

GESTION DE LA NAPPE ALLUVIALE DU RHONE COURT-CIRCUITE DE PEAGE-DE-ROUSSILLON

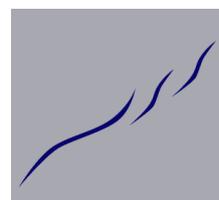
Phase 4 – Organisation de la gestion collective



BRL
Ingénierie



Janvier 2015



Hydrofis

smirclaid
2014-2019

GESTION DE LA NAPPE ALLUVIALE DU RHONE COURT-CIRCUITE DE PEAGE-DE-ROUSSILLON

PHASE 4 : Organisation de la gestion collective

1. INTRODUCTION	1
1.1 Contexte de la mission et objectif de la phase 4	1
1.2 Approche	2
1.3 Rappels méthodologiques	2
2. SCENARIOS DE PARTAGE DE LA RESSOURCE	4
2.1 Vision synthétique des scénarios de volume prélevable à l'échelle de la zone d'étude	4
2.2 Secteur Limony	4
2.2.1 Volumes prélevables	4
2.2.2 Gains escomptés et efforts à consentir	5
2.2.3 Influence au lointain – validité des résultats	6
2.2.4 Actions préconisées	6
2.3 Secteur Platière Nord	7
2.3.1 Volumes prélevables	7
2.3.2 Gains escomptés et efforts à consentir	7
2.3.3 Influence au lointain – validité des résultats	8
2.3.4 Actions préconisées	8
2.4 Secteur Platière Centre	9
2.4.1 Volumes prélevables	9
2.4.2 Gains escomptés et efforts à consentir	9
2.4.3 Influence au lointain – validité des résultats	10
2.4.4 Actions préconisées	10
2.5 Secteur Terrasse nord	14
2.5.1 Volume prélevable	14
2.5.2 Gains escomptés et efforts à consentir	15
2.5.3 Influence au lointain – validité des résultats	15
2.5.4 Actions préconisées	15
2.6 Secteur Platière Sud	17
2.6.1 Volume prélevable	17
2.6.2 Gains escomptés et efforts à consentir	19
2.6.3 Influence au lointain – validité des résultats	19
2.6.4 Actions préconisées	19

2.7 Secteur Terrasse sud	21
2.7.1 Volume prélevable	21
2.7.2 Gains escomptés et efforts à consentir	22
2.7.3 Influence au lointain – validité des résultats	22
2.7.4 Actions préconisées	22
2.8 Aval usine Sablons	24
2.8.1 Volume prélevable	24
2.8.2 Gains escomptés et efforts à consentir	25
2.8.3 Influence au lointain – validité des résultats	25
2.8.4 Actions préconisées	25
2.9 Autres leviers pour améliorer la connexion des habitats prioritaires à la nappe alluviale	26
2.9.1 Rehausser la ligne d'eau du Rhône court-circuité	26
2.9.2 Gagner des surfaces de jeunes forêts alluviales bien connectées pour compenser des surfaces de forêt mature déconnectées	27
3. PROTOCOLE DE SUIVI PLURIANNUEL DE LA NAPPE	28
3.1 Atlas piezométrique	28
3.2 Niveaux piézométriques d'Alerte (NPA) et Niveau piézométrique de Crise renforcée (NPCR)	31
3.2.1 Objectifs de gestion	31
3.2.2 Limites de l'approche	33
3.2.3 Choix des piézomètres de suivi	33
3.2.4 Niveaux de gestion sur le piézomètre S2	34
3.2.5 Niveaux de gestion sur le piézomètre Oves Sud	36
3.2.6 Niveaux de gestion sur le piézomètre P285bis	37
3.3 Protocole de gestion de nappe	40
4. CONCLUSION	42
4.1 A retenir	42
4.2 Recommandations – Limites – Questions à creuser	42
5. ANNEXES	43
5.1 Annexe 1 : Localisation des gains escomptés (surface d'habitats prioritaires) selon les scénarios sur platière centre	43
5.2 Annexe 2 : Représentation de l'influence des prélèvements d'un secteur sur les secteurs voisins	50
5.3 Annexe 3 : Peut-on prélever dans le secteur aval usine de Sablons sans influencer la nappe de Bièvre Valloire ?	55
5.4 Annexe 4 : Localisation des terrains potentiellement propice au développement d'une jeune forêt alluviale	57
5.5 Annexe 5 : localisation des piézomètres ayant servis au calage du modèle en phase 2	60
5.6 Annexe 6 : Sensibilité des différents piézomètres proposés pour la gestion de la nappe alluviale	61

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Paramètres explicatifs potentiels des variations piézométriques.	29
Figure 2 : Indices de contexte des piézomètres.....	30
Figure 3 : Définition des indicateur piézométriques selon la DREAL Rhône-Alpes.....	31
Figure 4 : Débit limite à respecter pour le non influencement des secteurs voisins à enjeux.	33
Figure 5 : Localisation des piézomètres de suivi (NPCA et NPCR).....	34
Figure 6 : Piézométrie sur le S2 en fonction des prélèvements sur Limony et du débit dans le Vieux Rhône.	35
Figure 7 : Piézométrie sur OVES SUD en fonction du niveau de prélèvement sur Platière Nord et du débit dans le Vieux Rhône.	36
Figure 8 : Piézométrie sur P285bis en fonction du niveau de prélèvement sur Platière Centre et du débit dans le Vieux Rhône.	38
Figure 9 : Chronique des mesures de piézométrie enregistrées sur le P285bis.	39
Figure 10 : Piézomètres proposés pour une gestion de la nappe alluviale.	41
Figure 11 : Surfaces supplémentaires connectées à la surface du sol mois 1 m (TN-1) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 115 000 à 85 500 m ³ /j.....	44
Figure 12 : Surfaces supplémentaires connectées au toit des galets (TG) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 115 000 à 85 000 m ³ /j.	45
Figure 13 : Surfaces supplémentaires connectées au toit des galets moins 1 m (TG-1) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 115 000 à 85 000 m ³ /j.....	46
Figure 14 : Surfaces supplémentaires connectées à la surface du sol mois 1 m (TN-1) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 85 000 à 60 000 m ³ /j.....	47
Figure 15 : Surfaces supplémentaires connectées au toit des galets (TG) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 85 000 à 60 000 m ³ /j.	48
Figure 16 : Surfaces supplémentaires connectées au toit des galets moins 1 m (TG-1) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 85 000 à 60 000 m ³ /j.....	49
Figure 17 : Rabattements associés aux prélèvements de Platière Centre sur Platière Nord pour l'année type.	52
Figure 18 : Rabattements associés aux prélèvements de Terrasse Sud sur Platière Centre pour l'année type.	53
Figure 19 : Rabattements associés aux prélèvements de Terrasse Nord sur Platière Nord pour l'année type.	54
Figure 20 : Plan de situation des nappes du Rhône et de Bièvre Valloire.....	55
Figure 21 : Piézomètres ayant de servis de points de calage du modèle numérique.	60
Figure 22 : Sensibilité du P190N aux prélèvements sur Terrasse Sud.	61
Figure 23 : Sensibilité du DIBEN aux prélèvements sur Terrasse Sud.	61
Figure 24 : Sensibilité du P229 aux prélèvements sur Terrasse Nord.....	62
Figure 25 : Sensibilité du P37 aux prélèvements sur Terrasse Nord.....	62

1. INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE DE LA MISSION ET OBJECTIF DE LA PHASE 4

Le territoire de la plaine du Rhône sur le secteur de Péage de Roussillon s'étend du Nord au sud de Saint Pierre de Bœuf et Saint Maurice l'Exil, à Saint Rambert d'Albon et Peyraud. Les communes du secteur ont constitué le SMIRCLAID dans le but d'animer le projet de restauration du tronçon du fleuve court-circuité par l'aménagement hydro électrique de Saint Rambert d'Albon. Le Vieux Rhône de Péage de Roussillon est considéré comme un des espaces naturels les plus remarquables de la Vallée du Rhône. En particulier, la Réserve Nationale de l'île de la Platière héberge une des dernières forêts alluviales de France. Les aménagements successifs du Rhône puis le développement des activités industrielles sur la zone d'étude ont progressivement déconnecté les boisements alluviaux de la nappe alluviale du Rhône. Les conditions de croissance de ces boisements s'en trouvent affectées, tout comme le devenir de cette forêt alluviale sur le long terme.

Plusieurs études ont déjà été menées dans l'optique d'améliorer la gestion de cette zone. L'une d'entre elle a notamment permis de réviser le débit réservé du Rhône court-circuité.

Le Syndicat Mixte Intercommunal du Rhône court-circuité Loire Ardèche Isère Drôme a confié au groupement BRLi/HYDROFIS l'étude de détermination des volumes prélevables sur la nappe alluviale du Rhône sur son territoire de compétence.

Cette étude a plusieurs enjeux :

- La définition des volumes prélevables (au global et par sous-unités de gestion) ;
- La détermination des niveaux seuils aux points stratégiques de références et point de gestion locaux ;
- La proposition des scénarios possibles de répartition des volumes, permettant d'engager la concertation pour établir les règles de répartition des volumes et d'assurer un suivi technique.

Elle est divisée de la façon suivante :

- Phase 1 : Caractérisation du territoire et des usages ;
- Phase 2 : Impact des prélèvements et quantification des ressources existantes ;
- Phase 3 : Détermination des objectifs de nappe et des volumes prélevables ;
- Phase 4 : Organisation de la gestion collective.

Ce rapport présente la phase 4 de cette étude. Cette phase vise à proposer un protocole de suivi pluriannuel de la nappe et des scénarios de partage de la ressource. Ces éléments permettront d'engager la concertation avec les acteurs du territoire pour établir les règles de répartition des volumes.

1.2 APPROCHE

Le présent rapport met à disposition des décideurs les différentes options de gestion qui s'offrent à eux :

- Pour chaque secteur hydrogéologique, les scénarios de prélèvements correspondants aux différents objectifs de gestion de la nappe sont présentés.
- Pour chacun de ces scénarios, les gains escomptés en termes de reconnexion des boisements alluviaux à la nappe et les efforts de réduction des prélèvements à consentir sont explicités.
- Des pistes d'actions pour réduire les prélèvements sont proposées.

Le présent rapport se veut le plus factuel possible. Il ne propose pas de hiérarchisation des options de gestion ou des actions proposées.

Des éléments de faisabilité technique et économique sont esquissés pour les principales pistes d'actions proposées. Ces éléments devront être approfondis dans le cadre d'études de faisabilités technico-économiques spécifiques.

L'acceptabilité des options de gestion et des actions proposées n'est pas traitée ici. Ce sera l'objet de la phase de concertation qui débouchera sur le plan de gestion de la ressource en eau correspondant.

1.3 RAPPELS METHODOLOGIQUES

Les volumes prélevables ont été déterminés à l'issue de la phase 3. Il s'agit en phase 4 de valoriser et vulgariser ces résultats pour dégager les principales options de gestion de la nappe alluviale.

Quelques rappels méthodologiques sont proposés ci-dessous pour comprendre comment les volumes prélevables ont été déterminés.

DETERMINATION DU VOLUME PRELEVABLES

- dans les secteurs hydrogéologiques qui présentent des habitats prioritaires : Limony, Platière Nord et Platière centre

Le facteur clé pour déterminer le volume prélevable est l'état de connexion de ces habitats prioritaires avec la nappe. Trois niveaux d'exigences ont été proposés :

- Le volume prélevé permet la connexion de 50% des habitats prioritaires connectés à la nappe si le niveau de prélèvement était à zéro ;
- Le volume prélevé permet la connexion de 75% des habitats prioritaires connectés à la nappe si le niveau de prélèvement était à zéro ;
- Le volume prélevé permet la connexion de 90% des habitats prioritaires connectés à la nappe si le niveau de prélèvement était à zéro.

Chacun de ces niveaux correspond à un scénario de volume prélevable.

- dans les secteurs hydrogéologiques qui ne présentent pas d'habitats prioritaires : Terrasse Nord, Terrasse sud, Platière sud, Aval usine de Sablons

Le facteur clé pour déterminer le volume prélevable est l'influence des prélèvements de ces secteurs sur les habitats prioritaires présents dans les secteurs voisins.

En fonction des secteurs, 1 ou plusieurs niveaux d'exigence ont été proposés :

- Le volume prélevé génère des rabattements supérieurs à 10 cm sur les secteurs voisins;
- Le volume prélevé génère des rabattements inférieurs à 10 cm sur les secteurs voisins.

RAPPEL DU PAS DE TEMPS CHOISI

Il a été acté en Copil de phase 2 que le **volume prélevable serait déterminé en m3/j**. Cette décision s'appuie sur les éléments suivants :

- La nappe alluviale est très permissive ; elle présente une réactivité de l'ordre de quelques jours ;
- La réaction des boisements alluviaux est estimée à une quinzaine de jours ; une déconnexion de plus de 15 jours en période végétative critique fait souffrir les individus (perte de croissance, etc.) ;
- Les autorisations sont délivrées en m3/j.

Il a également été convenu de **fixer un volume prélevable constant quel que soit le mois de l'année**. La détermination en est axée sur la période végétative, c'est-à-dire par rapport au besoin maximal des boisements alluviaux.

En dehors de cette période, on ne sait pas quel rôle exact joue le niveau de la nappe sur les milieux. On sait que les besoins de la végétation sont moindre tandis que les crues d'hiver viennent mouiller les fines là où elles sont déconnectées en période végétative. Augmenter les prélèvements en hiver risque de couper l'effet positif des crues sur le mouillage des fines, avec des conséquences possibles sur les conditions d'alimentation en eau au moment de la reprise de la période végétative. Cette influence dépend en effet de la capacité de rétention d'eau dans le temps par cette couche de fine à la période considérée. On ignore à partir de quand l'eau reçue en hiver est importante pour assurer une bonne reprise de végétation au printemps. Par prudence, le même volume prélevable a donc été proposé pour les mois d'hiver et la période végétative.

LIMITE DES VOLUMES PRELEVABLES PROPOSES

Les volumes prélevables proposés sont donnés « toutes choses étant égales par ailleurs », c'est-à-dire sans prendre en compte l'influence lointaine des secteurs voisins sur le secteur en question (conformément aux décisions actées à l'issue de la phase 3). Autrement dit, les gains écologiques escomptés associés au volume prélevable préconisé sur un secteur ne seront effectifs que si le volume prélevable préconisé est respecté dans les secteurs qui influencent le secteur considéré. Si aucune action de réduction n'est engagée sur les secteurs qui influencent leurs voisins, alors le respect du volume prélevable dans les secteurs voisins ne s'accompagnera pas des gains écologiques escomptés.

Les volumes à partir desquels un secteur influence son voisin sont précisés au cas par cas dans la suite du rapport.

2. SCENARIOS DE PARTAGE DE LA RESSOURCE

2.1 VISION SYNTHETIQUE DES SCENARIOS DE VOLUME PRELEVABLE A L'ECHELLE DE LA ZONE D'ETUDE

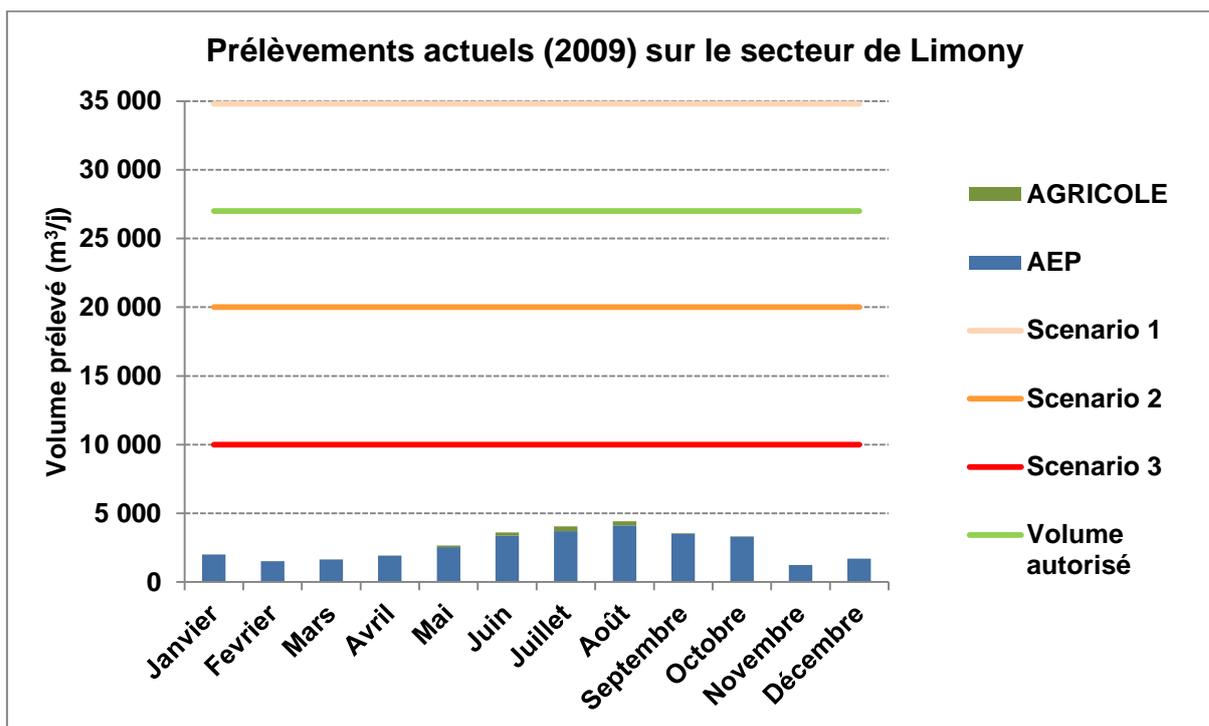
Le tableau ci-dessous offre une vision synthétique des scenarios de volumes prélevables pour l'ensemble des secteurs de la zone d'étude :

Secteur hydrogéologique	Volumes prélevables (m ³ /j)			Volumes prélevés maximum (m ³ /j)	Volumes autorisés maximum (m ³ /j)
	Objectifs de connexion				
Secteurs à enjeu	50%	75%	90%		
Limony	35 000	20 000	10 000	6 000	22 000
Platière Nord	23 000	14 000	5 000	5 000	8 000
Platière Centre	80 000	40 000	15 000	115 000	181 000
Secteur hydrogéologique	Impact sur les secteurs voisins			Volumes prélevés maximum (m ³ /j)	Volumes autorisés maximum (m ³ /j)
Secteurs impactant les voisins	(sur)-rabattement moyen	(sur)-rabattement faible			
Platière Sud	45 000	35 000		22 000	33 000
Terrasse Nord	25 000	15 000		40 000	217 500
Terrasse Sud	25 000	15 000		27 000	43 000
Aval Usine de Sablons	15 000			7 000	11 000

2.2 SECTEUR LIMONY

2.2.1 Volumes prélevables

Prélèvements max actuels (m ³ /j)	Prélèvements max autorisés (m ³ /j)	Volume prélevable (m ³ /j)
Prélèvements max totaux (hors secours) : environ 6 000 Prélèvements max totaux (avec secours) : environ 15 000 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prélèvements max ASA Limony : 350 ▪ Prélèvements max AEP hors secours : 5500 ; avec secours : 14 500 	11 800 (21 800 secours AEP) <ul style="list-style-type: none"> ▪ AEP secours = 17 000 ▪ AEP normale = 7 000 ▪ ASA Limony = 4 800 	<u>Scenario 1 :</u> Objectif 50% : 35 000 <u>Scenario 2 :</u> Objectif 75% : 20 000 <u>Scenario 3 :</u> Objectif 90% : 10 000



2.2.2 Gains escomptés et efforts à consentir

	Gains escomptés	Efforts à consentir
Scenario 1 : VP : 35 000 m ³ /j	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas de gain par rapport à la situation actuelle ▪ Si autorisation de prélèvements à la hauteur du volume prélevable : perte de 2 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets moins 1 mètre (TG-1), par rapport à la situation actuelle normale (AEP : 7 000 m³/j) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas de réduction des prélèvements ▪ Gel de prélèvements éventuels futurs à 35 000
Scenario 2 : VP : 20 000 m ³ /j	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equivalent à la situation actuelle de type secours (AEP : 17 000 m³/j) ▪ Par rapport à la situation actuelle normale : perte d'1 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets moins 1 m (TG-1) ; de 4 ha de surface (tout compris, habitats, espaces agricoles, friches, bâti) connectés au toit des galet (TG) sur le secteur de Limony ; 4 ha connectés au TG-1 par rapport à la situation actuelle normale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas de réduction des prélèvements ▪ Gel de prélèvements éventuels futurs à 20 000 m³/j ▪ Révision de l'autorisation de prélèvement de Limony à la hauteur du volume max prélevé actuellement
Scenario 3 : VP : 10 000 m ³ /j	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equivalent à la situation actuelle normale ▪ Gain de 2 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets moins 1 m par rapport à la situation actuelle de type secours 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas de réduction des prélèvements en situation normale

2.2.3 Influence au lointain – validité des résultats

2.2.3.1 Influence de Limony sur les secteurs voisins

Sur Limony, la pression de prélèvement au-delà de laquelle les secteurs voisins sont influencés est comprise entre 60 000 et 80 000 m³/j.

Tous les scénarios envisagés garantissent l'absence de rabattements sur les secteurs voisins.

2.2.3.2 Influence des secteurs voisins sur Limony

Néant.

