



Étude complémentaire au schéma directeur d'eau potable du Pays d'Apt

Rapport de phase 3


SAFEGE
Ingénieurs Conseils

TABLE DES MATIÈRES

1 Préambule.....	1
1.1 La CCPA et la zone d'étude	1
1.2 Objet de l'étude	3
1.3 Objet du rapport.....	4
2 Rappel des conclusions de la phase 1	5
2.1 Bilan besoins – ressources actuel	5
2.2 Principales hypothèses sur l'évolution de la demande.....	7
2.2.1 Évolution des volumes perdus horizon 2020.....	7
2.2.2 Évolution de la consommation horizon 2020	9
2.3 Bilan besoins – ressources horizon 2020	10
3 Rappel des conclusions de la phase 2	13
4 La sécurisation de l'approvisionnement	17
4.1 Les scénarios dégradés retenus.....	17
4.2 Sécurisation 1 : Ressource de l'Encreme (Céreste).....	18
4.2.1 La ressource et le territoire à sécuriser	18
4.2.2 Les ressources de substitution potentielles.....	19
4.2.2.1 Description des possibilités de sécurisation	19
4.2.2.2 Étude de la sécurisation par la ressource de Banon	21
4.2.2.3 Étude de la sécurisation par la ressource des Bégudes	24
4.2.3 Comparaison des scénarios de sécurisation.....	27
4.3 Sécurisation 2 : Ressource de Banon	29
4.3.1 La ressource et le territoire à sécuriser	29
4.3.2 Les ressources de substitution potentielles.....	30
4.3.3 Le scénario de sécurisation proposé – situation dégradée « faiblement »	32
4.3.4 Le scénario de sécurisation proposé – situation dégradée « fortement »	32
4.3.5 Conclusion.....	34
4.4 Sécurisation 3 : Ressource de Durance – Ventoux.....	35

4.4.1	La ressource et le territoire à sécuriser	35
4.4.2	Les ressources de substitution potentielles.....	35
4.4.2.1	Description des possibilités de sécurisation	35
4.4.2.2	Étude de la sécurisation par la ressource Fangas / Bégudes	37
4.4.2.3	Étude de la sécurisation par la ressource SCP	37
4.4.3	Conclusion	37
4.5	Sécurisation 4 : Ressource des Bégudes.....	38
4.5.1	La ressource et le territoire à sécuriser	38
4.5.2	Les ressources de substitution potentielles.....	38
4.5.2.1	Description des possibilités de sécurisation	38
4.5.2.2	Étude de la sécurisation par Caseneuve.....	40
4.5.2.3	Étude de la sécurisation par la Bégude.....	40
4.5.3	Conclusion	40
4.6	Sécurisation 5 : Une des ressources des Fangas.....	41
4.6.1	La ressource et le territoire à sécuriser	41
4.6.2	Les ressources de substitution potentielles.....	41
4.6.2.1	Description des possibilités de sécurisation	41
4.6.2.2	Étude de la sécurisation en période de pointe.....	43
4.6.2.3	Étude de la sécurisation hors pointe	43
4.6.3	Conclusion	43
4.7	Sécurisation 6 : Ressource de Sivergues	44
4.7.1	La ressource et le territoire à sécuriser	44
4.7.2	Les ressources de substitution potentielles.....	44
4.7.3	Le scénario de sécurisation proposé	44
4.8	Sécurisation 7 : Ressource de la Haute-Bardon	46
4.8.1	La ressource et le territoire à sécuriser	46
4.8.2	Les ressources de substitution potentielles.....	46
4.8.2.1	Étude de la sécurisation par les Bégudes.....	48
4.8.2.2	Étude de la sécurisation par Auribeau	48
4.8.3	Comparaison des scénarios de sécurisation.....	48
4.8.4	Le scénario de sécurisation proposé	50
4.9	Sécurisations : Conclusion	50
5	Transfert d'eau vers le syndicat Durance – Ventoux	52
6	Conclusion	53

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1-1 :	Carte de la zone d'étude.	2
Figure 2-1 :	Bilan besoins / ressources à l'échelle de la zone d'étude	6
Figure 2-2 :	Bilan besoins / ressources futur à l'échelle de la zone d'étude	12
Figure 3-1 :	Le scénario retenu à l'issue de la phase 2 – avec utilisation de la ressource Merle	15
Figure 3-2 :	Le scénario retenu à l'issue de la phase 2 – sans utilisation de la ressource Merle	16
Figure 4-1 :	Sécurisation de la ressource de l'Encrême – Les possibilités	20
Figure 4-2 :	Sécurisation de la ressource de l'Encrême par Banon – Modélisation	21
Figure 4-3 :	Sécurisation de la ressource de l'Encrême par les Bégudes – Modélisation – Raccordement en amont de la station de Glorivettes.....	25
Figure 4-4 :	Sécurisation de la ressource de Banon – Les possibilités.....	31
Figure 4-5 :	Sécurisation de la ressource de Durance - Ventoux – Les possibilités	36
Figure 4-6 :	Sécurisation de la ressource des Bégudes – Les possibilités.....	39
Figure 4-7 :	Sécurisation d'une des ressources des Fangas.....	42
Figure 4-8 :	Sécurisation de la ressource de Sivergues	45
Figure 4-9 :	Sécurisation de la ressource de la Haute-Bardon	47
Tableau 2-1 :	Bilan besoins / ressources actuel global sur l'ensemble de la zone d'étude	6
Tableau 2-2 :	Hypothèses de réduction des volumes de pertes horizon 2020 et indicateurs correspondants.....	8
Tableau 2-3 :	Évolution de la consommation horizon 2020.....	9

Tableau 2-4 :	Évolution de la demande future horizon 2020	11
Tableau 2-5 :	Bilan besoins / ressources futur global sur l'ensemble de la zone d'étude	12
Tableau 3-1 :	Le scénario retenu à l'issue de la phase 2 – avec utilisation de la ressource Merle – Les différents apports	14
Tableau 3-2 :	Le scénario retenu à l'issue de la phase 2 – avec utilisation de la ressource Merle – Les différents apports	14
Tableau 4-1 :	Estimation du coût des investissements pour la sécurisation de Céreste par Banon	23
Tableau 4-2 :	Estimation du coût des investissements pour la sécurisation de Céreste par les Bégudes	26
Tableau 4-3 :	Comparaison des scénarios de sécurisation de la ressource de l'Encrême	28
Tableau 4-4 :	Comparaison des scénarios de sécurisation de la ressource de la haute - Bardon	49
Tableau 4-5 :	Sécurisations : Conclusion	51
Tableau 5-1 :	Possibilités de transfert de la ressource Fangas vers le réseau du syndicat Durance – Ventoux par l'interconnexion d'Apt	52

1

Préambule

1.1 La CCPA et la zone d'étude

La Communauté de Communes du Pays d'Apt est composée de 14 communes, dont la gestion de l'eau avant le 1^{er} janvier 2010 variait :

- ✓ La commune d'Apt qui gérât le service de distribution d'eau potable en régie ;
- ✓ Les communes de Gargas, Saint-Saturnin-lès-Apt et Villars, qui ont délégué la gestion de l'eau au SIE Durance-Ventoux (délégation encore en vigueur) ;
- ✓ Les communes de Caseneuve, Saignon, Rustrel, Lagarde d'Apt, Saint-Martin-de-Castillon, Viens, Castellet et Auribeau qui avaient délégué la gestion de l'eau au SIVOM du Calavon ;
- ✓ La commune de Céreste qui avait délégué la gestion de l'eau potable à la Société des Eaux de Marseille ;
- ✓ Les communes de Gignac et de Sivergues qui géraient le service de distribution d'eau potable en régie.

Les communes de Sivergues, Castellet, Auribeau et Céreste ont intégré la communauté de communes par arrêtés préfectoraux du 24/12/2009.

L'adhésion de la commune de Gignac date du 19/01/2010.



1.2 Objet de l'étude

La CCPA a réalisé un SDAEP en 2005, dont l'objectif était d'établir un bilan général du système d'alimentation en eau potable du territoire de la CCPA.

Ce schéma a établi un besoin à l'horizon 2015 de l'ordre de 21 650 m³/j, bien supérieur aux possibilités d'optimisation des ressources et systèmes d'alimentation existants à l'époque.

La CCPA s'est donc orientée vers la réalisation d'un forage (F2) profond de près de 600 mètres sur le site du Fangas (Commune de Saignon) où la commune d'Apt a déjà réalisé un premier forage (F1).

La CCPA a pris, en avril 2005, la compétence « Réalisation et exploitation des nouveaux forages de recherche en eau sur le site des Fangas ».

Par ailleurs, le conseil communautaire a approuvé le 20 mars 2009 le transfert de compétence « Eau potable, assainissement collectif et non collectif » à la CCPA, à effet au 1^{er} janvier 2010.

La présente étude constitue une actualisation du schéma directeur de 2005. Ces principaux objectifs sont :

- ✓ Une actualisation aussi fine que possible du bilan besoins – ressources ;
- ✓ La définition des aménagements à prévoir sur les différents réseaux d'eau potable afin de permettre leur interconnexion et le fonctionnement optimum du réseau unifié ;
- ✓ L'étude des interconnexions envisageables afin d'assurer la sécurisation de l'alimentation en eau potable du Pays d'Apt.
- ✓ La proposition de mesures d'économies d'eau.

Le but est de pouvoir mutualiser l'ensemble des ressources en intégrant les nouvelles ressources du forage de Fangas 2 et l'unité de potabilisation de la SCP mise en place par la société Kerry – Aptunion, dans le but de diminuer les prélèvements dans le Calavon et de répondre aux objectifs fixés par le SAGE du Calavon.

1.3 Objet du rapport

Ce rapport de phase 3 présente successivement :

- ✓ Un rappel des principales conclusions de la phase 1 (en particulier du bilan besoins – ressources et des objectifs de réduction de pertes) et de la phase 2 (en particulier le scénario d'alimentation de la zone d'étude en situation non dégradée) ;
- ✓ Les scénarios nécessitant une sécurisation retenus et l'étude de ces sécurisations ;
- ✓ Les possibilités d'approvisionnement au Syndicat Durance – Ventoux.

En annexe se trouve également le rapport de diagnostic des ouvrages « Forage Merle » et « Puits de l'Enchrême ».

2

Rappel des conclusions de la phase 1

Dans le cadre de la phase 1, un bilan besoins – ressources a été réalisé. Les résultats de ce bilan sont particulièrement importants, car ils représentent le socle des scénarios d'alimentation en situation future non dégradée, en particulier :

- ✓ Bilan besoins – ressources actuel ;
- ✓ Hypothèses faites pour la réalisation du bilan besoins – ressources en situation future (aussi bien au niveau de l'évolution de la demande que de la réduction des volumes de pertes) ;
- ✓ Bilan besoins – ressources futur.

2.1 Bilan besoins – ressources actuel

La phase 1 a permis d'établir le bilan besoins – ressources :

- ✓ En situation actuelle et future ;
- ✓ Hors étiage et en période d'étiage ;
- ✓ Avec une demande moyenne ou de pointe ;
- ✓ En considérant en termes de ressources :
 - ◆ Les ressources propres à la zone d'étude hors Bégudes ;
 - ◆ Les ressources propres à la zone d'étude avec Bégudes,
 - ◆ Les ressources globales hors Bégudes ;
 - ◆ Les ressources globales avec Bégudes.

Demande	Hors étiage		En étiage	
	moyenne	de pointe	moyenne	de pointe
Besoin [m³/j]	8 294	15 645	8 294	15 645
Ressources propres zone d'étude hors Bégudes	8 800		8 025	
Excédent / Déficit [m ³ /j]	506	-6 845	-269	-7 620
Ressources propres zone d'étude avec Bégudes	15 050		10 735	
Excédent / Déficit [m ³ /j]	6 756	-595	2 441	-4 910
Ressources globales hors Bégudes	19 000		18 225	
Excédent / Déficit [m ³ /j]	10 706	3 355	9 931	2 580
Ressources globales avec Bégudes	25 250		20 935	
Excédent / Déficit [m ³ /j]	16 956	9 605	12 641	5 290

Tableau 2-1 : Bilan besoins / ressources actuel global sur l'ensemble de la zone d'étude

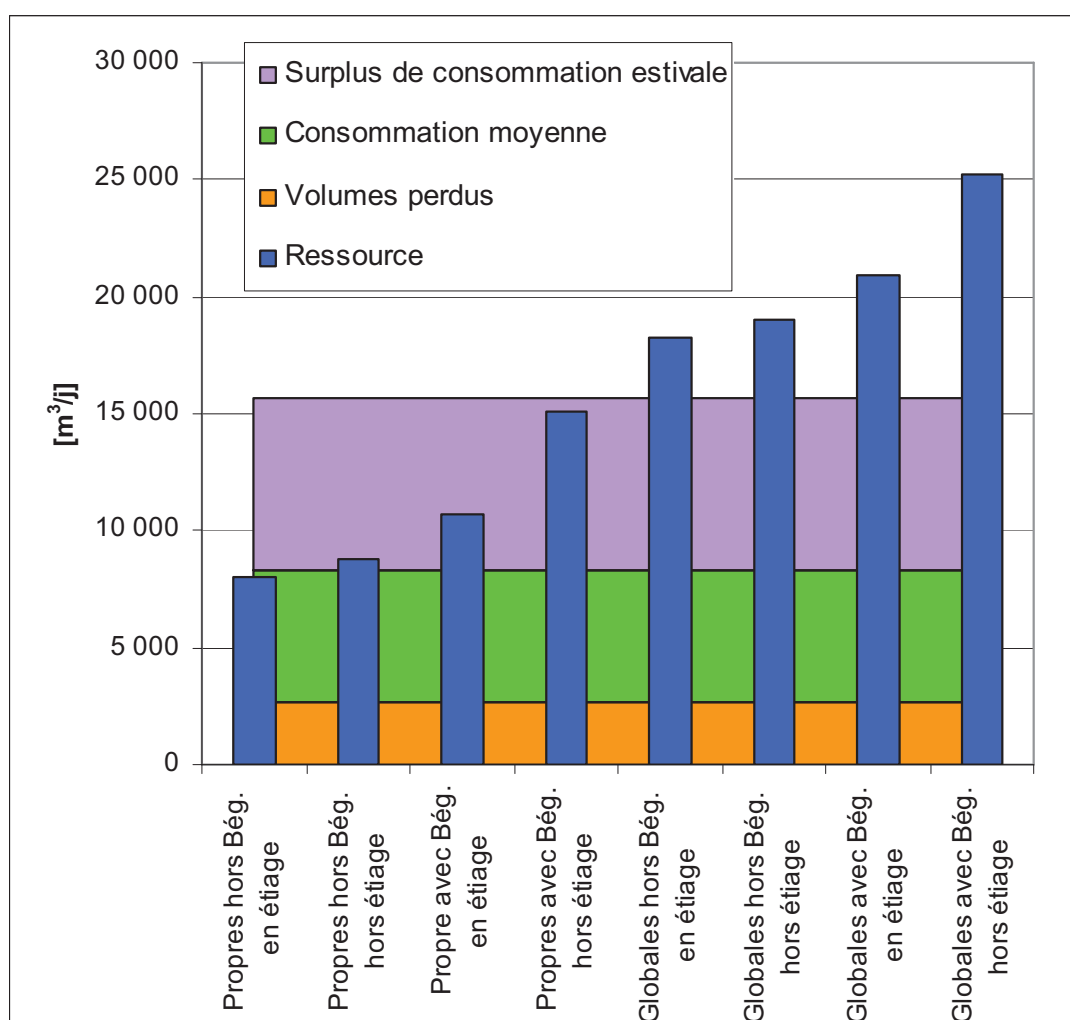


Figure 2-1 : Bilan besoins / ressources à l'échelle de la zone d'étude

Ce bilan, montre :

- ✓ Que les **ressources propres** à la zone d'étude permettent de répondre aux **besoins actuels moyens** sauf en étiage et sans considérer la ressource des Bégudes, mais ne permettent pas de répondre aux **besoins actuels de pointe** même en considérant un apport des Bégudes et en étant hors-étiage ;
- ✓ Que les **ressources globales** sur l'ensemble de la zone (ressources propres + achats d'eau) permettent de répondre aux besoins actuels de la zone (moyens ou de pointe), y compris en ne prenant pas en compte la ressource des Bégudes.

