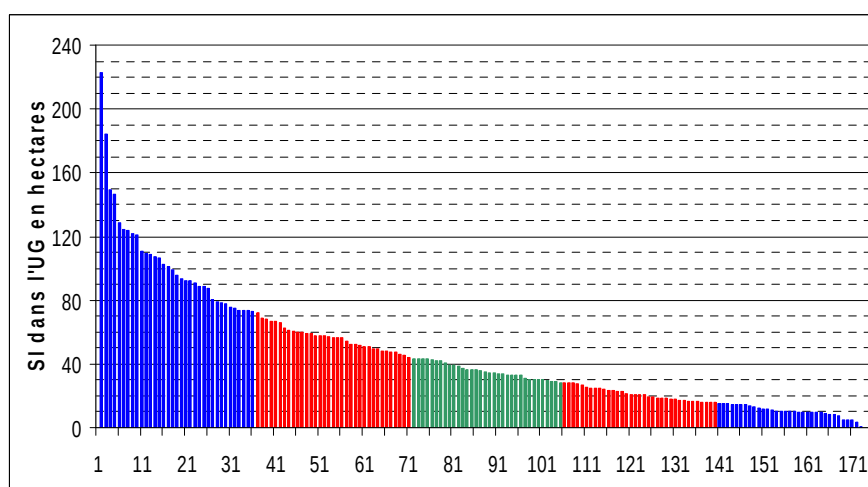


Figure 11 : histogramme de la variable Superficie Irriguée déclarée dans l'UG

Parmi les 174 irrigants, 143 irrigants ont la totalité des ilots déclarés irrigués dans l'UG, soit 82 % de l'effectif, ils représentent 76 % de la superficie irriguée déclarée dans l'îlot.

Les 31 exploitations qui n'ont pas la totalité de leur superficie irriguée déclarée dans l'UG ont été réparties en 3 classes d'effectif équivalent :

Tableau 6 : répartition des exploitations qui ne sont pas totalement dans le bassin

| Classes          | EA         | % SI dans l'UG |     |     | Superficies EA |                |               | Dont sur UG    |              | SI UG / SI total |
|------------------|------------|----------------|-----|-----|----------------|----------------|---------------|----------------|--------------|------------------|
|                  |            | moyenne        | max | min | SAU            | Surf. Irriguée | Non Irrigué   | Surf. Irriguée | Non Irrigué  |                  |
|                  | Nb         | ha             | ha  | ha  | ha             | ha             | ha            | ha             | ha           | %                |
| <b>Ensemble</b>  | <b>174</b> |                |     |     | <b>21 753</b>  | <b>9 100</b>   | <b>12 653</b> | <b>7 909</b>   | <b>9 492</b> | <b>87%</b>       |
| Totalité dans UG | 143        | 100%           |     |     | 16 559         | 6 877          | 9 681         | 6 875          | 8 386        | <b>100%</b>      |
| tiers 1          | 10         | 82%            | 98% | 64% | 1 417          | 767            | 649           | 638            | 453          | <b>83%</b>       |
| tiers 2          | 11         | 48%            | 64% | 24% | 2 144          | 773            | 1 372         | 343            | 481          | <b>44%</b>       |
| tiers 3          | 10         | 11%            | 23% | 0%  | 1 633          | 682            | 951           | 54             | 172          | <b>8%</b>        |

**Tableau 7 : effectifs des quintiles par classe de SI déclarée dans l'UG**

|                                  |            |              |       |      | Classes % SI UG | Totalité UG | Tiers1    | Tiers2    | Tiers3 |
|----------------------------------|------------|--------------|-------|------|-----------------|-------------|-----------|-----------|--------|
|                                  |            |              |       |      | Moyenne         | 100 %       | 82%       | 48 %      | 11 %   |
|                                  |            |              |       |      | Maximum         |             | 98 %      | 64 %      | 23 %   |
|                                  |            |              |       |      | Minimum         |             | 64 %      | 24 %      | 11 %   |
| Classes de Surf. Irrig dans l'UG |            |              |       |      |                 |             |           |           |        |
|                                  | Nb         | Moy.         | Max.  | Min. |                 |             |           |           |        |
| <b>Ensemble</b>                  | <b>174</b> |              |       |      | <b>143</b>      | <b>10</b>   | <b>11</b> | <b>10</b> |        |
| quintile 1                       | 35         | <b>104.5</b> | 223.0 | 72.8 | 29              | 5           | 1         |           |        |
| quintile 2                       | 35         | <b>56.3</b>  | 71.9  | 44.2 | 32              | 2           | 1         |           |        |
| quintile 3                       | 34         | <b>35.6</b>  | 43.3  | 28.5 | 32              | 1           | 2         |           |        |
| quintile 4                       | 35         | <b>21.0</b>  | 28.4  | 15.6 | 28              | 2           | 5         |           |        |
| quintile 5                       | 35         | <b>9.6</b>   | 15.5  | 0.0  | 23              |             | 2         | 10        |        |