2.2.4 Actions préconisées

Sur ce secteur, une grande partie des boisements alluviaux ont été déconnectés de la nappe suite aux aménagements de la CNR. Par ailleurs, la suppression totale des prélèvements existants ne s'accompagnerait pas d'un gain de surface de boisements alluviaux connectés à la nappe. En revanche, une augmentation permanente des prélèvements, par rapport à la situation actuelle (scénarios 1 et 2), induirait une perte de connexion de plusieurs hectares d'habitats prioritaires actuellement connectés à la nappe.

SCENARIO 1

Ce scénario ne nécessite pas la mise en place d'actions particulières car la somme des autorisations de prélèvement est inférieure au volume prélevable.

SCENARIO 2

Ce scénario requiert la mise en place des actions suivantes :

- Révision des autorisations de prélèvement

Plusieurs options sont envisageables :

- Révision uniquement de l'autorisation pour l'AEP en situation de secours de 17 000 à 12 200 m³/j ;
- Révision uniquement de l'autorisation pour l'ASA de Limony de 4 800 à 3 000 m³/j ;
- Révision des deux autorisations de prélèvements.

SCENARIO 3

Le scénario 3 permet de maintenir l'état de connexion actuel sans pour autant réduire les prélèvements existant en situation normale.

Ce scénario requiert la mise en place des actions suivantes :

- Révision des autorisations de prélèvement

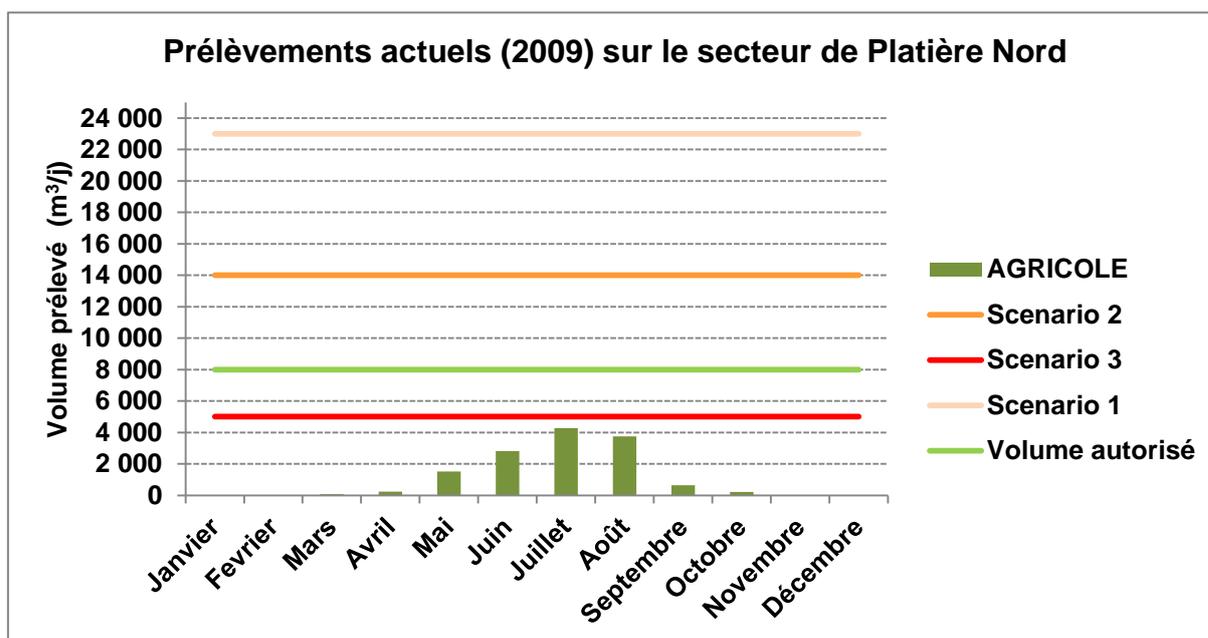
L'observation des chroniques AEP des années passées montre que la situation de secours se prolonge rarement au-delà d'une vingtaine de jours. Par ailleurs, on estime qu'une déconnexion des peuplements alluviaux à la nappe commence à avoir un impact sur la santé de ces peuplements à partir d'une quinzaine de jours. Nous proposons donc de ne pas considérer la situation de secours AEP dans la logique volume prélevable.

D'autres part, la politique d'amélioration des rendements du SIE Annonay Serrières (s'élevant actuellement à 66,7%) devrait porter ses fruits dans les années à venir. Une amélioration du rendement de 66,7 à 80% permettrait d'économiser environ 2 000 m³/j (environ 3 500 m³/j pour un rendement à 90%).

2.3 SECTEUR PLATIERE NORD

2.3.1 Volumes prélevables

Prélèvements max actuels (m ³ /j)	Prélèvements max autorisés (m ³ /j)	Volume prélevable (m ³ /j)		
		Scenario	Objectif environnemental	Volume prélevable (m ³ /j)
Environ 5 000	Environ 8 000 ▪ ASA de Sablons : 7680	Scenario 1 :	50%	23 000
		Scenario 2 :	75 %	14 000
		Scenario 3 :	90 %	5 000



2.3.2 Gains escomptés et efforts à consentir

	Gains escomptés	Efforts à consentir
<u>Scenario 1 :</u> VP : 23 000	<ul style="list-style-type: none"> Pas de gain par rapport à la situation actuelle Si autorisation de prélèvements à la hauteur du volume prélevable : perte de 4 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets moins 1 mètre (TG-1), par rapport à la situation actuelle 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de réduction des prélèvements Gel de prélèvements éventuels futurs à 23 000
<u>Scenario 2 :</u> VP : 14 000	<ul style="list-style-type: none"> Pas de gain par rapport à la situation actuelle Si autorisation de prélèvements à la hauteur du volume prélevable : perte de 2 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets moins 1 mètre (TG-1), par rapport à la situation actuelle 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de réduction des prélèvements Gel de prélèvements éventuels futurs à 14 000
<u>Scenario 3 :</u> VP : 5 000	<ul style="list-style-type: none"> Equivalent à la situation actuelle 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de réduction des prélèvements Révision des autorisations à la hauteur du volume prélevable Pas d'autorisations éventuelles supplémentaires

2.3.3 Influence au lointain – validité des résultats

2.3.3.1 Influence de Platière nord sur les secteurs voisins

Sur Platière nord, la pression de prélèvement au-delà de laquelle les secteurs voisins sont influencés est comprise entre 30 000 et 40 000 m³/j.

Les trois scénarios proposés garantissent l'absence de rabattements sur les secteurs voisins.

2.3.3.2 Influence des secteurs voisins sur Platière nord

Platière nord est très impacté par les prélèvements sur Terrasse Nord (35 000 m³/j). Ce niveau de prélèvements équivaut à un pompage supplémentaire de 15 000 m³/j sur Platière Nord.

2.3.4 Actions préconisées

SCENARIO 1 ET 2

Les scénarios 1 et 2 n'apportent rien par rapport à la situation actuelle et risquent même de la détériorer si de nouvelles autorisations sont délivrées dans l'enveloppe des volumes prélevables.

Ces scénarios ne nécessitent pas la mise en place d'actions particulières car la somme des autorisations de prélèvement est inférieure au volume prélevable dans les deux cas.

SCENARIO 3

Le scénario 3 permet de maintenir l'état de connexion actuelle sans réduire les prélèvements existants. Il requiert la mise en place de l'actions suivante :

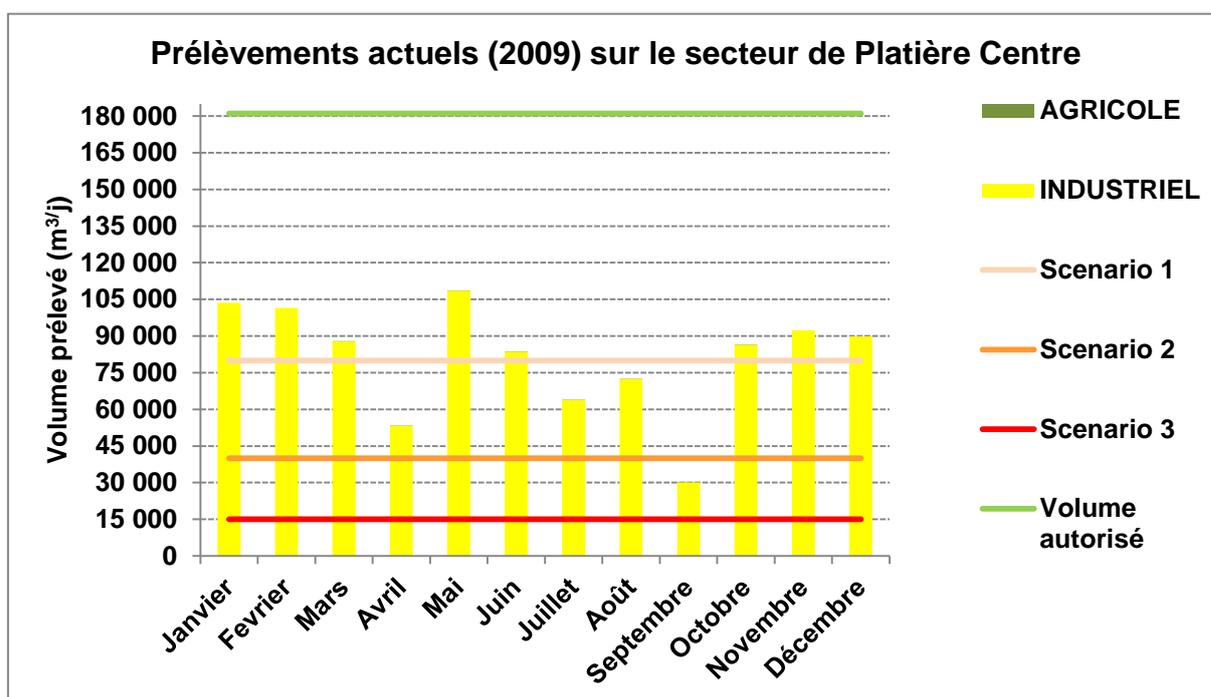
- Révision de l'autorisation actuelle de Sablons de 8000 à 5000 m³/j

Rappel : l'atteinte de l'objectif environnemental fixé par le scénario 3 (90% de la surface des habitats prioritaires connectée par rapport à la situation non influencée) est conditionnée par la réduction des prélèvements de Terrasse Nord de 35 000 à 15 000 m³/j.

2.4 SECTEUR PLATIERE CENTRE

2.4.1 Volumes prélevables

Prélèvements max actuels (m ³ /j)	Prélèvements max autorisés (m ³ /j)	Volume prélevable (m ³ /j)		
		Scenario	Objectif environnemental	Volume prélevable (m ³ /j)
Environ 115 000 ■ Osiris 115 000 ■ EARL des Champs : 150	Environ 181 000 ■ Osiris : 180 000* (*pour l'ensemble des 3 champs captant) ■ EARL champs : 960	Scenario 1 :	50%	80 000
		Scenario 2 :	75 %	40 000
		Scenario 3 :	90 %	15 000



2.4.2 Gains escomptés et efforts à consentir

	Gains escomptés	Efforts à consentir
Scenario 1: VP : 80 000	Gains (surface supplémentaire par rapport à la situation actuelle) : ■ 1 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets (TG) ; ■ 6 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets moins 1 m (TG - 1) ; ■ 5 ha toute occupation du sol confondue connectés au toit des galets ; ■ 28 ha toute occupation du sol confondue connectés au toit des galets moins 1 m (TG -) ■ Garantie d'une très faible influence sur Limony et platière nord	■ Réduction des prélèvements de 35 000 m ³ /j ■ Révision des autorisations de prélèvements
Scenario 2: VP : 40 000	Gains (par rapport à la situation actuelle) : ■ 4 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets (TG) ; ■ 16 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets moins 1 m (TG - 1) ; ■ 17 ha toute occupation du sol confondue connectés au toit des galets ;	■ Réduction des prélèvements de 75 000 m ³ /j ■ Révision des autorisations de prélèvement

	Gains escomptés	Efforts à consentir
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 71 ha toute occupation du sol confondue connectés au toit des galets moins 1 m (TG - 1) 	
Scenario 3 : VP : 15 000	Gains (par rapport à la situation actuelle) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 7 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets (TG) ; ▪ 35 ha d'habitats prioritaires connectés au toit des galets moins 1 m (TG - 1) ; ▪ 27 ha (toute occupation du sol confondue) connectés au toit des galets ; ▪ 102 ha toute occupation du sol confondue connectés au toit des galets moins 1 m (TG - 1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction des prélèvements de 100 000 m³/j ▪ Révision des autorisations de prélèvement

La localisation des gains escomptés pour les scenarios 1 et 2 est présentée en Annexe 1 : Localisation des gains escomptés (surface d'habitats prioritaires) selon les scenarios sur platière centre.

2.4.3 Influence au lointain – validité des résultats

2.4.3.1 Influence de Platière centre sur les secteurs voisins

Sur le secteur de Platière centre, la pression de prélèvement au-delà de laquelle les secteurs voisins sont significativement influencés (rabattements supérieurs à 10 cm sur de grandes surfaces) est de l'ordre de 80 000 m³/j.

Les scenarios 1, 2 et 3 garantissent l'absence de rabattements sur les secteurs voisins. Ces résultats sont présentés en annexe 5.2.

2.4.3.2 Influence des secteurs voisins sur Platière centre

Terrasse sud impose un rabattement sur Platière centre compris entre :

- 10 et 25 cm pour une pression de prélèvements de 15 000 m³/j sur terrasse sud ;
- 20 et 40 cm pour une pression de 20 000 m³/j.

Le détail de ces résultats est présenté en annexe 5.2.

Ainsi, quel que soit le scenario choisi sur Platière centre, les gains escomptés ne seront pas atteints si le scenario choisi sur Terrasse sud n'est pas assez ambitieux.

2.4.4 Actions préconisées

2.4.4.1 Préambule

Les points suivants sont à prendre en compte lors de l'examen des trois scenarios proposés :

- Deux ateliers, dont la consommation moyenne s'élevait à 10 000 m³/j, ont été définitivement fermés courant 2014. A partir de 2015, le volume prélevé moyen de référence est donc 105 000 m³/j.
- Le GIE Osiris est engagé dans une démarche de réduction de ses prélèvements depuis une vingtaine d'années. Cette réduction s'élève aujourd'hui à 60% des prélèvements initiaux (1987).
- L'autorisation de prélèvement du GIE Osiris ne contient pas de prescription particulière quant à la répartition du volume autorisé entre les trois champs captants. Une distinction des autorisations par secteur ou champ captant est à prévoir dans le cadre de la révision des autorisations.

- Le secteur de Platière centre concentre la plus grande partie des habitats à conserver. De plus, ce secteur répond rapidement à une baisse de prélèvement par une augmentation de la connexion à la nappe de ces habitats. Il s'agit donc clairement du secteur sur lequel il est le plus stratégique de concentrer les efforts. Le résultat sur la conservation des peuplements alluviaux y sera le plus significatif.

2.4.4.2 Liste des actions envisageables

Les pistes d'actions présentées ci-dessous sont issues de l'étude complémentaire sur les économies d'eau commanditée par le GIE Osiris Roussillon en 2012 ; de propositions du GIE ; de compléments apportés par le groupement de bureaux d'étude BRL ingénierie – Hydrofisis.

NB : Plusieurs actions devront faire l'objet d'une étude technique et d'un chiffrage économique précis.

FERMETURE D'ATELIER

La cessation d'activité de certains ateliers entraîne une suppression des prélèvements associés. Actuellement, le GIE – Osiris ne possède de lisibilité sur de potentielles futures cessations d'activités.

MISE EN PLACE DE CIRCUITS FERMES (- 11 000 M³/J)

Le circuit fermé permet de faire des économies d'eau d'un facteur 10 par rapport aux équipements existants. Certains ateliers sont déjà équipés. Le changement des équipements d'un atelier en activité peut être pénalisant sur le plan économique. Cette action peut s'envisager à l'occasion de l'installation d'un nouvel atelier ou d'un changement de production d'un atelier existant. Les ateliers pour lesquels ces améliorations sont réalisables ont été identifiés dans le cadre de l'étude commanditée par le GIE – Osiris Roussillon en 2012. Ces améliorations permettraient d'économiser 11 000 m³/j à court terme.

RESTITUTION D'UNE PARTIE DU VOLUME D'EAU PRELEVE DANS LA NAPPE (- 10 000 A 20 000 M³/J)

Il s'agit de réinjecter, une partie du volume prélevé, en amont du champ captant à l'aide de bassins d'infiltration. La faisabilité technique de cette action repose sur l'évaluation :

- Des besoins de traitements supplémentaires des rejets (qualité, température) ;
- De la disponibilité du foncier pour implanter les bassins de rétention ;
- Du risque de colmatage des bassins d'infiltration.

La réinjection est relativement peu coûteuse à l'investissement, mais est davantage contraignante en exploitation. Elle peut constituer une solution à court ou moyen terme, en attendant la mise en place d'actions durables.

PRELEVEMENT D'UNE PARTIE DE L'EAU DANS LE RHONE (- 20 000 A 30 000 M³/J)

Il s'agit de diversifier les sources d'approvisionnement en eau du GIE – Osiris. Actuellement, l'unique source en eau est la nappe du Rhône, à la fois pour les prélèvements industriels et les prélèvements dans le réseau public AEP (autorisation de 300 m³/j).

Cette piste présente une forte contrainte technique : la température de l'eau prélevée doit être inférieure à 18°C. En moyenne, la température du Rhône dépasse nettement 18 °C en été.

Pour pallier le dépassement de température pendant les mois concernés, trois options se dessinent ;

- Installation d'un groupe réfrigérant coûteux en énergie en fonctionnement pendant les mois critiques ;
- Mélange de l'eau prélevée dans le Rhône avec de l'eau prélevée dans la nappe avant utilisation ;
- Prélèvements dans le Rhône uniquement en dehors des mois concernés.

NB. : Cette dernière option ne permet pas de soulager la pression de prélèvement pendant la période critique pour la végétation (mai – octobre).

Selon les exigences qualitatives de l'eau utilisée, des traitements devront peut-être être envisagés également (pour la turbidité par exemple).

Prélever dans le Rhône 25% de la totalité du volume aujourd'hui prélevé dans la nappe, soit 37 000 m³/j (28 000 m³/j sur Platière centre) coûterait environ 17 millions d'euros en investissement et 1 million d'euros par an en exploitation.

DELOCALISATION D'UNE PARTIE DU VOLUME PRELEVE SUR PLATIERE CENTRE DANS DES SECTEURS MOINS SATURES (- 10 000 A 35 000 M³/J)

Sur la zone d'étude, deux secteurs sont en capacité d'accueillir de nouveaux prélèvements quel que soit le volume prélevable fixé :

- Platière sud ;
- Aval usine de Sablons.

Plusieurs répartitions sont envisageables :

- Le prélèvement industriel complète les prélèvements agricoles dans la limite du volume prélevable.
- Platière sud : 12 000 m³/j en juillet ; de 25 000 à 35 000 m³/j de septembre à mai si VP = 35 000 (20 000 m³/j de plus si VP = 45 000) ;
- Aval usine de Sablons : 10 000 m³/j en juillet ; 15 000 m³/j de septembre à mai si VP = 15 000 m³/j (35 000 m³/j de plus si VP = 50 000 ; 45 000 m³/j de plus si VP = 60 000).
- Les prélèvements agricoles utilisent la ressource du Rhône (plus de pompage dans la nappe) et le prélèvement industriel utilise la totalité du volume :
- Platière sud : 35 000 ou 45 000 m³/j ;
- Aval usine de Sablons : 15 000 ; 50 000 ou 60 000 m³/j.

Cette délocalisation implique un certain nombre de considérations techniques :

- Nouveaux forages ou utilisation des forages agricoles existants (s'ils sont en capacité de prélever le volume prélevable) dans le cas où le prélèvement industriel se substitue aux prélèvements agricoles ;
- Conduite d'acheminement de l'eau du puits à l'usine (environ 3 km pour Platière sud, 5 km pour Aval usine de Sablons) ;
- Accès et disponibilité foncière pour les forages et les conduites (éloignement du secteur aval usine de Sablons ; canal de dérivation à traverser) ;
- Risque d'inversion du gradient hydraulique sur Platière sud : un pompage important induit un appel d'eau du Rhône, ce qui peut générer des difficultés d'exploitation des forages en cas de turbidité élevée.

Les éléments de faisabilité d'utilisation de l'eau Rhône pour les prélèvements agricoles sont détaillés dans la partie 2.6.4 relative au secteur Platière Sud.

MODIFICATION DE LA REPARTITION DES PRELEVEMENTS AU COURS DE L'ANNEE

Le but de cette action est de soulager la pression de prélèvement pendant la période critique pour la végétation en concentrant la production industrielle pendant les mois d'hiver.

Il s'agira de vérifier que le caractère modulable de la production industrielle selon les types d'activités présentes sur la plateforme.

Des prélèvements trop importants en fin d'hiver écrêteraient les crues bénéfiques pour la reprise de la végétation.

2.4.4.3 Pistes d'actions mobilisables pour chacun des scenarios

SCENARIO 1

Le scenario 1 implique une réduction des prélèvements de 25 000 m³/j (35 000 – 10 000 suite à la fermeture de deux ateliers en 2014) et une révision des autorisations de prélèvements.

Parmi les pistes d'actions proposées plus haut, certaines permettent à elles seules d'atteindre l'objectif fixé :

- Délocalisation d'une partie du volume prélevé sur Platière centre dans des secteurs moins saturés (- 10 000 à 35 000 m³/j) ;
- Prélèvement d'une partie de l'eau dans le Rhône (- 20 000 à 30 000 m³/j).