Ce bilan est effectué à l'échelle de l'ensemble de la zone d'étude. Il ne prend pas en compte la localisation des besoins et des ressources, et donc la capacité de mobilisation de la ressource.

2.2 Principales hypothèses sur l'évolution de la demande

2.2.1 Évolution des volumes perdus horizon 2020

Les pertes actuelles s'élèvent donc à environ 985.000 m³/an. L'objectif est de les diminuer d'environ un tiers.

Il est à noter que les objectifs fixés en termes de rendement correspondent également à des objectifs en termes d'ILP pertinent par rapport aux autres communes de la zone d'étude. Le tableau page suivante récapitule les objectifs et les volumes de pertes futurs qui correspondent.

Le volume total de pertes sur la zone d'étude serait ainsi ramené à 1723 m³/j, soit une réduction de 976 m³/j ou 355.000 m³/an ou 36% des volumes perdus actuels.

Le volume annuel de perte serait ainsi ramené à environ 630.000 m³/an.

	Linéaire de réseau [km]	Volume consommé moyen futur [m ³ /j]	ILC [m ³ /j/km]	Classification	Volume perdu actuel [m ³ /j]	ILP [m ³ /j/km]	Classification AGHTM correspondante	Rendement [%]	Objectif de rendement	Volume perdu futur [m ³ /j]	ILP [m ³ /j/km]	Classification AGHTM correspondante	Rendement [%]
Apt hors Kerry	203	2178	10.7	semi-urbain	1 071	5.3	Insuffisant	67%	75% hors Kerry	726	3.6	Acceptable	75%
Kerry		743											
Saignon	75	346	4.6	rural	90	1.2	Bon	79%		90	1.2	Bon	79%
Viens	51	217	4.3	rural	211	4.1	Mauvais	51%	75%	72	1.4	Bon	75%
Caseneuve	60	136	2.3	rural	52	0.9	Bon	72%		52	0.9	Bon	72%
Saint Martin de Castillon	44	203	4.6	rural	225	5.1	Mauvais	47%	75%	68	1.5	Bon	75%
Rustrel	37	164	4.5	rural	40	1.1	Bon	80%		40	1.1	Bon	80%
Lagarde d'Apt	23	28	1.2	rural	2	0.1	Bon	93%		2	0.1	Bon	93%
Castellet	6	25	4.3	rural	19	3.3	Insuffisant	56%		19	3.3	Insuffisant	56%
Auribeau	4	19	5.2	rural	2	0.5	Bon	91%		2	0.5	Bon	91%
Gargas	50	836	16.6	semi-urbain	237	4.7	Acceptable	78%		158	3.1	Acceptable	84%
Saint Saturnin lès Apt	109	864	7.9	rural	512	4.7	Mauvais	63%		341	3.1	Insuffisant	72%
Villars	23	153	6.7	rural	107	4.7	Mauvais	59%		71	3.1	Insuffisant	68%
Céreste	27	243	9.0	rural	131	4.8	Mauvais	65%	75%	81	3.0	Insuffisant	75%
Gignac		17											
Sivergues		9			1			90%		1			90%
Total [m ³ /j]	711	6182	9	rural	2 700	4	Mauvais	70%		1 723	2.42	Acceptable	78%

Tableau 2-2 : Hypothèses de réduction des volumes de pertes horizon 2020 et indicateurs correspondants

2.2.2 Évolution de la consommation horizon 2020

L'évolution à l'horizon 2020 a été défini à partir :

- ✓ Des projections de développement des communes à l'horizon de leur PLU ;
- ✓ D'une hypothèse de stagnation des consommations individuelles en eau (dotation hydrique moyenne et de pointe) ;
- ✓ D'un coefficient de pointe de consommation égal au coefficient actuel pour chacune des communes.

Le tableau ci-dessous présente la consommation future (moyenne et de pointe) sur la zone d'étude.

	Population moyenne horizon 2020	Dotation hydrique moyenne [l/j/hab]	Consommation moyenne 2020 [m ³ /j]	Population de pointe horizon 2020	Dotation hydrique de pointe [l/j/hab]	Consommation de pointe 2020 [m ³ /j]
Apt domestique	12 699	133	1 689	14 439	301	4 346
Apt services municipaux			242			242
Apt industriel hors Kerry			247			247
Kerry			743			1 400
Saignon	1 387	250	346	1 875	428	803
Viens	1 086	200	217	1 730	366	633
Caseneuve	712	191	136	936	220	206
Saint Martin de Castillon	1 116	182	203	1 648	280	462
Rustrel	945	174	164	1 327	335	444
Lagarde d'Apt	83	338	28	97	582	56
Castellet	206	120	25	388	201	78
Auribeau	105	185	19	155	226	35
Gargas	4 201	199	836	4 603	410	1 886
Saint Saturnin lès Apt	4 077	212	864	5 969	361	2 156
Villars	948	162	153	1 216	333	405
Céreste	1 714	142	243	2 328	283	659
Gignac	127	135	17	151	196	30
Sivergues	69	130	9	99	213	21
Total [m³/j]	29 475		6 182	36 961		14 109

Tableau 2-3 : Évolution de la consommation horizon 2020

2.3 Bilan besoins – ressources horizon 2020

Le tableau page suivante présente l'évolution de la demande attendue à horizon 2020, en considérant à la fois une évolution de la consommation et des volumes perdus (comme présenté ci-dessus). Le rendement de la commune d'Apt est cette fois calculé en tenant compte des consommations de Kerry.

L'écart entre les résultats du Schéma Directeur et ceux de la présente étude sont très sensiblement différents (besoin en pointe de 15.833 m³/j contre 21.659 m³/j dans le Schéma directeur, soit plus de 25% de moins). Les principales raisons sont :

- ✓ La surévaluation de la population aptésienne en 2015 ;
- ✓ La baisse récente des consommations sur la commune d'Apt (non anticipée dans le cadre du SDAEP de 2005) ;
- ✓ Les importantes consommations considérées par le schéma directeur 2005 pour les communes alimentées par le syndicat Durance-Ventoux, qui se retrouvent en situation future ;
- ✓ L'hypothèse de réduction des volumes perdus faite dans le cadre de la présente actualisation.

	Population moyenne horizon 2020	Dotation hydrique moyenne [l/j/hab]	Consommation moyenne 2020 [m ³ /j]	Population de pointe horizon 2020	Dotation hydrique de pointe [l/j/hab]	Consommation de pointe 2020 [m ³ /j]	Volume de perte [m ³ /j]	Rendement [%]	Besoin moyen 2020 [m ³ /j]	Besoin de pointe 2020 [m ³ /j]	Besoin 2015 - SDAEP 2005			
											moyen [m ³ /j]	Ecart [m ³ /j]	pointe [m ³ /j]	Ecart [m ³ /j]
Apt domestique	12 699	133	1 689	14 439	301	4 346	726	70%	2 415	5 072	5 931	2 284	11 025	4 064
Apt services municipaux			242			242			242	242				
Apt industriel hors Kerry			247			247			247	247				
Kerry			743			1 400			743	1 400				
Saignon	1 387	250	346	1 875	428	803	90	79%	436	893	3 063	20	652	-241
Viens	1 086	200	217	1 730	366	633	72	75%	289	705				
Caseneuve	712	191	136	936	220	206	52	72%	188	258				
Saint Martin de Castillon	1 116	182	203	1 648	280	462	68	75%	270	530				
Rustrel	945	174	164	1 327	335	444	40	80%	204	484	31	60	554	70
Lagarde d'Apt	83	338	28	97	582	56	2	93%	30	58				
Castellet	206	120	25	388	201	78	19	56%	44	97				
Auribeau	105	185	19	155	226	35	2	91%	21	37				
Gargas	4 201	199	836	4 603	410	1 886	158	84%	994	2 044	1 203	209	2 358	314
Saint Saturnin les Apt	4 077	212	864	5 969	361	2 156	341	72%	1 205	2 424				
Villars	948	162	153	1 216	333	405	71	68%	225	476				
Céreste	1 714	142	243	2 328	283	659	81	75%	325	740				
Gignac	127	135	17	151	196	30			17	30	hors étude	-325	hors étude	-740
Sivergues	69	130	9	99	213	21	1	90%	10	22				
Total [m³/j]	29 475		6 182	36 961		14 109	1 724		7 906	15 833	11 304	3 398	21 659	5 826

Tableau 2-4 : Évolution de la demande future horizon 2020

Les tableaux ci-dessous présentent le bilan besoins – ressources futur qui découle des évolutions de la demande et de la ressource retenues dans le cadre de la phase 1.

Demande	Hors étiage		En étiage	
	moyenne	de pointe	moyenne	de pointe
Besoin [m³/j]	7 906	15 833	7 906	15 833
Ressources propres zone d'étude hors Bégudes	8 800		8 025	
Excédent / Déficit [m ³ /j]	894	-7 033	119	-7 808
Ressources propres zone d'étude avec Bégudes	15 050		10 735	
Excédent / Déficit [m ³ /j]	7 144	-783	2 829	-5 098
Ressources globales hors Bégudes	34 000		33 225	
Excédent / Déficit [m ³ /j]	26 094	18 167	25 319	17 392
Ressources globales avec Bégudes	40 250		35 935	
Excédent / Déficit [m ³ /j]	32 344	24 417	28 029	20 102

Tableau 2-5 : Bilan besoins / ressources futur global sur l'ensemble de la zone d'étude

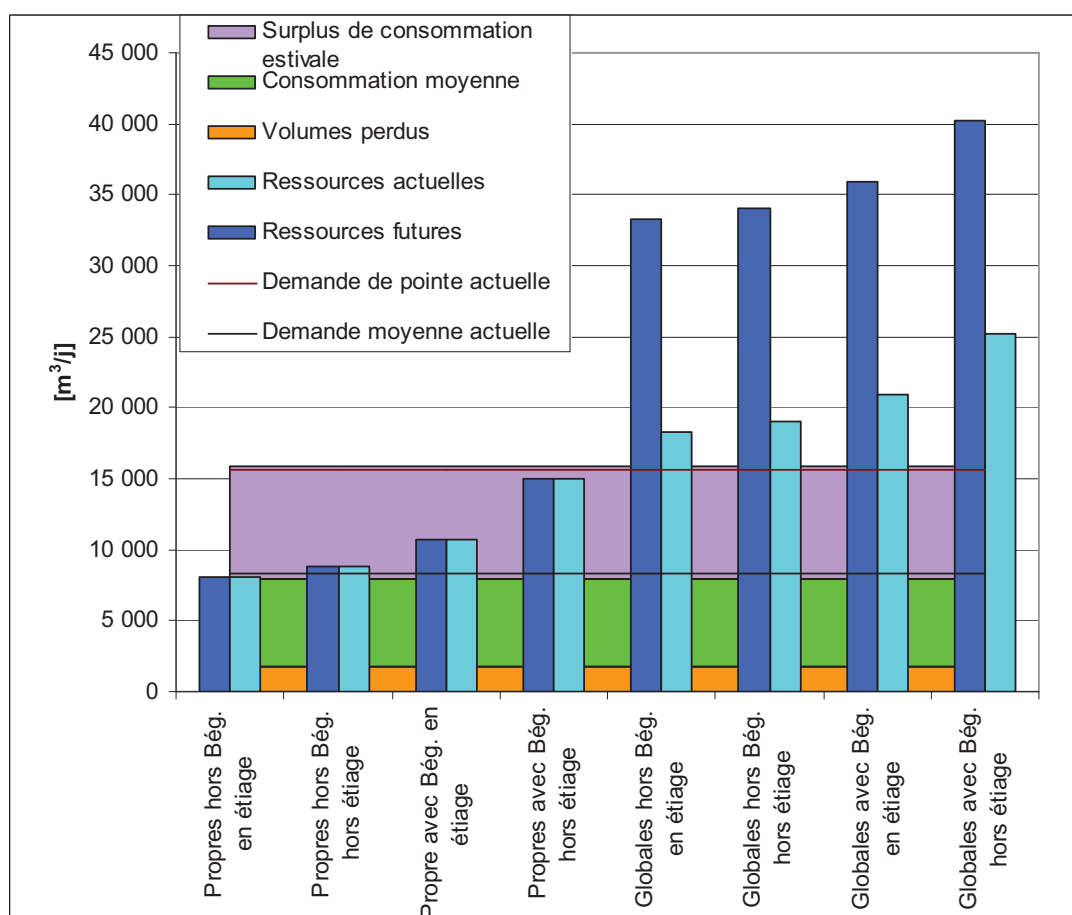


Figure 2-2 : Bilan besoins / ressources futur à l'échelle de la zone d'étude

3

Rappel des conclusions de la phase 2

Le bilan besoins / ressources à l'horizon 2020 validée en fin de phase 1, l'objectif de la phase 2 était de comparer les différents scénarios d'alimentation possible pour la zone. Il a été déterminé un scénario permettant :

- ✓ De diminuer sensiblement les prélèvements dans la nappe d'accompagnement des Bégudes ;
- ✓ D'assurer l'alimentation future de la zone d'étude ;
- ✓ De limiter les coûts d'investissement et d'exploitation.

Ce scénario, qui consiste à alimenter en période d'étiage la commune de Saint Martin de Castillon (hors plateau de Courennes) uniquement avec la ressources des Bégudes, et le reste de la zone d'étude par l'intermédiaire d'autres ressources **est le plus intéressant d'un point de vue technico-économique. Il nécessite un investissement estimé à :**

- ✓ 565 à 630 k€ en priorité 1 ;
- ✓ 1,5 M€ en priorité 2.

Soit un investissement total de l'ordre de 2,1 M€.

Il nécessite, en période d'étiage, un débit minimum prélevé aux Bégudes de **650 m³/j** (480 m³/j pour l'alimentation de Saint – Martin de Castillon et 170 m³/j pour le maintien en pression de la conduite de transfert Bégudes -> Fangas et la possibilité de réutiliser la ressource des Bégudes pour l'alimentation de la commune de Apt rapidement). En termes d'exploitation, une utilisation plus importante de la ressource des Bégudes permet de réaliser des économies d'exploitation importante, de 15 à 20 k€/an pour 2000 m³/j autorisé.

Ce scénario, validé en comité de pilotage le 5 juillet 2010, a été présenté à la CLE Calavon le 22 octobre 2010.

Deux variantes sont possibles pour ce scénario, selon la disponibilité de la ressource Merle, les scénarios 1 et 1bis.

Les tableaux ci-dessous rappellent, pour les deux variantes du scénario retenu, la provenance et la quantité des apports sur les différentes zones de consommation.

