

ANNEXE 8 - PARAMETRAGES DES CALCULS (EVALUATION QUANTITATIVE)

Besoin IRR

Préciser, dans la feuille *culture_irrigation* :

- Les variations d'assolement (+/- % de chaque classe de culture). Pas de distinction entre les secteurs mais possible si nécessaire
- Pour chaque classe de culture, un taux de surface irriguée
- Une dose d'irrigation moyenne par type de culture

Les résultats sont calculés dans la feuille *surfaces&vtheoriques_SC*. Et pris en compte dans le modèle

Besoin AEP

Indiquer la croissance démographique de chaque secteur dans l'onglet *Pop_Territoire*. Pour mémoire la tendance est calculée et présentée dans le fichier lié au modèle.

Indiquer un niveau de prélèvement par habitant à dire d'expert – non variable par secteur dans l'onglet *evalQualitative*.

Besoin IND

Indiquer une variation relative (%) des besoins IND à dire d'expert

Débits de gestion

Les débits de gestion aux points nodaux sont modulables dans l'onglet *Station_doe_dcr*. Cette valeur ne sera pas modifiée. Elle représente la quantité d'eau disponible au prélèvement. Etant un indicateur important du modèle elle ne peut être modifiée.

Volumes stockés

Les Volumes stockés sont modulables dans le *Stocks_soutien_etiage_oab*, on ajoute des retenues ou on module les volumes.

Les volumes sont attribués au secteur sur lequel ils sont utilisés et non au secteur sur lequel ils seront réalisés.

NB : Apports naturels non modulables

RAPPEL : PARAMETRAGE DES PRATIQUES AGRICOLES

Une attention particulière a été donnée aux pratiques agricoles vu leur poids dans les questions soulevées par l'étude (notamment les besoins pour l'irrigation).

L'onglet « paramétrage » du fichier *Cultures_irrigations.xls* permet de modifier le paramétrage des pratiques en termes d'assolement, de surfaces irriguées, et de dose d'irrigation.

La table de paramétrage présente les informations utilisées, par culture potentiellement irriguée, existant actuellement sur le territoire (source : RPG 2012).

NB : les éléments de cette table sont mobilisés dans les onglets « *surfacesvtheoriques...* » afin de calculer, par secteur, un volume de besoin théorique mensuel.

PARAMETRAGE DE LA SITUATION ACTUELLE

- *Taux_irrig*

Le pourcentage de ce type de culture qui est irrigué actuellement sur le territoire. Ex. 66 % des surfaces en maïs sont irriguées. Ce pourcentage est issu d'une analyse des surfaces irriguées moyennes en 2009.

V/ha : La dose moyenne appliquée (m3 par ha)

NB : la cohérence du paramétrage fourni a été vérifiée en comparant les estimations de volumétries avec les déclarations de volumes prélevés moyens à l'agence de l'eau, moyens entre 2004-2015 ($\text{SurfacesRPG} \times \text{Taux_irrig} \times \text{V/ha}$). Cette vérification est visible dans l'onglet « check cohérences ».

- *Paramétrage des Kc mensuels*

On peut aussi renseigner un coefficient cultural (Kc) mensuel pour retracer les phases de développement des cultures et donc leurs pics de besoin. Un graphe permet de visualiser le paramétrage choisi.

Pour le moment, on n'a pas choisi de pouvoir faire varier les Kc selon le scénario mais cela pourrait être faisable dans une version plus détaillée de l'outil.

PARAMETRAGE DES SCENARIOS

- *Taux_irrigScenario*

Permet de retracer l'évolution des choix d'irrigation dans le scénario. Ex. 80% des surfaces en maïs sont irriguées.