Ces pistes nécessitent d'être approfondies à travers des études technico-économiques. Elles sont a priori lourdes en investissement. De telles solutions ne peuvent donc être opérationnelles à court terme.

En revanche, la combinaison d'autres pistes d'actions permet aussi d'atteindre l'objectif fixé :

- Restitution d'une partie du volume d'eau prélevé dans la nappe (- 10 000 à 20 000 m³/j). Cette action peut constituer une solution à court ou moyen terme, en attendant la mise en place d'actions durables ;
- Fermeture d'ateliers ;
- Mise en place de circuits fermés.

Le GIE-Osiris ne possède pas de lisibilité sur ces deux dernière actions à la fois en termes de réduction de volume potentielle engendrée et d'échéance de réalisation de cette action. Elles sont donc à considérer comme des variables d'ajustement.

SCENARIO 2

Le scenario 2 implique une réduction des prélèvements de 65 000 m³/j (= 75 000 - 10 000 suite à la fermeture de deux ateliers en 2014) et une révision des autorisations de prélèvements.

Parmi les pistes d'actions citées, aucune ne peut permettre d'atteindre l'objectif à elle seule. Il faut combiner plusieurs pistes, y compris celles qui ne sont pas opérationnelles à court terme.

Selon l'échéance fixée pour se conformer au volume prélevable, d'autres types de pistes, hors logique volume prélevable, pourront également être envisagées. Ces pistes sont explicitées en partie 2.9 de ce rapport.

La complexité et le nombre des démarches à engager pour approfondir la faisabilité technico-économique de ces pistes contraignent l'atteinte de l'objectif à court et moyen terme.

SCENARIO 3

Le scenario 3 implique une réduction des prélèvements de 90 000 m³/j (100 000 – 10 000 suite à la fermeture de deux ateliers en 2014) et une révision des autorisations de prélèvements.

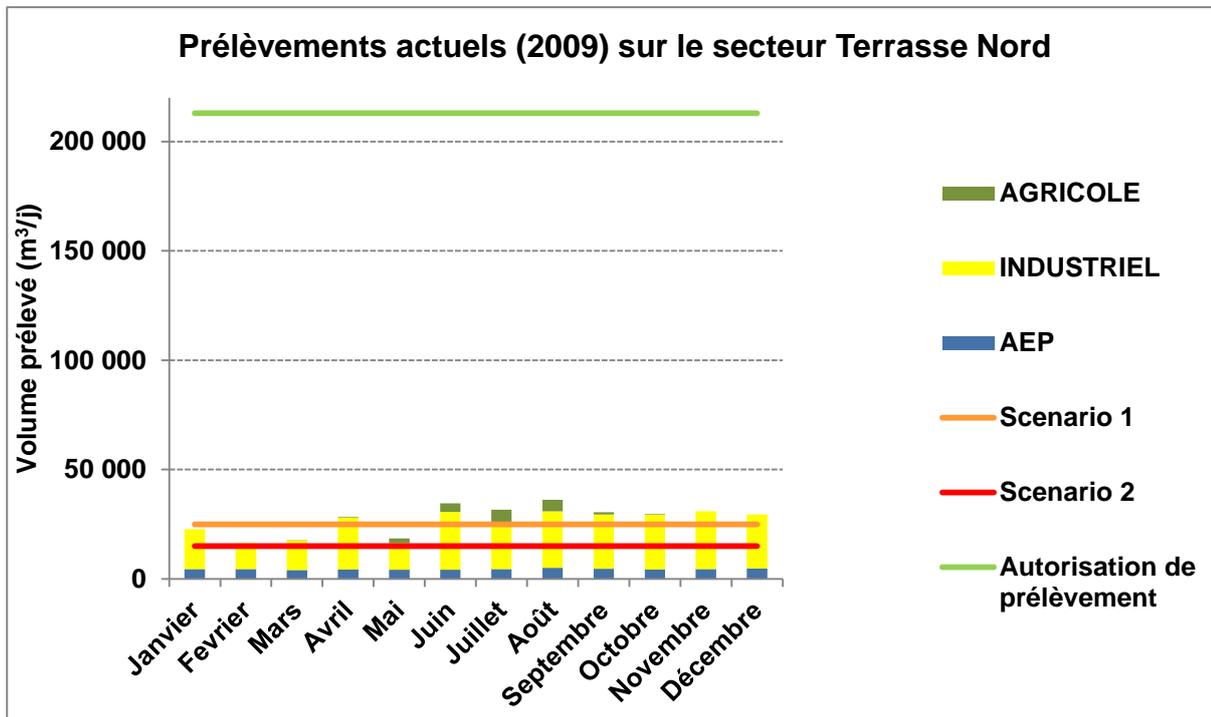
La combinaison de l'ensemble des solutions envisagées ci-dessus ne suffit pas à atteindre l'objectif fixé. D'autres types de pistes, hors logique volume prélevable, doivent donc probablement être envisagées en complément des actions pré-citées.

La complexité et le nombre des démarches à engager pour approfondir la faisabilité technico-économique de ces pistes contraignent ici encore l'atteinte de l'objectif à court et moyen terme.

2.5 SECTEUR TERRASSE NORD

2.5.1 Volume prélevable

Prélèvements max actuels (m ³ /j)	Prélèvements max autorisés (m ³ /j)	Volume prélevable (m ³ /j)		
		Scenario	Impact sur les secteurs voisins	Volume prélevable (m ³ /j)
Environ 40 000 ▪ Carrière Chaperon : 100 ▪ Osiris (moyenne : 23 000 ; max : 31 500) ▪ SCEA Bogiraud : 660 ▪ EARL Lattard : 690 ▪ ASA Péage : 5000 ▪ AEP : 5500 (peut atteindre 9000 exceptionnellement)	Environ 217 500 ▪ Carrière Chaperon : ? ▪ Osiris : 180 000 ▪ SCEA Bogiraud : 9 120 ▪ EARL Lattard : 5 280 ▪ ASA Péage : 5000 ▪ AEP : 18 000	Scenario 1 :	Rabattement supérieur à 10 cm sur de grandes surfaces sur Platière nord	25 000
		Scenario 2 :	Rabattement inférieurs à 10 cm sur la majorité de la superficie de Platière nord	15 000



2.5.2 Gains escomptés et efforts à consentir

	Gains escomptés	Efforts à consentir
<u>Scenario 1 :</u> VP : 25 000	Gains par rapport à la situation actuelle : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction du rabattement sur platière nord de 10 à 15 cm ¹ ▪ Gain de surface d'habitats connectés à la nappe (non quantifiables sans de nouvelles simulations) 	Réduction des prélèvements de 15 000 m ³ /j Révision des autorisations
<u>Scenario 2 :</u> VP : 15 000	Gains par rapport à la situation actuelle : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction du rabattement sur platière nord supérieure à 20 cm ² ▪ Gain de surface d'habitats connectés à la nappe (non quantifiables sans de nouvelles simulations) 	Réduction des prélèvements de 25 000 m ³ /j Révision des autorisations

NB : Une réduction trop importante des prélèvements sur Terrasse Nord pourrait supprimer la barrière hydraulique « anti-pollution » qu'ils créent vis-à-vis du captage AEP.

2.5.3 Influence au lointain – validité des résultats

2.5.3.1 Influence de Terrasse nord sur les secteurs voisins

Terrasse nord influence fortement Platière nord dès 15 000 m³/j.

L'impact est limité sur Terrasse Sud.

2.5.3.2 Influence des secteurs voisins sur Terrasse nord

Le secteur Terrasse nord ne présente pas d'habitats prioritaires. L'influence des secteurs voisins sur Terrasse nord n'a donc pas été étudiée.

2.5.4 Actions préconisées

2.5.4.1 Liste des actions envisageables

INDUSTRIE

Les leviers de réduction des prélèvements de chaque industriel devront être inventoriés dans le cadre de la concertation prévue suite à la présente étude. Pour rappel, en dehors d'Osiris, le seul industriel présent sur Terrasse nord est la carrière Chaperon, dont le prélèvement journalier a été estimé à environ 100 m³/j.

¹ Ces pressions de prélèvement n'ont pas été testées dans le cadre des simulations réalisées en phase 3. Les chiffres mentionnés ci-dessus résultent d'une interpolation en ordre de grandeur et sont donc à prendre avec la plus grande précaution.

² Voir note précédente.

Dans le cas du GIE – Osiris, les ateliers pour lesquels des économies d'eau sont réalisables ont été identifiés dans le cadre de l'étude commanditée par le GIE Osiris Roussillon en 2012. Ces améliorations permettraient d'économiser 4 000 m³/j à court terme sur Terrasse nord.

AEP

Plusieurs leviers de réduction des prélèvements AEP dans la nappe ont été identifiés :

- Diminution de la consommation individuelle : la consommation individuelle sur le territoire du SIGEARPE est la plus basse du territoire du SCOT. Le gain potentiel paraît donc faible.
- Amélioration du rendement des réseaux : dans 10 ans, le prélèvement maximal associé au taux de croissance indiqué dans le SCOT³ s'élèvera à environ 8 900 m³/j si le rendement des réseaux n'augmente pas. Ce prélèvement pourra être limité à 7 000 m³/j si le rendement des réseaux est amélioré⁴ et atteindre 90%. Pour rappel, le prélèvement maximum actuel s'élève à environ 5000 m³/j.
- Prélèvement dans le canal de dérivation ; cette option nécessite :
- Une station de traitement : à l'investissement, une usine de traitement coûte entre 300 et 600 euros par m³/j (beaucoup plus cher qu'une simple désinfection par chloration) ; En exploitation, une simple désinfection coûte, amortissements compris, entre 3 et 5 centimes d'euros du m³ ; un traitement complet coûte 30 centimes d'euros du m³.
- Une prise d'eau dont l'installation peut être également relativement chère en fonction du contexte local.

L'AEP est un usage prioritaire. C'est le dernier à devoir être impacté par l'enjeu de conservation de la biodiversité.

AGRICULTURE

Courant 2014, le GAEC de Champagnay a cessé son activité, engendrant la suppression des prélèvements associés (100 m³/j max).

Pour rappel, les prélèvements agricoles actifs à partir de 2015 sont les suivants :

- ASA Péage de Roussillon : environ 5000 m³/j max ;
- EARL Lattard : environ 690 m³/j max ;
- SCEA Bogiraud : environ 660 m³/j max.

Plusieurs leviers de réduction des prélèvements agricoles dans la nappe ont été identifiés :

- Techniques d'irrigation plus économes en eau : la majorité des parcelles irriguées à partir de l'eau prélevée sur Terrasse nord utilisent des asperseurs. Un remplacement de l'aspersion par de la micro irrigation (goutte à goutte par exemple) est à étudier. Le dispositif existant est adapté à l'utilisation d'antigel, qui ne peut se faire que par aspersion.
- Prélèvement dans le canal de dérivation CNR : cette option en présente a priori pas de contraintes techniques particulières pour l'aspersion (peut être contraignant pour la micro-irrigation). Le coût d'investissement semble en revanche dissuasif pour les individuels comme pour les ASA. Le projet de substitution s'accompagnera a priori de :
- La désinstallation complète ou partielle du système existant ;
- La construction de la station de pompage comprenant l'ouvrage de prise d'eau dans le canal et d'un ouvrage spécifique abritant le matériel électrique et électromécanique ;

³ Selon les objectifs du SCOT des Rives du Rhône, le taux de croissance annuel de la population alimentée par le SIGEARPE prévu entre 2011 et 2040 est évalué à 1,07%.

⁴ Le rendement moyen des réseaux du SIGEARP s'élevait à 71% en 2012 d'après le rapport d'activité du SIGEARP (2012).

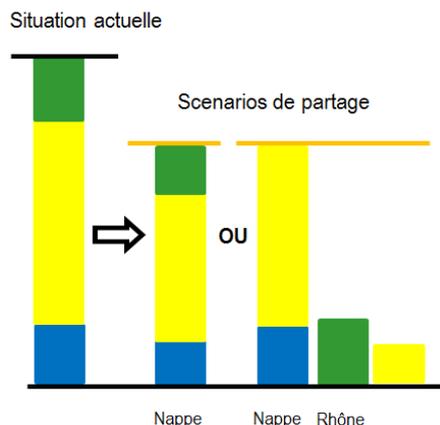
- La construction d'un nouveau réseau ;
- Compte tenu des prélèvements actuels, il faudrait des tuyaux de diamètre 250, donc le prix d'ordre au mètre linéaire s'élève à 130 €.

2.5.4.2 Pistes d'actions mobilisables pour chacun des scenarios

SCENARIO 1

Le scenario 1 implique une réduction des prélèvements de 15 000 m³/j et une révision des autorisations de prélèvements.

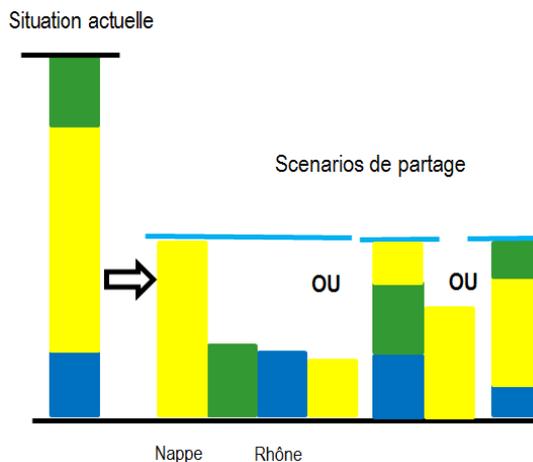
Pour réduire les prélèvements existants de 11 000 m³/j (15 000 – 4000 = 11 000 ; Osiris prévoit une réduction de 4 000 m³/j d'ici 5 ans) sans toucher au prélèvement AEP actuel, il faudrait à la fois basculer l'intégralité des prélèvements agricoles dans le canal de dérivation et qu'Osiris consente une réduction supplémentaire de 5000 m³/j (soit 9000 m³/j en moins par rapport à la situation maximale actuelle).



SCENARIO 2

Le scenario 2 implique une réduction des prélèvements de 25 000 m³/j et une révision des autorisations de prélèvements.

Pour réduire les prélèvements existants de 21 000 m³/j sans toucher au prélèvement AEP actuel, il faudrait à la fois basculer l'intégralité des prélèvements agricoles dans le canal de dérivation et qu'Osiris consente une réduction supplémentaire de 15000 m³/j (soit 19000 m³/j en moins par rapport à la situation maximale actuelle). On rappelle que les prélèvements actuels moyens d'Osiris s'élèvent à 23 000 m³/j.

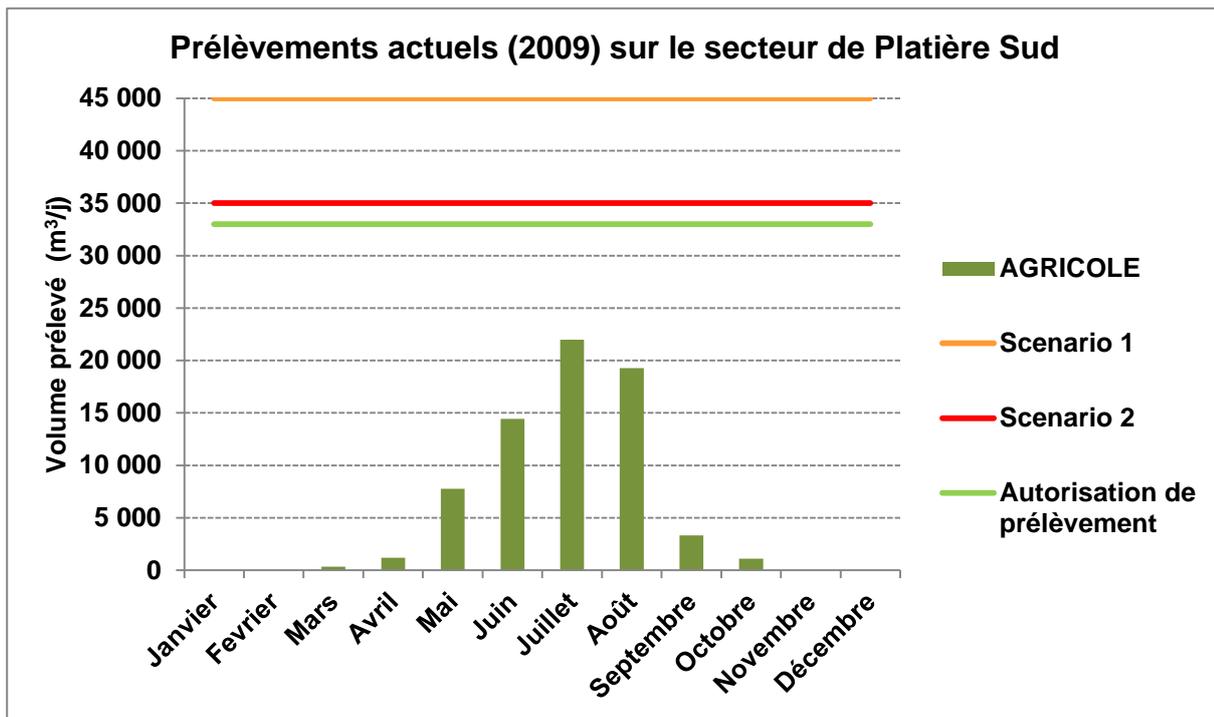


2.6 SECTEUR PLATIERE SUD

2.6.1 Volume prélevable

Prélèvements max actuels (m ³ /j)	Prélèvements max autorisés (m ³ /j)	Volume prélevable (VP) (m ³ /j)		
		Scenario	Impact sur les secteurs voisins	Volume prélevable (m ³ /j)

Environ 22 000	Environ 33 000 <ul style="list-style-type: none"> ▪ EARL Boissonnet : 3 500 (à vérifier) ▪ EARL des champs : 1 000 ▪ ASA de Sablons : 28 800 	<u>Scenario 1 :</u>	Rabattements inférieurs à 10 cm sur la majorité des zones à enjeu de Platière centre (influence mineure sur les secteurs au sud de la zone)	45 000
		<u>Scenario 2 :</u>	Rabattements inférieurs à 10 cm sur la totalité des zones à enjeu de Platière centre	35 000



2.6.2 Gains escomptés et efforts à consentir

	Gains escomptés	Efforts à consentir
Scenario 1 : VP : 45 000	Par rapport à la situation actuelle : <ul style="list-style-type: none"> Génération d'une influence mineure sur les secteurs au sud de Platière centre 	Néant
Scenario 2 : VP : 35 000	Par rapport à la situation actuelle : <ul style="list-style-type: none"> Maintien de rabattements inférieurs à 10 cm sur la totalité des zones à enjeu de Platière centre 	Néant

2.6.3 Influence au lointain – validité des résultats

2.6.3.1 Influence de Platière sud sur les secteurs voisins

Sur le secteur de Platière sud, la pression de prélèvement au-delà de laquelle les secteurs voisins sont influencés est comprise entre 35 000 et 45 000 m³/j.

2.6.3.2 Influence des secteurs voisins sur Platière sud

Le secteur Platière sud ne présente pas d'habitats prioritaires. L'influence des secteurs voisins sur Platière sud n'a donc pas été étudiée.

2.6.4 Actions préconisées

Quel que soit le scenario, les prélèvements actuels sont largement en deçà du volume prélevable.

En revanche, le volume prélevable limite la délocalisation d'une partie des prélèvements industriels de Platière centre sur Platière sud (voir partie 2.4.4.2).

L'option qui consiste à basculer la totalité des prélèvements agricoles dans le Rhône ou dans le canal de dérivation doit prendre en compte les éléments suivants :

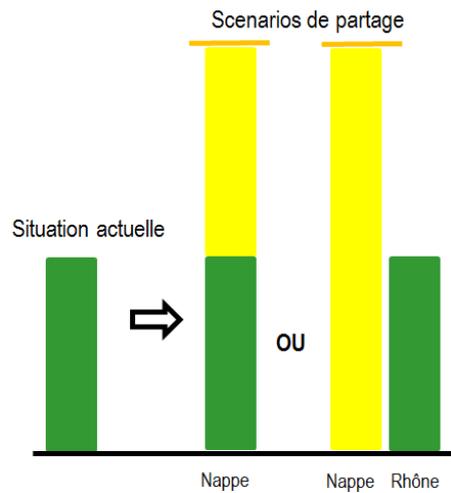
- Préférence de la prise d'eau dans le canal plutôt que dans le Rhône : faible variation de la hauteur d'eau dans le canal, limite le risque de dénoisement, évite les risques d'arrachage du dispositif en cas de crues.
- Une canalisation de 200 m de long, capable d'acheminer 22 000 m³/j (ie. environ 1 000 m³/h), de diamètre intérieur 450 mm (D450), coûte environ 78 000 euros hors taxes en investissement.

SCENARIO 1

Le scenario 1 permet d'envisager :

- La délocalisation des prélèvements industriels de Platière centre sur Platière sud à hauteur de 20 000 m³/j maximum tout en maintenant les prélèvements agricoles actuels ;
- La délocalisation des prélèvements industriels de Platière centre sur Platière sud à hauteur de 40 000 m³/j maximum si 15 000 m³/j peuvent être prélevés dans le canal de dérivation par les préleveurs agricoles.