	Scenario 1	Apport [m³/j]
Lagarde d'Apt	Banon	58
Rustrel	Fangas	434
	Jean Jean	50
Viens + Plateau de Courennes	Banon	755
Apt (hors les Puits)	Fangas	5152
	SCP ou SIDV	199
Les Puits (Apt)	Fangas	211
Saignon (hors Tapets)	Palud	290
	Fangas	305
Les Tapets (Saignon)	Fangas	298
Les Blaces (Caseneuve)	Forage Merle	51
	Banon	52
Caseneuve (hors Blaces)	Forage Merle	70
	Banon	85
Saint-Martin de Castillon (hors plateau de Courennes)	Bégudes	480

Tableau 3-1 : Le scénario retenu à l'issue de la phase 2 – avec utilisation de la ressource Merle – Les différents apports

	Scenario 1 bis	Apport [m³/j]
Lagarde d'Apt	Banon	58
Rustrel	Fangas	434
	Jean Jean	50
	Banon	0
Viens + Plateau de Courennes	Banon	755
Apt (hors les Puits)	Fangas	5031
	SCP ou SIDV	320
Les Puits (Apt)	Fangas	211
Saignon (hors Tapets)	Palud	290
	Fangas	305
Les Tapets (Saignon)	Fangas	298
Les Blaces (Caseneuve)	Fangas	103
Caseneuve (hors Blaces)	Banon	137
	Fangas	18
Saint-Martin de Castillon (hors plateau de Courennes)	Bégudes	480

Tableau 3-2 : Le scénario retenu à l'issue de la phase 2 – avec utilisation de la ressource Merle – Les différents apports

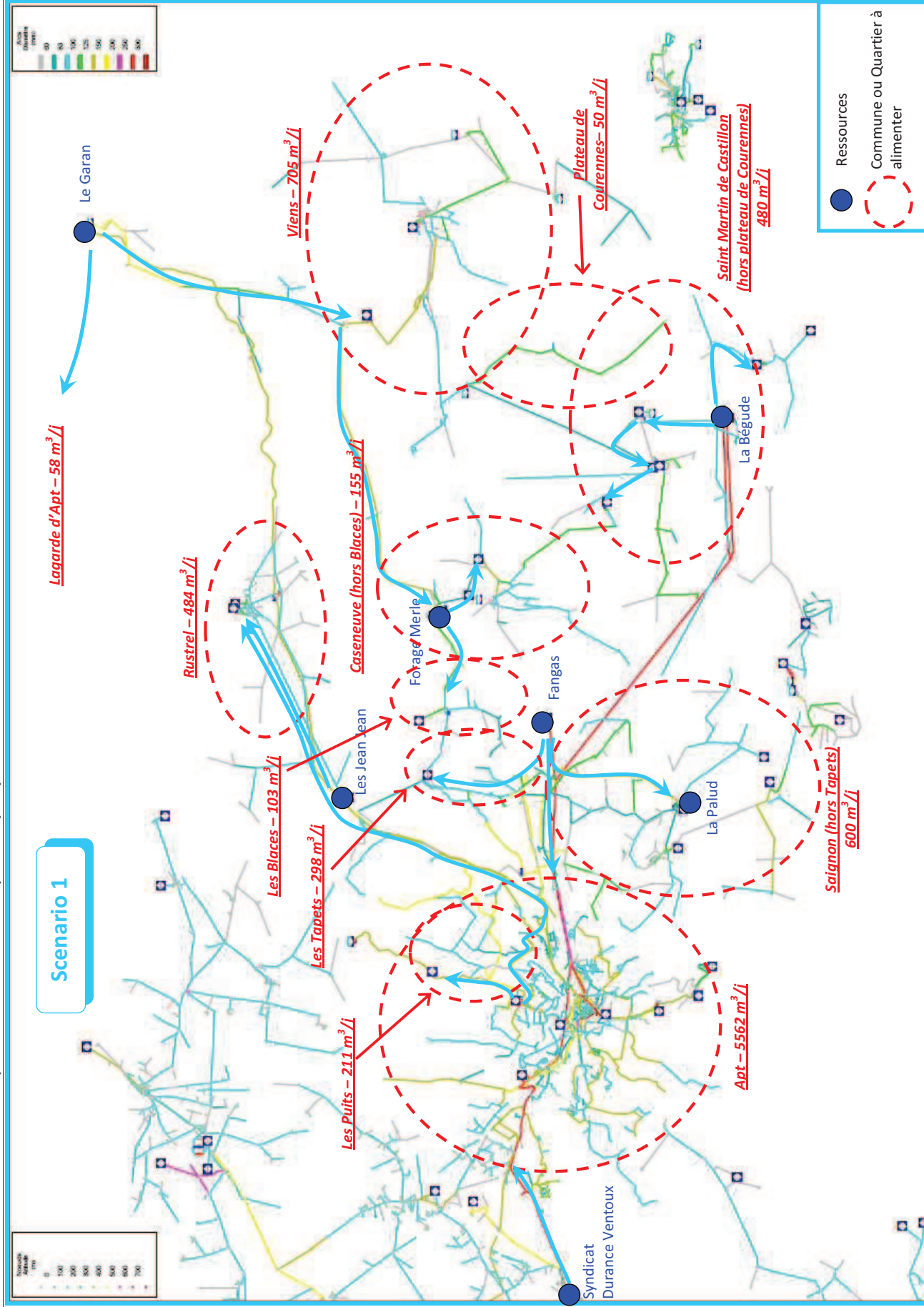


Figure 3-1 : Le scénario retenu à l'issue de la phase 2 – avec utilisation de la ressource Merle

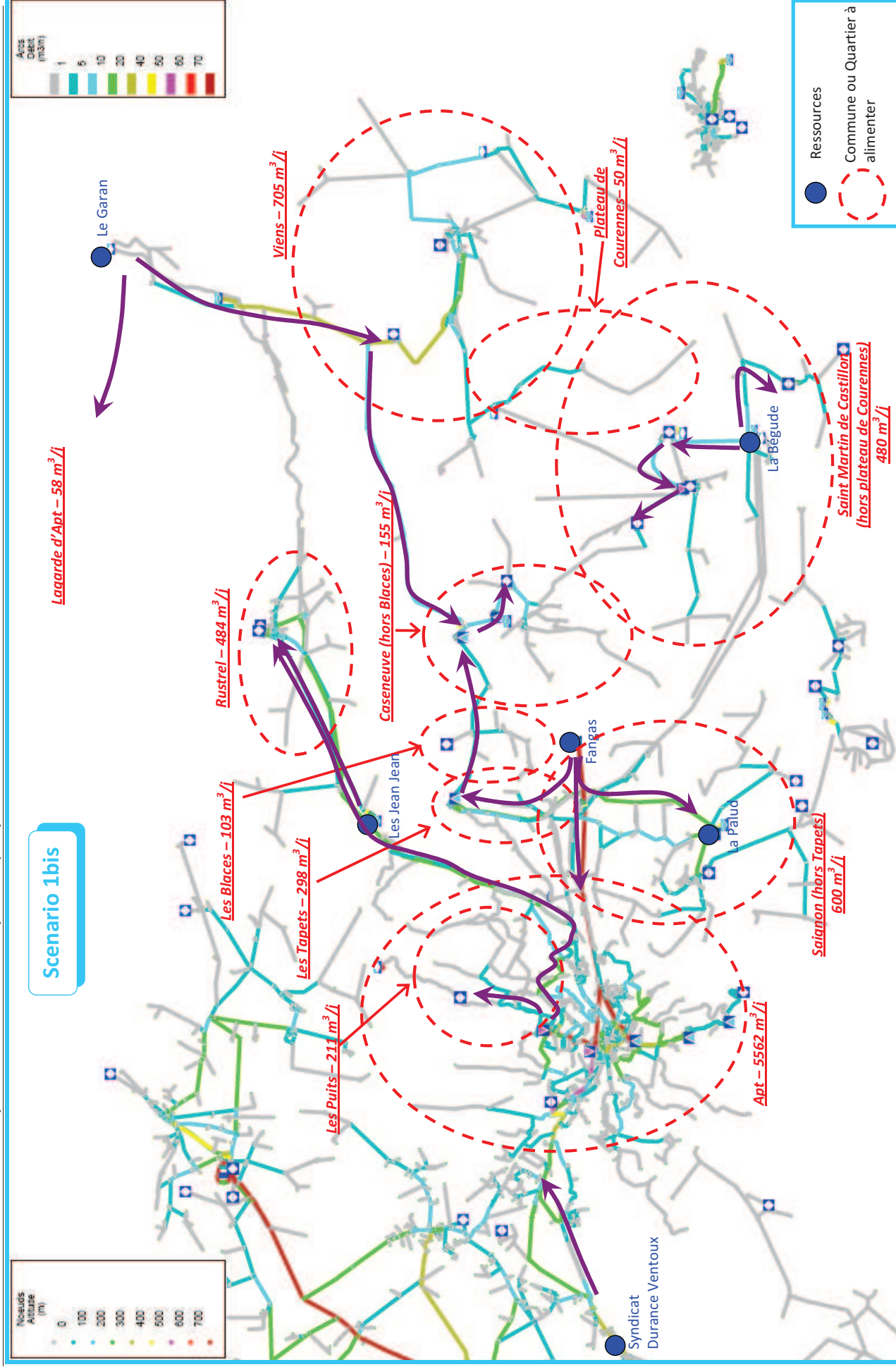


Figure 3-2 : Le scénario retenu à l'issue de la phase 2 – sans utilisation de la ressource Merle

4

La sécurisation de l'approvisionnement

4.1 Les scénarios dégradés retenus

Le scénario retenu à l'issue de la phase 2 permet l'alimentation de la zone d'étude en sollicitant, en règle générale, les ressources situées à proximité des besoins à assouvir.

Cependant, dans un souci de sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de la population, il est nécessaire d'étudier une sécurisation des ressources les plus vulnérables.

Sept scénarios de sécurisation ont été retenus comme étant à étudier :

- ✓ Sécurisation 1 : Ressource de l'Encrême (Céreste) ;
- ✓ Sécurisation 2 : Ressource de Banon ;
- ✓ Sécurisation 3 : Ressource Durance – Ventoux au niveau de l'achat à Apt ;
- ✓ Sécurisation 4 : Ressource des Bégudes ;
- ✓ Sécurisation 5 : Une des ressources des Fangas ;
- ✓ Sécurisation 6 : Ressource de Sivergues ;
- ✓ Sécurisation 7 : Ressource de la Haute-Bardon.

Ces sécurisations sont d'abord étudiées en situation de pointe et en période d'étiage, puis, en fonction de l'importance des restructurations à mettre en œuvre, en situation de consommation moyenne.

4.2 Sécurisation 1 : Ressource de l'Encrême (Céreste)

4.2.1 La ressource et le territoire à sécuriser

La ressource à sécuriser est ici celle de l'Encrême. C'est une ressource qui peut être particulièrement impactée par les périodes de sécheresse.

Selon les dires de l'exploitant, le débit minimal de cette ressource lors des dernières périodes d'étiage peut être quantifié à 100 m³/j. Des études complémentaires ont été réalisées, afin de préciser l'état de l'ouvrage et d'estimer par mesures ce débit d'étiage. Les résultats de ces études complémentaires sont présentés en annexe au présent rapport.

Les principales conclusions sont :

« Le débit exploitable peut être proche de zéro en étiage estival et plus de 500 m³/j en hautes eaux »

Un périmètre immédiat devra être mis en place : clôture et portail

L'ouvrage en bon état ne nécessite pas d'entretien particulier

Par contre le développement de la productivité de l'ouvrage passerait par la création de barbacanes à une profondeur suffisante pour sécuriser l'alimentation en toute saison

Il pourrait être envisagé l'aménagement du puits pour augmenter sa ressource ou la sûreté de fonctionnement. Les travaux seraient alors :

- ✓ *Air lift de nettoyage du fond ;*
- ✓ *Vidange du puits ;*
- ✓ *Carottage de nouvelles barbacanes inclinées à 1m du fond, blocage avec de la grave ronde calibrée ;*
- ✓ *Pompage par palier de nettoyage et de contrôle.*

Cela suppose que les alluvions se développent jusqu'à la profondeur de 4m/TN. La réalisation d'un piezomètre à proximité permettrait de le vérifier à moindre coût. »

Cette ressource apparaît comme sensible, et sa sécurisation par une action d'aménagement au niveau du puits incertaine. Par conséquent, l'étude de sa sécurisation dans le cadre de la phase 3 est indispensable.

Aujourd'hui, elle participe uniquement à l'alimentation de Céreste. Le besoin de pointe de la zone à desservir est estimé, à l'horizon 2020, à 740 m³/j. Une autre ressource, celle de Caudon, permet l'alimentation de 600 m³/j. C'est donc un déficit

de l'ordre de 140 m³/j qu'il y aurait à fournir à la commune de Céreste en période de pointe.

Hors pointe, la demande sur la commune à l'horizon 2020 n'est plus que de 325 m³/j. La ressource de Caudon est alors suffisante pour l'alimentation de la commune.

La situation de sécurisation correspond donc à un manque de 140 m³/j en période de pointe, c'est à dire avec des risques de survenir en période d'été.

4.2.2 Les ressources de substitution potentielles

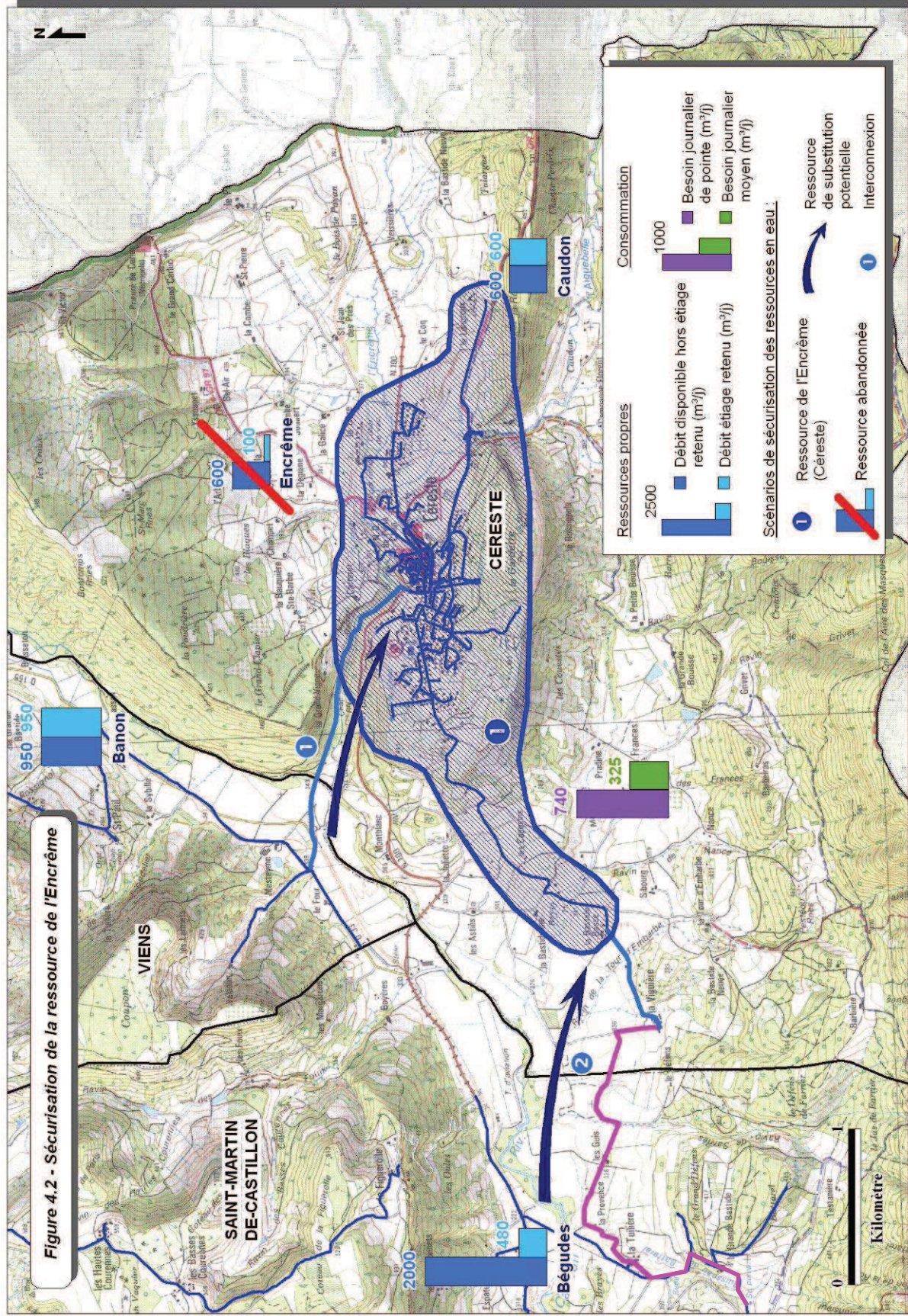
4.2.2.1 Description des possibilités de sécurisation

La localisation géographique de la zone à sécuriser ainsi que celle des ressources à proximité permettent d'envisager deux possibilités :

- ✓ Une sécurisation par la ressource de Banon via la commune de Viens. L'interconnexion aurait alors lieu via les lieux-dits « Boyères », « La Joliette », et « les Capucins ». La présence d'une canalisation de diamètre réduit entre Boyères et Mesteyme (DN 75) pourrait nécessiter de remplacer ce tronçon.
- ✓ Une sécurisation par les Bégudes. L'interconnexion aurait alors lieu entre la Bastide Basse et la station de pompage des Glorivettes, en passant par la Viguière et la Tuilière (extension de réseau entre la Tuilière et la Viguière prévue dans le cadre de la phase 1 du schéma directeur).