- *varSurfScenario*

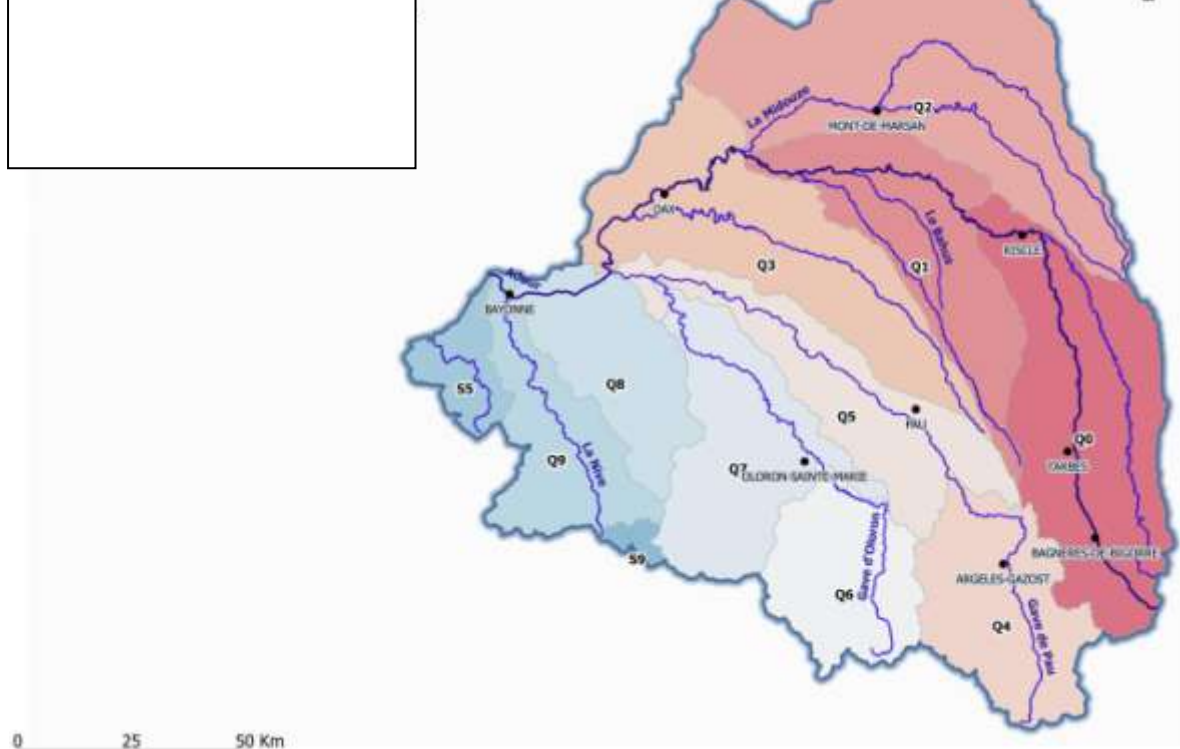
Permet de retracer l'évolution des choix d'assolement dans le scénario. Ex. -10% de surfaces en maïs.

- *V/haScenario*

Permet d'identifier l'évolution des volumes à l'hectare par type d'assolement.

Les valeurs retenues pour les indicateurs quantitatifs sont présentées dans les tableaux suivants. Les prélèvements s'entendent pour les trois usages : AEP, industrie et irrigation.

**Localisation et numérotation
des sous bassins de l'étude**



Référence				
Prélèvements (Mm3)		Irrigation	AEP	Industrie
Q0	Annee	51,5	16,6	3,4
Q0	etiage	12,9	1,4	0,3
Q1	Annee	36,9	8,0	2,3
Q1	etiage	9,2	0,7	0,2
Q2	Annee	63,4	10,1	13,1
Q2	etiage	15,9	0,8	1,1
Q3	Annee	23,8	13,2	4,1
Q3	etiage	5,9	1,1	0,3
Q4	Annee	0,0	10,3	1,8
Q4	etiage	0,0	0,9	0,1
Q5	Annee	8,2	27,3	25,8
Q5	etiage	2,1	2,3	2,1
Q6	Annee	0,0	5,3	0,3
Q6	etiage	0,0	0,4	0,0
Q7	Annee	3,8	6,8	1,1
Q7	etiage	1,0	0,6	0,1
Q8	Annee	1,4	2,4	0,0
Q8	etiage	0,4	0,2	0,0
Q9	Annee	0,0	18,0	1,3
Q9	etiage	0,0	1,5	0,1
S5	Annee	0,0	5,3	0,1
S5	etiage	0,0	0,4	0,0
S9	Annee	0,0	0,0	0,0
S9	etiage	0,0	0,0	0,0