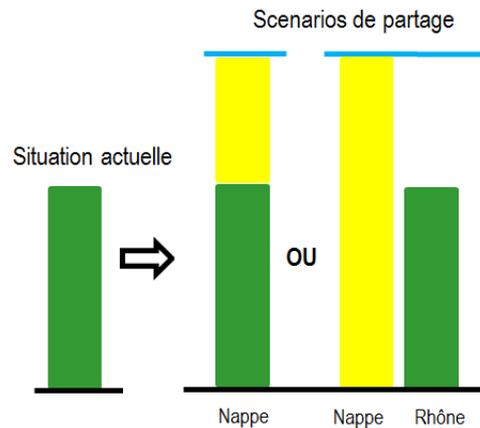
Dans les deux cas, il faudra réviser les autorisations de prélèvements agricoles.

**SCENARIO 2**

Le scenario 2 permet d'envisager :

- La délocalisation des prélèvements industriels de Platière centre sur Platière sud à hauteur de 10 000 m³/j maximum tout en maintenant les prélèvements agricoles actuels ;
- La délocalisation des prélèvements industriels de Platière centre sur Platière sud à hauteur de 30 000 m³/j maximum si 15 000 m³/j peuvent être prélevés dans le canal de dérivation par les préleveurs agricoles.

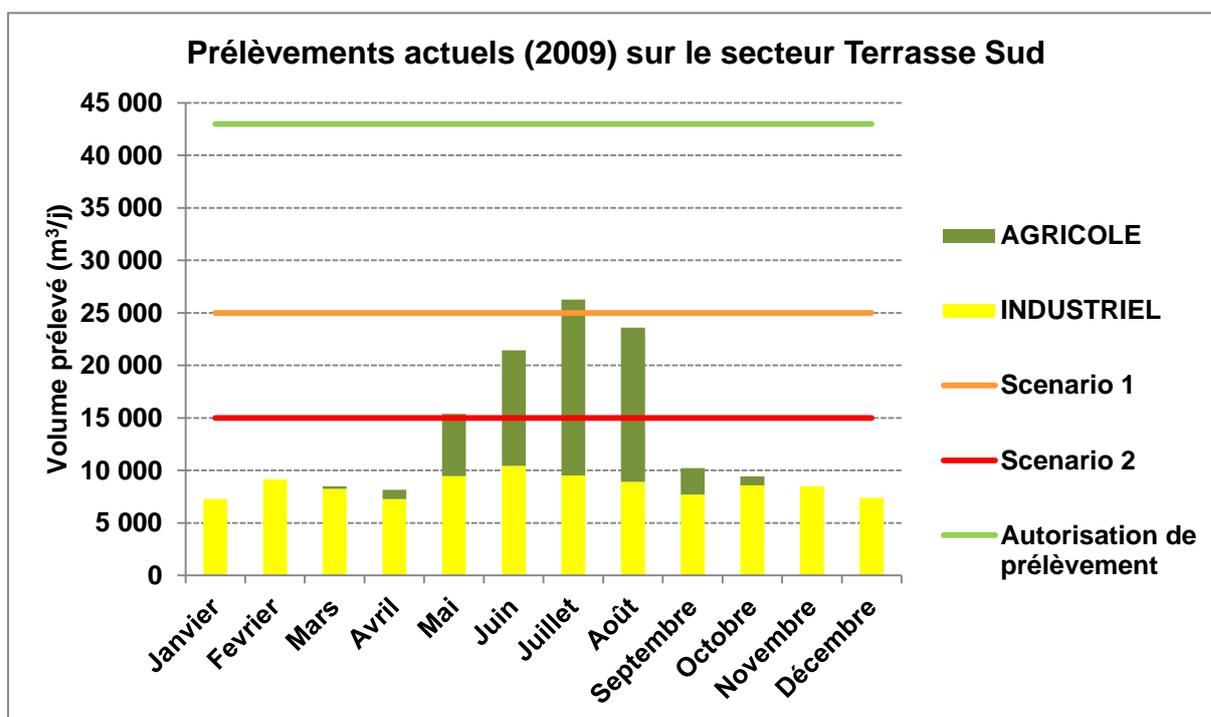
Dans les deux cas, il faudra réviser les autorisations de prélèvements agricoles.



2.7 SECTEUR TERRASSE SUD

2.7.1 Volume prélevable

Prélèvements max actuels (m ³ /j)	Prélèvements max autorisés (m ³ /j)	Volume prélevable (m ³ /j)		
		Scenario	Impact sur les secteurs voisins	Volume prélevable (m ³ /j)
Environ 27 000 ▪ Osiris piezomètres moyenne : 2 300 ▪ Delmonico : 150 ▪ Tredi : 3 800 ▪ Eurofloat : 300 ▪ Linde : 350 ▪ ASA Salaise : 18 200	Environ 43 000 ▪ Osiris : 180 000 ▪ Delmonico : ? ▪ Tredi : 6 720 ▪ ASA Salaise : 24 000	Scenario 1 :	Rabattement supérieur à 10 cm sur des surfaces importantes sur Platière centre	25 000
		Scenario 2 :	Rabattement inférieur à 10 cm sur la majorité des surfaces à enjeu de Platière centre	15 000



2.7.2 Gains escomptés et efforts à consentir

	Gains escomptés	Efforts à consentir
<u>Scenario 1 :</u> VP : 25 000 m ³ /j	Pas de gain par rapport à la situation estivale actuelle.	Révision des autorisations
<u>Scenario 2 :</u> VP : 15 000 m ³ /j	Gains par rapport à la situation actuelle : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction du rabattement sur Platière centre de 10 à 25 cm⁵ ▪ Gain de surface d'habitats connectés à la nappe (non quantifiable sans de nouvelles simulations) 	Réduction des prélèvements de 11 000 m ³ /j Révision des autorisations

2.7.3 Influence au lointain – validité des résultats

2.7.3.1 Influence de Terrasse sud sur les secteurs voisins

Sur le secteur de Terrasse sud, la pression de prélèvement au-delà de laquelle les secteurs voisins sont influencés est comprise entre 15 000 et 25 000 m³/j.

2.7.3.2 Influence des secteurs voisins sur Terrasse sud

Le secteur Terrasse sud ne présente pas d'habitats prioritaires. L'influence des secteurs voisins sur Terrasse sud n'a donc pas été étudiée.

2.7.4 Actions préconisées

2.7.4.1 Liste des actions envisageables

INDUSTRIE

Les leviers de réduction des prélèvements de chaque industriel devront être inventoriés dans le cadre de la concertation prévue suite à la présente étude.

Les nouveaux besoins en eau associés au projet de zone industrialo-portuaire de Salaise-Sablons (environ 80 000 m³/j) ne rentrent pas dans l'enveloppe des volumes prélevables proposés.

⁵ Ces pressions de prélèvement n'ont pas été testées dans le cadre des simulations réalisées en phase 3. Les chiffres mentionnés ci-dessus résultent d'une interpolation en ordre de grandeur et sont donc à prendre avec la plus grande précaution.

AGRICULTURE

Pour rappel, l'ASA de Salaise Agnin Chanas prélève environ 18 000 m³/j maximum.

Plusieurs leviers de réduction des prélèvements agricoles dans la nappe ont été identifiés :

- Techniques d'irrigation plus économes en eau : la majorité des parcelles irriguées à partir de l'eau prélevée sur terrasse sud utilisent des asperseurs. Un remplacement de l'aspersion par de la micro irrigation (goutte à goutte par exemple) est à étudier. Le dispositif existant est adapté à l'utilisation d'antigel, qui ne peut se faire que par aspersion.
- Prélèvement dans le canal de dérivation CNR : cette option ne présente a priori pas de contrainte technique particulière pour l'aspersion (peut être contraignant pour la micro-irrigation). Le coût d'investissement semble en revanche dissuasif pour l'ASA.

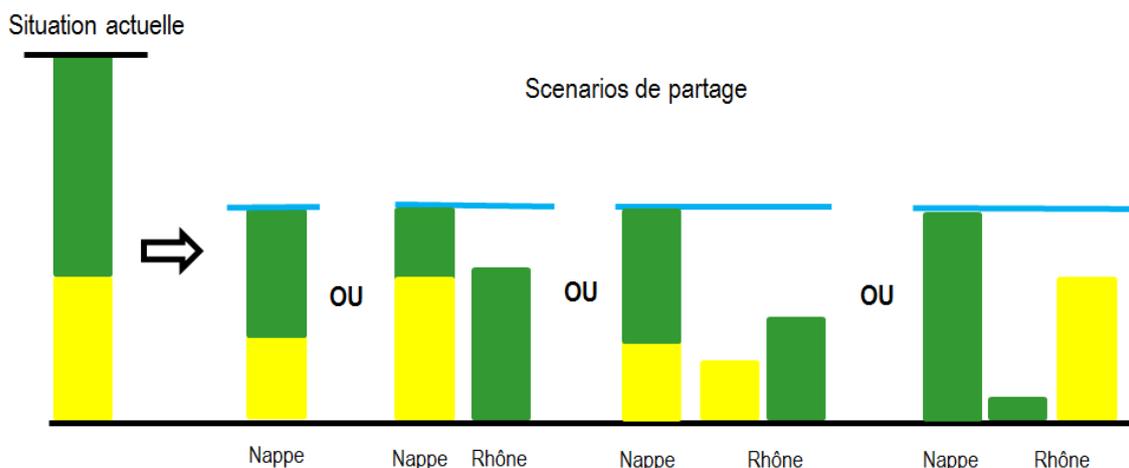
2.7.4.2 Pistes d'actions mobilisables pour chacun des scenarios**SCENARIO 1**

Le scenario 1 implique une révision des autorisations de prélèvements.

SCENARIO 2

Le scenario 2 implique une réduction des prélèvements de 11 000 m³/j et une révision des autorisations de prélèvements.

Le basculement d'une partie des prélèvements agricoles (surfaces irriguées par aspersion) suffirait à respecter le volume prélevable. D'autres modes de répartitions sont présentés de manière schématique ci-dessous :

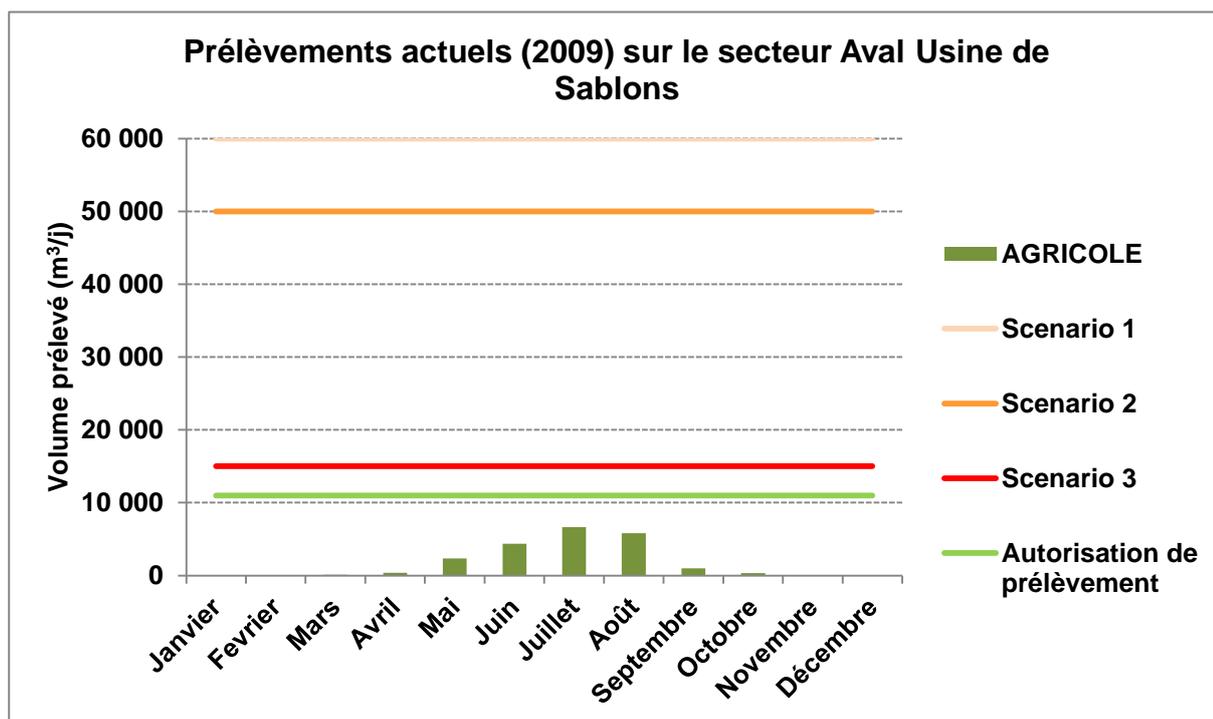


2.8 AVAL USINE SABLONS

2.8.1 Volume prélevable

Prélèvements max actuels (m ³ /j)	Prélèvements max autorisés (m ³ /j)	Volume prélevable (m ³ /j)		
		Scenario	Impact sur les secteurs voisins	Volume prélevable (m ³ /j)
Environ 7 000 ■ ASA de Sablons : 6 700	Environ 11 000 ■ ASA de Sablons : 10 800	<u>Scenario 1 :</u>	Pas d'impact significatifs sur les secteurs voisins de la zone d'étude A priori pas d'impacts majeurs locaux sur la nappe de Bièvre Valloire	15 000

Après une lecture attentive de l'étude volumes prélevables de la nappe de Bièvre Valloire, nous proposons de réviser le volume prélevable à 15 000 m³/j sur le secteur aval usine de Sablons. Il nous paraît cependant nécessaire de mener des études complémentaires pour valider l'absence d'impact significatif de prélèvements de 15 000 m³/j sur la nappe de Bièvre Valloire. L'argumentation technique associée à cette proposition est détaillée en annexe (partie 5.3).



2.8.2 Gains escomptés et efforts à consentir

	Gains escomptés	Efforts à consentir
Scenario 1 : VP : 15 000 m ³ /j	Par rapport à la situation actuelle : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintien d'un faible niveau d'impact sur les secteurs voisins 	Néant

2.8.3 Influence au lointain – validité des résultats

2.8.3.1 Influence du secteur Aval usine de Sablons sur les secteurs voisins

Sur le secteur Aval usine de Sablons, la pression de prélèvement au-delà de laquelle les secteurs voisins de la zone d'étude sont influencés est comprise entre 50 000 et 60 000 m³/j. On estime par ailleurs que des prélèvements supérieurs à 15 000 m³/j ont un impact sur la nappe de Bièvre Valloire.

2.8.3.2 Influence des secteurs voisins sur le secteur Aval usine de Sablons

Le secteur Aval usine de Sablons ne présente pas d'habitat prioritaire. L'influence des secteurs voisins sur Aval usine de Sablons n'a donc pas été étudiée.

2.8.4 Actions préconisées

Le projet de ZIP va entraîner la suppression de 60 ha sur le périmètre de l'ASA de Sablons en 2015 en rive gauche. En compensation, la construction d'un forage d'une capacité de 500 m³/h ie. 12 000 m³/j sera financée en rive droite du canal pour alimenter 15 ha supplémentaires sur les parcelles adjacentes au forage. Il s'agira de s'assurer que la somme des prélèvements suite à ces modifications ne dépasse pas le volume prélevable recommandé.

2.9 AUTRES LEVIERS POUR AMELIORER LA CONNEXION DES HABITATS PRIORITAIRES A LA NAPPE ALLUVIALE

Dans certains secteurs, une logique de réduction drastique des prélèvements ne parait pas viable à court ou moyen terme. Dans ce cas, d'autres leviers doivent être mobiliser pour diminuer la pression des prélèvements sur les peuplements alluviaux.

2.9.1 Rehausser la ligne d'eau du Rhône court-circuité

La gestion du Rhône court-circuité (RCC) apparait comme un levier puissant compte-tenu :

- De la relation entre le Rhône et sa nappe d'accompagnement : dans la zone d'étude, le niveau du Rhône détermine fortement le niveau de la nappe. Le Rhône joue en effet un rôle prédominant dans son alimentation (peu d'infiltration par les pluies, apports mineurs des terrasses fluvio-glaciaires). Ainsi, pour une même pression de prélèvement, un rehaussement de la ligne d'eau devrait s'accompagner d'un rehaussement du niveau de la nappe et donc d'une meilleure connexion des habitats à la nappe.
- De la localisation des zones à enjeux : une partie importante des habitats prioritaires se concentre le long du Rhône et de la lône principale. C'est dans ces secteurs que le niveau de la nappe est le plus fortement corrélé au niveau du Rhône court-circuité. Une carte de la sensibilité des piézomètres est présentée en annexe 5.5.

Le rehaussement de la ligne d'eau du Rhône court-circuité peut être obtenu à travers :

- Une nouvelle révision à la hausse du débit réservé ;
- Une recharge sédimentaire à l'aval immédiat du barrage ;
- Le rehaussement du seuil en aval du Rhône court-circuité.

Ces trois options sont discutées ci-dessous.

Par ailleurs, une augmentation du débit entrant dans la lône principale pourrait également avoir un effet positif sur la nappe. Il conviendra d'évaluer le débit entrant à partir duquel les gains sur le niveau de la nappe sont significatifs. Aujourd'hui, le débit entrant dans la lône est d'environ 4 à 5 m³/s.

2.9.1.1 Révision à la hausse du débit réservé

Il serait nécessaire de disposer d'un modèle 1D afin de déterminer en tout point la loi hauteur d'eau / débit ou la reconstituer à partir des lignes d'eau existantes. Cela permettrait d'évaluer le gain que cette option peut représenter en terme de recharge de la nappe et de volume potentiellement prélevable. Ces volumes seraient alors à mettre en regard des pertes de production hydroélectrique.

2.9.1.2 Recharge sédimentaire à l'aval immédiat du barrage

Une injection artificielle de graviers à l'aval immédiat du barrage, c'est-à-dire à l'amont de la zone d'étude pourrait légèrement modifier la géométrie du lit et avoir le même impact qu'un rehaussement du débit réservé. On pourrait peut-être gagner jusqu'à 10-20 cm sur la ligne d'eau sur un linéaire d'1 km maximum. Il faudrait pouvoir alors évaluer ce que cela peut représenter en termes de niveau de nappe. Cette approche, qui suppose la disponibilité de ces matériaux à faible distance, est de type gagnant-gagnant : on obtiendrait un gain en terme de volume prélevable et une amélioration écologique du chenal sans perte de production hydroélectrique. La durabilité et le coût de cette solution devront être étudiés.

2.9.1.3 Rehaussement du seuil en aval du Rhône court-circuité

Le gain escompté en termes de reconnexion de boisements alluviaux d'une telle modification est a priori marginal. En effet, le rehaussement du seuil aurait pour conséquence un rehaussement de la ligne d'eau et du niveau de la nappe dans une zone où la connexion est déjà assez bonne par rapport aux autres secteurs de la zone d'étude. Ce rehaussement pourrait en outre s'accompagner d'une perturbation des écoulements et d'une modification de la dynamique sédimentaire dans le Rhône court-circuité.

2.9.2 Gagner des surfaces de jeunes forêts alluviales bien connectées pour compenser des surfaces de forêt mature déconnectées

Dans les secteurs pour lesquels l'effort à consentir pour reconnecter des forêts alluviales matures n'est pas acceptable du point de vue des préleveurs (dans le sens pas réalisable sans mise en péril de l'activité économique), une logique de compensation pourrait être envisagée.

Il s'agirait soit :

- D'encourager la colonisation de boisements alluviaux pionniers sur des parcelles agricoles bien connectées à la nappe. Les terrains agricoles sur lesquels le potentiel de connexion est important sont localisés en annexe 5.4. Sur ces zones, un reboisement spontané de qualité pourrait s'établir.
- D'encourager les érosions de berge non seulement au détriment de milieux forestiers matures localisés dans les casiers mais aussi aux dépens de certaines parcelles agricoles perchées établies en rive gauche et localisées en arrière des casiers. Si l'érosion est suffisamment significative, cette mesure peut aussi influencer la ligne d'eau du chenal en modifiant sa géométrie (ceci reste très incertain).

Dans les deux cas, il convient de mettre en balance : les gains économiques potentiels liés au maintien d'autorisation de prélèvements dans la nappe résultant des pompages ; la perte de fonctionnalité de certains boisements ; et les coûts fonciers compensatoires liés au rachat de certains terrains agricoles ouverts au reboisement ou abandonnés à l'érosion ; la perte d'activité agricole induite.

La valeur écologique d'une forêt alluviale mature est nettement supérieure par rapport une forêt alluviale au stade pionnier. En conséquence, accepter de ne pas reconnecter un hectare de forêt alluviale mature devra s'accompagner d'une compensation de plusieurs hectares de future jeune forêt alluviale, avec de réelles garanties de bonne conservation dans la durée (rattachement au périmètre de la réserve naturelle nationale par exemple).

Cette option nécessite d'ouvrir le débat avec les différents acteurs et notamment les agriculteurs potentiellement concernés.

3. PROTOCOLE DE SUIVI PLURIANNUEL DE LA NAPPE

En phase 4, il est demandé de faire la synthèse de toutes les informations utiles à la définition d'un protocole de suivi des niveaux de nappe, dans une optique de bonne gestion quantitative de la ressource en eau souterraine.

Pour satisfaire cet objectif, nous proposons une réflexion construite sur trois approches complémentaires :

- L'agglomération de toutes les données piézométriques collectées dans un atlas piézométrique. Cet atlas pourra se révéler un outil précieux car il permet de retrouver rapidement, secteur par secteur, un aperçu de la piézométrie passée pour mieux juger des observations actuelles ou futures.
- Définition des Niveaux piézométriques d'Alerte (NPA) et des Niveaux piézométrique de Crise renforcée (NPCR), sur trois piézomètres choisis sur les trois secteurs présentant des enjeux locaux en terme de bonne connectivité avec les milieux superficiels : Limony, Platière Nord et Platière Centre.
- Proposition d'un protocole de gestion nappe pour une gestion plus approfondie de la nappe en permettant notamment de localiser les secteurs en excès de prélèvements par rapport aux volumes autorisés.

