



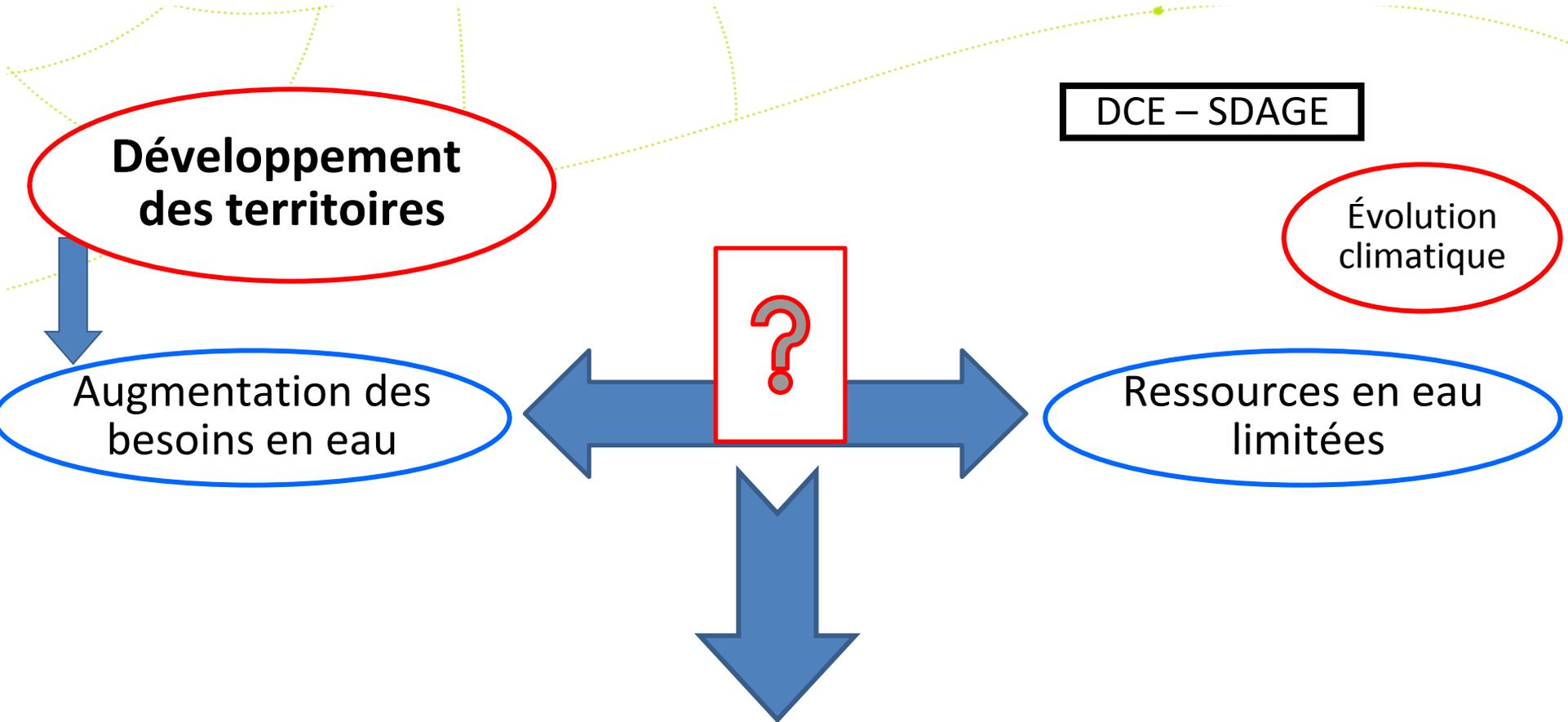
**Schéma directeur du partage de la ressource
Détermination des volumes prélevables
Comité syndical du 9 juillet 2015**

Ordre du jour

Présentation des résultats de l'étude de détermination des Volumes prélevables

- 1) Présentation générale de la démarche : Pourquoi une EVP et en quoi cela consiste ?
- 2) Les résultats de l'EVP pour la situation actuelle
- 3) Les résultats pour la situation 2030
- 4) Les suites de l'EVP

Pourquoi une étude de définition des volumes prélevables ?



Pour équilibrer de façon durable les prélèvements et les ressources disponibles
en conciliant satisfaction des usages et besoins des milieux aquatiques
8 années sur 10 (objectifs bon état)

Pourquoi une étude de définition des volumes prélevables ?

SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015

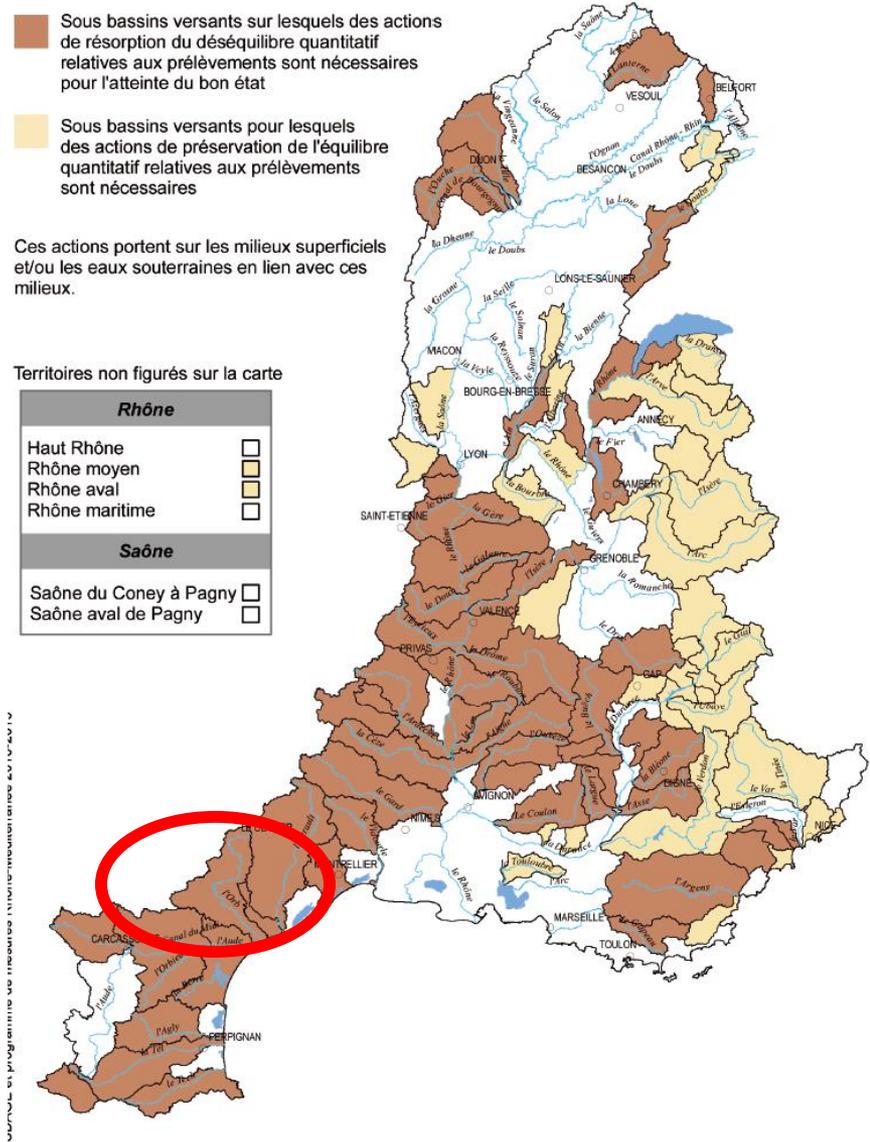
- 70 territoires déficitaires devaient faire l'objet d'une **évaluation des volumes maximum prélevables (VP)** et des **Débits Objectifs d'Etiage** d'ici fin 2015

-  Sous bassins versants sur lesquels des actions de résorption du déséquilibre quantitatif relatives aux prélèvements sont nécessaires pour l'atteinte du bon état
-  Sous bassins versants pour lesquels des actions de préservation de l'équilibre quantitatif relatives aux prélèvements sont nécessaires

Ces actions portent sur les milieux superficiels et/ou les eaux souterraines en lien avec ces milieux.

Territoires non figurés sur la carte

Rhône	
Haut Rhône	
Rhône moyen	
Rhône aval	
Rhône maritime	
Saône	
Saône du Coney à Pagny	
Saône aval de Pagny	



Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015

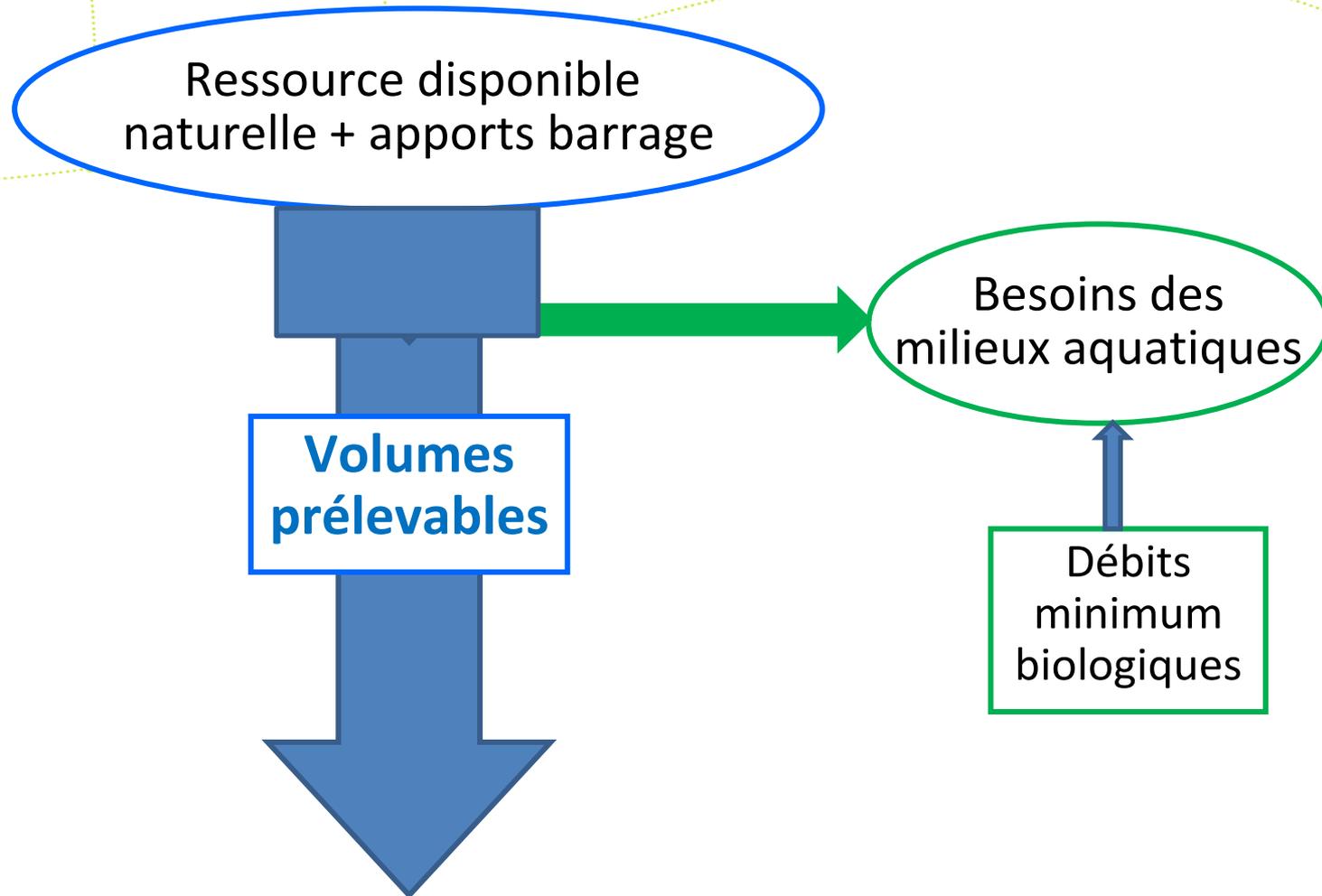
L'EVP est réalisée par sous-bassin

Le découpage est fait selon 14 points de référence :

- ✓ 8 points sur l'axe Orb
- ✓ 4 points sur les affluents de l'Orb : aval Gravezon, Mare, Jaur, Vernazobre
- ✓ 2 points sur le Libron



Comment évaluer les volumes prélevables ?



Les volumes prélevables correspondent à l'écart entre les débits disponibles et les débits minimum biologiques.

Débits biologiques

Point Nodal	Débit biologique en m3/s
O1	0.53
O2	0.69
O3	1
O4	1.3
O5	1.8
O6	2
O7	2
O10	2
G	0.19
M	0.36
J	0.36
V	0.21

- Points de référence :**
- O1 : l'Orb en aval du barrage des Monts d'Orb
 - O2 : l'Orb en amont confluence avec le Gravezon
 - O3 : l'Orb en amont confluence avec la Mare
 - O4 : l'Orb en amont confluence avec le Jaur
 - O5 : l'Orb en amont confluence avec le Vermazobre
 - O6 : l'Orb en amont prise d'eau Réals
 - O7 : l'Orb en amont Pont Gaston Doumergue
 - O10 : l'Orb en amont Pont rouge
 - M : la Mare en amont confluence avec Orb
 - J : le Jaur en amont confluence avec Orb
 - V : le Vermazobre en amont de la confluence avec l'Orb
 - G : le Gravezon en amont de la confluence avec l'Orb
 - Lib2 : le Libron en aval du pont du chemin de fer
 - Lib1 : le Libron en amont de Magalas (station hydro)

O6, O7 et O10 = 3 points stratégiques fixés par le SDAGE



Les volumes prélevables sur la ressource Orb

(global bassin, cours d'eau + nappe alluviale)

	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Prélèvement net actuel (millier m ³)	2 528	2 373	2 468	3 231	4 536	6 656	9 279	8 298	5 459	3 583	2 793	2 499
Volume prélevable (millier m ³)	24 701	24 884	25 189	18 540	13 169	13 128	10 835	8 213	10 078	15 047	13 413	16 684
Ecart (millier m ³)	22 173	22 511	22 721	15 309	8 632	6 471	1 556	-85	4 619	11 464	10 620	14 185

Analyse globale à l'échelle du bassin versant de l'Orb (avec Montahut)

	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Prélèvement net actuel (millier m ³)	2 528	2 373	2 468	3 231	4 536	6 656	9 279	8 298	5 459	3 583	2 793	2 499
Volume prélevable (millier m ³)	14 095	14 433	15 886	11 959	11 416	11 989	10 238	8 136	4 784	6 779	7 868	8 198
Ecart (millier m ³)	11 567	12 059	13 418	8 728	6 880	5 332	959	-162	-675	3 196	5 074	5 699

Analyse globale à l'échelle du bassin versant de l'Orb (sans Montahut)

Les usages actuels sont-ils compatibles avec les VP ?

Analyse des usages actuels et des possibilités d'économies d'eau



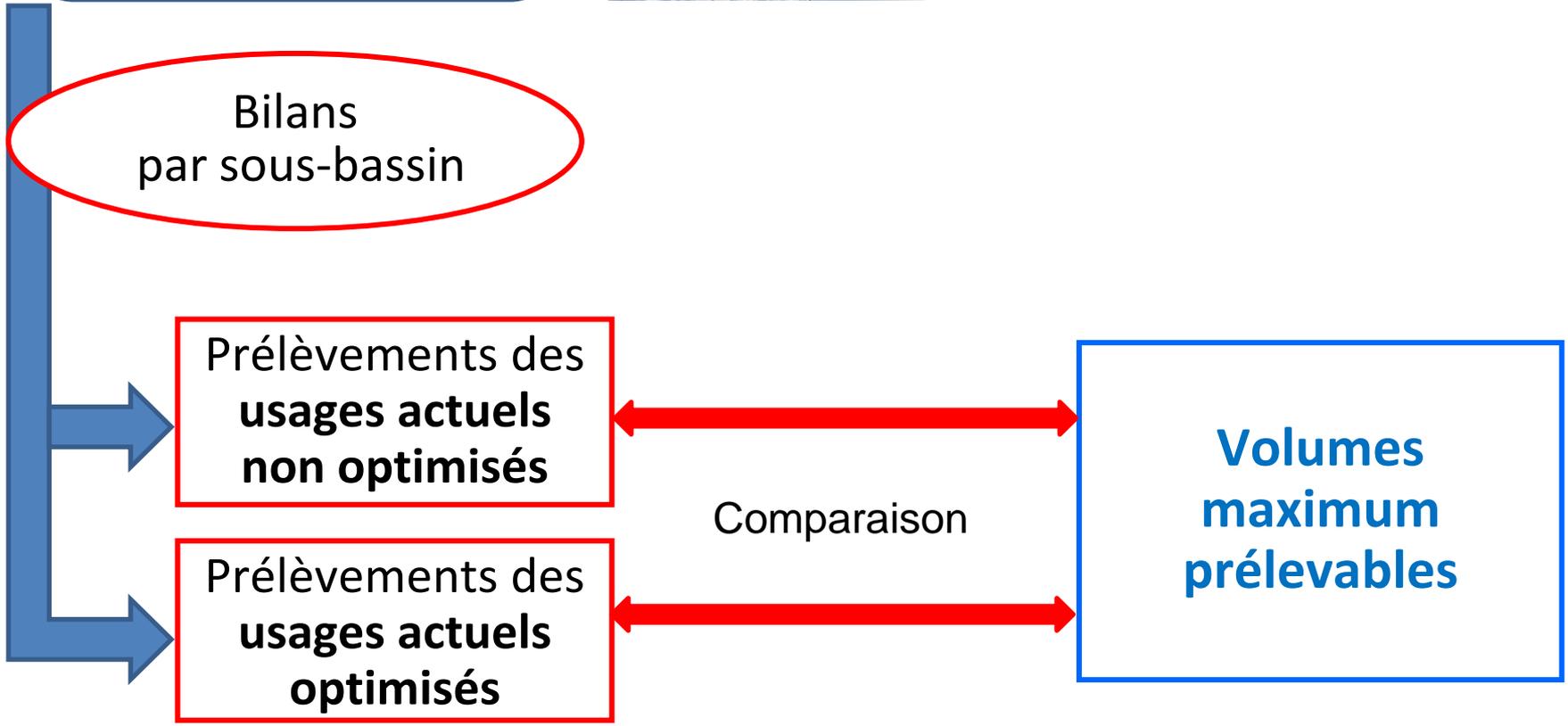
Bilans par sous-bassin

Prélèvements des usages actuels non optimisés

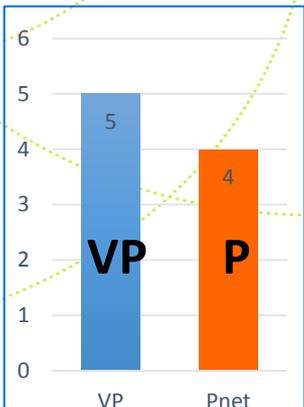
Prélèvements des usages actuels optimisés

Volumes maximum prélevables

Comparaison



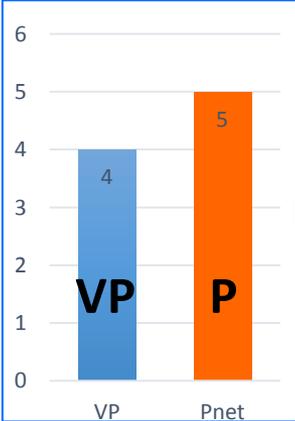
Les usages actuels sont-ils compatibles avec les VP ?