Volume annuel de prélèvement (Mm3)		Tendanciel	Démission de la puissance publique et déclin des activités	Développement économique coûte que coûte	Des (tous) petits pas	Mutation agricole et reconversion vers l'écotourisme	Prise en compte pro-active des enjeux par la puissance publique	L'environnement au cœur du développement économique		Volume de prélèvement à l'étiage (Mm3)	Tendanciel	Démission de la puissance publique et déclin des activités	Développement économique coûte que coûte	Des (tous) petits pas	Mutation agricole et reconversion vers l'écotourisme	Prise en compte pro-active des enjeux par la puissance publique	L'environnement au cœur du développement économique
Q0	IRR	51,3	51,3	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4		IRR	12,8	12,8	12,8	12,8	12,9	12,8	12,8
	AEP	14,5	20,1	22,4	14,5	14,5	11,2	11,2		AEP	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	IND	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4		IND	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Q1	IRR	36,8	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9		IRR	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	AEP	6,8	9,4	10,4	6,8	6,8	5,2	5,2		AEP	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	IND	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		IND	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Q2	IRR	63,1	63,4	63,4	63,4	63,4	63,3	63,4		IRR	15,8	15,8	15,8	15,8	15,9	15,8	15,8
	AEP	7,8	10,9	12,1	7,8	7,8	6,0	6,0		AEP	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	IND	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1		IND	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Q3	IRR	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8		IRR	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
	AEP	11,8	16,4	18,2	11,8	11,8	9,1	9,1		AEP	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	IND	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1		IND	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Q4	IRR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		IRR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	AEP	6,6	9,2	10,2	6,6	6,6	5,1	5,1		AEP	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	IND	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		IND	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Q5	IRR	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2		IRR	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	AEP	22,0	30,5	33,9	22,0	22,0	16,9	16,9		AEP	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	IND	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8		IND	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Q6	IRR	-	-	-	-	-	-	-		IRR	-	-	-	-	-	-	-
	AEP	3,4	4,8	5,3	3,4	3,4	2,6	2,6		AEP	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	IND	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		IND	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Volume annuel de prélèvement (Mm3)			Démission de la puissance publique et déclin des activités	Développement économique coûte que coûte	Des (tous) petits pas	Mutation agricole et reconversion vers l'écotourisme	Prise en compte pro-active des enjeux par la puissance publique	L'environnement au cœur du développement économique		Volume de prélèvement à l'été (Mm3)		Démission de la puissance publique et déclin des activités	Développement économique coûte que coûte	Des (tous) petits pas	Mutation agricole et reconversion vers l'écotourisme	Prise en compte pro-active des enjeux par la puissance publique	L'environnement au cœur du développement économique
Q7	IRR	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8		IRR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	AEP	4,5	6,3	7,0	4,5	4,5	3,5	3,5		AEP	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	IND	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		IND	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Q8	IRR	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		IRR	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	AEP	1,9	2,6	2,9	1,9	1,9	1,5	1,5		AEP	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	IND	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		IND	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Q9	IRR	-	-	-	-	-	-	-		IRR	-	-	-	-	-	-	-
	AEP	14,5	20,1	22,3	14,5	14,5	11,2	11,2		AEP	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	IND	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		IND	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
S5	IRR	-	-	-	-	-	-	-		IRR	-	-	-	-	-	-	-
	AEP	4,4	6,0	6,7	4,4	4,4	3,4	3,4		AEP	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	IND	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		IND	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S9	IRR									IRR							
	AEP									AEP							
	IND									IND							

Stockage		Référence	Tendanciel	Démission de la puissance publique et déclin des activités	Développement économique coûte que coûte	Des (tous) petits pas	Mutation agricole et reconversion vers l'écotourisme	Prise en compte pro-active des enjeux sociétaux et environnementaux par la puissance publique	L'environnement au cœur du développement économique
Volume stocké (Mm3)		94	104	87	114	124	64	109	92
Volume supplémentaire par rapport à la référence (Mm3)			10	-7	20	30	-30	15	-2

Hydrologie naturelle									
Volume disponible au dessus du débit de gestion (Mm3)		Référence	Tendanciel	Démission de la puissance publique et déclin des activités	Développement économique coûte que coûte	Des (tous) petits pas	Mutation agricole et reconversion vers l'écotourisme	Prise en compte pro-active des enjeux sociétaux et environnementaux par la puissance publique	L'environnement au cœur du développement économique
Q0	Annee	1 424	1 132	1 132	1 132	1 132	1 132	1 132	1 132
Q0	etiage	330	196	196	196	196	196	196	196
Q1	Annee	1 761	1 403	1 403	1 403	1 403	1 403	1 403	1 403
Q1	etiage	395	239	239	239	239	239	239	239
Q2	Annee	839	699	699	699	699	699	699	699
Q2	etiage	151	125	125	125	125	125	125	125
Q3	Annee	754	614	614	614	614	614	614	614
Q3	etiage	125	88	88	88	88	88	88	88
Q4	Annee	1 249	1 081	1 081	1 081	1 081	1 081	1 081	1 081
Q4	etiage	518	305	305	305	305	305	305	305
Q5	Annee	2 091	1 687	1 687	1 687	1 687	1 687	1 687	1 687
Q5	etiage	639	324	324	324	324	324	324	324
Q6	Annee	1 629	1 417	1 417	1 417	1 417	1 417	1 417	1 417
Q6	etiage	440	245	245	245	245	245	245	245
Q7	Annee	2 888	2 414	2 414	2 414	2 414	2 414	2 414	2 414
Q7	etiage	636	318	318	318	318	318	318	318
Q8	Annee	1 055	890	890	890	890	890	890	890
Q8	etiage	175	97	97	97	97	97	97	97
Q9	Annee	1 055	890	890	890	890	890	890	890
Q9	etiage	175	97	97	97	97	97	97	97
S5	Annee	1 055	890	890	890	890	890	890	890
S5	etiage	175	97	97	97	97	97	97	97
S9	Annee	1 055	890	890	890	890	890	890	890
S9	etiage	175	97	97	97	97	97	97	97