3.1 ATLAS PIEZOMETRIQUE

L'idée directrice est de constituer un référentiel le plus complet possible pour répondre aux problématiques suivantes :

- Où mesure-t-on des niveaux de nappe ?
- Qui s'en occupe (quel gestionnaire) ?
- Avec quelle fréquence ?
- Sur quelle période ?
- Quels sont les étiages observés ?
- Quels sont les éléments majeurs du contexte hydrogéologique, utiles pour une bonne interprétation/compréhension de ces données ?

Dans le cadre de l'étude, l'ensemble données relatives à la piézométrie de la nappe alluviale a été collecté et bancarisé. Un fichier de référence a été constitué et délivré au SMIRCLAID. Il présente toutes les données de piézométrie sous forme agglomérée : nom et coordonnées, données techniques si existantes, éléments de contexte, chroniques...

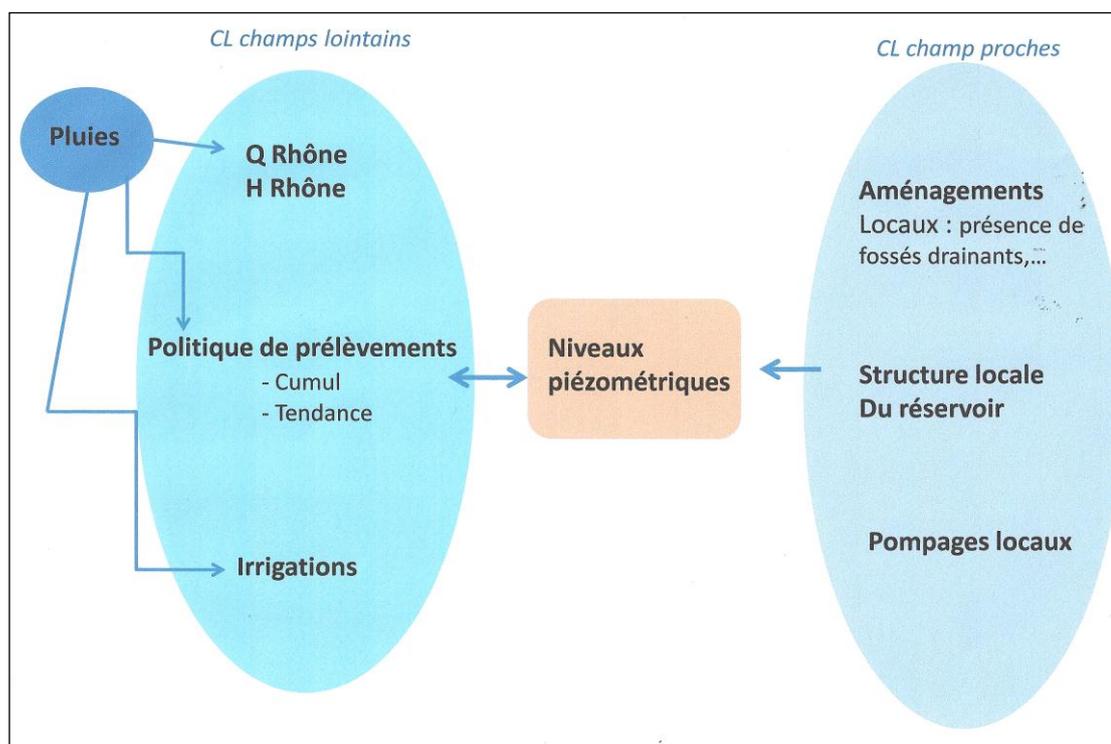
Les données récoltées proviennent de quatre sources différentes :

- Association des Amis de l'Île de la Platière ;
- Compagnie Nationale du Rhône ;
- GIE OSIRIS ;
- École des Mines de St Etienne.

Les phénomènes susceptibles d'expliquer les variations piézométriques enregistrées ont également été mis en évidence. La figure ci-dessous présente sommairement ces phénomènes.

Une des ambitions de l'étude était de caractériser les valeurs d'étiage. Une telle caractérisation s'est finalement révélée complexe, comme l'a montré le rapport de phase 1 de l'étude : les valeurs dépendent pour partie soit des valeurs affectées aux débits réservés, soit des piézométries d'étiage des encaissants ; pour une autre partie, elles dépendent aussi fortement des politiques de prélèvement qui ont beaucoup évolué par le passé sur tous les secteurs hydrogéologiques. Pour un lecteur averti et curieux, une description statistique fine de ces étiages est proposée par Lalot (2013).

Figure 1 : Paramètres explicatifs potentiels des variations piézométriques.



Chaque piézomètre a cependant été qualifié au regard des informations contextuelles suivantes :

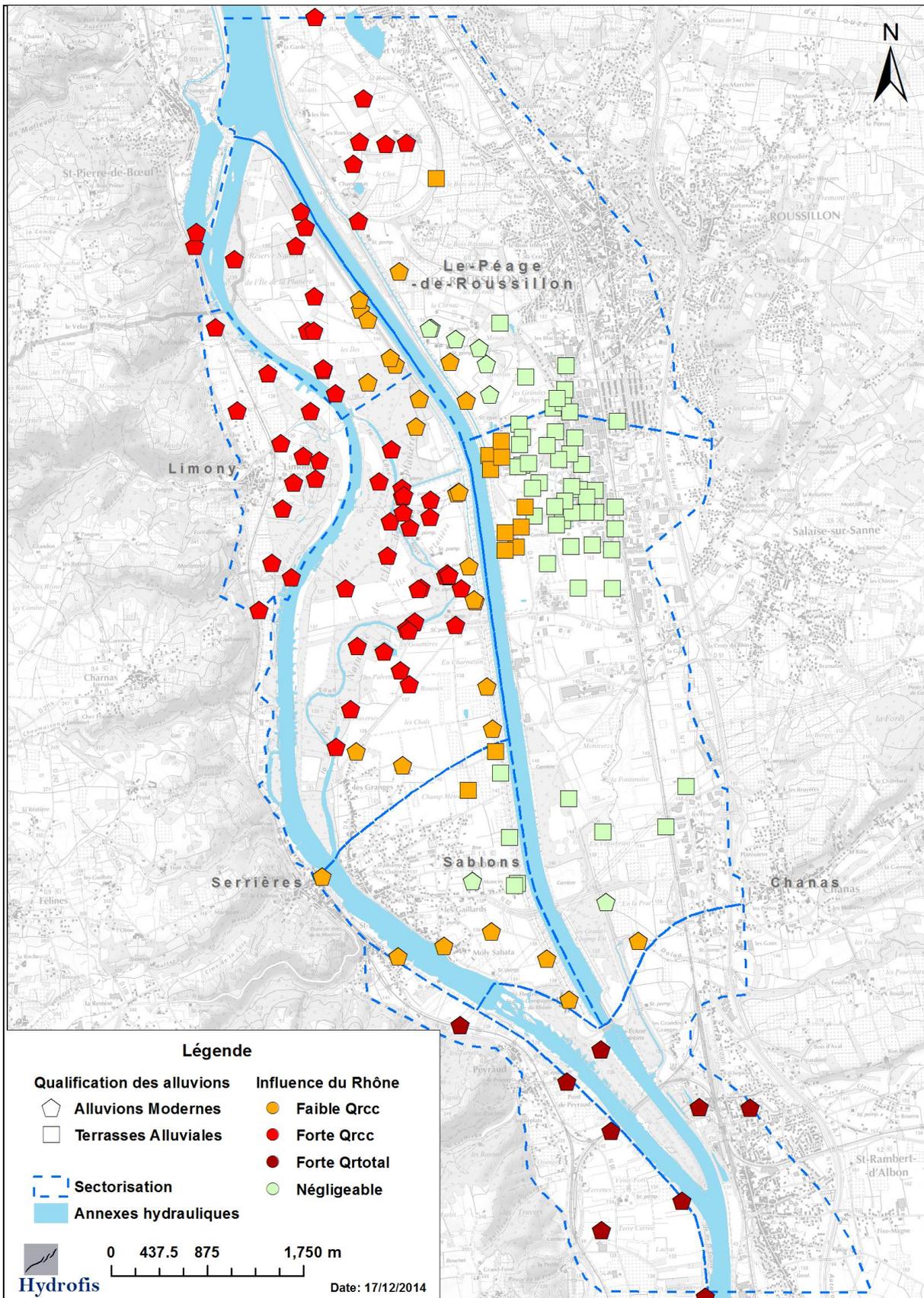
- Secteur hydrogéologique ;
- Nature des alluvions : modernes ou anciennes (terrasses) ;
- Sensibilité aux débits des cours d'eau.

L'attribution d'un indice de sensibilité a été basée sur la cartographie de Lalot (2013) qui permet de montrer les zones de la plaine fortement ou faiblement sensibles au débit du Vieux Rhône, celles pour lesquelles la piézométrie est peu sensible aux débits des cours d'eau, et la partie de la nappe sensible au débit total du Rhône.

Il était prévu de caractériser l'influence des pompages sur les piézomètres mais l'étude montre que les influences sont permanentes et étendues à toute la plaine alluviale. De plus, les modalités de pompage sont très variables dans l'espace et dans le temps : il n'est pas possible de définir un indice simple et intégrateur sur les effets des pompages sur les piézomètres.

La carte ci-dessous montre ces indices pour chaque piézomètre de la nappe.

Figure 2 : Indices de contexte des piézomètres.



3.2 NIVEAUX PIEZOMETRIQUES D'ALERTE (NPA) ET NIVEAU PIEZOMETRIQUE DE CRISE RENFORCEE (NPCR)

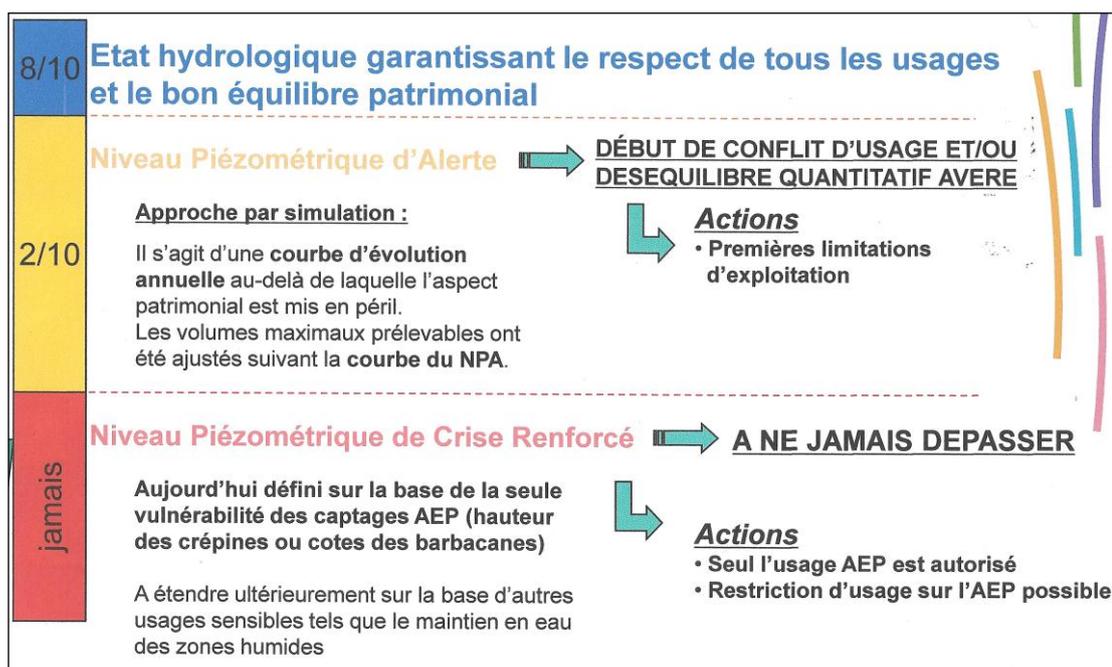
3.2.1 Objectifs de gestion

A partir des analyses proposées sur les besoins des milieux superficiels et des besoins pour les autres usages, il est prévu de définir des cotes d'alerte et de crise renforcée, et ce pour tous les points de gestion préalablement identifiés.

Pour mémoire, les niveaux d'objectif sont définis comme suit dans le SDAGE Rhône Méditerranée Corse :

- Niveaux piézométriques d'Alerte (NPA) : "Niveaux piézométriques de début de conflit d'usages et de premières limitations de pompage". Dans le cadre de cette étude, le SDAGE précise que l'on considérera que ce niveau doit garantir le bon état des milieux et la satisfaction des usages statistiquement 8 années sur 10.
- Niveau piézométrique de Crise renforcée (NPCR) : "Niveau à ne jamais dépasser et donc d'interdiction des pompages à l'exception de l'alimentation en eau potable qui peut faire l'objet de restrictions". Le SDAGE complète cette définition et demande d'étendre la définition : il est nécessaire de considérer que c'est aussi le niveau de la nappe au-dessous duquel est mis en péril la survie des espèces présentes dans le milieu et l'alimentation en eau potable.

Figure 3 : Définition des indicateurs piézométriques selon la DREAL Rhône-Alpes.



Usuellement, ces niveaux de gestion sont définis de la façon suivante :

- Les NPA peuvent être approchés comme les niveaux piézométriques caractéristiques des étiages remarquables de fréquence 1 année sur 5 en régime influencé (avec un volume prélevé déterminé) ; on considère alors que la nappe va connaître un étiage exceptionnel 2 années sur 10.
- Les NPCR peuvent être définis (1) à partir des hauteurs de crépines des champs captant AEP, qui sont prioritaires sur les autres usages. En effet, la règle de base de l'utilisation d'un puits est de conserver la crépine noyée. On pourra ainsi utiliser un % de crépine noyée (70% est une valeur sécuritaire en première approximation). (2) A partir aussi des niveaux de nappe au-dessous desquels la survie des espèces présentes et jugées prioritaires sera mise en péril.

Ces approches se révèlent inadaptées pour la nappe du Rhône dans le secteur de Péage de Roussillon. En effet, la nappe présente peu de naturalité et les champs captant sont structurellement peu vulnérables aux baisses piézométriques. De plus, les niveaux piézométriques objectifs dépendent des objectifs de gestion que l'on ambitionne, quant aux habitats prioritaires que l'on souhaite conserver en bon état écologique.

Or, les objectifs de gestion à moyen et long terme, et donc les niveaux de prélèvements secteur par secteur, ne seront connus qu'à l'issue de la phase de concertation pour définir le Plan de Gestion de la Ressource.

Pour tenir compte de ces spécificités et de cette difficulté, nous proposons de définir les NPA au moyen d'abaques qui permettent de déterminer les niveaux d'objectifs en fonction de l'intensité de prélèvements et du débit réservé du Vieux Rhône, qui prévaudra finalement sur chacun des secteurs. Leur construction s'est faite en allant chercher dans les simulations réalisées en phase 3 de l'étude, ces valeurs de piézométries pour différentes intensités de prélèvements et à différents moments de l'année. On peut ainsi, à partir de 4 à 5 valeurs de piézométries, reconstituer une courbe de variation piézométrique pour chaque palier de débit réservé.

NIVEAUX PIEZOMETRIQUES D'ALERTE (NPA)

Le niveau piézométrique d'alerte doit être envisagé comme un niveau d'alerte en cas de niveaux de nappe bas, **quand ce niveau est observé sur une période prolongée** (plus de 15 jours, en accord avec le seuil de tolérance proposé pour les habitats superficiels).

La valeur des NPA dépend bien évidemment de l'ambition que l'on se fixe en termes de pourcentage de connectivité à garantir pour les milieux durant la période de végétation.

Au vu des éléments exposés en phase 3 pour la détermination des volumes prélevables, il semble cohérent de déterminer le niveau piézométrique d'alerte comme celui satisfaisant une condition de 75% dans les paliers définis pour une bonne dynamique de connexion de la nappe aux habitats superficiels. En effet, si on cherche à respecter cette intensité en termes de prélèvements, le fait de sous-passer les niveaux piézométriques indiqués, traduirait soit des prélèvements excessifs, soit des variations aux limites de la nappe (baisse de la ligne d'eau du Rhône ou de la lône, dégradation des conditions d'échanges avec ces hydro systèmes superficiels,...).

NIVEAUX PIEZOMETRIQUES DE CRISE RENFORCEE (NPCR)

Le NPCR fait intervenir la notion de survie des espèces.

Un consensus a été trouvé auprès des experts écologues pour fixer un seuil de tolérance de 15 jours avant dommage sur les habitats superficiels. Il faudra donc observer un **sous-dépassement continu et supérieur à 15 jours** pour engager les mesures de restriction adéquates.

Au vu des éléments exposés pour la détermination des volumes prélevables, il semblerait adéquat de déterminer le niveau piézométrique d'alerte comme celui satisfaisant une condition de 50% pour les dynamiques de connexion entre la nappe et les milieux superficiels. Précisons : cette logique revient à définir comme situation critique une situation pour laquelle on aura une déconnexion prolongée sur plus de 30% de la surface de l'objectif de forêt alluviale à restaurer et/ou à conserver.

3.2.2 Limites de l'approche

Au-delà des choix méthodologiques relatifs aux niveaux de pressions en prélèvements, rappelons une source supplémentaire d'incertitudes : les niveaux piézométriques proposés comme niveaux d'objectif sont issus de modélisations numériques. Nous avons expliqué dans les phases antérieures de l'étude que la piézométrie simulée est relativement incertaine.

De plus, les abaques ont été construites à partir de modélisations basées sur des simulations de prélèvements, secteur par secteur. Quand on caractérise l'impact d'une intensité sur un secteur, on le fait avec des prélèvements nuls sur tous les autres. Or, cette situation idéale n'existe pas. Il a été montré au contraire que de fortes influences peuvent être exercées par les prélèvements de certains secteurs, sur la piézométrie d'autres secteurs. Les abaques proposées sont donc des abaques théoriques qui précisent la situation piézométrique attendue si aucune influence extérieure n'affectait le secteur. C'est pourquoi nous avons figuré sur ces abaques un point réel qui montre le niveau piézométrique "moyen" observé par le passé, avant le passage aux nouveaux débits réservés, ainsi qu'une estimation des rabattements provoqués par les pompages au lointain. Le point théorique indique ce qu'aurait dû être la piézométrie d'étiage sans ces influences.

Un des enjeux forts à court terme est donc de limiter les prélèvements pour les volumes définis comme non influençant pour les secteurs voisins. Rappelons les ici :

Figure 4 : Débit limite à respecter pour le non influencement des secteurs voisins à enjeux.

Secteur hydrogéologique	Débit limite pour l'influencement des secteurs voisins à enjeux
Limony	60-80 000 m ³ /j
Platière Nord	30-40 000 m ³ /j
Platière Centre	80 000 m ³ /j
Platière Sud	35-45 000 m ³ /j
Terrasse Nord	15-25 000 m ³ /j
Terrasse Sud	15-25 000 m ³ /j
Aval usine de Sablons	15 000 m ³ /j

Les niveaux proposés sont donc indicatifs ; nous recommandons vivement de les ajuster au regard des enseignements qu'apportera le suivi sur le long terme.