La connexion sur le réseau communal de Céreste se ferait dans les deux cas au niveau de la conduite DN100 récemment posée pour l'alimentation du lieu-dit « la Bastide basse ». Dans le cas d'une sécurisation par les Bégudes, la présence d'un réducteur de pression sur la portion déjà posée influencerait le projet, au contraire du cas d'une sécurisation par Banon.

La figure page suivante illustre la situation et les possibilités de raccordement.



Sources : IGN, SAFEGE 2009 - Janvier 2011

4.2.2.2 Étude de la sécurisation par la ressource de Banon

A- La sécurisation de l'Enchrême

Cette sécurisation nécessite une disponibilité de charge de 520 mCE au niveau de l'Arconnade. Cette charge provoquera une forte pression dans le bas de la vallée, de l'ordre de 14 bars, ce qui sollicitera fortement le réseau pendant la période de sécurisation.

Avec cette charge à l'Arconnade, et l'interconnexion entre les réseaux de Viens et de Céreste depuis le lieu-dit « Mesteyne » jusqu'au centre de Céreste en suivant la rue du « nid d'amour » passant à proximité du grand Vigon sur 2400 ml, il est possible de fournir 140 m³/j depuis Viens (et la ressource de Banon) jusqu'à Céreste. La figure ci-dessous illustre les résultats de la modélisation.

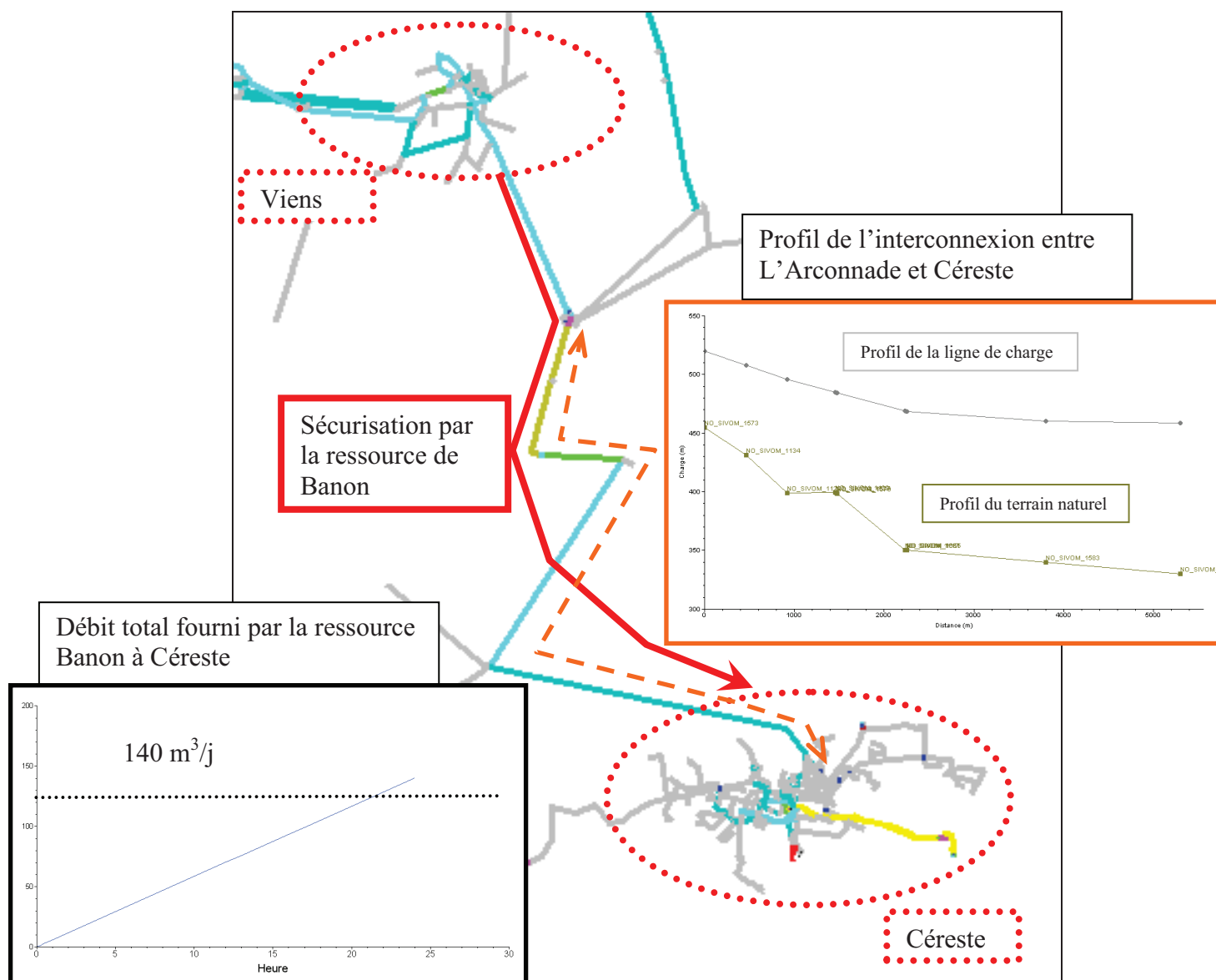


Figure 4-2 : Sécurisation de la ressource de l'Enchrême par Banon – Modélisation

Techniquement, cette solution de sécurisation est satisfaisante car elle permet de fournir à la commune de Céreste 140 m³/j à une charge compatible avec le fonctionnement du réseau.

Elle présente deux inconvénients :

- ✓ Les vitesses importantes sur la branche entre l'Arconnade et la nouvelle conduite posée au niveau du lieu-dit « Mesteyne », de l'ordre de 0,8 m/s. Cependant, la situation étant « exceptionnelle » (sécurisation, et non alimentation complémentaire), cette vitesse peut être considérée comme acceptable ;
- ✓ Les pressions importantes sur la partie en aval de l'Arconnade (de l'ordre de 14 bars).

Nota : L'étude du fonctionnement précis du réseau en cas de mise en place de l'interconnexion nécessiterait la réalisation d'une étude précise du fonctionnement du réseau de distribution de la commune de Céreste. Cependant, l'avantage de cette solution est qu'elle se rapproche fortement de la situation actuelle : la mise en place d'un stabilisateur de pression aval à une charge de l'ordre de 460mCE correspond à peu près à la situation actuelle avec le captage de l'Enchrême en service.

B- Influence sur le reste du territoire de la CCPA.

La sécurisation de Céreste nécessite donc l'utilisation de 140 m³/j de la ressource de Banon. Cependant, cette ressource est limitée à 950 m³/j pour l'ensemble de la CCPA. Étant donné que cette sécurisation doit avoir lieu en pointe, il est prévu la répartition de cette ressource :

- ✓ Dans le cas de l'utilisation de la ressource Merle (scénario 1) :
 - ◆ 58 m³/j pour Lagarde d'Apt ;
 - ◆ 755 m³/j pour Viens + plateau de Courennes ;
 - ◆ 52 m³/j pour les Blaces ;
 - ◆ 85 m³/j pour Caseneuve (hors Blaces).
- ✓ Dans le cas de la non-sollicitation de la ressource Merle (scénario 1 bis) :
 - ◆ 58 m³/j pour Lagarde d'Apt ;
 - ◆ 755 m³/j pour Viens + plateau de Courennes ;
 - ◆ 137 m³/j pour Caseneuve (hors Blaces).

Les 755 m³/j pour Viens + plateau de Courennes ainsi que les 58 m³/j pour Lagarde d'Apt ne peuvent être remplacés facilement. Ils représentent 813 m³/j, ce sont donc 137 m³/j qu'il reste alors à répartir.

La sécurisation de Céreste par la ressource de Banon entraîne la nécessité d'alimenter Caseneuve sans utiliser cette ressource.

Deux cas de figures sont possibles :

- ✓ La ressource Merle est mobilisable. Comme la ressource de Banon ne peut plus être utilisée au niveau de Merle, et que l'utilisation de la ressource du même nom nécessite une dilution dans un rapport 50% / 50% (problématique qualité nitrate), il est alors nécessaire de faire remonter l'eau des Fangas jusqu'aux Naïsses via les Tapets – Naïsses. L'aménagement à réaliser est alors équivalent à celui décrit dans le scénario 1bis, avec des pompes au niveau de la station des Tapets dimensionnées pour un débit de 103 m³/j (alimentation de la zone des Blaces) + 77,5 m³/j (apport de 50% des besoins de la zone de Caseneuve hors Blaces), soit au total 180,5 m³/j ou 9 m³/h, proche des 11,5 m³/h du scénario 1bis. La ressource Merle est alors sollicitée à 77,5 m³/j.
- ✓ La ressource Merle n'est pas mobilisable. Il est alors nécessaire d'alimenter Caseneuve par Fangas via le réservoir des Tapets. L'aménagement à réaliser est équivalent à celui prévu dans le scénario 1 bis, mais au lieu de dimensionner les pompes à la station des Tapets à 11,5 m³/h, il sera nécessaire de les dimensionner à un débit de projet de 103 m³/j (alimentation de la zone des Blaces) + 155 m³/j (alimentation de la totalité de la zone de Caseneuve hors Blaces), soit 258 m³/j ou 13 m³/h.

Dans les deux cas de figure, il est nécessaire d'alimenter les Naïsses depuis les Tapets et donc de se mettre dans la logique du scénario 1bis. Les débits nécessaires à l'alimentation de Caseneuve sont alors fournis soit uniquement par la ressource des Fangas, soit par un mélange entre les Fangas et Merle.

Il y aura donc une utilisation plus importante des Fangas pour cette zone, ce qui entraînera au final une sollicitation plus importante des achats d'eau sur Apt (de 180 à 260 m³/j en plus, soit de 280 m³/j à 580 m³/j).

C- Conclusion

La sécurisation de Céreste par la ressource de Banon en période de pointe implique :

- ✓ La pose de 2400 ml de DN100 entre Viens (le lieu-dit « Mesteyne ») jusqu'à Céreste en suivant la rue du « Nid d'amour » ;
- ✓ Le choix du scénario 1bis en termes d'aménagements, avec une utilisation de l'ordre de 80 m³/j de la ressource de Merle, en laissant éventuellement la possibilité de se mettre en configuration « scénario 1 » (conservation de la possibilité d'alimenter les Tapets depuis Naïsses) ;
- ✓ Un achat d'eau sur Apt plus important, s'élevant à 280 à 580 m³/j.

Sécurisation 1 : Ressource de l'Enchrême			
Scénario 1 : Par la ressource de Banon			
	Quantité	Prix unitaire	Prix € (HT)
Pose conduite DN100 entre Viens et Céreste	2400 ml	175 €/ml	420 k€HT
Choix du scénario d'aménagement 1bis			60 k€HT
Divers / imprévus			50 k€HT
Total			530 k€HT

Tableau 4-1 : Estimation du coût des investissements pour la sécurisation de Céreste par Banon

Le coût d'investissement pour la réalisation de ce scénario de sécurisation est estimé à 530 k€ HT.

Nota : L'étude du fonctionnement précis du réseau en cas de mise en place de l'interconnexion nécessiterait la réalisation d'une étude précise du fonctionnement du réseau de distribution de la commune de Céreste. Cependant, l'avantage de cette solution est qu'elle peut se rapprocher fortement de la situation actuelle : la mise en place d'un stabilisateur de pression aval à une charge de l'ordre de 460mCE correspond à peu près à la situation actuelle avec le captage de l'Enchrême en service.

4.2.2.3 Étude de la sécurisation par la ressource des Bégudes

A- La sécurisation de l'Enchrême

L'interconnexion a cette fois lieu entre les communes de Saint Martin de Castillon et de Céreste, à partir du lieu-dit de « La Bastide Basse » jusqu'au lieu-dit de « la Glorivette », en passant par les lieux-dits « les Guis », « la Viguière » et « La Tuilière », soit un linéaire total de l'ordre de 4000 ml en DN100.

Une partie de ce linéaire, 2300 ml exactement, est déjà prévu en tant qu'extension de réseau en phase 2.

La charge disponible est :

- ✓ En cas de raccordement en amont de Glorivette, de **l'ordre de 375m**, altitude de la station de Glorivette à proximité de la Tuilière. Cette charge n'est pas suffisante pour la sécurisation de Céreste. Il sera donc nécessaire d'installer un surpresseur sur le tracé de l'interconnexion, à une altitude de l'ordre de 350m (au niveau d'une connexion à la Bastide Basse par exemple), pour fournir une charge de l'ordre de 10 bars (et ainsi remonter au niveau de la Gordette Haut)
- ✓ En cas de raccordement en aval de Glorivette, de l'ordre **de 470mCE** (altitude du réservoir de Glorivette). Cependant, les pompes de la station de Glorivette ne sont pas dimensionnées pour l'apport de 140 m³/j à la commune de Céreste, il serait donc nécessaire de les remplacer (point de fonctionnement futur : 20 m³/h / 130 mCE).

Les figures page suivante illustrent les résultats de la modélisation.