DOE/DCR (m3/s)	Référence
code station	dcr_2016 ref
Q1100010	2
Q1420010	2.6
Q2593310	4.5
Q3120010	9
Q5501010	13
Q7412910	10
S0114011	0.025
Q0664020	0.14
Q3464010	0.6

Variation de densité de population (2014-2050)	Tendanciel
Q9	24%
S9	24%
S5	26%
Q8	21%
Q6	-1%
Q7	2%
Q5	24%
Q4	-1%
Q3	38%
Q2	20%
Q1	30%
Q0	35%

Localisation de la population (urbain vs rural)	Tendanciel	Démission de la puissance publique et déclin des activités	Développement économique coûte que coûte	Des (tous) petits pas	Mutation agricole et reconversion vers l'écotourisme	Prise en compte proactive des enjeux par la puissance publique	L'environnement au cœur du développement économique
Q0	22%	30%	30%	22%	22%	25%	25%
Q1	10%	6%	6%	10%	10%	10%	10%
Q2	40%	50%	50%	40%	40%	45%	45%
Q3	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%
Q4	40%	35%	35%	40%	40%	40%	40%
Q5	45%	55%	55%	45%	45%	50%	50%
Q6	18%	12%	12%	18%	18%	18%	18%
Q7	13%	9%	9%	13%	13%	13%	13%
Q8	12%	20%	20%	12%	12%	20%	20%
Q9	64%	70%	70%	64%	64%	70%	70%
S5	45%	60%	60%	45%	45%	60%	60%
S9	64%	70%	70%	64%	64%	70%	70%

EVALUATION DES SCENARIOS

Pour évaluer un nouveau scénario il faut :

- Compléter le fichier *Notation_scenario.xlsx* reprenant l'ensemble des indicateurs devant être notés,
- Ouvrir le fichier *Adour2050_modèle.xlsm* et mettre à jour.

L'ensemble des résultats correspondant aux scénarios évalués vont se calculer automatiquement et s'afficher dans l'onglet *PRINCIPAL_par_secteur*.

Une synthèse graphique des scénarios est présentée dans l'onglet *RESULTATS*.

Le fichier *Notation_scenario.xls* comporte 5 onglets :

- *evalQualitative* : reprenant tous les indicateurs notés et les notes attribuées pour chaque scénario.
- *culture_irrigation* : reprenant les éléments de surfaces, volumes et taux d'irrigation repris dans le modèle dans le fichier source du même nom.
- *Pop_territoire* : reprenant les variations de populations dans le temps et dans l'espace repris dans le modèle dans le fichier source du même nom.
- *Stations_doe_dcr* : reprenant les valeurs de DOE (qui restent stables).
- *Stocks_soutien_etiage_oab* : reprenant les volumes de stockage par sous-bassins repris dans le modèle dans le fichier source du même nom.

Ces onglets ont été complétés pour chaque scénario et les valeurs intégrées ici sont reprises automatiquement dans le modèle lorsque celui-ci est ouvert et que la macro « 1.Ouvrir les fichiers sources » est lancée, ainsi que celle « 2.Obtenir les résultats sur tous les secteurs ».

Des sorties cartographiques automatiques ont été prévues depuis le modèle vers Qgis. Elles permettent d'afficher les résultats d'évaluation des différents scénarios. Pour ce faire, il faut lancer la macro « 3.Exporter pour carto » depuis le modèle qui crée l'ensemble des fichiers excel sources de la cartographie. Un fichier excel est créé par scénario. Dans Qgis on retrouve un groupe de couche par scénario et une couche par critère et par scénario.