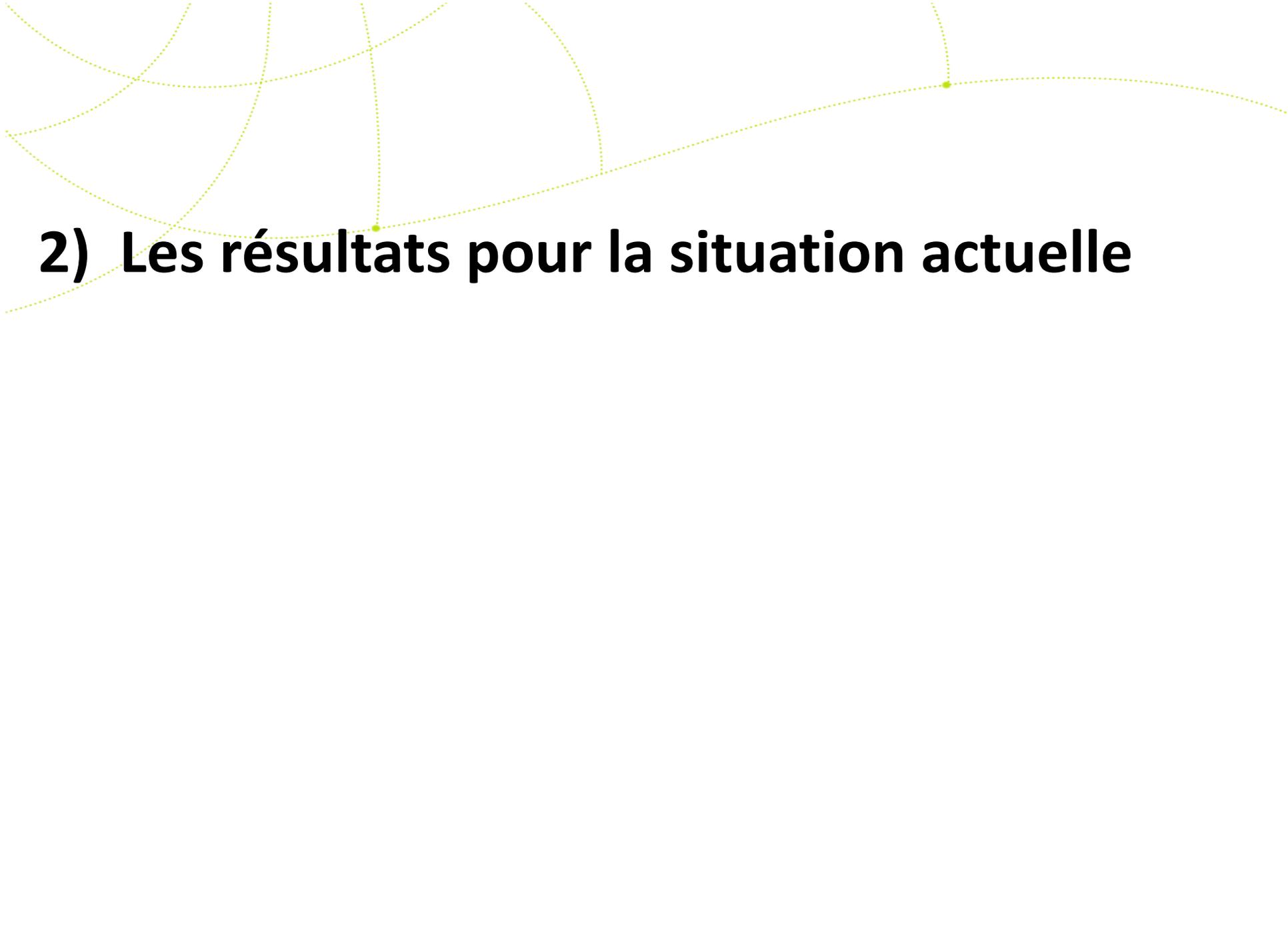
Equilibre avec possibilité d'augmenter les prélèvements



Equilibre mais pas de possibilité d'augmenter les prélèvements sur la ressource Orb



Déficit quantitatif : il faut réduire les prélèvements

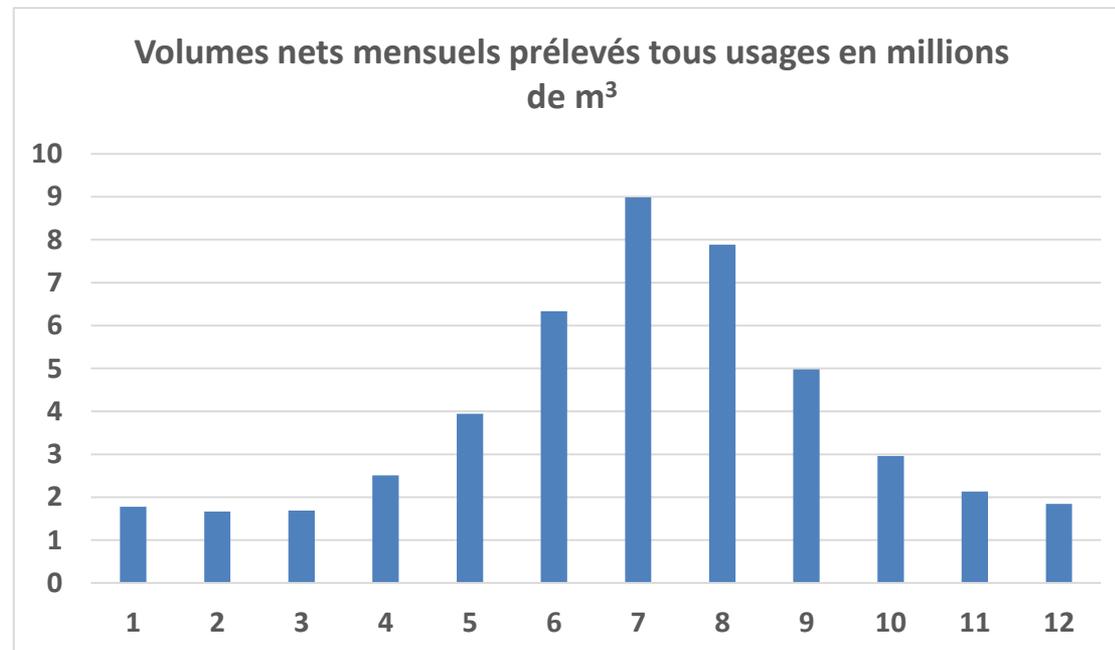


2) Les résultats pour la situation actuelle

Résultats du bilan des usages actuels non optimisés

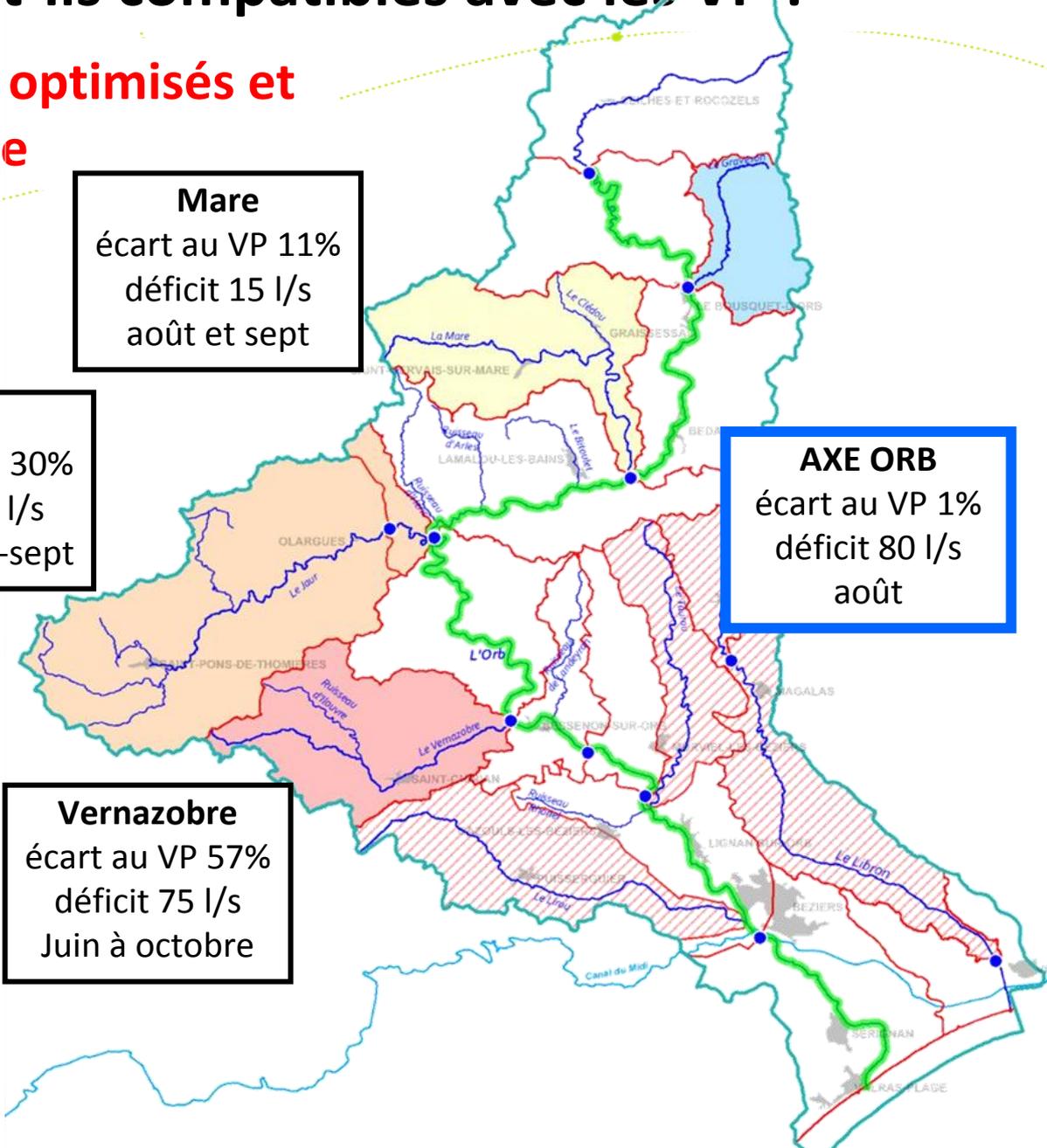
- **Prélèvement net total tous usages ressource Orb : 47 Mm³/an**
- Prédominance de l'irrigation agricole et non agricole : 80% en juin - juillet
- Concentration des prélèvements en été
- **Forte concentration des prélèvements sur le secteur amont Béziers** (60% du préel net total) : à la fois prélèvements AEP (Réals et CABM), et prélèvements pour l'irrigation (BRL)
- Influence prépondérante des prélèvements des béals sur l'Orb amont et surtout les affluents de l'Orb

Volumes prélevés Mm ³ /an	Bassin de l'Orb	Bassin du Libron	Total
AEP	12,5	- 0,2	12,3
Irrigation	35	0,1	35
Autres	- 0,2	- 0,03	- 0,2
Total	47	- 0,1	47



Les usages actuels sont-ils compatibles avec les VP ?