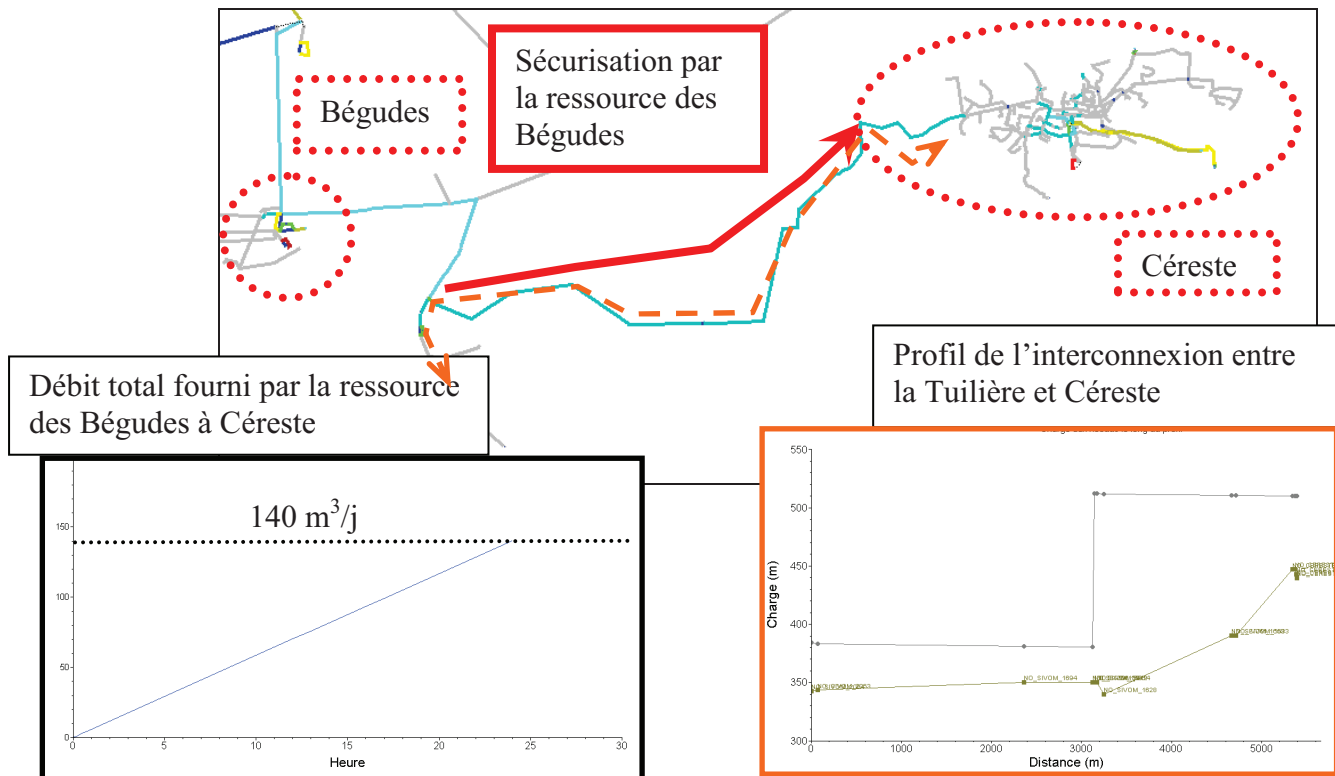


Figure 4-3 : Sécurisation de la ressource de l'Encreme par les Bégudes – Modélisation – Raccordement en amont de la station de Glorivettes

Techniquement, ces deux solutions de sécurisation sont satisfaisantes car elles permettent de fournir à la commune de Céreste 140 m³/j à une charge compatible avec le fonctionnement du réseau. Cependant, par rapport au scénario précédent, deux points techniques apparaissent comme pénalisant :

- ✓ Elles nécessitent soit la mise en place d'un surpresseur censé fonctionner en cas de besoin de sécurisation, soit le surdimensionnement de la stat ;
- ✓ Le fonctionnement du réseau de distribution de Céreste serait éventuellement impacté, le fonctionnement variant alors sensiblement de la situation actuelle (by-pass du stabilisateur sur le DN100 au niveau des Capucins par exemple).

La solution du raccordement en aval de la station de Glorivette apparaît comme la plus pertinente technique, car elle évite la réalisation d'une station de surpression totalement neuve et qui ne serait utilisée qu'en cas de besoin de sécurisation sur la commune de Céreste (donc risque important de fiabilité).

Nota : L'étude du fonctionnement précis du réseau en cas de mise en place de l'interconnexion nécessiterait la réalisation d'une étude précise du fonctionnement du réseau de distribution de la commune de Céreste, notamment par rapport à la protection anti-bélier.

B- Influence sur le reste du territoire de la CCPA

La sécurisation de Céreste nécessite donc l'utilisation de 140 m³/j de la ressource des Bégudes. Cette ressource est à priori disponible, mais il est rappelé que l'intérêt de « laisser de l'eau au Calavon », objectif clairement énoncé par le SAGE.

La sécurisation de Céreste par la ressource de Banon entraîne, sur le reste du territoire, uniquement une sollicitation plus importante de la ressource des Bégudes.

C- Conclusion

La sécurisation de Céreste par la ressource des Bégudes en période de pointe implique :

- ✓ La pose de 4000 ml de DN100 entre Saint Martin de Castillon (station de la Glorivette) jusqu'à Céreste (lieu-dit « Bastide Basse »), avec au passage l'alimentation du hameau des Vignères ;
- ✓ La réalisation d'un by-pass du stabilisateur existant à proximité des Capucins ;
- ✓ Une sollicitation plus importante de la ressource des Bégudes estimée à 140 m³/j ;
- ✓ Une modification potentiellement importante du réseau de distribution de la commune de Céreste, la ressource de sécurisation arrivant en « bout d'antenne » (par exemple, au niveau de la « Bastide – Basse », la pression actuellement régulée par le stabilisateur des Capucins, sera supérieure à 10 bars).

Scénario 2 : Par la ressource des Bégudes			
	Quantité	Prix unitaire	Prix € (HT)
Pose conduite DN100 entre La Glorivette et La Tuilière	950 ml	175 €/ml	165 k€ HT
Pose conduite DN100 entre La Tuilière et La Vignière	2300 ml	175 €/ml	400 k€HT
Pose conduite DN100 entre La Vignière et Bastide Basse	750 ml	175 €/ml	130 k€ HT
Divers / imprévus			70 k€HT
Total			770 k€HT

Tableau 4-2 : Estimation du coût des investissements pour la sécurisation de Céreste par les Bégudes

Le coût d'investissement pour la réalisation de ce scénario de sécurisation est estimé à 770 k€ HT. Cependant, s'il en ne tient pas compte de l'extension de réseau jusqu'aux Viguières prévu en phase 2, cet investissement se ramène à 370 k€ HT.

Nota : L'étude du fonctionnement précis du réseau en cas de mise en place de l'interconnexion nécessiterait la réalisation d'une étude précise du fonctionnement du réseau de distribution de la commune de Céreste.

4.2.3 Comparaison des scénarios de sécurisation

Le tableau page suivante permet de comparer les avantages et inconvénient des 2 scénarios de sécurisation de la ressource de l'Enchrême.

En premier lieu, il conviendrait, comme préconisé suite à l'étude complémentaire, d'étudier la possibilité de développement de la productivité et de la sécurisation de l'ouvrage, par la réalisation d'un piézomètre à proximité immédiate du puits.

Si les résultats ne permettent pas d'envisager une sécurisation plus importante de l'ouvrage, il sera alors nécessaire de réaliser une interconnexion pour assurer la sécurisation de l'alimentation en eau potable de la commune.

La solution de sécurisation depuis Viens apparaît comme la plus intéressante d'un point de vue fiabilité (aussi bien sur les équipements que sur le fonctionnement du réseau de distribution de Céreste) et d'un point de vue environnemental. D'un point de vue économique, à moins de la réalisation rapide du raccordement du hameau des Viguières, c'est également la solution la plus économique.

Par conséquent, si la sécurisation de l'ouvrage du puits de l'Enchrême s'avère impossible, la sécurisation de la ressource de l'Enchrême par la ressource de Banon (interconnexion Viens – Céreste) est la solution la plus intéressante d'un point de vue technico-économique. Elle nécessite un investissement de l'ordre de 530 k€ HT, dont le choix du scénario 1 bis pour l'alimentation de la zone d'étude.

Sécurisation de la ressource de l'Encrème par interconnexion		
Scénario	1 - Depuis Viens (ressource de Banon)	2 - Depuis Saint Martin de Castillon (ressource des Bégudes)
Prix	530 k€ HT dont 65 k€ pour le choix du scénario 1bis	770 k€HT sans raccordement Viguière préalable 330 k€HT avec raccordement Viguière préalable
Fiabilité	Fortes pressions sur la commune de Viens en aval de l'Arconnade	Utilisation d'un groupe de pompage "secours" sur la station de Glorivette
	Pas d'équipement électromécanique Uniquement un stabilisateur aval	Fortes pressions sur la zone "Viguières" et "Bastide Basse"
Influence sur le réseau de distribution de Céreste	Faible : fonctionnement proche du fonctionnement actuel car connexion sur la conduite d'adduction depuis l'Encrème	Important : Modification de la localisation des apports, by-pass de stabilisateurs à réaliser, surpression par rapport au fonctionnement normal
Influence sur le reste de la zone	Hausse des achats d'eau sur Apt à 300/600 m ³ /j donc hausse des coûts de fonctionnement Choix du scénario 1bis	Augmentation de la sollicitation des Bégudes de 140 m ³ /j en période d'étéage, et donc d'un milieu sensible.

Tableau 4-3 : Comparaison des scénarios de sécurisation de la ressource de l'Encrème

4.3 Sécurisation 2 : Ressource de Banon

4.3.1 La ressource et le territoire à sécuriser

La ressource à sécuriser est ici celle de l'achat d'eau au syndicat Durance – plateau d'Albion, dite ressource de Banon. C'est une ressource qui peut être impactée :

- ✓ Par des opérations de maintenance sur la conduite de Banon, entraînant une coupure de l'ordre de la journée. Historiquement, ces opérations de maintenance ont déjà eu lieu, mais hors période de pointe ;
- ✓ Par un tirage important en amont de l'achat d'eau, empêchant de pouvoir utiliser les 950 m³/j. Cette situation a plus de risques d'avoir lieu en période de pointe. Elle a déjà été prise en compte dans la phase 2, à travers la création d'un surpresseur au niveau de la nouvelle connexion sur la conduite de Banon ;
- ✓ Par un dysfonctionnement de la conduite de Banon (par exemple casse).

La sollicitation maximale de cette ressource par la CCPA est limitée administrativement par convention à 950 m³/j. Dans le scénario retenu en phase 2, la ressource de Banon est utilisée :

- ✓ Pour satisfaire l'intégralité des besoins de la zone de Lagarde d'Apt (58 m³/j en pointe et 30 m³/j en moyenne annuelle). Étant donné l'isolement de cette zone (et donc la complexité et le coût d'une sécurisation), ainsi que la plus importante sécurisation de son alimentation actuelle (piquage en amont de celui sur le reste de la CCPA), la sécurisation de cette zone n'est pas étudiée ;
- ✓ Pour satisfaire l'intégralité des besoins de la zone « Viens + Plateau de Courennes » (755 m³/j en pointe et environ 339 m³/j en moyenne annuelle) ;
- ✓ Satisfaire une partie des besoins de Caseneuve (137 m³/j en pointe).

Il est important de noter que pour les deux premières zones (« Lagarde d'Apt » et « Viens + Plateau de Courennes ») cette ressource consistera l'**unique** source d'alimentation en eau potable (en négligeant l'apport éventuel de l'Arconnade).

Étant donné l'importance de cette ressource et les probabilités d'avoir besoin de s'en passer pour au minimum une journée, l'étude de sa sécurisation dans le cadre de la phase 3 est indispensable.

Deux situations de sécurisation sont donc identifiées, correspondant à :

- ✓ **La non-disponibilité de la ressource de Banon au niveau de Viens en période normale pour une durée limitée dans le cas d'une opération de maintenance – situation dégradée « faiblement » ;**
- ✓ **La non-disponibilité de la ressource de Banon au niveau de Viens en période de pointe dans le cas d'un dysfonctionnement de la conduite de Banon pour une période importante, situation dégradée « fortement ».**

Nota : Pour la disponibilité et la sécurisation de cette ressource, une concertation aura prochainement lieu avec les acteurs locaux, en particulier au sujet d'éventuels travaux réalisés en amont.

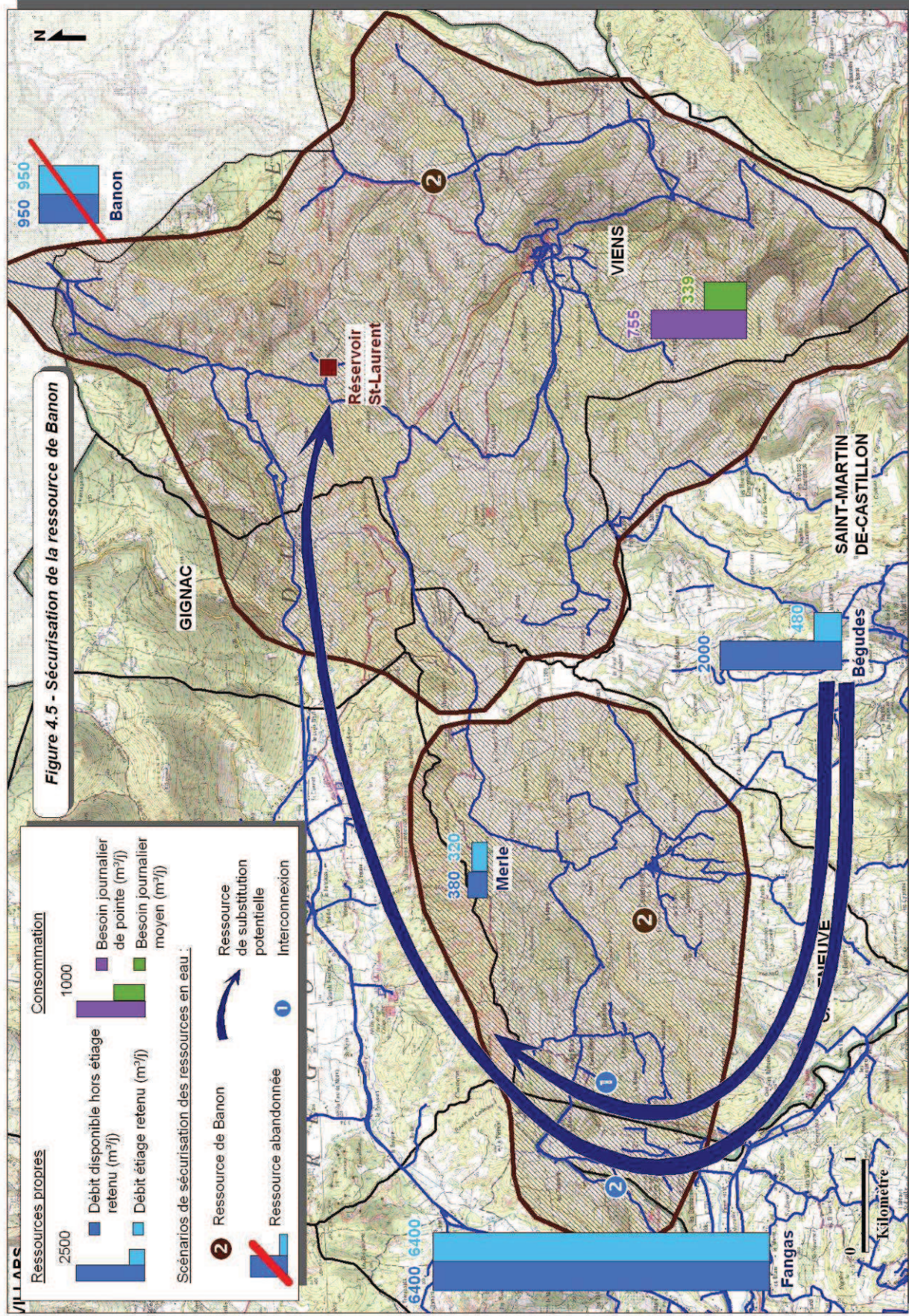
4.3.2 Les ressources de substitution potentielles

La localisation géographique de la zone à sécuriser ainsi que celle des ressources à proximité permettent d'envisager :

- ✓ Sur la zone de Caseneuve, la sollicitation plus importante de la ressource des Fangas et/ou des Bégudes ;
- ✓ Sur la zone de Viens / Plateau de Courennes, la sollicitation des ressources disponibles sur Caseneuve (Merle / Fangas / Bégudes).

Les réseaux existent déjà pour effectuer ces transferts.

La figure page suivante illustre la situation et les possibilités de raccordement.



4.3.3 Le scénario de sécurisation proposé – situation dégradée « faiblement »

Dans ce scénario, la CCPA est prévenue par le syndicat Durance / plateau d'Albion de l'opération de maintenance. Il a alors été possible de remplir le réservoir Saint Laurent autant que possible.

La capacité de ce réservoir est actuellement de 400 m³. Elle permet d'assurer environ une journée de consommation moyenne de la zone Viens / Plateau de Courennes (besoin de 339 m³/j en moyenne annuelle). Dans le cadre du scénario de restructuration de l'alimentation de la zone retenu en phase, 2, il a été proposé l'augmentation de la capacité de stockage de ce réservoir à 1000 m³, portant ainsi l'autonomie de l'alimentation de la zone Viens / Plateau de Courennes à environ 3 jours en termes de besoin moyen et plus d'une journée en pointe.