### **Typologie des exploitations agricoles selon le RGA 2000**

La typologie des exploitations agricoles est construite à partir des informations du RGA 2000 (voir tableau ci-dessous). A partir de ces données et des retours du Groupe Technique, 4 cas-types sont retenus pour les simulations. Ceux-ci représentent 90% des effectifs d'irrigants et 92% des surfaces irriguées du bassin.

**Tableau 8 : Types d'exploitations (source : RGA 2000)**

| Code type RGA 2000    | Nom type                             | Effectifs  | UTA        | SAU           | SI           | SAU/EA     |
|-----------------------|--------------------------------------|------------|------------|---------------|--------------|------------|
| A1                    | Grandes Cultures, SAU<75ha           | 30         | 38         | 1 634         | 620          | 54         |
| A2                    | GC, SAU>75ha                         | 82         | 129        | 11 167        | 4 340        | 136        |
| B                     | Cultures avec légumes de plein champ | 1          | 1          | 100           | 35           | 100        |
| C                     | Maraichage/horticulture              | 0          | 0          | 0             | 0            |            |
| D                     | Viticulture                          | 0          | 0          | 0             | 0            |            |
| E                     | Fruits                               | 2          | 7          | 98            | 56           | 49         |
| F                     | Bovins lait                          | 38         | 86         | 3 340         | 1 093        | 88         |
| G                     | Bovins viande                        | 11         | 22         | 1 164         | 332          | 106        |
| H                     | Polyculture et légumes               | 1          | 1          | 32            | 15           | 32         |
| I                     | Polyculture et vergers               | 2          | 3          | 42            | 15           | 21         |
| J                     | Granivores et polycultures           | 4          | 19         | 471           | 217          | 118        |
| K                     | Reste                                | 7          | 15         | 776           | 214          | 111        |
| <b>BASSIN LIZONNE</b> |                                      | <b>178</b> | <b>321</b> | <b>18 824</b> | <b>6 936</b> | <b>106</b> |

|                                  |     |     |     |     |   |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|---|
| Représentativité des 4 cas types | 90% | 86% | 92% | 92% | - |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|---|

## Détail des paramètres technico économiques retenus en LIZONNE

Tableau 9 : Doses d'irrigation (m<sup>3</sup>) et rendements (q/ha) des cultures en Lizonne en situation VP