Situation avec usages non optimisés et gestion actuelle du barrage



Mare
écart au VP 11%
déficit 15 l/s
août et sept

Jaur
écart au VP 30%
déficit 85 l/s
Juillet-août-sept

AXE ORB
écart au VP 1%
déficit 80 l/s
août

Vernazobre
écart au VP 57%
déficit 75 l/s
Juin à octobre

- Equilibre avec marge de manoeuvre
- Equilibre sans marge de manoeuvre
- Faible déficit
- Déficit significatif
- Déficit important
- Pas de VP

Les usages actuels sont-ils compatibles avec les VP ?

Situation avec usages non optimisés et gestion actuelle du barrage

MARE
Ecart au volume prélevable en Millier de m3

juin	juillet	août	sept	Octobre
		- 40	-6	

JOUR
Ecart au volume prélevable en Millier de m3

juin	juillet	août	sept	Octobre
	-32	- 229	-72	

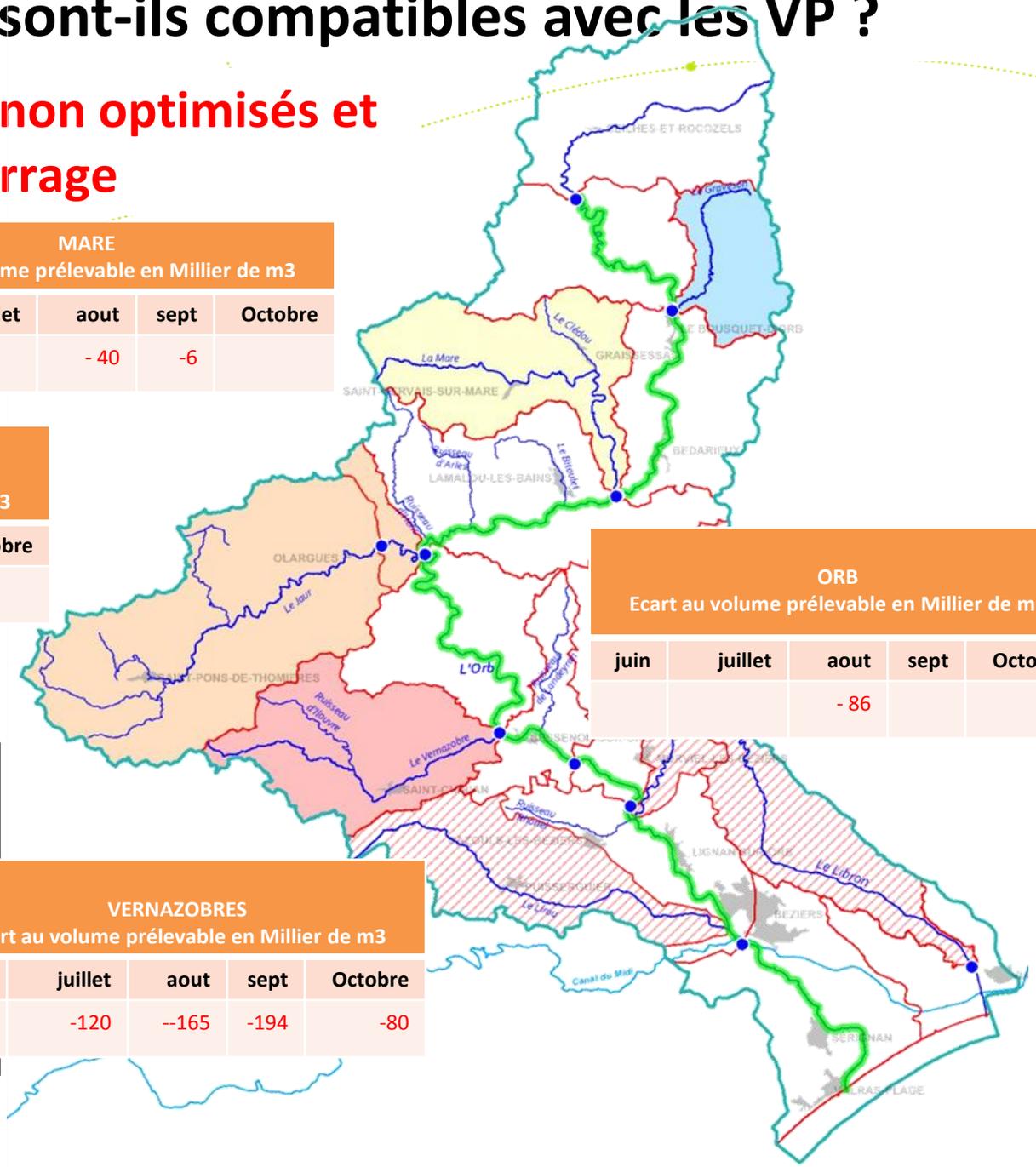
ORB
Ecart au volume prélevable en Millier de m3

juin	juillet	août	sept	Octobre
		- 86		

VERNAZOBRES
Ecart au volume prélevable en Millier de m3

juin	juillet	août	sept	Octobre
-61	-120	--165	-194	-80

-  Equilibre avec marge de manoeuvre
-  Equilibre sans marge de manoeuvre
-  Faible déficit
-  Déficit significatif
-  Déficit important
-  Pas de VP



Résultats du bilan des usages actuels

OPTIMISATION DES USAGES

- **Réseaux AEP** : atteinte des objectifs réglementaires
gain potentiel = 2,7 Mm³/an soit 13 % du prélèvement net total annuel (21 millions de m³/an)
- **Réseaux BRL** : **gain prévu = 1 Mm³/an**, ou 5 % du prélèvement total annuel
- **Canaux d'irrigation gravitaire** : **gain potentiel = 7 Mm³/an** (P net actuel : 20 millions de m³/an)

Soit au total une économie possible de 10 à 11 Mm³/an, ou 23% du prélèvement net total (= 47 Mm³/an)

Les usages actuels sont-ils compatibles avec les VP ?

Situation avec usages optimisés
et gestion actuelle du barrage

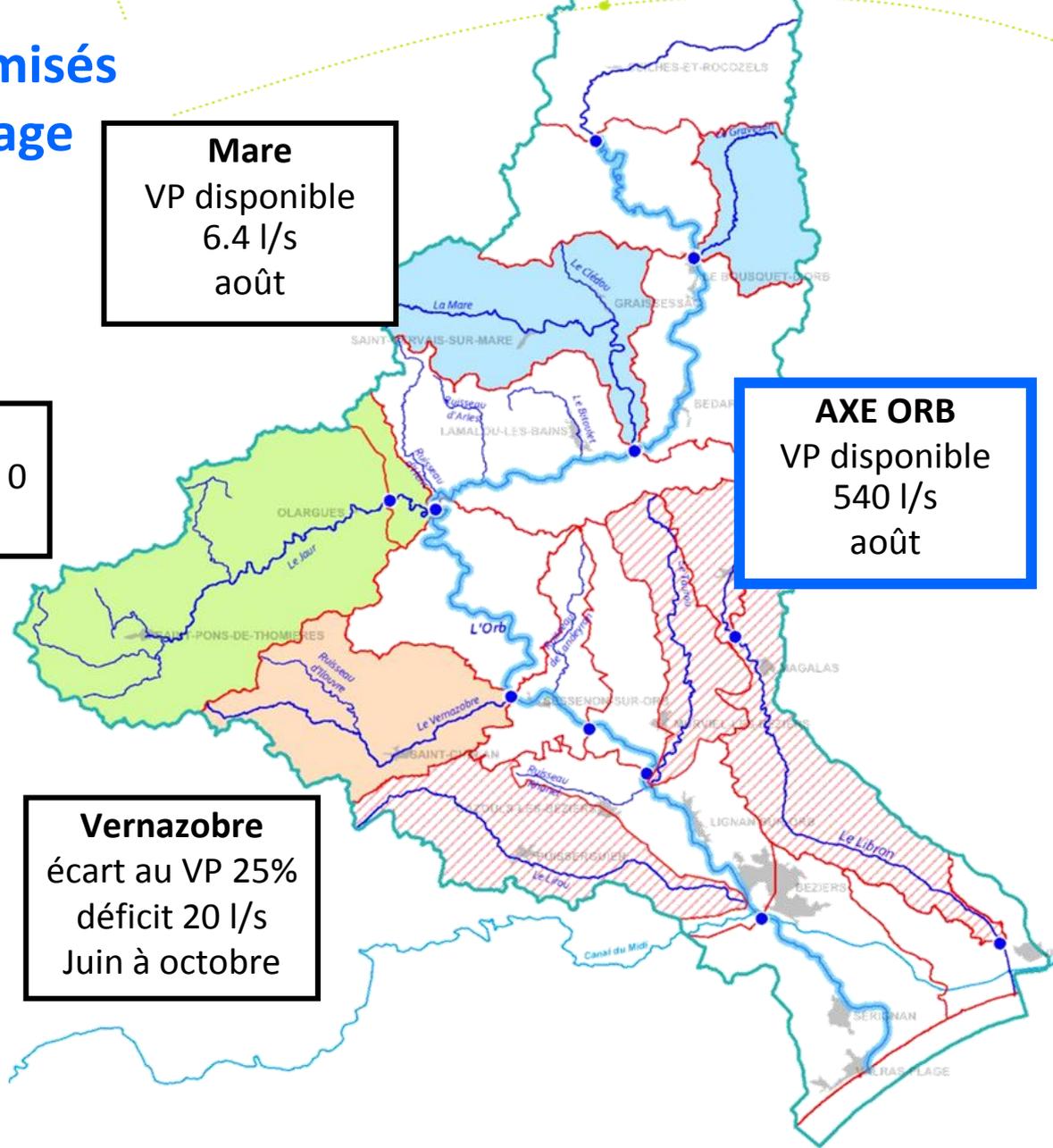
Mare
VP disponible
6.4 l/s
août

Jaur
VP disponible = 0
août

AXE ORB
VP disponible
540 l/s
août

Vernazobre
écart au VP 25%
déficit 20 l/s
Juin à octobre

-  Equilibre avec marge de manoeuvre
-  Equilibre sans marge de manoeuvre
-  Faible déficit
-  Déficit significatif
-  Déficit important
-  Pas de VP



Les usages actuels sont-ils compatibles avec les VP ?