Étant donné la situation dégradée « faiblement », ces travaux seront suffisants pour sécuriser la zone de Viens / Plateau de Courennes.

Concernant la zone de Caseneuve, la non-disponibilité de la ressource de Banon nécessite de solliciter la ressource des Fangas. Afin qu'elle arrive au niveau des Naïsses (pour rappel, il est nécessaire de diluer la ressource Merle avec une eau non-chargée en nitrate), il est nécessaire de se placer dans la configuration de la solution 1bis de restructuration de l'alimentation de la zone.

La sécurisation passe alors par une hausse de la sollicitation de la ressource des Fangas. Cette ressource est suffisante pour assurer l'intégralité des besoins de Caseneuve sans influencer le reste de la zone d'étude en situation moyenne, il n'est donc nécessaire de réaliser d'investissement complémentaire.

En conclusion, la sécurisation de la situation dégradée « faiblement » nécessite l'augmentation du volume de stockage du réservoir de Saint – Laurent (prévu en priorité 2 dans le scénario retenu en phase 2) ainsi que la réalisation du scénario 1bis.

Le surcoût est donc de l'ordre de 60 k€ HT (choix du scénario 1bis plutôt que du scénario 1), l'augmentation de la capacité de stockage à Saint – Laurent étant nécessaire de toute façon pour assurer un bon fonctionnement de l'alimentation en situation normale (environ 1 journée de pointe d'autonomie de la zone desservie).

4.3.4 Le scénario de sécurisation proposé – situation dégradée « fortement »

Dans ce scénario, la ressource n'est plus disponible pour une durée indéterminée, éventuellement en période de pointe.

Il est alors nécessaire de faire monter l'eau disponible au niveau des Fangas / Bégudes jusqu'au réservoir de Saint Laurent via les réservoirs des Tapets et de Naïsses. Ainsi, l'alimentation de la zone de Caseneuve est assurée en cours de transfert, et à partir du réservoir de Saint – Laurent, il est possible de réalimenter l'ensemble de la zone Viens / Plateau de Courennes.

Cette solution, déjà étudiée dans le cadre de « l'étude de l'alimentation en eau potable de Viens » réalisé en 2009 nécessite de transférer, avec les données du présent schéma directeur :

- ✓ Entre les Fangas et les Tapets, un débit de l'ordre $62 \text{ m}^3/\text{h}$ contre $17,5 \text{ m}^3/\text{h}$ dans le scénario 1bis ;
- ✓ Entre les Tapets et Naïsses, un débit de l'ordre de $50 \text{ m}^3/\text{h}$ contre $5 \text{ m}^3/\text{h}$ dans le scénario 1 bis ;
- ✓ Entre Naïsses et Saint-Laurent, un débit de $45 \text{ m}^3/\text{h}$.

Les investissements à réaliser sont alors particulièrement conséquents :

- ✓ En termes de conduite :
 - ◆ La pose d'un DN 150 fonte entre Fangas et les Tapets, sur 2800ml, pour un coût de l'ordre de 635 k€ HT ;
 - ◆ La pose d'un DN 125 fonte entre les Tapets et Naïsses, sur 3200 ml, pour un coût de l'ordre de 670 k€ HT ;
 - ◆ La pose d'un DN 125 fonte entre les Naïsses et une station de reprise intermédiaire, sur un linéaire de 260 ml, pour un coût de l'ordre de 55 k€ HT ;
 - ◆ L'utilisation incertaine de la conduite existante entre la station intermédiaire et le réservoir Saint – Laurent à cause des fortes pressions sur le tronçon à proximité des Naïsses (20 bars) ;
- ✓ En termes de pompage :
 - ◆ La pose de pompes de sécurisation au niveau des Fangas, des Tapets et des Naïsses, pour un coût de l'ordre de 200 k€ HT ;
 - ◆ La réalisation d'une station de surpression entre les Naïsses et le réservoir de Saint – Laurent, pour un coût de l'ordre de 115 k€ HT.

En conclusion, la sécurisation de la situation dégradée « fortement » nécessite une importante restructuration de l'axe Fangas -> Saint – Laurent, pour un coût total d'investissement de l'ordre de 1,4 M€ HT.

Cette sécurisation implique également une sollicitation plus importante de la ressource des Fangas de l'ordre de $900 \text{ m}^3/\text{j}$, et donc soit une sollicitation plus importante de la ressource des Bégudes, soit un achat d'eau plus important (de l'ordre de 1050 à $1350 \text{ m}^3/\text{j}$ selon la disponibilité de Merle).

4.3.5 Conclusion

En conclusion, la sécurisation de la ressource de Banon nécessite :

- ✓ Dans le cas d'une situation dégradée « faiblement », la réalisation du scénario 1 bis avec une sollicitation de la ressource des Fangas. Cette situation intervenant hors pointe, il n'y a pas d'influence sur le reste de la zone d'étude ;
- ✓ Dans le cas d'une situation dégradée « fortement », la restructuration complète de l'axe Fangas -> Saint- Laurent, investissement lourd de l'ordre de 1,4 M€ HT, ainsi qu'une hausse de la sollicitation des Bégudes ou des achats d'eau si cette situation intervient en période de pointe.

4.4 Sécurisation 3 : Ressource de Durance – Ventoux

4.4.1 La ressource et le territoire à sécuriser

La ressource à sécuriser est ici celle de l'achat d'eau au syndicat Durance – Ventoux sur Apt. Avec la réalisation du scénario 1 ou 1bis, cette ressource ne sera sollicitée qu'en période de pointe, à un débit compris entre 137 et 457 m³/j selon la disponibilité de la ressource Merle.

Cette interconnexion a lieu au niveau de ce que l'on peut qualifier de branche principale d'alimentation de la commune d'Apt, alimentant potentiellement les trois réservoirs bas de la ville (Ville, 3 Pins et Paou), puis l'ensemble de la ville et Rustrel.

Une seule situation de sécurisation est considérée ici, à savoir l'arrêt de cette ressource en période de pointe.

4.4.2 Les ressources de substitution potentielles

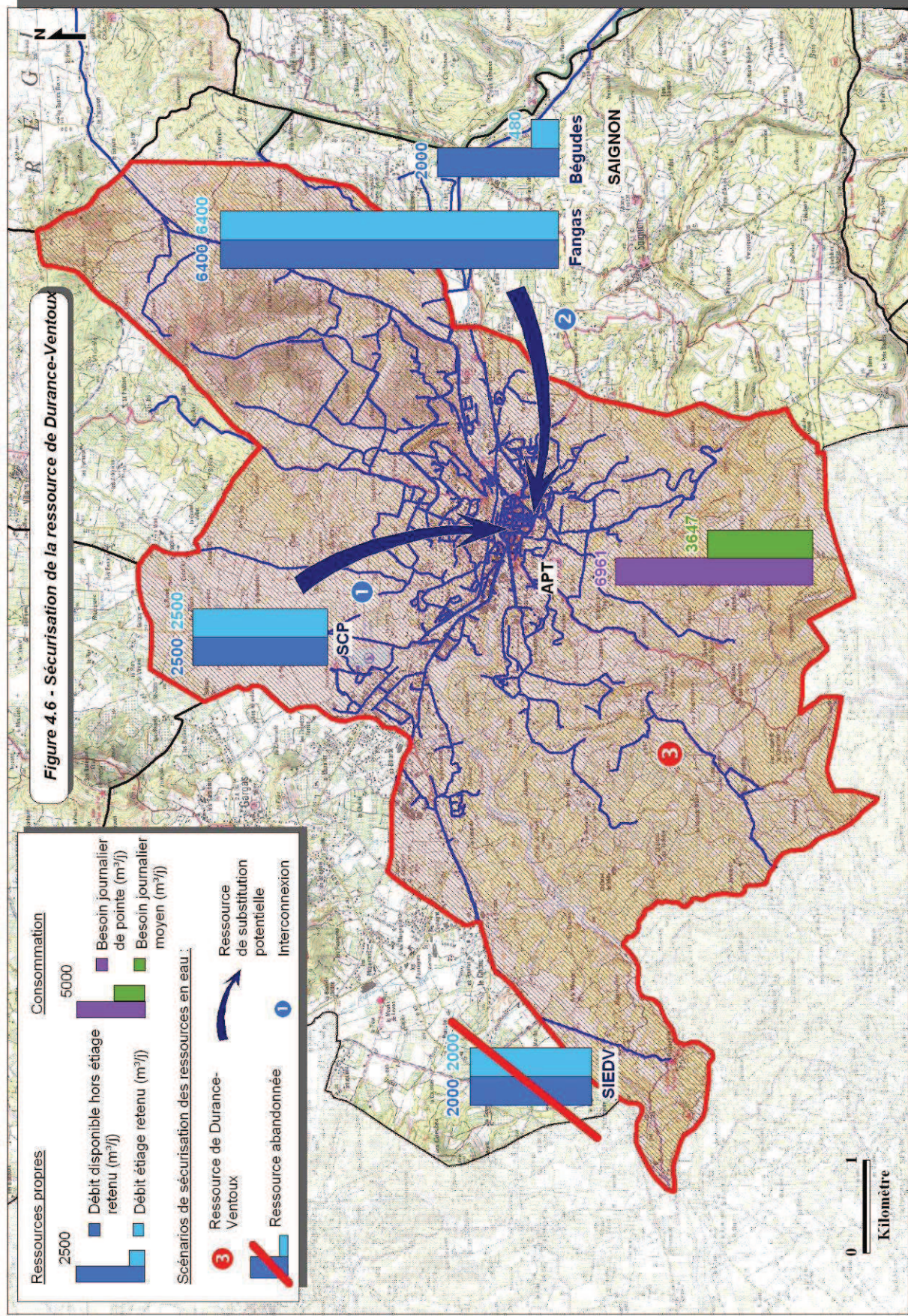
4.4.2.1 Description des possibilités de sécurisation

La localisation géographique de la zone à sécuriser ainsi que celle des ressources à proximité permettent d'envisager :

- ✓ Une hausse de la sollicitation des ressources Fangas / Bégudes ;
- ✓ Un achat d'eau à la Société du Canal de Provence sur Apt.

Dans un cas comme dans l'autre, les réseaux existent déjà pour effectuer ces transferts (le raccordement de l'usine SCP serait à préciser si cette ressource est privilégiée)

La figure page suivante illustre la situation et les possibilités de raccordement.



4.4.2.2 Étude de la sécurisation par la ressource Fangas / Bégudes

Ce scénario de sécurisation n'entraîne pas de problèmes sur le fonctionnement du réseau d'Apt (il fonctionne aujourd'hui déjà de cette façon). Cependant, il nécessite une sollicitation plus importante de la ressource des Bégudes en période d'étiage : à la place des 480 m³/j, il serait alors nécessaire de prélever entre 137 et 457 m³/j supplémentaire.

Pour rappel, 170 m³/j seront, hors sécurisation, prélevés afin de maintenir en état la conduite entre les Bégudes et les Fangas.

Selon les disponibilités de la ressource Merle, la sécurisation de la ressource Durance – Ventoux par celle des Fangas – Bégudes entraîne l'utilisation pour la commune d'Apt des 170 m³/j normalement rendus au Calavon au niveau des Fangas et, selon la disponibilité de la ressource Merle, une sollicitation supplémentaire de l'ordre de 300 m³/j (sollicitation totale des Bégudes de l'ordre de 940 m³/j).

4.4.2.3 Étude de la sécurisation par la ressource SCP

Depuis le 15 octobre 2009, une unité de potabilisation, alimentée par le réseau SCP situé à Gargas, est en service à proximité des usines Kerry - Fruprep (anciennement Kerry) afin d'assurer les besoins de ces industriels. La capacité de cette unité est de 30 l/s, soit environ 2 500 m³/j, pour un besoin de pointe évalué à 25 l/s.

Cette usine aurait donc éventuellement la possibilité de fournir 5 l/s à la CCPA au niveau de Gargas (sur le réseau d'Apt), soit 430 m³/j, permettant de remplacer la ressource Durance – Ventoux sauf en cas de non-disponibilité de la ressource Merle.

4.4.3 Conclusion

En conclusion, la sécurisation de la ressource Durance – Ventoux ne nécessite pas d'aménagement particulier (sauf la précision des modalités de raccordement de l'usine SCP sur le réseau de la CCPA sur Apt).

Deux ressources de substitution permettent de répondre au manque d'eau sur Apt, à savoir une sollicitation plus importante de la ressource des Bégudes ou un achat d'eau à la SCP. La première solution a des contraintes sur le milieu naturel, la seconde a de son côté des conséquences financières plus importantes (achat d'eau à un tarif de « sécurisation »).

4.5 Sécurisation 4 : Ressource des Bégudes

4.5.1 La ressource et le territoire à sécuriser

La ressource à sécuriser est ici celle des Bégudes. Le scénario retenu en phase 2 permet de fortement limiter sa sollicitation en période de pointe. Cependant, une non-disponibilité de la ressource (pour des raisons quantitatif ou qualitatif) pourrait survenir.

Cette sécurisation est étudiée car elle a un impact important sur le fonctionnement de la distribution sur la zone d'étude.

Dans le scénario retenu en phase 2, elle est indispensable pour l'alimentation de la commune de Saint Martin de Castillon (hors plateau de Courennes, alimenté via le réservoir Saint – Laurent et donc la ressource de Banon).

Le besoin de pointe de la zone à desservir est estimé, à l'horizon 2020, à 480 m³/j en période de pointe et à 270 m³/j en moyenne annuelle.

La situation de sécurisation correspond donc à un manque de 480 m³/j en période de pointe et 270 m³/j en moyenne annuelle sur la commune de Saint – Martin de Castillon.

4.5.2 Les ressources de substitution potentielles

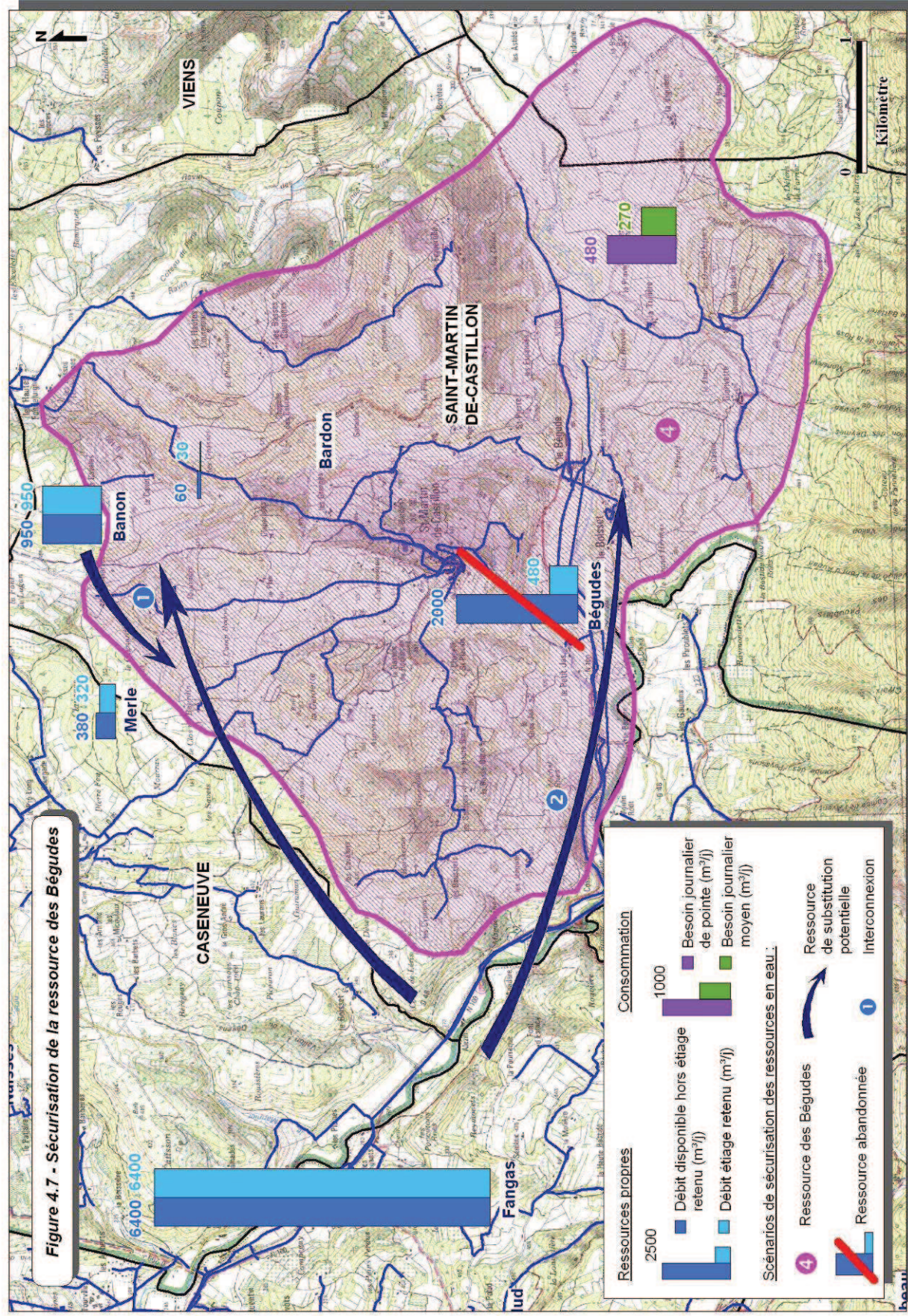
4.5.2.1 Description des possibilités de sécurisation

La localisation géographique de la zone à sécuriser ainsi que celle des ressources à proximité permettent d'envisager :

- ✓ Une alimentation depuis Caseneuve, à partir des ressources des Fangas ou de Banon ;
- ✓ Une alimentation toujours depuis la Bégude, mais avec la ressource des Fangas.