3.2.3 Choix des piézomètres de suivi

Trois piézomètres de suivi ont été sélectionnés sur la base des considérations suivantes :

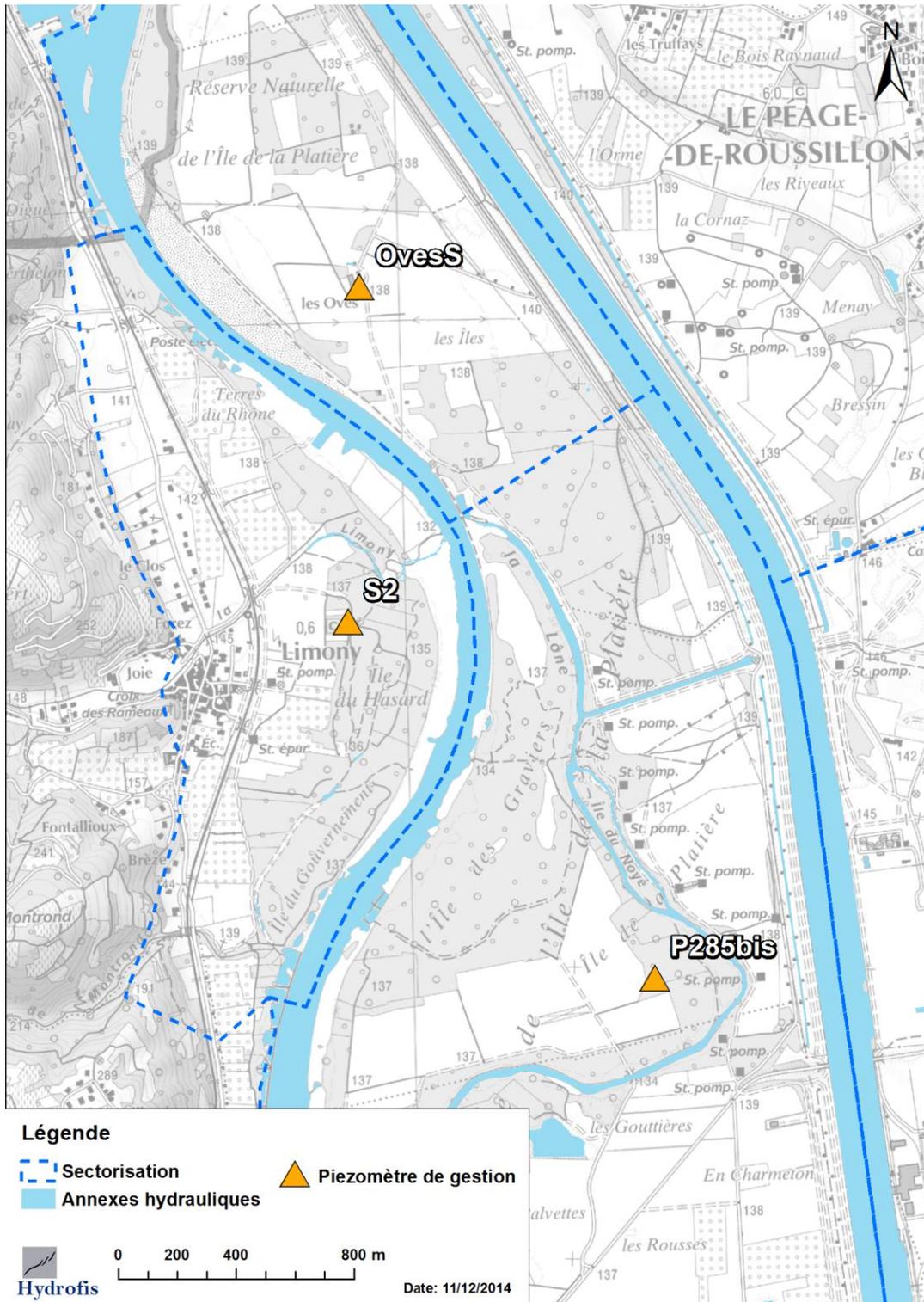
- Faible sensibilité aux variations de débit dans le débit du Vieux Rhône, relativement à la sensibilité aux prélèvements existants.
- Piézomètres ayant servi de points de calage et avec un niveau de calage satisfaisant (E<30 cm), de manière à assurer une certaine représentativité aux abaques qui sont issues principalement de simulations réalisées avec le modèle numérique.

La carte ci-dessous présente la localisation de ces trois piézomètres :

- S2 pour Limony ;
- P285bis pour Platière Centre ;
- Oves Sud pour Platière Nord.

Au vu de la forte diffusivité de la nappe alluviale, nous recommandons la pose d'enregistreurs en continu sur ces trois piézomètres, de façon à pouvoir réaliser un enregistrement au minimum quotidien sur ces points de suivi.

Figure 5 : Localisation des piézomètres de suivi (NPCA et NPCR).

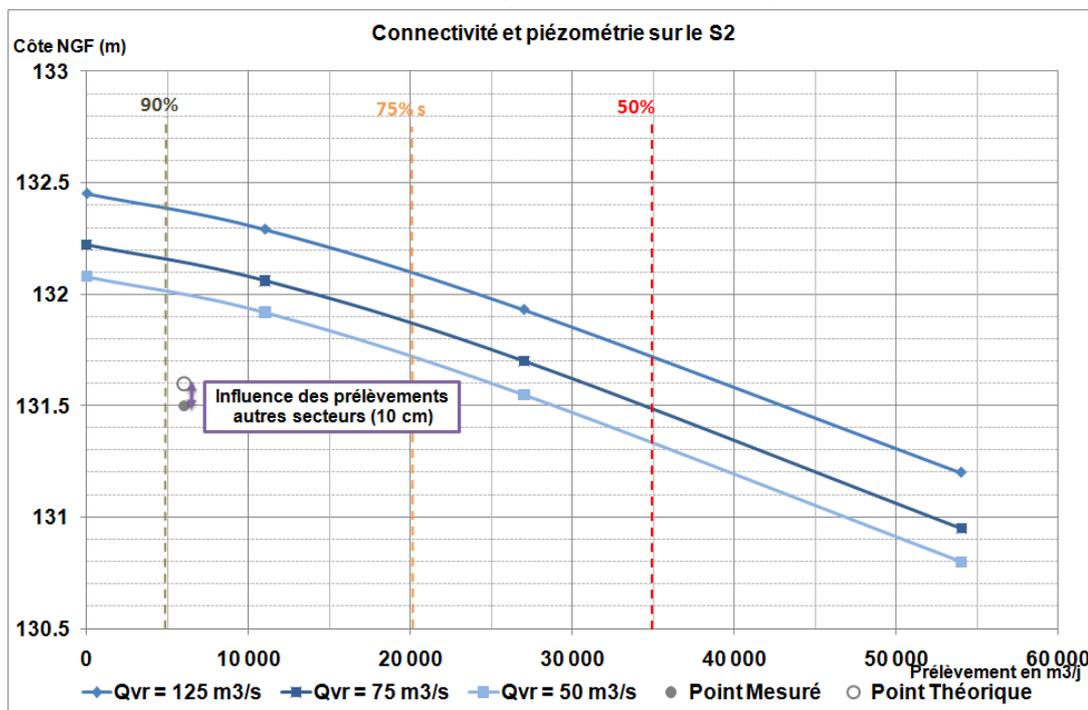


3.2.4 Niveaux de gestion sur le piézomètre S2

Comme cela a été expliqué ci-dessus, les niveaux piézométriques de gestion de nappe vont dépendre des ambitions que l'on se donne en termes de connectivité de la nappe au toit des graviers durant la période de maturation.

Le graphe ci-dessous permet d'illustrer la relation entre connectivité et niveaux de nappe sur le piézomètre S2, en fonction du niveau de prélèvement et du débit réservé dans le Vieux Rhône.

Figure 6 : Piézométrie sur le S2 en fonction des prélèvements sur Limony et du débit dans le Vieux Rhône.



On peut ainsi observer sur ce graphe que si on limite les prélèvements à 20 000 m³/j (objectif de connectivité de 75% par rapport à la situation en régime non influencé), le niveau piézométrique devrait être vers 131,90 m NGF, pendant la durée du palier de débit à 75 m³/s (juillet-août).

Par contre, si on autorise des prélèvements à hauteur de 35 000 m³/j (objectif de connectivité de 50% par rapport à la situation en régime non influencé), le niveau piézométrique devrait tomber à 131,5 m NG, pendant la durée du palier de débit à 75 m³/s (juillet-août).

On peut aussi observer que l'influence des autres secteurs est faible pour Limony (<10 cm) et qu'elle ne perturbe pas ces niveaux objectifs.

Le tableau ci-dessous résume les niveaux objectifs sur ce piézomètre :

Objectif	NPA ?			NPCR ?
	5 000 m³/j	20 000 m³/j	35 000 m³/j	35 000 m³/j
Q vr = 50 m³/s	132 m NGF	131,70 m NGF	131,30 m NGF	131,30 m NGF
Q vr = 75 m³/s	132,20 m NGF	131,90 m NGF	131,50 m NGF	131,50 m NGF
Qvr = 125 m³/s	132,40 m NGF	132,10 m NGF	132,70 m NGF	132,70 m NGF

Notons que les données les plus récentes sur 2014 montre un niveau piézométrique qui oscille autour de 132,20 m NGF.

Répetons que dans ce secteur, 90% de la variabilité piézométrique est expliquée par les débits dans le Vieux Rhône et les prélèvements. Il en résulte que ces niveaux piézométriques sont des niveaux piézométriques d'objectifs de non de contrôle. En effet, seules des augmentations "anormales" des prélèvements (au-delà des niveaux objectifs négociés) ou une baisse "anormale" du débit du Vieux Rhône (en deçà du débit réservé) seraient susceptibles d'expliquer une baisse significative et prolongée des niveaux de nappe.

C'est d'ailleurs ce que l'on observe de manière rétroactive : les mesures de piézométries enregistrées depuis 10 ans sur le piézomètre S2 par exemple montrent des niveaux d'étiage entre 131,4 et 131,5 m NGF. Si on se reporte à la relation entre piézométrie et connectivité, une piézométrie d'étiage à 131,5 indique une connexion de l'ordre de 50 à 60% par rapport au régime non influencé.

De la même façon, pour retrouver un tel niveau piézométrique en été, il faudrait une pression en prélèvements de l'ordre de 35 000 m³/j avec les nouveau débit réservé à 75 m³/s. En rappelant que par le passé, le débit réservé du Vieux Rhône en période estivale était de l'ordre de 20 m³/s, on peut ainsi estimer que l'augmentation du débit réservé du début 2014 est peu ou prou équivalente à une réduction probablement de l'ordre de 25 000 m³/j.

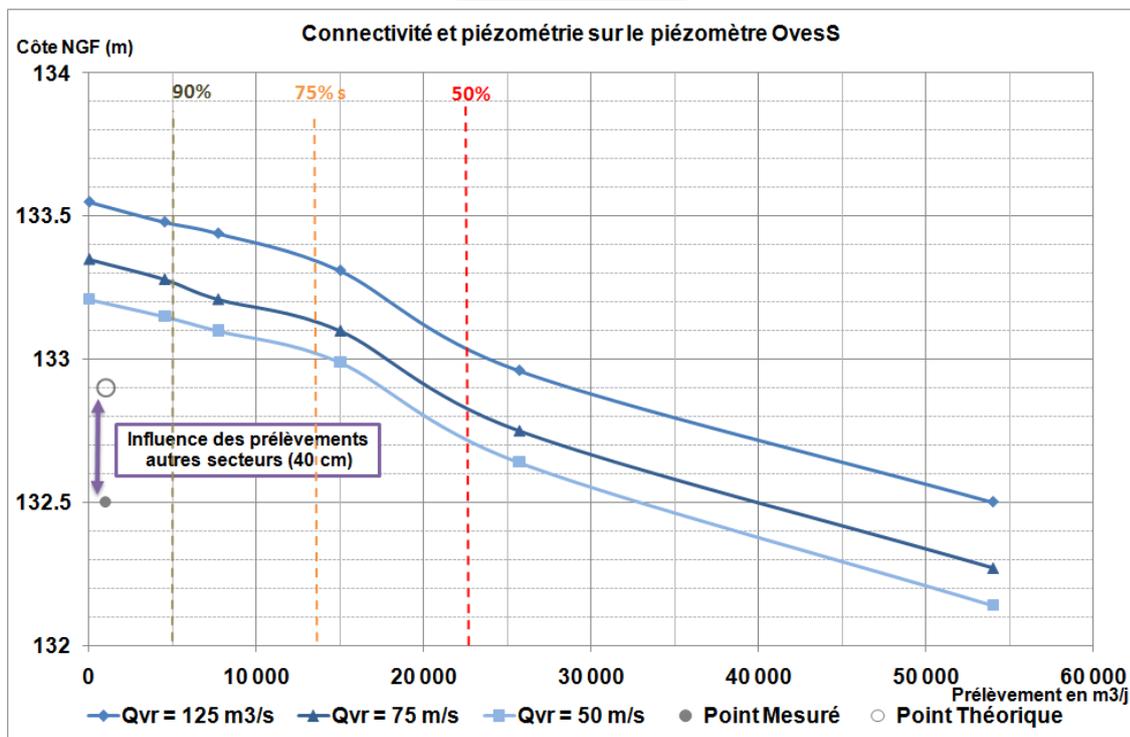
3.2.5 Niveaux de gestion sur le piézomètre Oves Sud

Le graphe ci-dessous permet d'illustrer la relation entre connectivité et niveaux de nappe sur le piézomètre OVES SUD, en fonction du niveau de prélèvement et du débit réservé dans le Vieux Rhône.

On peut ainsi observer sur ce graphe que si on limite les prélèvements au niveau de prélèvement actuel (environ 5 000 m³/j en période estivale), si ce secteur n'était pas influencé par ces voisins, les dynamiques de connexion seraient optimales. Le niveau piézométrique devrait être vers 133,30 m NGF, pendant la durée du palier de débit à 75 m³/s (juillet-août).

La difficulté vient du fait que ce secteur est fortement influencé par les prélèvements actuels sur les secteurs voisins, principalement ceux de Terrasse Nord. Cette influence peut être estimée dans les données passées, à environ 40 cm en période maximale de besoin des plantes (mois de juillet).

Figure 7 : Piézométrie sur OVES SUD en fonction du niveau de prélèvement sur Platière Nord et du débit dans le Vieux Rhône.



Cela implique que le niveau piézométrique que l'on devrait actuellement observer, entre 133,2 et 133,5 m NGF n'est pas atteint en 2014. Les données les plus récentes sur 2014 montrent en effet un niveau piézométrique compris entre 132,6 (février 2014) et 133 m NGF (juin 2014). Cela montre que ces influences au lointain équivalent peu ou prou à une pression de l'ordre de 20 000 m³/j sur ce secteur.

Comme pour le piézomètre S2, on peut estimer le gain lié au passage en 2014 aux nouveaux paliers de débit réservé : il équivaut à une réduction d'environ 20 000 m³/j prélevé sur ce secteur.

Le tableau ci-dessous résume les niveaux objectifs sur ce piézomètre :

		NPA ?	NPCR ?
Objectif	5 000 m³/j	14 000 m³/j	23 000 m³/j
Q vr = 50 m ³ /s	133,10 m NGF	133 m NGF	132,70 m NGF
Q vr = 75 m ³ /s	133,30 m NGF	133,15 m NGF	132,80 m NGF
Q vr = 125 m ³ /s	133,50 m NGF	133,35 m NGF	133 m NGF

On peut constater que les niveaux actuels sont aujourd'hui très proches du NPCR proposé et ce malgré l'absence de prélèvements significatifs sur le secteur. Cela souligne la fragilité de la démarche et rappelle que la fixation de niveaux objectifs n'aura de sens qu'une fois une ambition définie pour toute la nappe en termes de politiques de prélèvements.

3.2.6 Niveaux de gestion sur le piézomètre P285bis

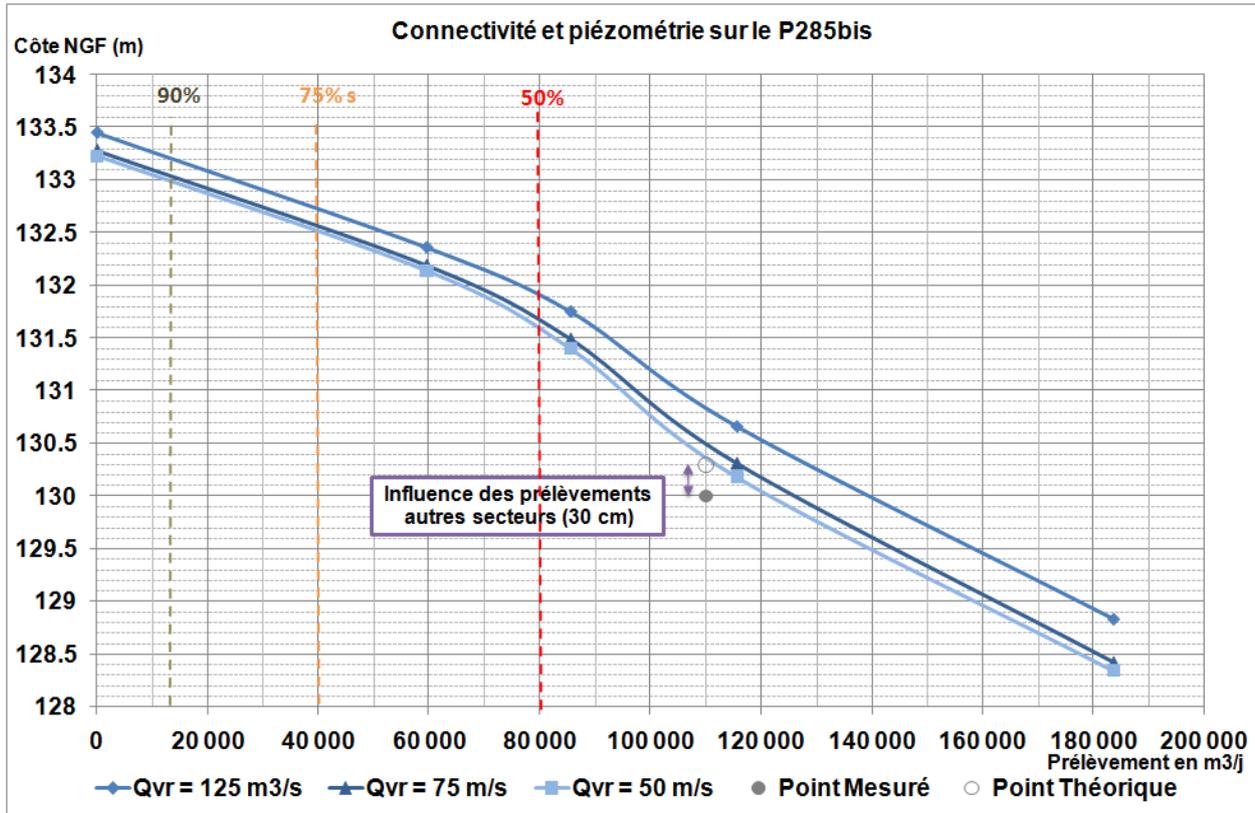
Le graphe ci-dessous permet d'illustrer la relation entre connectivité et niveaux de nappe sur le piézomètre OVES SUD, en fonction du niveau de prélèvement et du débit réservé dans le Vieux Rhône.

On peut ainsi observer sur ce graphe que si on atteint à moyen terme un objectif de prélèvements en période estivale de 80 000 m³/j, et si ce secteur n'était pas influencé par ces voisins, le niveau piézométrique varierait entre 131,6 et 131,9 m NGF.

Notons que les données les plus récentes sur 2014 montre un niveau piézométrique qui oscille entre 131,10 et 131,40 m NGF.

De nouveau, une des difficultés vient du fait que ce secteur est significativement influencé par les prélèvements actuels sur les secteurs voisins, principalement ceux de Terrasse Sud. Cette influence peut être estimée dans les données passées, à environ 30 cm en période maximale de besoin des plantes (mois de juillet).

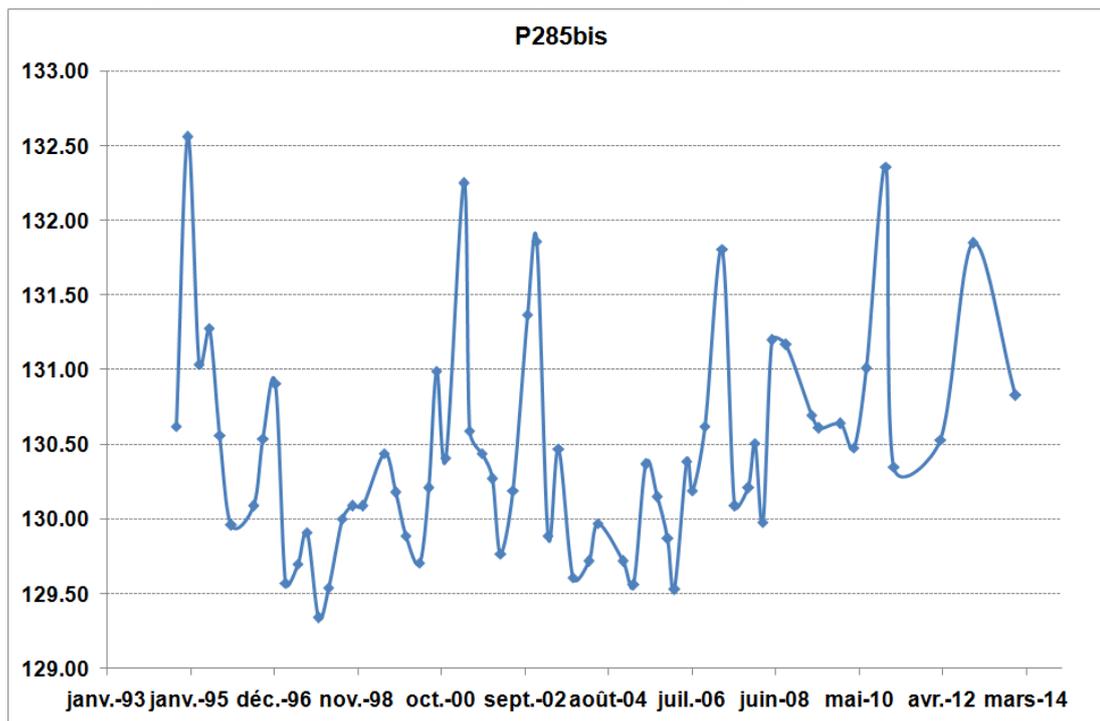
Figure 8 : Piézométrie sur P285bis en fonction du niveau de prélèvement sur Platière Centre et du débit dans le Vieux Rhône.



Précisons les éléments suivants :

- Les données les plus récentes sur 2014 montrent un niveau piézométrique compris entre 130,70 (février 2014) et 131,4 m NGF (juin 2014).
- Par le passé, le niveau piézométrique moyen a varié entre 129,50 et 132,50. Les variations semblent brutales car les pas de temps sont trop espacés, soulignant ainsi la nécessité d'un suivi quotidien de la piézométrie pour statuer sur la continuité des baisses ou des hausses de piézométrie ; ces variations s'expliquent principalement par les modalités de gestion du champ captant OSIRIS.

Figure 9 : Chronique des mesures de piézométrie enregistrées sur le P285bis.