Situation avec usages optimisés et gestion actuelle du barrage

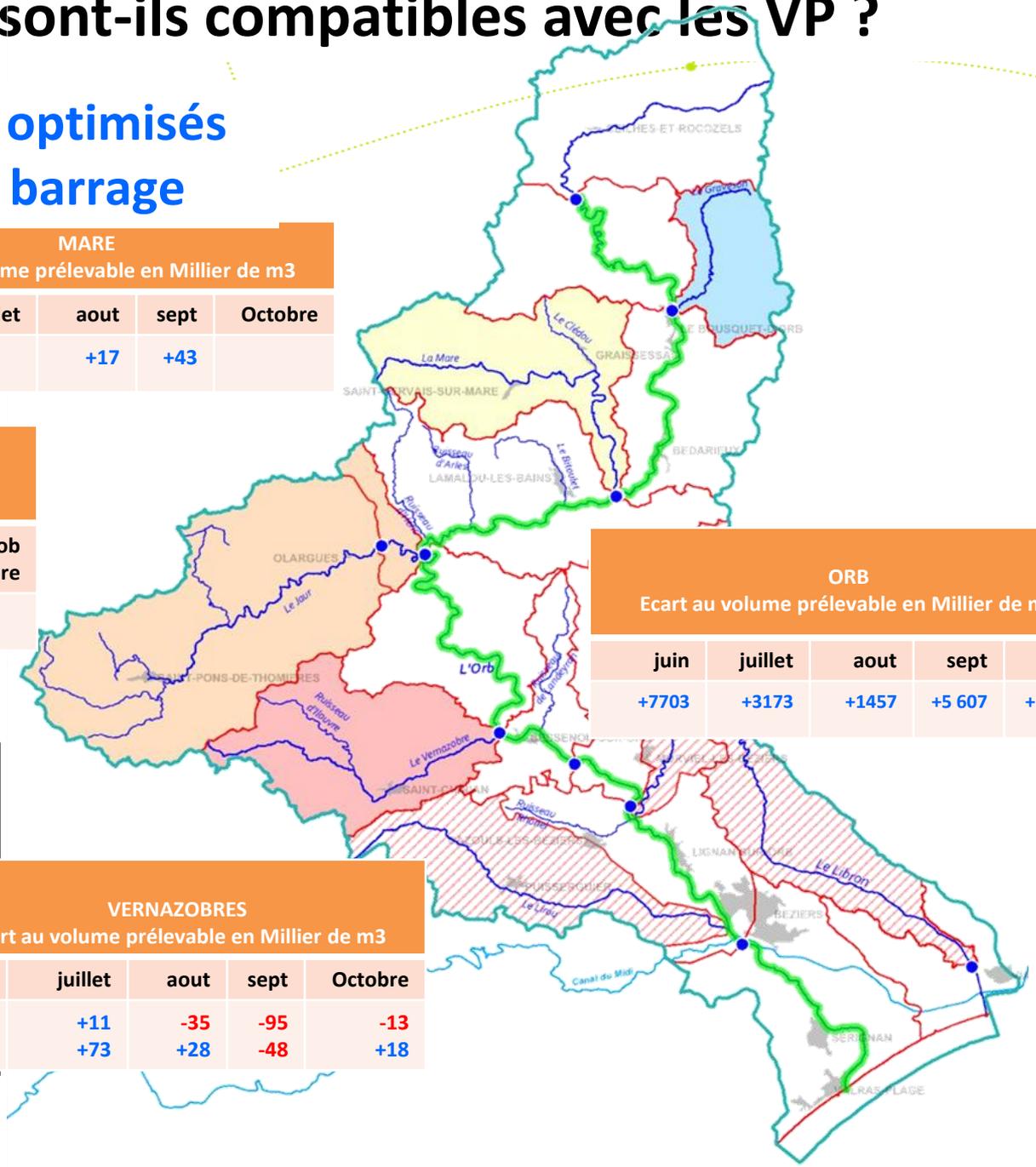
MARE				
Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	août	sept	Octobre
		+17	+43	

JAUR				
Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	août	sept	Octobre
	+197	0	+114	

ORB				
Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	août	sept	Oct
+7703	+3173	+1457	+5 607	+12 122

VERNAZOBRES				
Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	août	sept	Octobre
+38	+11	-35	-95	-13
+85	+73	+28	-48	+18

-  Equilibre avec marge de manoeuvre
-  Equilibre sans marge de manoeuvre
-  Faible déficit
-  Déficit significatif
-  Déficit important
-  Pas de VP



Débits biologiques et Débits Objectifs d'Etiage pour la situation actuelle avec usages optimisés

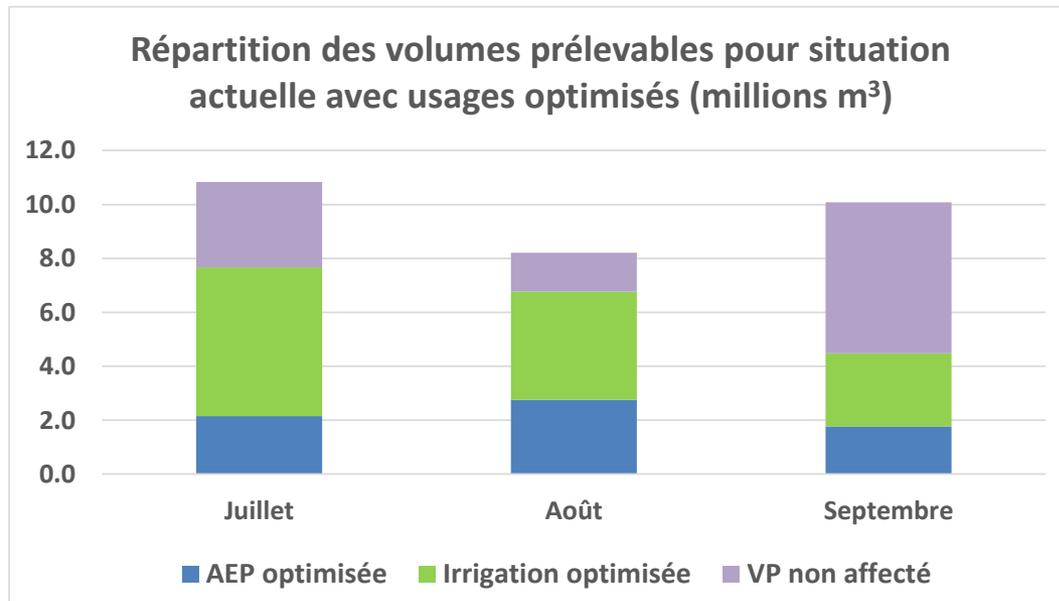
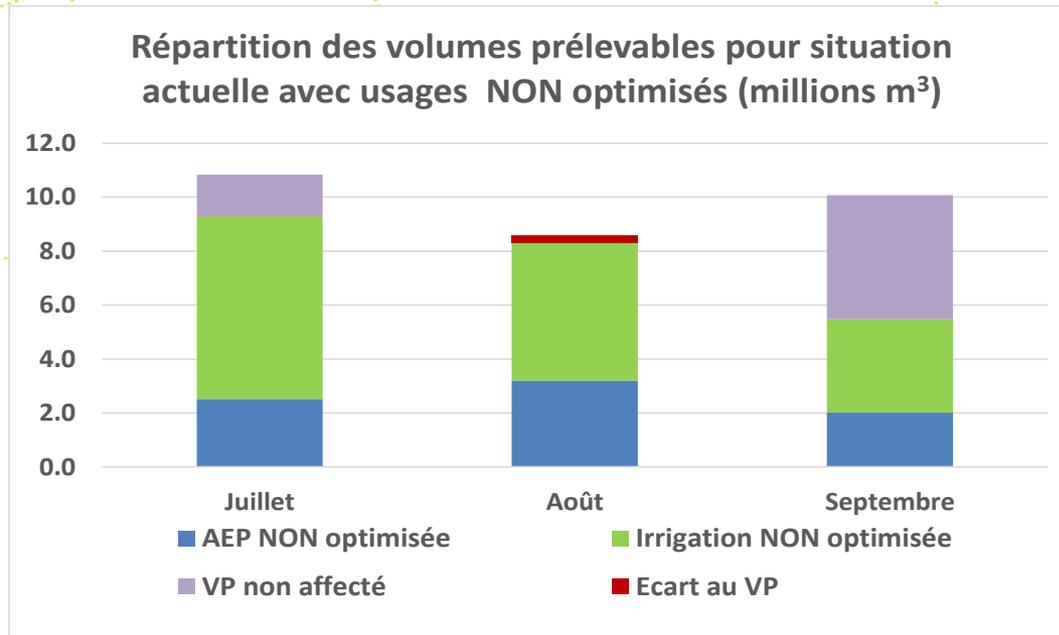
- Points de référence :**
- O1 : l'Orb en aval du barrage des Monts d'Orb
 - O2 : l'Orb en amont confluence avec le Gravezon
 - O3 : l'Orb en amont confluence avec la Mare
 - O4 : l'Orb en amont confluence avec le Jaur
 - O5 : l'Orb en amont confluence avec le Vermazobre
 - O6 : l'Orb en amont prise d'eau Réals
 - O7 : l'Orb en amont Pont Gaston Doumergue
 - O10 : l'Orb en amont Pont rouge
 - M : la Mare en amont confluence avec Orb
 - J : le Jaur en amont confluence avec Orb
 - V : le Vermazobre en amont de la confluence avec l'Orb
 - G : le Gravezon en amont de la confluence avec l'Orb
 - Lib2 : le Libron en aval du pont du chemin de fer
 - Lib1 : le Libron en amont de Magalas (station hydro)