Nota : une alimentation depuis Céreste par une interconnexion au niveau de la Viguière n'a pas été étudiée car, en période de pointe, la ressource de Céreste n'est pas assez importante pour sécuriser la zone, même en considérant en plus l'apport éventuel de Banon via l'interconnexion Viens / Céreste préconisée dans l'étude de la sécurisation de la ressource de l'Enchrême.

La figure page suivante illustre la situation et les possibilités de raccordement.



4.5.2.2 Étude de la sécurisation par Caseneuve

Ce scénario de sécurisation correspond au scénario 0 étudié en phase 2. Il nécessite d'importants investissements, chiffrés à environ 1 M€ HT.

4.5.2.3 Étude de la sécurisation par la Bégude

Il est alors nécessaire de remonter l'eau depuis les Fangas jusqu'à la Bégude. La conduite existante à ce niveau, le long de la D900, en fonte grise, étant vieille et particulièrement fragile, il serait alors nécessaire (surtout pour une sécurisation) de remplacer cette conduite à l'identique (DN300 actuellement) afin de pouvoir utiliser la ressource des Bégudes si besoin sur Apt.

Il y aurait alors environ 8 kilomètres de DN 300 à poser, soit un coût d'investissement de l'ordre de 2,4 M€ HT (300 €/ml).

4.5.3 Conclusion

La sécurisation totale de la ressource des Bégudes en période de pointe nécessite un investissement particulièrement important.

La solution de sécurisation la plus intéressante d'un point de vue technico – économique correspond au scénario 0 étudié en phase 2.

4.6 Sécurisation 5 : Une des ressources des Fangas

4.6.1 La ressource et le territoire à sécuriser

La ressource à sécuriser correspond ici à un des deux forages des Fangas, soit 3200 m³/j. Elle correspond à une non-disponibilité d'une des deux ressources (a priori indépendante d'un point hydrogéologique).

Cette sécurisation est étudiée car la ressource des Fangas sera la principale ressource propre de la CCPA, un arrêt d'une des deux ressources pourra donc avoir un impact important sur la distribution d'eau dans la zone.

Dans le scénario retenu en phase 2, la ressource des Fangas participe à l'alimentation :

- ✓ D'Apt et Rustrel, à hauteur de 5700 m³/j en période de pointe ;
- ✓ De Saignon – Caseneuve, à hauteur de 600 à 700 m³/j en période de pointe.

La situation de sécurisation correspond donc à une baisse de la disponibilité au niveau des Fangas de 3200 m³/j, en période de pointe ou hors pointe. Il s'agit d'étudier l'impact sur le fonctionnement de l'alimentation de la zone d'étude.

La probabilité de manque de disponibilité de cette ressource est considérée comme « moyenne », car en cas de problèmes sur une des pompes par exemple, la situation pourra durer plusieurs jours.

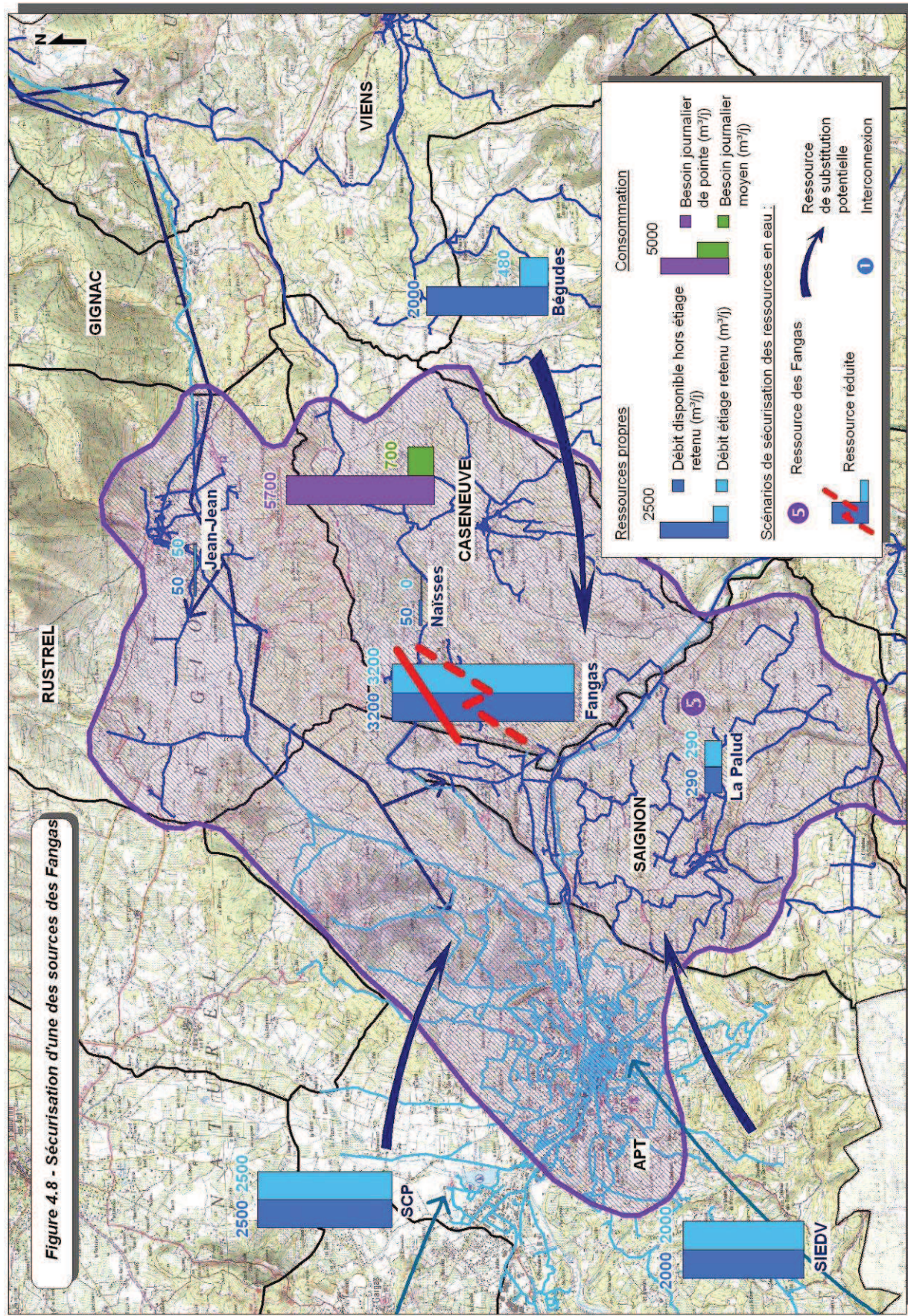
4.6.2 Les ressources de substitution potentielles

4.6.2.1 Description des possibilités de sécurisation

La localisation géographique de la zone à sécuriser, celle des ressources à proximité et l'importance du débit à sécuriser ne permettent d'envisager qu'une seule sécurisation, comprenant :

- ✓ L'utilisation du forage Fangas en service pour l'alimentation de Saignon / Caseneuve ;
- ✓ Une hausse des apports Bégudes / Achat d'eau pour l'alimentation du secteur Apt / Rustrel (d'un point de vue technique et coût d'investissement, il n'y a pas de différence entre ces différentes ressources, mais il y a une différence en termes de coût de fonctionnement).

La figure page suivante illustre la situation.



Sources : IGN, SAFEGE 2009 - Janvier 2011

4.6.2.2 Étude de la sécurisation en période de pointe

En période de pointe, il sera nécessaire de fournir 3200 m³/j en plus à la zone d'Apt.

Avec les aménagements existants et le scénario retenu en phase 2, il sera possible de solliciter l'achat d'eau au syndicat Durance – Ventoux pour un débit supplémentaire de l'ordre de 1700 m³/j.

Pour les 1500 m³/j restant, trois possibilités existeront :

- ✓ Une sollicitation de la ressource des Bégudes à 2000 m³/j, fournissant ainsi à elle-seule les 1500 m³/j nécessaire ;
- ✓ Un achat d'eau à SCP de l'ordre de 500 m³/j (à priori, volume supplémentaire pouvant être fourni par la station de traitement de Gargas, les modalités de raccordement restant à finaliser), et une sollicitation de la ressource des Bégudes à 1500 m³/j ;
- ✓ Une hausse des achats d'eau au syndicat Durance – Ventoux, les portant à 3500 m³/j.

La ressource des Bégudes pouvant être sollicitée à 2000 m³/j, la première solution apparaît comme la plus intéressante.

Nota : Les achats d'eau au syndicat Durance – Ventoux ont été privilégiés dans la limite des 2000 m³/j définis par convention. L'achat d'eau à la SCP est équivalent d'un point de vue technique, il appartiendra à la CCPA de déterminer la répartition entre les achats au syndicat Durance – Ventoux et ceux à la SCP.

4.6.2.3 Étude de la sécurisation hors pointe

En considérant les consommations moyennes annuelles, et une sollicitation des Bégudes à 480 m³/j, la zone d'étude peut se passer d'un des deux forages des Fangas. Effectivement, les ressources des Fangas ne sont sollicitées qu'à hauteur d'environ 3000 m³/j.

4.6.3 Conclusion

En considérant les consommations moyennes annuelles (hors pointe), la sécurisation d'un des deux forages des Fangas peut se faire à partir d'une sollicitation importante de l'autre forage des Fangas (de l'ordre de 3000 m³/j).

En pointe, cette ressource n'est pas suffisante. Il sera alors nécessaire :

- ✓ D'augmenter les achats d'eau (à la Société du Canal de Provence ou au Syndicat Durance – Ventoux) ;
- ✓ De solliciter la ressource des Bégudes à 2000 m³/j.

4.7 Sécurisation 6 : Ressource de Sivergues

4.7.1 La ressource et le territoire à sécuriser

La ressource à sécuriser correspond à la source située sur le territoire de la commune de Sivergues. Elle pourrait par exemple être sensible à une longue période d'étiage, ou subir une pollution.

Elle constitue l'unique ressource d'alimentation en eau potable de la commune, et il n'existe pas d'interconnexion avec d'autres réseaux à proximité.

Le besoin de pointe de la commune est estimé, à l'horizon 2020, à 22 m³/j.

La situation de sécurisation correspond donc à un manque de 22 m³/j en période de pointe, c'est à dire avec des risques de survenir en période d'étiage.

4.7.2 Les ressources de substitution potentielles

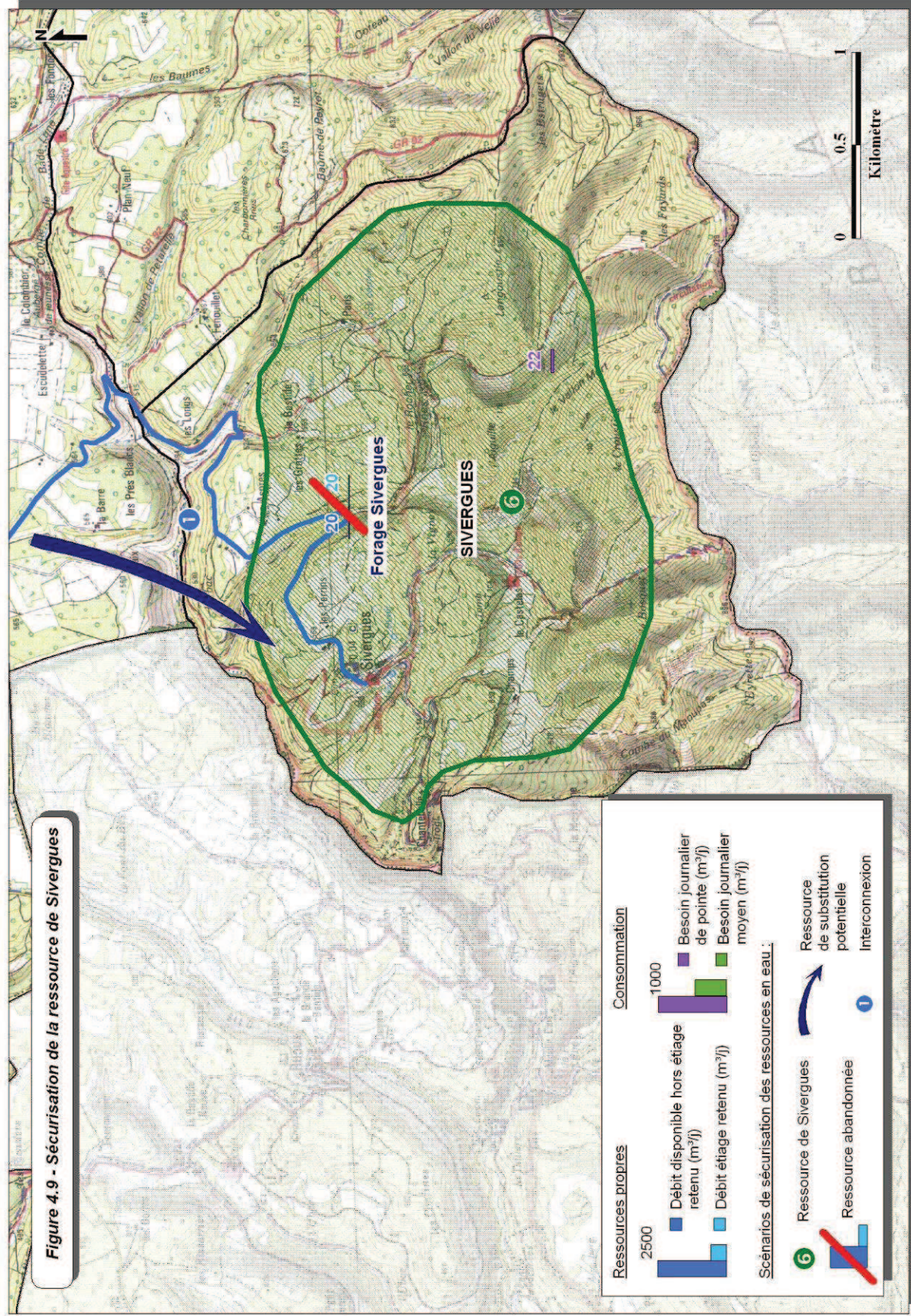
L'isolement géographique de la commune de Sivergues par rapport aux autres ressources de la zone d'étude ainsi que des réseaux structurant rend particulièrement coûteuse la possibilité de réaliser une interconnexion, avec un linéaire minimal de l'ordre de 4600 ml en DN100, soit un coût minimal de l'ordre de 890 k€ HT.