Le tableau ci-dessous résume les niveaux objectifs sur ce piézomètre :

		NPA ?	NPCR ?
Objectif	14 000 m ³ /j	40 000 m ³ /j	80 000 m ³ /j
Q vr ⁶ = 50 m ³ /s	133 m NGF	132,50 m NGF	131,60 m NGF
Q vr = 75 m ³ /s	133,05 m NGF	132,60 m NGF	131,70 m NGF
Q vr = 125 m ³ /s	133,20 m NGF	132,70 m NGF	131,90 m NGF

On peut constater que les niveaux actuels sont aujourd'hui inférieurs aux NPCR proposés. L'adoption de tels niveaux objectifs n'aura de sens qu'avec une réduction massive des prélèvements sur ce secteur et sur les secteurs voisins.

⁶ Débit du vieux Rhône (également appelé Rhône court-circuité)

3.3 PROTOCOLE DE GESTION DE NAPPE

A moyen terme, comme cela a été expliqué ci-dessus, il serait judicieux de mettre en place un suivi plus proactif de la nappe. Suivre ses évolutions sur trois points au plus près des enjeux de milieu permet de constater a posteriori une dégradation des niveaux de nappe et d'en limiter sa prolongation au-delà du seuil de tolérance proposé pour les habitats superficiels.

Une solution complémentaire sera d'instrumenter et de suivre d'autres piézomètres, situés aux frontières des secteurs de nappe. Une telle approche aurait l'avantage de permettre d'identifier l'origine des sur-rabattements et d'agir ainsi de manière ciblée sur les prélèvements en cause.

La mesure des niveaux de nappe devrait alors être au minimum hebdomadaire. Un pas de temps quotidien semble toutefois mieux adapté.

Les piézomètres retenus en phase 2 pour servir de points de calage au modèle numérique sont présentés en annexe 5.5. Il avait été estimé pour chacun de ces points la qualité du calage (ajustement de la piézométrie simulée à la piézométrie mesurée).

Parmi ces points, nous avons donc sélectionné quatre piézomètres qui présentent une bonne qualité de calage ($E < 30$ cm) et qui sont situés à des positions stratégiques pour enregistrer les rabattements associés aux différentes politiques de prélèvement :

- P37 ;
- P229 ;
- DIB ;
- P190N.

Ils ont été sélectionnés pour répondre à une logique de puzzle permettant d'identifier l'origine d'éventuels sur-rabattements :

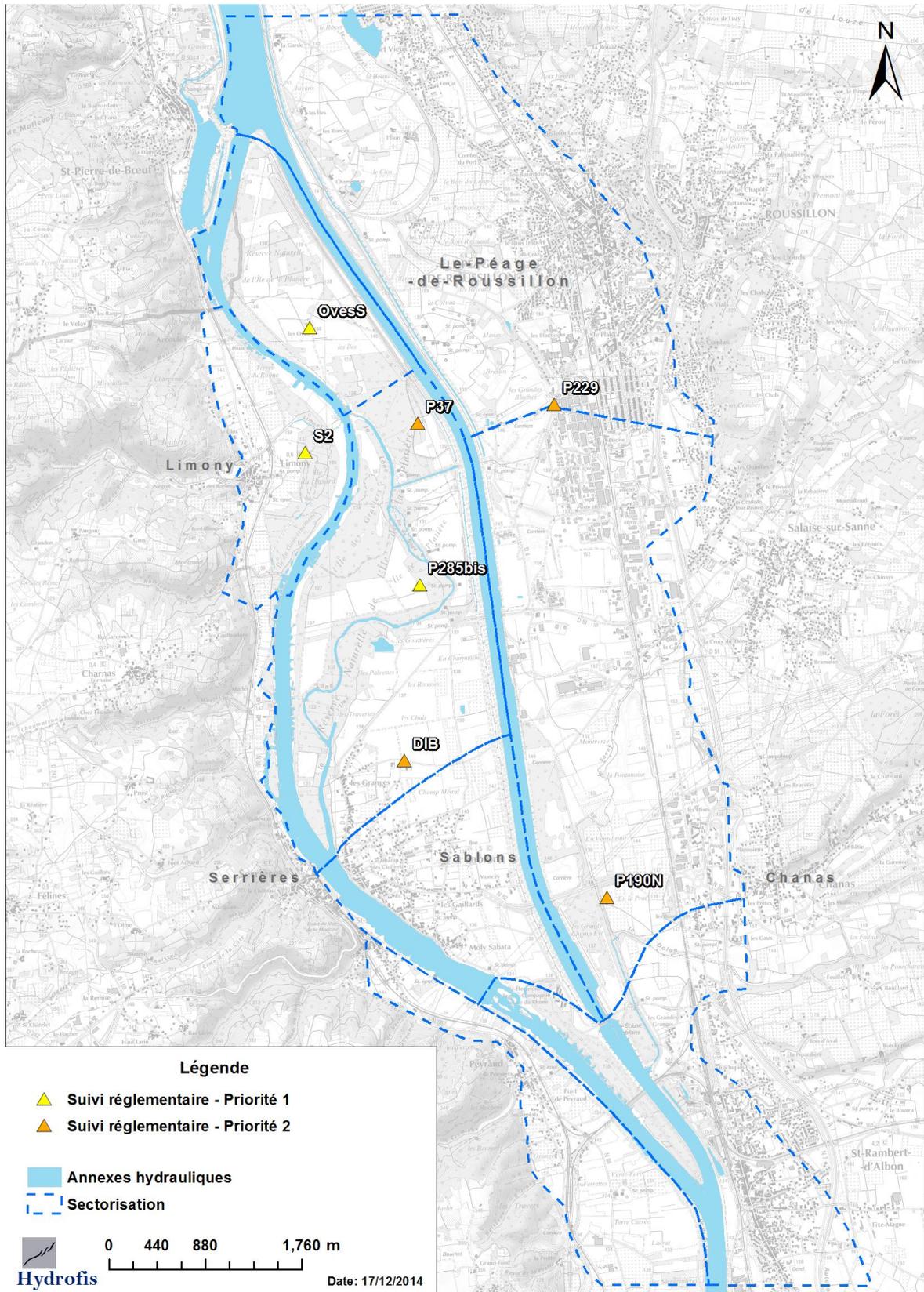
- Point contrôlant d'éventuels sur-rabattements en provenance de Terrasse Nord : P37. Il est en effet d'abord sensible aux prélèvements sur ce secteur, plus secondairement à ceux réalisés sur Platière Centre ; rappelons que ces derniers sont aussi contrôlés par le P285bis.
- Points contrôlant d'éventuels sur-rabattements en provenance de Terrasse Sud: DIB et P229.
- Points contrôlant d'éventuels sur-rabattements en provenance de Platière Sud : DIB et P190N.
- Point contrôlant d'éventuels sur-rabattements en provenance du secteur aval Usine de Sablons: P190N.

Avec des mesures synchrones sur l'ensemble de ces points, on devrait être en capacité de mesurer des écarts à des niveaux limites fixés comme des objectifs de gestion.

Les courbes relatives aux niveaux piézométriques simulée en fonction des intensités de prélèvement sont présentées en annexe 5.6.

Le piézomètre P190N, de par sa position, ne présente pas de sensibilité aux variations de débit réservé.

Figure 10 : Piézomètres proposés pour une gestion de la nappe alluviale.



4. CONCLUSION

4.1 A RETENIR

La zone d'étude concentre un enjeu écologique exceptionnel et bénéficie à ce titre du classement en réserve naturelle nationale, le meilleur niveau de protection possible avec les cœurs de parcs nationaux. Le maintien en bon état de conservation de son écosystème est une responsabilité de l'Etat.

Or, l'état de connexion actuel de la nappe avec les habitats prioritaires est très dégradé. En revanche, à l'échelle de la zone d'étude dans son ensemble, on constate une assez bonne connexion.

Sur les secteurs de Limony, Platière nord, Platière sud, Aval usine de Sablons, viser le scénario le plus ambitieux et réviser les autorisations de prélèvements associées au volume prélevable correspondant présente a priori peu de difficulté.

En revanche, on constate aujourd'hui que sur d'autres secteurs, notamment Platière centre, même le scénario le moins ambitieux semble difficile à atteindre : actions coûteuses, compliquées et longues à mettre en place. Or c'est sur Platière centre que les gains associés à une réduction des prélèvements seraient les plus significatifs. C'est là que les enjeux écologiques sont le plus fort et c'est là aussi que des réductions de prélèvement induisent les reconnections les plus substantielles à la nappe.

Le choix d'un scénario conforme à l'objectif de conservation de la réserve naturelle demanderait donc aux acteurs économiques un effort important. Or, il apparaît possible de chercher à actionner encore d'autres leviers, pour ne pas tout faire reposer sur une réduction des prélèvements. Plusieurs pistes complémentaires ont ainsi été identifiées comme étant pertinentes à étudier.

A moyen terme, il serait judicieux de mettre en place un suivi proactif de la nappe. Suivre ses évolutions en trois points au plus près des enjeux de milieux permettra de constater a posteriori une dégradation des niveaux de nappe et d'en limiter sa prolongation au-delà du seuil de tolérance proposé pour les habitats superficiels. Une solution complémentaire est d'instrumenter et de suivre d'autres piézomètres, situés aux frontières des secteurs de nappe.

4.2 RECOMMANDATIONS – LIMITES – QUESTIONS A CREUSER

Il est recommandé de :

- Garder en tête que les chiffres avancés sont des ordres de grandeur ;
- Vérifier l'ensemble des autorisations de prélèvements.

Il est préconisé en outre la poursuite des travaux à travers les points suivants :

- Chaque piste identifiée devra faire l'objet d'une étude technico-économique précise. On ne dresse ici que les grands traits.
- Continuer d'exploiter le modèle pour mieux appréhender l'influence au lointain, c'est-à-dire l'influence des prélèvements d'un secteur sur un secteur voisin (voir sur une entité hydrogéologique en dehors de la zone d'étude, comme la nappe de Bièvre Valloire).
- Etudier les mouvements de nappe dans les sédiments fins afin de mieux comprendre l'effet potentiel de coups d'eau de quelques jours qui imbiberait les fines. Il faudrait équiper un secteur avec des lysimètres afin de suivre la teneur en eau des sols sur une section.

5. ANNEXES

5.1 ANNEXE 1 : LOCALISATION DES GAINS ESCOMPTES (SURFACE D'HABITATS PRIORITAIRES) SELON LES SCENARIOS SUR PLATIERE CENTRE

Les cartes ci-dessous ont pour but d'illustrer les gains escomptés en fonction des différents scénarios de prélèvements.

On montre ci-dessous les gains pour :

- Une réduction des prélèvements 115 000 m³/j à 85 500 m³/j (équivalent au scénario 1)
- Une réduction des prélèvements de 85 500 m³/j à 60 000 m³/j (gains entre le scénario 1 et le scénario 2).

Les pressions de prélèvements représentées correspondent aux pressions testées qui ont permis de faire les simulations. C'est seulement par la suite que le volume prélevable a été déterminé (voir point méthodologique en partie **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Ceci explique pourquoi ces pressions de prélèvements ne correspondent pas exactement aux volumes proposés dans le cadre des scénarios.

Figure 11 : Surfaces supplémentaires connectées à la surface du sol mois 1 m (TN-1) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 115 000 à 85 500 m³/j.

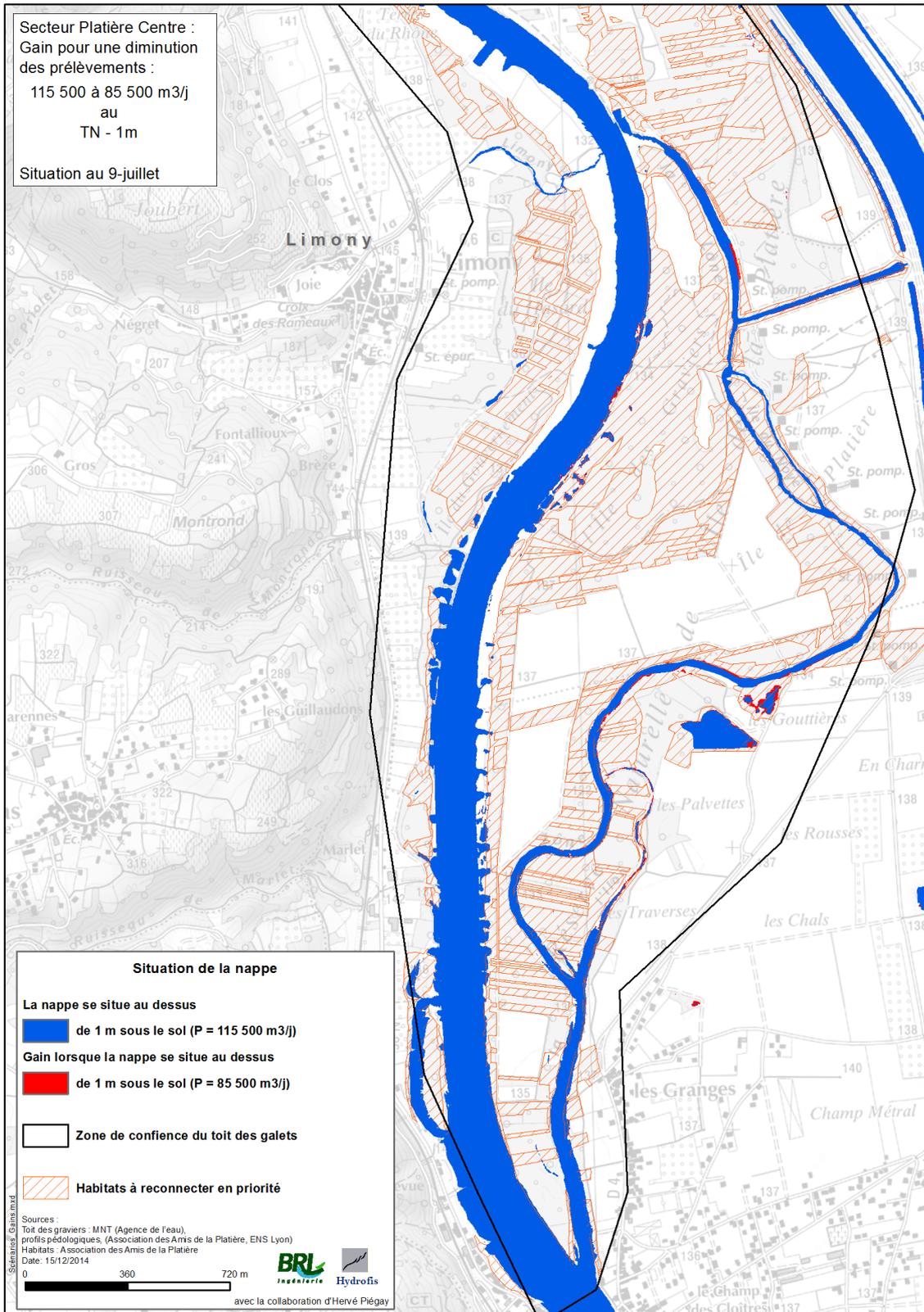


Figure 12 : Surfaces supplémentaires connectées au toit des galets (TG) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 115 000 à 85 000 m³/j.

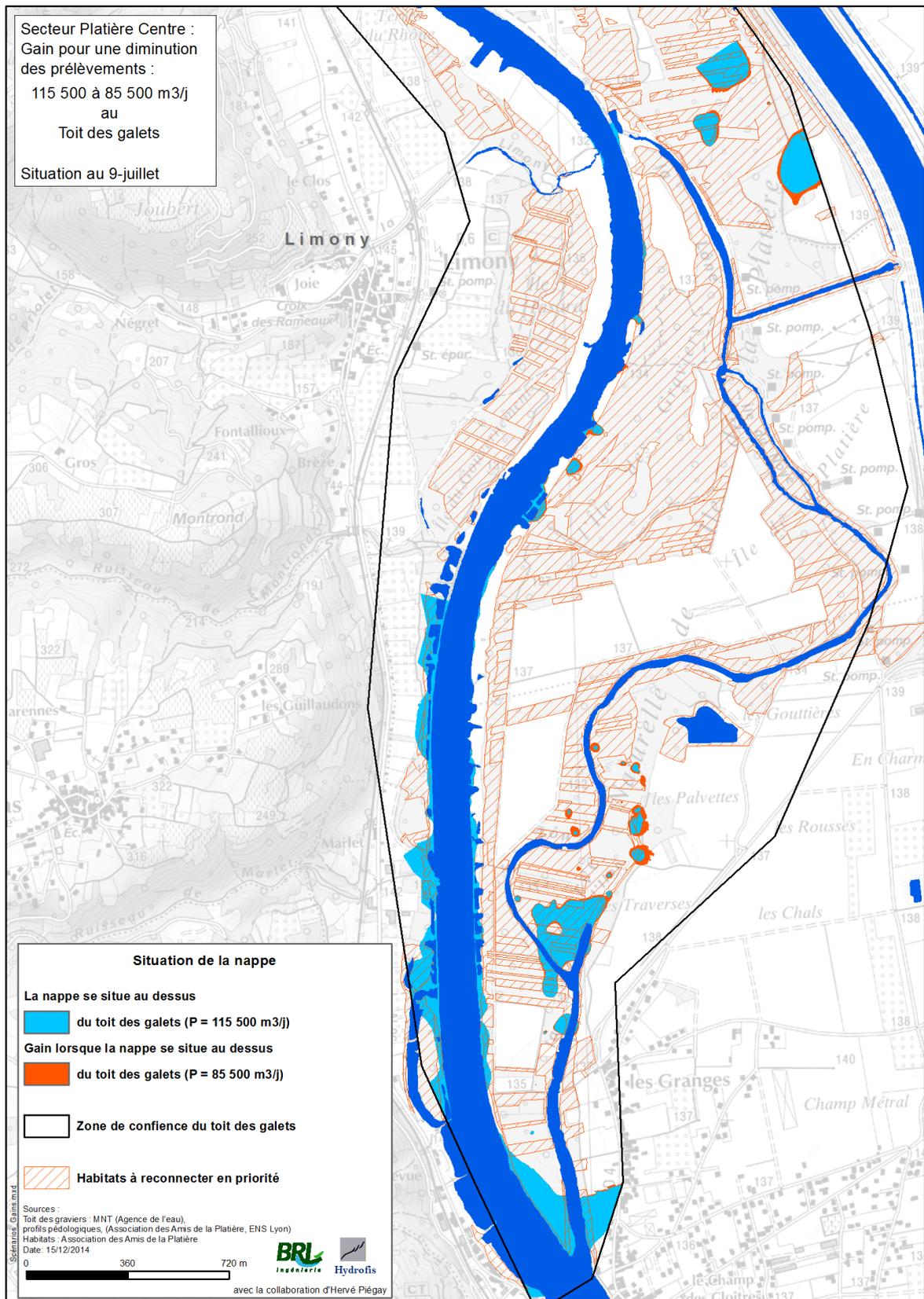


Figure 13 : Surfaces supplémentaires connectées au toit des galets moins 1 m (TG-1) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 115 000 à 85 000 m³/j.

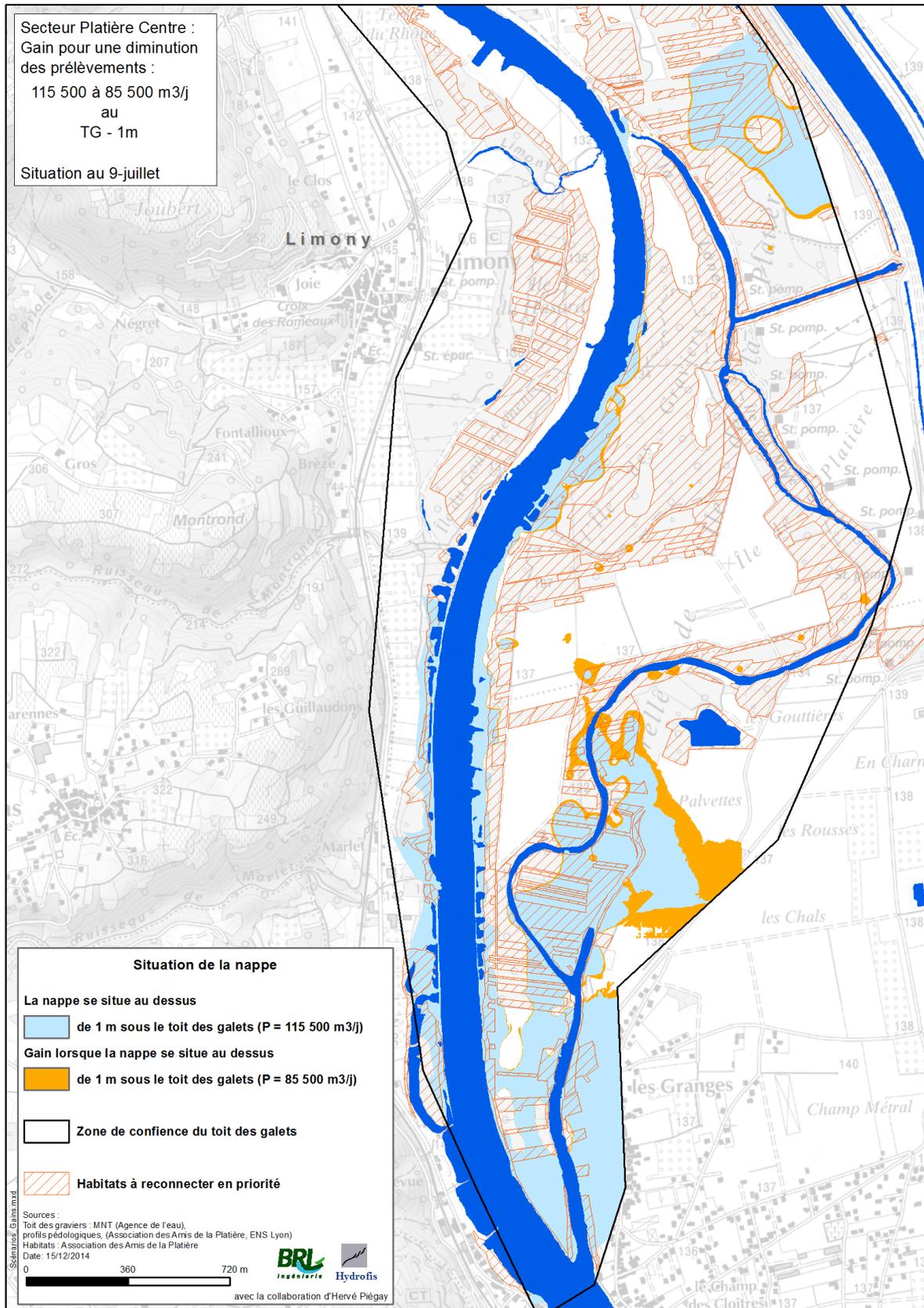


Figure 14 : Surfaces supplémentaires connectées à la surface du sol mois 1 m (TN-1) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 85 000 à 60 000 m³/j.