O6, O7 et O10 = 3 points stratégiques fixés par le SDAGE

Point nodal	DOE (m ³ /s)		Débit biologique
	juillet	août	
AXE ORB			
O1	0.92	1.3	0.53
O2	1.4	1.7	0.69
O3	1.6	1.8	1
O4	2.5	2.6	1.3
O5	3.2	3.1	1.8
O6	3.5	3.4	2
O7	2.6	2.5	2
O10	2.0	2.0	2
aval step CABEM	DOE = DB = 2.4		
AFFLUENTS			
G	0.42	0.32	0.19
M	0.41	0.37	0.36
J	0.70	0.43	0.36
V	0.24	0.22	0.21



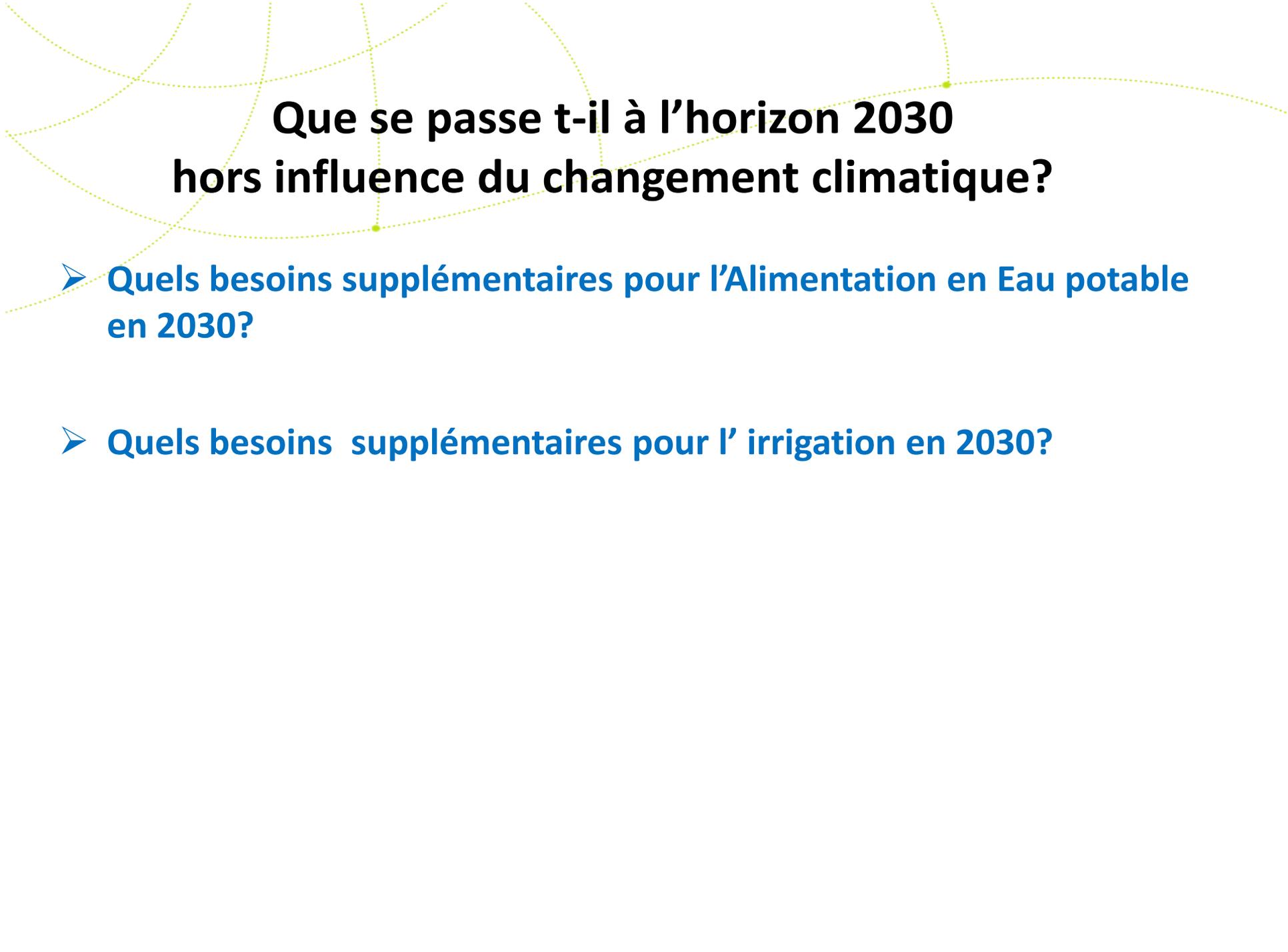
Répartition des volumes prélevables par type d'usages



Conclusion pour la situation avec usages optimisés et gestion actuelle du barrage

L'optimisation des usages sur l'ensemble du bassin permettra une amélioration de l'état quantitatif pour tous les sous-bassins :

- **Equilibre précaire sur les affluents** : pas ou peu de marge de manœuvre
- **Equilibre plus confortable sur l'axe Orb**, qui bénéficiera de l'optimisation des usages sur l'ensemble du bassin ; un volume prélevable disponible de $1,45 \text{ Mm}^3$ soit 540 l/s serait dégagé en août quinquennal sec



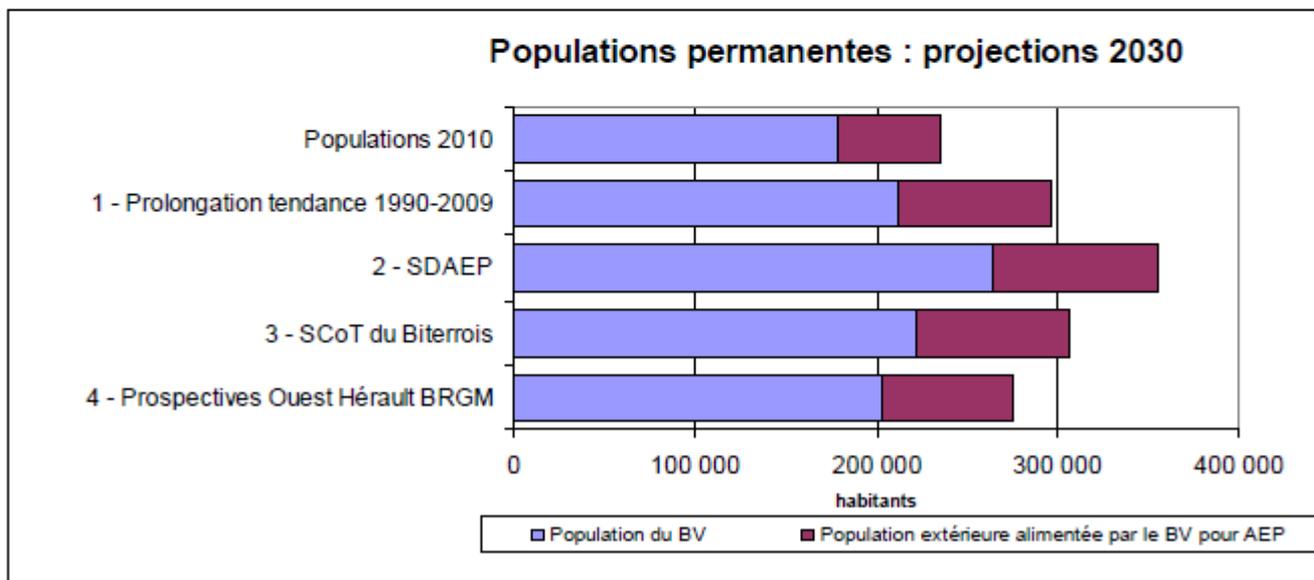
Que se passe t-il à l'horizon 2030 hors influence du changement climatique?

- **Quels besoins supplémentaires pour l'Alimentation en Eau potable en 2030?**
- **Quels besoins supplémentaires pour l'irrigation en 2030?**

➤ Quels besoins supplémentaires pour l'Alimentation en Eau potable en 2030?

POPULATION PERMANENTE

Populations permanentes	BV	HORS BV	Total	augmentation 2010-2030	% augmentation 2010-2030
4 - Prospectives Ouest Hérault BRGM	203 108	80 462	283 570	48 597	20.7%
3 - SCoT du Biterrois	221 539	94 681	316 220	81 247	34.6%
2 - SDAEP	263 459	101 283	364 742	129 769	55.2%
1 - Prolongation tendance 1990-2009	212 461	93 820	306 281	71 308	30.3%
Populations 2010	178 887	56 086	234 973	-	-



- **Quels besoins supplémentaires pour l'Alimentation en Eau potable en 2030?**

POPULATION PERMANENTE

- **Plusieurs hypothèses de développement :**
 - **Scénario 1 : Hypothèse basse démographie : + 21%**
 - **Scénario 2 : Hypothèse haute démographie (= hypothèse SCOT et poursuite tendance 1990-2009 hors SCOT : + 35%**
 - **Scénario 3 : hypothèse haute + délestage Astien (+350 000 m3)**

➤ Quels besoins supplémentaires pour l'Alimentation en Eau potable en 2030?

POPULATION SAISONNIERE

Capacité touristique maximale estimée

Type d'établissement	Sur le territoire Orb-Libron			Hors territoire OL mais alimenté en AEP par le territoire			Nombre total de lits
	Nombre établissements	Nombre d'empl. /chambre	Nombre lits de	Nombre établissements	Nombre d'empl. /chambre	Nombre lits de	
Résidences secondaires	31 626	-	158 130	45 289	-	226 445	384 575
Campings	88	20 360	61 080	36	7 899	23 697	84 777
Hôtels	52	1 587	3 174	40	1449	2 898	6072
Nombre total de lits	-	-	222 384	-	-	253 040	475 424

La capacité touristique maximale est estimée sur la base des ratios IISEE :

- capacité en hôtellerie classée ou non : nombre de chambres x 2
- capacité en hôtellerie de plein air : nombre d'emplacements x 3
- capacité en résidences secondaires : nombre de résidences secondaires x 5 (ratio IISEE).