Il apparaît plus cohérent, comme préconisé dans le cadre du schéma directeur communal, de privilégier une recherche de ressources de substitution propre à la commune.

La figure page suivante illustre la situation.

4.7.3 Le scénario de sécurisation proposé

Le scénario proposé est de privilégier une recherche de ressources de substitution propre à la commune.



4.8 Sécurisation 7 : Ressource de la Haute-Bardon

4.8.1 La ressource et le territoire à sécuriser

La ressource à sécuriser correspond à la source de Bardon située sur le territoire de Castellet, dite ressource de la Haute-Bardon. Elle pourrait par exemple être sensible à une longue période d'étiage.

Elle constitue l'unique ressource d'alimentation en eau potable de la commune, et il n'existe pas d'interconnexion avec d'autres réseaux à proximité.

Le besoin de pointe de la commune est estimé, à l'horizon 2020, à 97 m³/j.

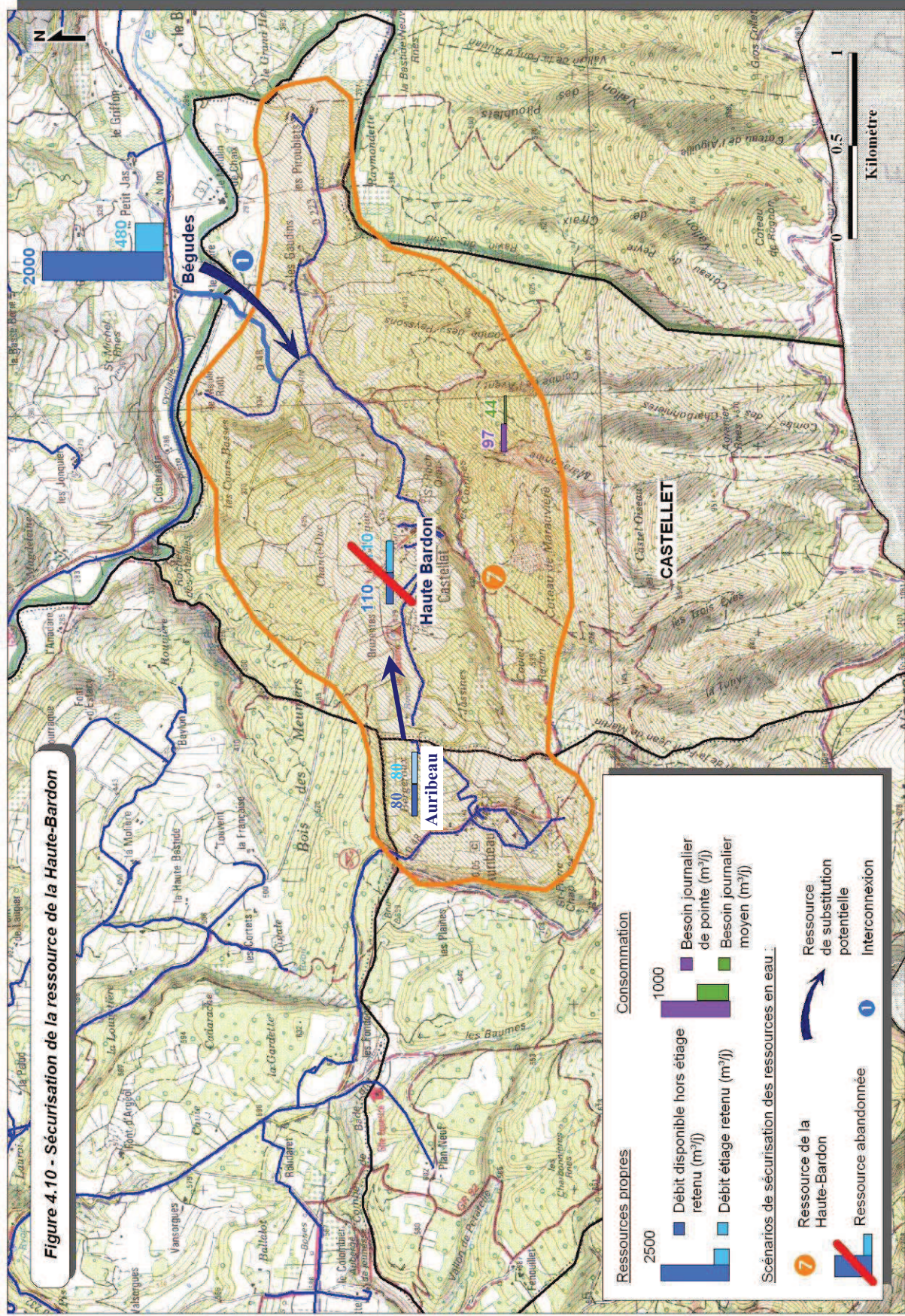
La situation de sécurisation correspond donc à un manque de 97 m³/j en période de pointe, c'est à dire avec des risques de survenir en période d'étiage.

4.8.2 Les ressources de substitution potentielles

La localisation géographique de la zone à sécuriser et celle des ressources à proximité ne permettent d'envisager que deux possibilités :

- ✓ La recherche d'une nouvelle ressource sur Castellet ;
- ✓ La réalisation d'une interconnexion pour se piquer sur la conduite située entre les Bégudes et les Fangas. La sécurisation par la ressource des Bégudes seraient alors possible, nécessitant la mise en place d'un surpresseur au niveau de l'interconnexion ;
- ✓ La réalisation d'une interconnexion avec la commune voisine d'Auribeau.

La présente étude n'ayant pas pour objectif de rechercher de nouvelles ressources dans le cadre d'une sécurisation, seule la seconde possibilité est étudiée. La figure page suivante illustre la situation.



Sources : IGN, SAFEGE 2009 - Janvier 2011

4.8.2.1 Étude de la sécurisation par les Bégudes

Cette sécurisation nécessiterait :

- ✓ La pose d'environ 900 ml de conduite DN60, entre l'intersection D48 / D223 et l'intersection D48 / D900, pour un coût de l'ordre de 150 k€ HT ;
- ✓ La création d'un poste au niveau de l'intersection entre D48 et la D900, pour un débit de l'ordre de 5 m³/h et une HMT de l'ordre de 180 mCE, pour un coût de l'ordre de 40 k€ HT.

Ce scénario implique que les conduites existantes sur le bas du réseau existant puissent supporter une pression de l'ordre de 18 bars (ce qui correspond à 3 bars de plus que le poids du réservoir existant).

Il nécessite également une sollicitation plus importante de la ressource des Bégudes. Si la situation arrive en période de pointe, elle entraînera une baisse du volume rendu au Calavon au niveau de Fangas, qui passerait à 70 m³/j au lieu de 170 m³/j. Si elle survient en période de faible consommation, elle entraînera une hausse de la sollicitation des Fangas de 100 m³/j (la ressource des Bégudes étant un peu moins disponible pour l'alimentation d'Apt).

Le coût d'investissement pour la réalisation de ce scénario est estimé à 190 k€ HT.

4.8.2.2 Étude de la sécurisation par Auribeau

Cette sécurisation nécessiterait la pose d'environ 200 ml de conduite DN100 le réseau de Auribeau et le réservoir de la haute Bardon, pour un coût de l'ordre de 35 k€ HT. Au niveau de la connexion, il serait nécessaire de poser un stabilisateur aval, les étages de pression étant fortement différent (altitude réservoir Auribeau : 610 mNGF, altitude réservoir Haute Bardon : 540 mNGF).

La ressource disponible au niveau d'Auribeau est estimée à 80 m³/j, pour un besoin de la zone « Auribeau + Haute-Bardon » estimée à 62 m³/j en moyenne actuelle et 130 m³/j en pointe actuelle (64 et 133 en situation future).

Le coût d'investissement pour la réalisation de ce scénario est estimé à 190 k€ HT, mais la ressource d'Auribeau ne permet pas de sécuriser celle de la Haute-Bardon en période de pointe.

4.8.3 Comparaison des scénarios de sécurisation

Le tableau ci-dessous permet de comparer les deux scénarios de sécurisation par interconnexion envisagés.

Sécurisation de la ressource de la Haute-Bardon par interconnexion			
Scénario	1 - Depuis Saint Martin de Castillon (ressource de Banon)	2 - Depuis Auribeau (ressource Auribeau)	
Prix	190 k€ HT	35 k€	
Fiabilité	Utilisation d'une station de surpression "de secours"	Pas d'équipement électromécanique Uniquement un stabilisateur aval	
Permet de fournir	L'intégralité des besoins de Castellet en période de consommation moyenne et de pointe	Les besoins de Castellet uniquement en période de consommation moyenne sauf si possibilité d'augmenter la sollicitation de la ressource d'Auribeau	
Influence sur le reste de la zone	Augmentation de la sollicitation des Bégudes d'environ 95 m ³ /j en période d'étéage, et donc d'un milieu sensible.	Aucune	

Tableau 4-4 : Comparaison des scénarios de sécurisation de la ressource de la haute - Bardon

4.8.4 Le scénario de sécurisation proposé

Seule la sécurisation par la réalisation d'une interconnexion avec l'axe Fangas – Bégudes permet une sécurisation totale de la ressource.

Cependant, aussi bien en termes d'investissements, d'impact sur le milieu, et de fiabilité, la sécurisation par Auribeau est plus intéressante.

Avant de privilégier une sécurisation par la ressource des Bégudes, il apparaît donc judicieux d'étudier la possibilité d'augmentation de la productivité de l'ouvrage d'Auribeau.

4.9 Sécurisations : Conclusion

Le tableau page suivante récapitule les conclusions des différentes situations de sécurisation étudiée dans le cadre de la présente étude.

Deux situations de sécurisations ont plus de probabilité de survenir que les autres, à savoir la nécessité de sécuriser la ressource de l'Enchrême pour l'alimentation de Céreste, et la nécessité de sécuriser la ressource en provenance du Syndicat Durance – Plateau d'Albion en situation faiblement dégradée.

Pour la première, il est d'abord nécessaire de réaliser une étude de la possibilité de développement de la ressource actuelle. Si elle s'avère infructueuse, il est nécessaire d'opter pour le scénario 1bis de la phase 2 et de réaliser une interconnexion entre Céreste et Viens, pour un coût estimé à 530 k€ HT.

Pour la seconde, il est nécessaire d'opter pour la réalisation du scénario 1 bis.

Les autres situations de sécurisation apparaissent moins probables et/ou particulièrement coûteuse.

N°	Ressource à sécuriser	Probabilité de manque de disponibilité de la ressource	Scénario	Travaux à réaliser	Impact en termes d'exploitation	Coût d'investissement
1	Enchrême	Importante	1	- Réalisation d'un piezomètre pour étude de la possibilité d'augmentation de la productivité de l'ouvrage - Eventuel aménagement du puits	-	Hors étude
			2	- Interconnexion Viens - Céreste - Choix du scénario 1 bis de la phase 2	- Céreste alimentée en partie par Banon - Sollicitation plus importante des achats d'eau sur Apt	530 k€HT et choix du scénario 1bis de la phase 2
2	Banon dégradée "faiblement"	Importante	-	- Choix du scénario 1bis de la phase 2	- Nécessité d'avoir le réservoir de Saint-Laurent rempli	Choix du scénario 1bis de la phase 2
	Banon dégradée "fortement"	Faible	-	- Restructuration de l'axe Fangas -> Saint-Laurent	- Sollicitation plus importante des achats d'eau sur Apt	1,3 M€HT
3	Durance - Ventoux	Faible	-	- Eventuel raccordement de l'usine SCP sur le réseau d'Apt	- Achats d'eau à SCP ou sollicitation plus importante de la ressource des Bégudes	-
4	Bégudes	Moyenne	-	- Scénario 0 de la phase 2	- Sollicitation plus importante des achats d'eau sur Apt	1 M€HT
5	Un des deux forages aux Fangas	Moyenne	-	-	- En période de consommation normale : sollicitation importante de l'autre ressource des Fangas - En période de fortes consommations : sollicitation plus importante des achats au niveau d'Apt	-
6	Sivergues	Faible	-	- Recherche de ressources de substitution	-	Hors étude
7	Haute - Bardon	Faible	1	- Etude de la possibilité de l'augmentation de la productivité de l'ouvrage d'Auribeau - Interconnexion avec Auribeau	-	35k€ HT (hors étude ressource)
			2	- Interconnexion avec conduite Bégudes -> Fangas	- Sollicitation plus importante de la ressource des Bégudes	190 k€ HT

Tableau 4-5 : Sécurisations : Conclusion

5

Transfert d'eau vers le syndicat Durance – Ventoux

Étant donné la localisation de l'interconnexion avec les réseaux du syndicat Durance – Ventoux et la structure du réseau d'adduction de la CCPA, un transfert de l'eau produite au Fangas vers SIEDV par l'interconnexion d'Apt est envisageable.

À partir du bilan besoin – ressource effectué dans les phases précédentes, du scénario d'alimentation de la zone d'étude retenue, et en fonction de la sollicitation des Bégudes, il est possible d'estimer les transferts potentiels vers les réseaux du syndicat Durance – Ventoux. Le tableau ci-dessous donne l'ordre de grandeur du transfert envisageable, en supposant que la ressource merle soit non-disponible.

Transferts potentiels de la ressource des Fangas vers le syndicat Durance - Ventoux			
Sollicitation des Bégudes		480 m ³ /j	2000 m ³ /j
Besoin	De pointe	0	850
	Moyen	3 200	4 500
	Basse saison	4 500	6 000

Tableau 5-1 : Possibilités de transfert de la ressource Fangas vers le réseau du syndicat Durance – Ventoux par l'interconnexion d'Apt

Le transfert vers le syndicat Durance – Ventoux en période de pointe apparaît compliqué, car il nécessiterait la sollicitation de la ressource des Bégudes à hauteur de 2000 m³/j.

Hors période de pointe, les potentialités de transfert deviennent plus importantes, de l'ordre de 3000 à 4500 m³/j en consommation moyenne annuelle et même jusqu'à 6000 m³/j en période de faible consommation et en sollicitant la ressource des Bégudes à 2000 m³/j.

La charge disponible au niveau de l'interconnexion existante devrait être de l'ordre de 250 mNGF.

6

Conclusion

En conclusion de la phase 3, il est intéressant de rappeler les différentes phases réalisées :

- ✓ Le bilan besoins – ressources réalisé en phase 1 a permis de préciser les estimations faites lors du précédent schéma directeur. Il montre que le territoire de la CCPA est actuellement en léger déficit pour assurer les consommations de pointes, mais la disponibilité de volumes supplémentaires dans le futur rend ce bilan largement positif ;
- ✓ L'étude de la restructuration du réseau en phase 2 a permis de définir deux scénarios permettant une utilisation des ressources au plus proche du lieu de production, et ainsi de subvenir à l'ensemble des besoins de la zone en limitant les investissements à réaliser ainsi que l'impact écologique (pas de linéaires importants à poser et forte réduction des volumes prélevés dans le Calavon) ;
- ✓ L'étude de la sécurisation de la ressource en phase 3 a permis d'étudier les démarches à suivre afin d'assurer la sécurisation des ressources « sensibles ».

La phase 4, « Mesures d'économie d'eau », fait l'objet d'un autre rapport spécifique.