|                             |     | Année clim médiane |                      | Année clim humide |                      | Année clim sèche<br>contrainte |                      |
|-----------------------------|-----|--------------------|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
|                             |     | rendement<br>qt    | dose<br>d'irrigation | rendement<br>qt   | dose<br>d'irrigation | rendement<br>qt                | dose<br>d'irrigation |
| Blé T sols légers           | sec | 55                 | 0                    | 55                | 0                    | 55                             | 0                    |
| Blé T sols moy              | sec | 60                 | 0                    | 60                | 0                    | 60                             | 0                    |
| Blé T sols légers           | irr | 65                 | 300                  | 65                | 300                  | 65                             | 300                  |
| Maïs grain tourbes          | sec | 90                 | 0                    | 100               | 0                    | 70                             | 0                    |
| Mais grain sols légers      | irr | 115                | 1625                 | 130               | 1375                 | 80                             | 1625                 |
| Mais grain sols moy         | irr | 115                | 1050                 | 130               | 750                  | 80                             | 1050                 |
| Maïs fourrage tourbes       | sec | 180                | 0                    | 200               | 0                    | 140                            | 0                    |
| Mais fourrage sols légers   | irr | 230                | 1625                 | 260               | 1375                 | 160                            | 1625                 |
| Mais fourrage sols moy      | irr | 230                | 1050                 | 260               | 750                  | 160                            | 1050                 |
| Orge hiver sols légers      | sec | 60                 | 0                    | 60                | 0                    | 60                             | 0                    |
| Orge hiver sols moy         | sec | 60                 | 0                    | 60                | 0                    | 60                             | 0                    |
| Orge brassicole sols légers | irr | 65                 | 500                  | 65                | 500                  | 65                             | 500                  |
| Orgebrassicole sols moy     | irr | 65                 | 500                  | 65                | 500                  | 65                             | 500                  |
| Blé D sols légers           | sec | 50                 | 0                    | 50                | 0                    | 50                             | 0                    |
| Blé D sols moy              | sec | 50                 | 0                    | 50                | 0                    | 50                             | 0                    |
| Blé D sols légers           | irr | 60                 | 500                  | 60                | 500                  | 60                             | 500                  |
| Blé D sols moy              | irr | 60                 | 500                  | 60                | 500                  | 60                             | 500                  |
| Colza sols légers           | sec | 27                 | 0                    | 27                | 0                    | 27                             | 0                    |
| Colza sols moy              | sec | 27                 | 0                    | 27                | 0                    | 27                             | 0                    |
| Tournesol sols légers       | sec | 15                 | 0                    | 25                | 0                    | 15                             | 0                    |
| Tournesol sols moy          | sec | 27                 | 0                    | 30                | 0                    | 27                             | 0                    |
| Tournesol sols légers       | irr | 27                 | 500                  | 27                | 250                  | 27                             | 500                  |

**Tableau 10 : Doses d'irrigation (m<sup>3</sup>) et rendements (q/ha) des cultures en Lizonne en situation d'irrigation non contrainte**

|                             |     | Année clim B moy |                   | Année clim B hum |                   | Année clim B sec |                   |
|-----------------------------|-----|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                             |     | rendement qt     | dose d'irrigation | rendement qt     | dose d'irrigation | rendement qt     | dose d'irrigation |
| Blé T sols légers           | sec | 55               | 0                 | 55               | 0                 | 55               | 0                 |
| Blé T sols moy              | sec | 60               | 0                 | 60               | 0                 | 60               | 0                 |
| Blé T sols légers           | irr | 75               | 600               | 75               | 600               | 75               | 600               |
| Maïs grain tourbes          | sec | 90               | 0                 | 100              | 0                 | 70               | 0                 |
| Maïs grain sols légers      | irr | 130              | 1875              | 130              | 1375              | 130              | 2125              |
| Maïs grain sols moy         | irr | 130              | 1350              | 130              | 750               | 130              | 1650              |
| Maïs fourrage tourbes       | sec | 180              | 0                 | 200              | 0                 | 140              | 0                 |
| Maïs fourrage sols légers   | irr | 260              | 1875              | 260              | 1375              | 260              | 2125              |
| Maïs fourrage sols moy      | irr | 260              | 1350              | 260              | 750               | 260              | 1650              |
| Orge hiver sols légers      | sec | 60               | 0                 | 60               | 0                 | 60               | 0                 |
| Orge hiver sols moy         | sec | 60               | 0                 | 60               | 0                 | 60               | 0                 |
| Orge brassicole sols légers | irr | 80               | 625               | 80               | 625               | 80               | 625               |
| Orgebrassicole sols moy     | irr | 80               | 625               | 80               | 625               | 80               | 625               |
| Blé D sols légers           | sec | 50               | 0                 | 50               | 0                 | 50               | 0                 |
| Blé D sols moy              | sec | 50               | 0                 | 50               | 0                 | 50               | 0                 |
| Blé D sols légers           | irr | 67               | 625               | 67               | 625               | 67               | 625               |
| Blé D sols moy              | irr | 67               | 625               | 67               | 625               | 67               | 625               |
| Colza sols légers           | sec | 27               | 0                 | 27               | 0                 | 27               | 0                 |
| Colza sols moy              | sec | 27               | 0                 | 27               | 0                 | 27               | 0                 |
| Tournesol sols légers       | sec | 15               | 0                 | 25               | 0                 | 12               | 0                 |
| Tournesol sols moy          | sec | 27               | 0                 | 30               | 0                 | 25               | 0                 |
| Tournesol sols légers       | irr | 35               | 625               | 35               | 625               | 35               | 625               |