En 2030 :

Augmentation du nombre de résidence secondaires de 0.42%/an

Stabilité hôtellerie de plein air

Au total : + 47 500 lits par rapport à 2010 soit au max 520 000 lits

➤ Quels besoins supplémentaires pour l'irrigation 2030?

- 2 hypothèses d'augmentation des surfaces irriguées:
 - basse : + 2650 ha (+ 40%)
 - haute : + 4850 ha (+ 75%)

**Hypothèse tout sur l'Orb
jusqu'en 2020**



Quels besoins supplémentaires pour l'irrigation 2030?

Hypothèse substitution par la ressource Rhône à partir de 2020



Simulations de l'augmentation des usages en 2030

Quatre scénarios ont été testés, avec usages optimisés

		AEP		
Prévisions 2011-2030		Hypothèse basse démographie + 21%	Hypothèse haute démographie + 35%	Hypothèse haute démographie + ↗ délestage Astien
IRRIGATION AGRICOLE	Hypothèse basse surfaces irriguées + 2650 ha (+ 40%) avec substitution par l'eau du Rhône	1		
	Hypothèse basse surfaces irriguées + 4850 ha (+ 75%) tout sur l'Orb		2	
	Hypothèse haute surfaces irriguées + 2650 ha (+ 40%) avec substitution par l'eau du Rhône			3
	Hypothèse haute surfaces irriguées + 4850 ha (+ 75%) tout sur l'Orb			4

Simulations de l'augmentation des usages en 2030

Quatre scénarios ont été testés, avec usages optimisés

		AEP / Populations		
		Hypothèse basse Étude BRGM + 21%	Hypothèse moy SCoT + tendancier + 35%	Hypothèse haute Hyp moy + ↗ délestage Astien
Augmentation des prélèvements nets annuels tous usages d'ici 2030				
IRRIGATION AGRICOLE	Hypothèse basse surfaces irriguées + 2650 ha (+ 40%) avec substitution par l'eau du Rhône	+ 11%		
	Hypothèse basse surfaces irriguées + 4850 ha (+ 75%) tout sur l'Orb		+ 23%	
	Hypothèse haute surfaces irriguées + 2650 ha (+ 40%) avec substitution par l'eau du Rhône			+ 24%
	Hypothèse haute surfaces irriguées + 4850 ha (+ 75%) tout sur l'Orb			+ 31%

Prélèvement net supplémentaire tous usages entre + 4 et + 12 Mm³/an par rapport au prélèvement actuel optimisé

Les usages futurs sont-ils compatibles avec les VP ?

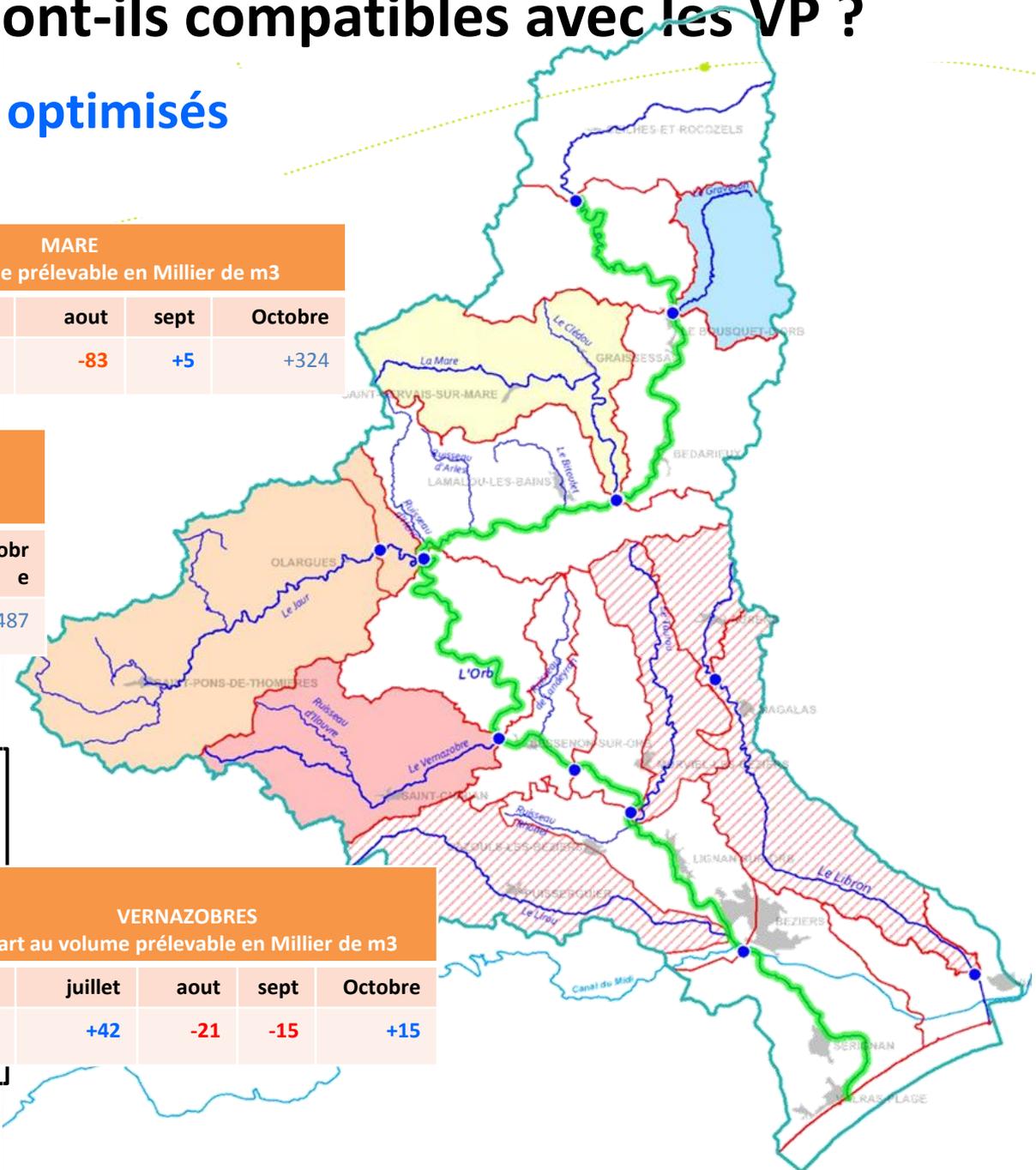
Situation avec usages optimisés Affluents

MARE Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	août	sept	Octobre
+190	+85	-83	+5	+324

JAUR Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	août	sept	Octobre
+414	+179	-38	+103	+487

VERNAZOBRES Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	août	sept	Octobre
+72	+42	-21	-15	+15

-  Equilibre avec marge de manoeuvre
-  Equilibre sans marge de manoeuvre
-  Faible déficit
-  Déficit significatif
-  Déficit important
-  Pas de VP



Les usages futurs sont-ils compatibles avec les VP ?

Orb situation avec usages optimisés et gestion actuelle du barrage

Quatre scénarios ont été testés, avec usages optimisés

		AEP
	Prévisions 2011-2030	Hypothèse basse démographie + 21%
AGRI	Hypothèse basse surfaces irriguées + 2650 ha (+ 40%) avec substitution par l'eau du Rhône	1

ORB				
Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	aout	sept	Oct
+7758	+2456	+334	+5246	+11 518

Les usages futurs sont-ils compatibles avec les VP ?

Orb situation avec usages optimisés et gestion actuelle du barrage

Quatre scénarios ont été testés, avec usages optimisés

		AEP
	Prévisions 2011-2030	Hypothèse moy SCoT + tendanciel + 35%
AGRI	Hypothèse basse surfaces irriguées + 4850 ha (+ 75%) tout sur l'Orb	2

ORB				
Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	août	sept	Oct
+6700	+894	-753	+4995	+11 376

Les usages futurs sont-ils compatibles avec les VP ?

Orb situation avec usages optimisés et gestion actuelle du barrage

Quatre scénarios ont été testés, avec usages optimisés

		AEP
Prévisions 2011-2030		Hypothèse haute démographie + ↗ délestage Astien
AGRI	Hypothèse haute surfaces irriguées + 2650 ha (+ 40%) avec substitution par l'eau du Rhône	3

ORB				
Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	août	sept	Oct
+6692	+1084	-696	+ 4891	+11 301

Les usages futurs sont-ils compatibles avec les VP ?

Orb situation avec usages optimisés et gestion actuelle du barrage

Quatre scénarios ont été testés, avec usages optimisés

		AEP
	Prévisions 2011-2030	Hypothèse haute démographie + ↗ délestage Astien
AGRI	Hypothèse haute surfaces irriguées + 4850 ha (+ 75%) tout sur l'Orb	4

ORB				
Ecart au volume prélevable en Millier de m3				
juin	juillet	août	sept	Oct
+6272	+316	-1677	+ 4891	+11 301

CONFRONTATION DES PRÉLÈVEMENTS 2030 AVEC LES VOLUMES PRÉLEVABLES

Cas des affluents

- ❖ Les augmentations de population induisent l'apparition de déficits en août et parfois en septembre

Axe ORB

- ❖ Seul le scénario 1 est compatible avec le respect des VP
- ❖ Les 2 scénarios médians induisent un déficit en août quinquennal sec entre 260 l/s et 280 l/s. Le volume manquant est de 0,7 Mm³.
- ❖ Le scénario 4 conduit à un déficit plus important en août 630 l/s. Le volume manquant est de 2 Mm³.

La substitution par l'eau du Rhône des besoins complémentaires pour l'irrigation de la vigne (en rive gauche de l'Orb) ne permet de préserver l'équilibre de la ressource Orb que pour le scénario le plus bas

Axe ORB : grâce aux économies d'eau, à Aqua Domitia et la réserve du barrage, les ressources seront suffisantes jusqu'en 2030

- ❖ Cependant, ces résultats prennent en compte les VP correspondant à la gestion actuelle du barrage. **Une optimisation de la gestion du barrage permettrait de valoriser le volume résiduel mobilisable évalué entre 10 et 15 millions de m³ en situation quinquennale sèche**
- ❖ Ce volume permettrait de délivrer un débit complémentaire de 1 400 l/s sur 3 mois, et donc de couvrir les besoins complémentaires pour tous les scénarios envisagés
- ❖ Il faudra s'assurer que la consommation de ce volume n'a pas d'impact sur la satisfaction du remplissage de la retenue ; en première approche, les volumes manquants étant nettement inférieurs au volume résiduel mobilisable, il y a une forte probabilité que cette réserve permette bien de satisfaire l'ensemble des scénarios 2030

CONFRONTATION DES PRÉLÈVEMENTS 2030 POUR LES 4 SCENARIOS AVEC LES VOLUMES PRÉLEVABLES

Axe ORB : après 2030, la réserve du barrage permettrait de couvrir les besoins jusqu'en 2055-70, hors prise en compte du changement climatique

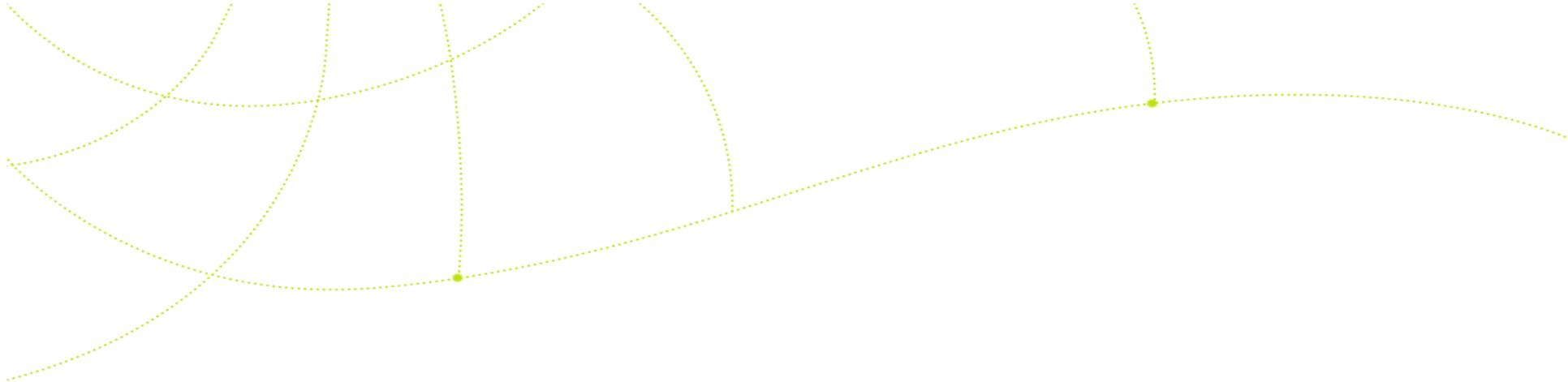
- ❖ La substitution via Aqua Domitia pourrait ne pas suffire à couvrir les besoins d'ici 2030, il faudra alors solliciter la réserve du barrage. Il pourrait manquer 1 à 2 Mm³/an, à prendre sur la réserve estimée entre 10 et 15 Mm³/an.

NB : les scénarios sont optimistes, puisqu'ils se basent sur l'hypothèse d'usages optimisés

- ❖ **Au-delà de 2030**, à moins que l'on développe la capacité des infrastructures BRL depuis le Rhône, **les besoins complémentaires devront être couverts par la réserve du barrage.**

- ❖ En retenant une hypothèse de + 5 Mm³ tous les 20 ans au-delà de 2030, on pourrait avoir consommé toute la réserve du barrage d'ici 2070. Pour 8 Mm³ : réserve consommée dès 2055.

Le prélèvement net supplémentaire tous usages 2011-2030 est entre 4,5 et 12,4 Mm³/an



4) Les suites de l'EVP :

**Le Plan de Gestion de la Ressource en Eau
(PGRE)**

Après l'étude volumes prélevables : le PGRE

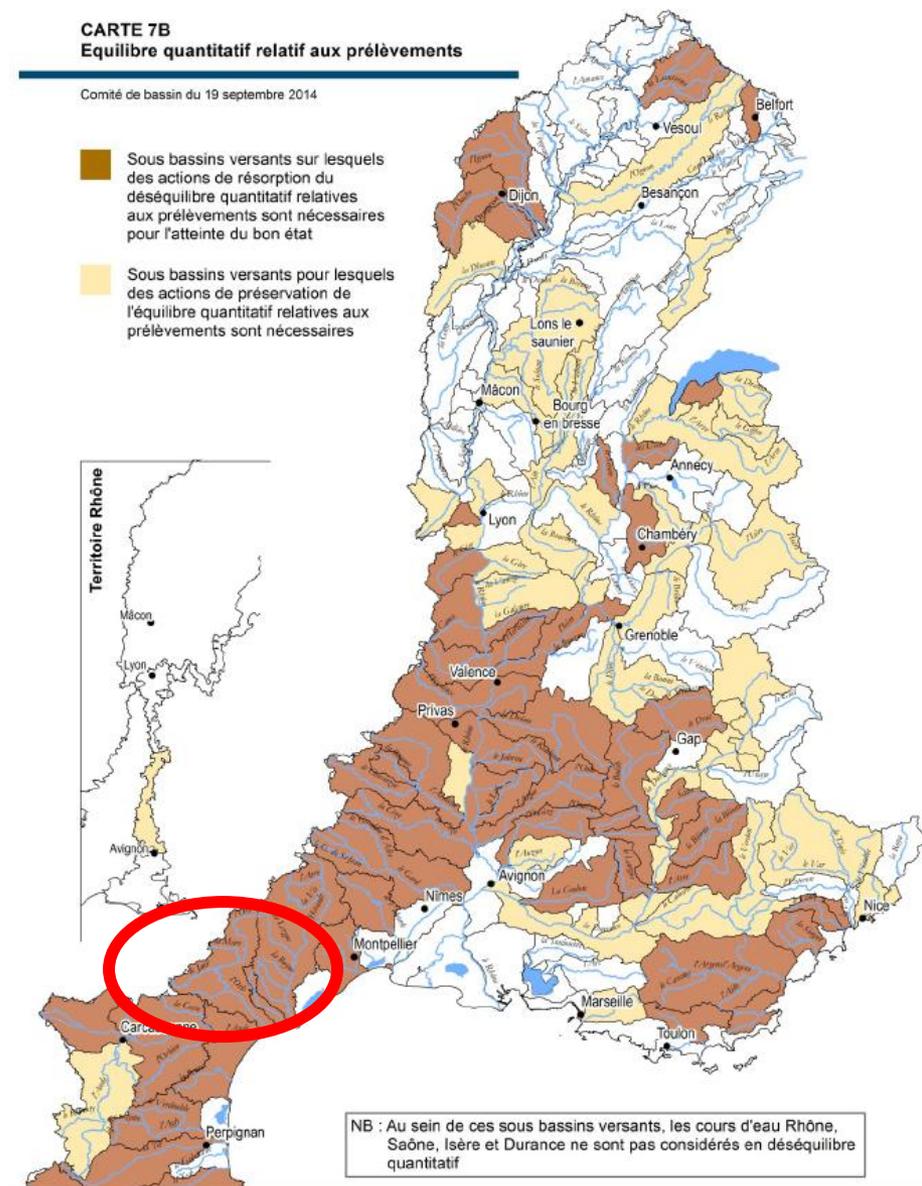
SDAGE 2010-2015

1) 70 territoires déficitaires devaient faire l'objet d'une EVP d'ici fin 2015

Le SDAGE 2016-2021 planifie la suite de la démarche :

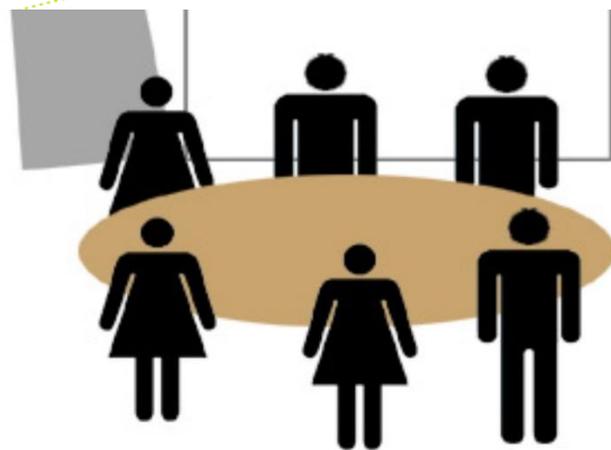
2) Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) à réaliser d'ici fin 2017

3) Révision des autorisations de prélèvement en 2018-2019, sur la base du PGRE

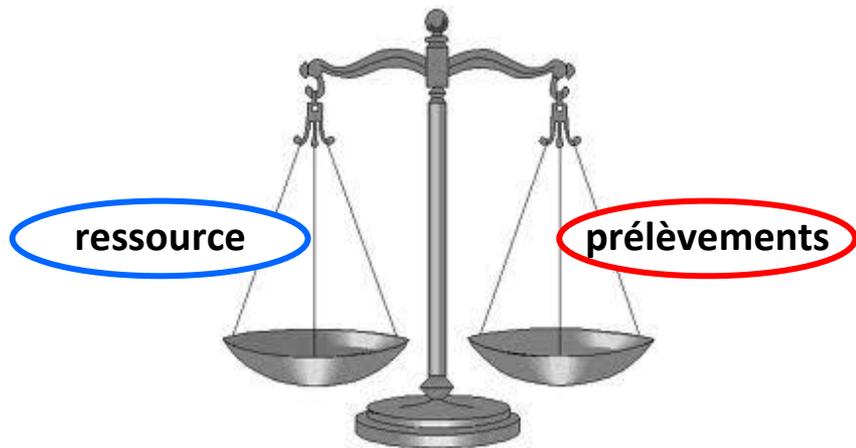


Après l'étude volumes prélevables : le PGRE

Le PGRE est défini sur la base d'une large concertation avec les usagers



- Le PGRE définit les règles de répartition des VP par usage
- Il précise les actions nécessaires à l'atteinte des objectifs de respect des VP et des DOE
- Il donne la priorité aux actions d'économie d'eau



**PGRE = volet quantitatif du PAGD
du SAGE**



Merci pour votre attention