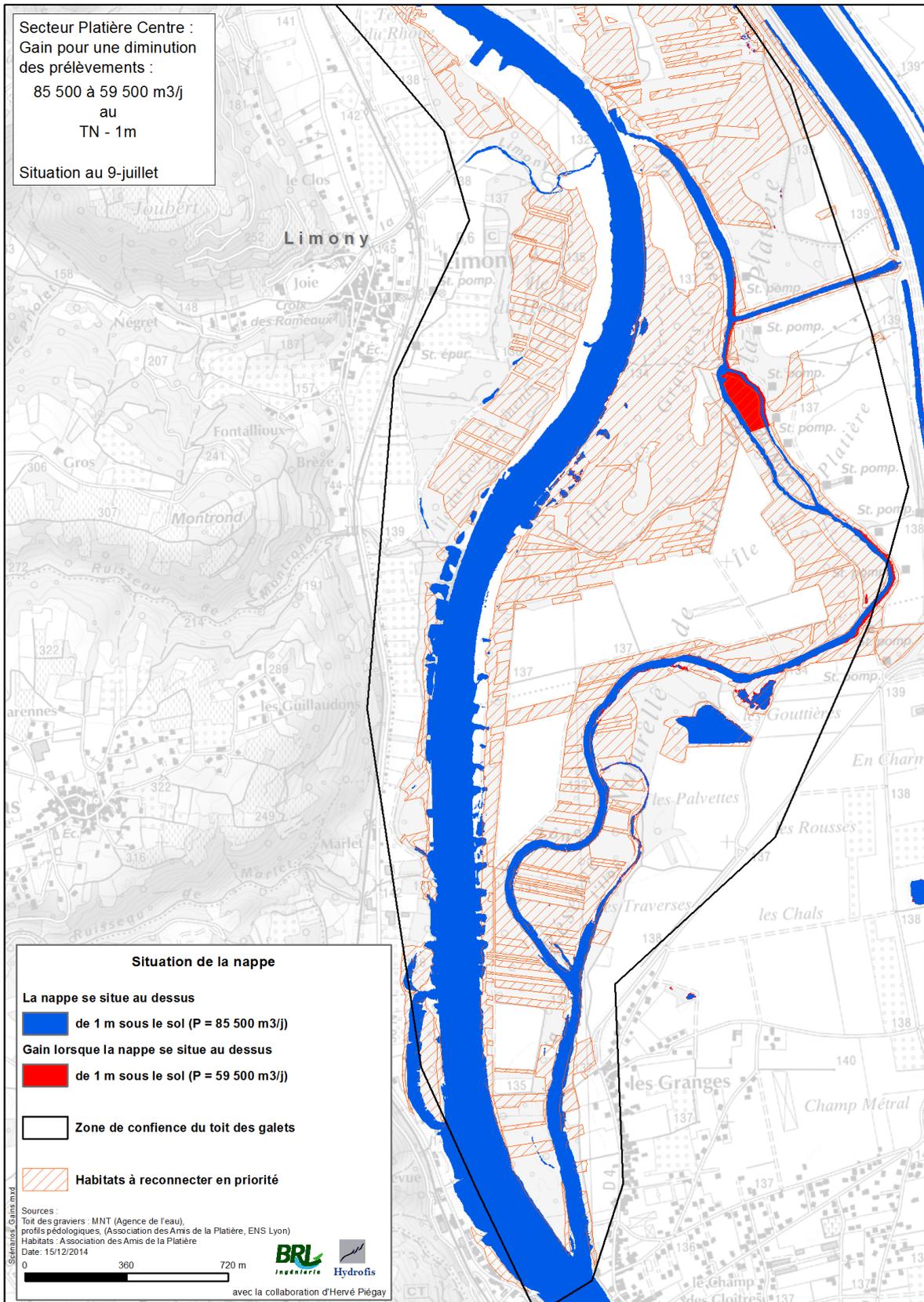


Figure 15 : Surfaces supplémentaires connectées au toit des galets (TG) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 85 000 à 60 000 m³/j.

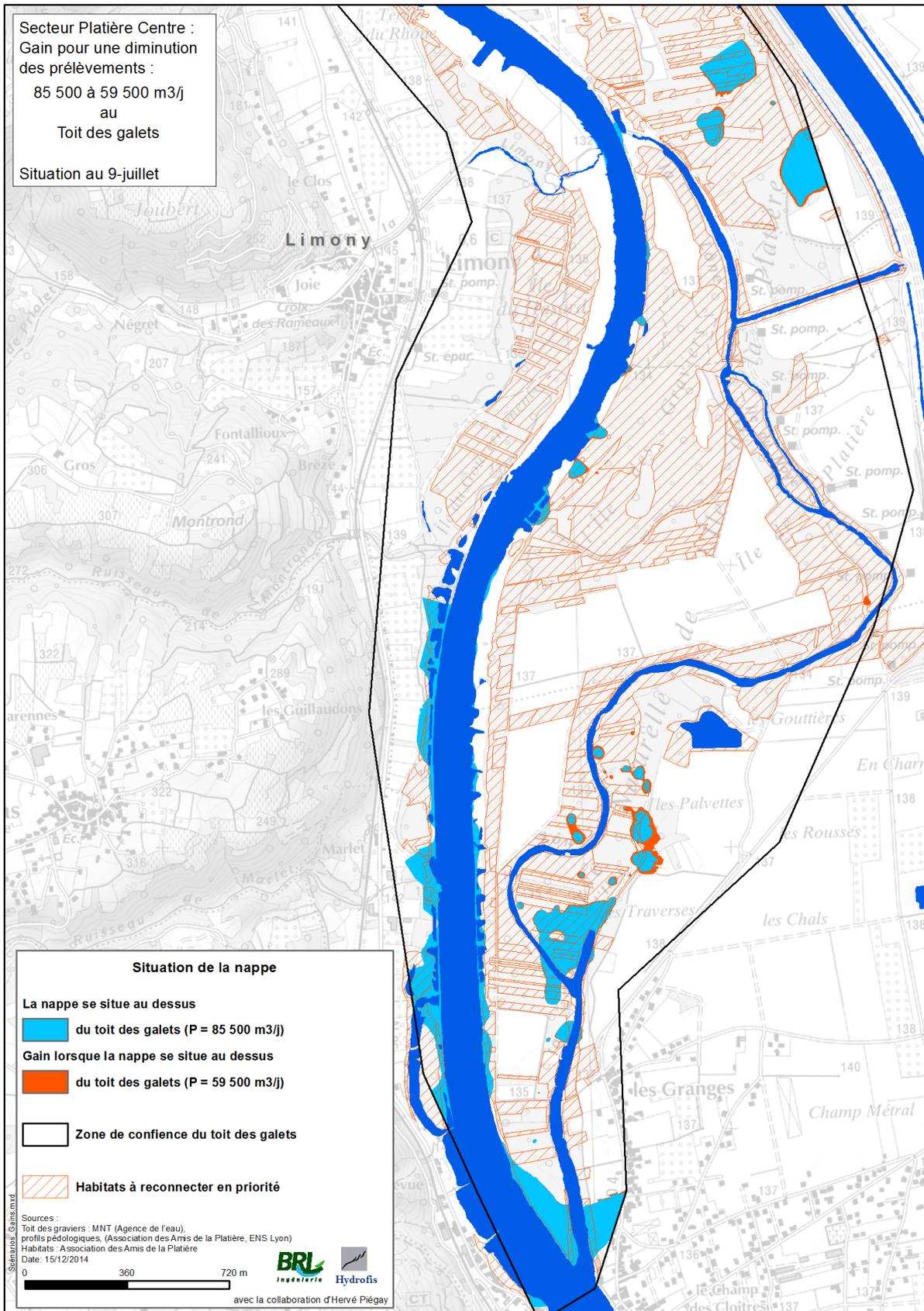
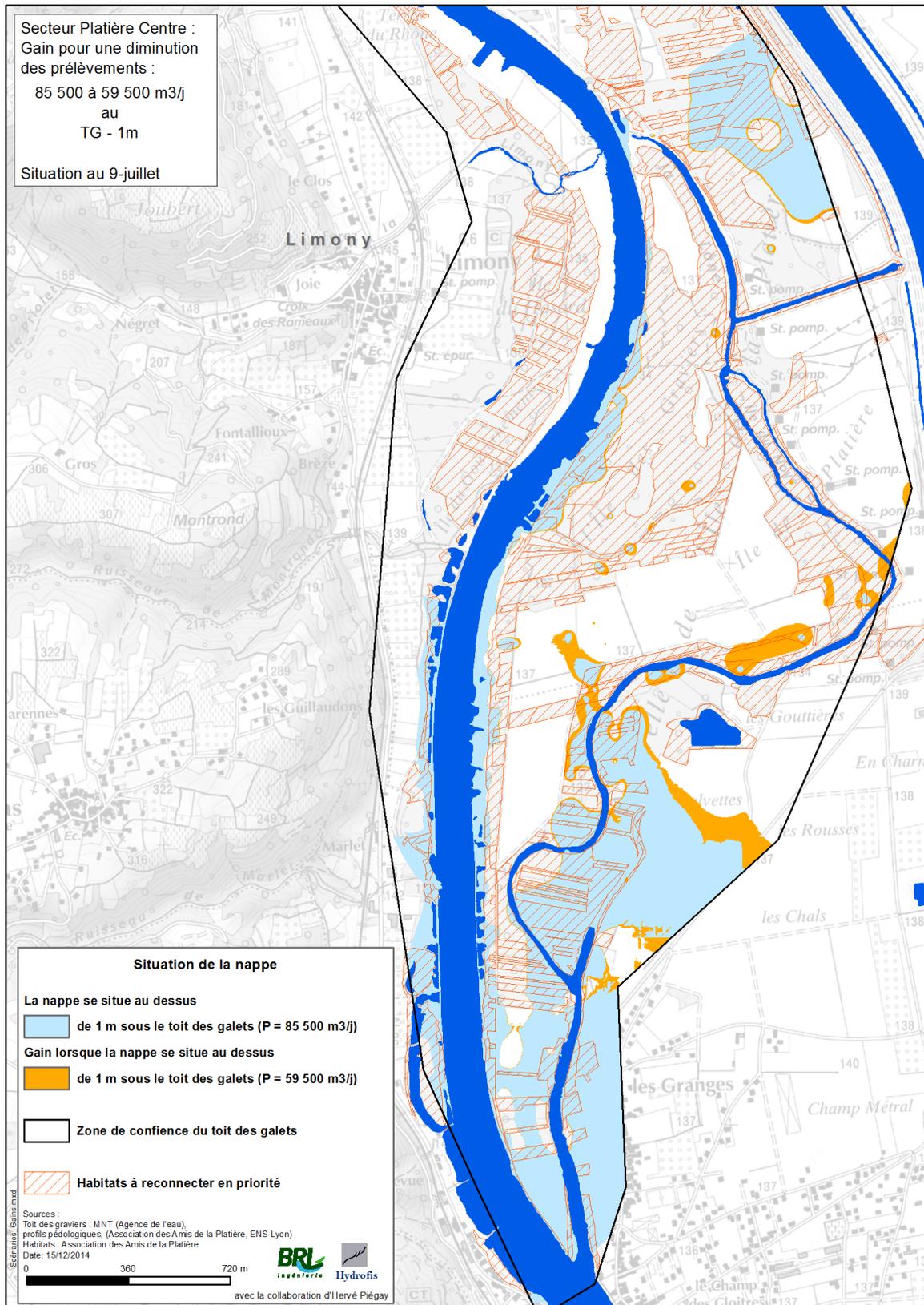


Figure 16 : Surfaces supplémentaires connectées au toit des galets moins 1 m (TG-1) dans le cas d'une réduction des prélèvements de 85 000 à 60 000 m³/j.



5.2 ANNEXE 2 : REPRESENTATION DE L'INFLUENCE DES PRELEVEMENTS D'UN SECTEUR SUR LES SECTEURS VOISINS

INFLUENCE DE PLATIERE CENTRE SUR PLATIERE NORD

Nous avons vu dans les phases précédentes de l'étude, que la lône, en fournissant l'eau aux prélèvements des puits industriels installés sur sa bordure, limite la propagation des rabattements. C'est notamment le cas en terme d'impact sur Platière Nord, avec des sur-rabattements liés à ces pompages limités à la partie la plus au Sud du secteur et relativement limités (entre 10 et 30 cm sur cette partie de secteur).

Une analyse plus détaillée permet de quantifier ce type d'influence sur le secteur Platière Nord.

On peut observer que la situation actuelle induit des sur-rabattements compris entre 30 et 10 cm sur tout le secteur au Sud de la ferme des Oves, qui ont tendance à s'amenuiser avec la proximité du Vieux Rhône.

L'analyse des simulations réalisées en phase 3 de l'étude, montre que l'on peut considérer qu'à environ 80 000 m³/j, l'influence de Platière Centre sur Platière Nord devient réduite, acceptable (< 10 cm) et ce sur une superficie relativement limitée ; on observe en effet des sur-rabattements liés aux prélèvements sur les pompages industriels bien plus faibles (de 10 à 7 cm sur N126, et de 44 à 29 cm sur P37).

INFLUENCE DE TERRASSE NORD SUR PLATIERE NORD

En considérant la pression des prélèvements de l'année 2009, nous avons regardé quels sont les rabattements sur Platière Nord causés par la pression actuelle sur Terrasse Nord.

Les rabattements de la nappe sur Platière Nord ont été étudiés pour les flux prélevés suivants :

- P1 = 30 000 m³/j ;
- P2 = 35 000 m³/j.

La figure ci-dessous présente les rabattements liés aux prélèvements de Terrasse Nord pour les deux pressions citées précédemment. On a regardé deux piézomètres ; le N126 en bordure de canal CNR sur Platière Nord et le P37 à l'amont du canal d'amené sur Platière Centre.

On peut faire les observations suivantes :

- A 30 000 m³/j on observe des rabattements de l'ordre de 50 cm aux limites du secteur à enjeux.
- A 35 000 m³/j on surimpose moins de 10 cm aux rabattements observés à la pression de 30 000 m³/j.

Plus précisément, supprimer les prélèvements agricoles sur Terrasse Nord aurait pour effet de faire remonter la piézométrie entre 5 et 8 centimètres. On peut donc conclure que l'impact des prélèvements temporaires est mineur Terrasse Nord.

Un volume prélevable de 15 000 m³/j sur Terrasse Nord aurait pour effet de créer les rabattements suivants sur les piézomètres N126 et P37:

- N126 : environ 25 cm ;
- P37 : environ 15 cm.

On peut en déduire que si la politique de prélèvement ne change pas, on va continuer de surimposer un rabattement entre 20 et 30 cm aux limites de Platière Nord par rapport à celui qu'il serait observé si les prélèvements étaient ramenés au volume prélevable recommandé.

SECTEUR DE TERRASSE SUD

En considérant la pression des prélèvements de l'année 2009, nous avons estimé quelles sont les rabattements sur la zone à enjeux la plus proche (Platière Centre), causé par les politiques de prélèvement actuels.

Les rabattements de la nappe sur Platière Nord ont été étudiés pour les flux prélevés suivants ::

- P1 = 10 000 m³/j ;
- P2 = 25 000 m³/j.

La figure ci-dessous présente les rabattements liés aux prélèvements de Terrasse Sud pour les deux pressions citées ci-dessus. On présente les rabattements associés sur trois piézomètres; le N150 à l'aval de la prise d'eau du canal d'aménagé, le N160 qui est au sud du champ captant d'OSIRIS et le GAB qui se trouve dans la plaine au sud de la réserve naturelle.

On peut faire les observations suivantes :

- A 10 000 m³/j on observe des rabattements de l'ordre de 5 à 20 cm aux limites du secteur à enjeux.
- A 25 000 m³/j on surimpose entre 15 et 25 cm aux rabattements observés à la pression de 10 000 m³/j.

Un volume prélevable de 15 000 m³/j sur Terrasse Sud aura pour effet de créer les rabattements sur les piézomètres P215, N160 et N150 suivant :

- P215 : environ 20 cm ;
- N160 : environ 25 cm ;
- N150 : environ 8 cm.

Notons que par rapport au volume prélevable préconisé par l'étude sur Terrasse Sud, si la politique de prélèvement ne change pas, on continuera de surimposer un rabattement entre 10 et 25 cm sur Platière Centre.

Figure 17 : Rabattements associés aux prélèvements de Platière Centre sur Platière Nord pour l'année type.

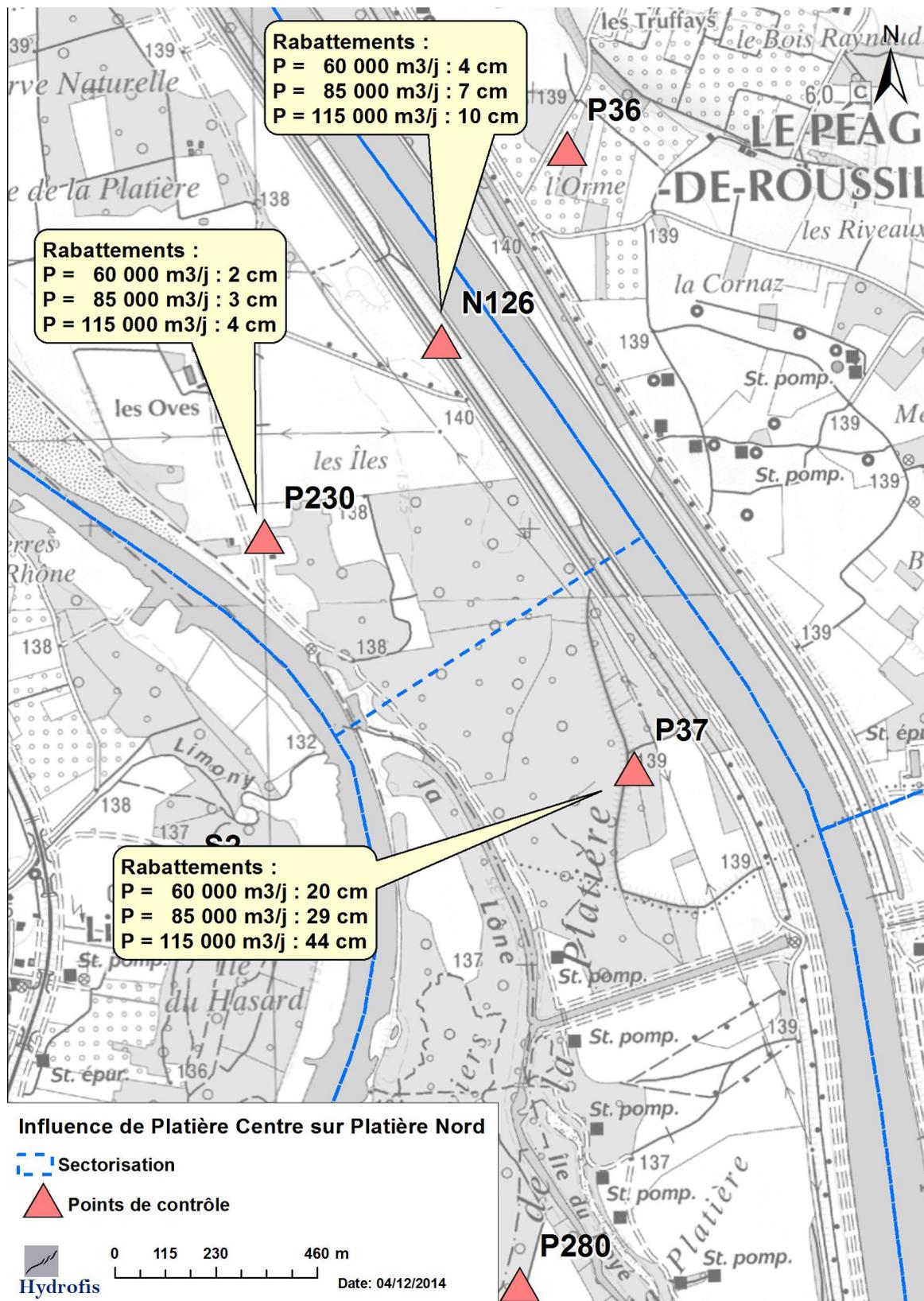


Figure 18 : Rabattements associés aux prélèvements de Terrasse Sud sur Platière Centre pour l'année type.

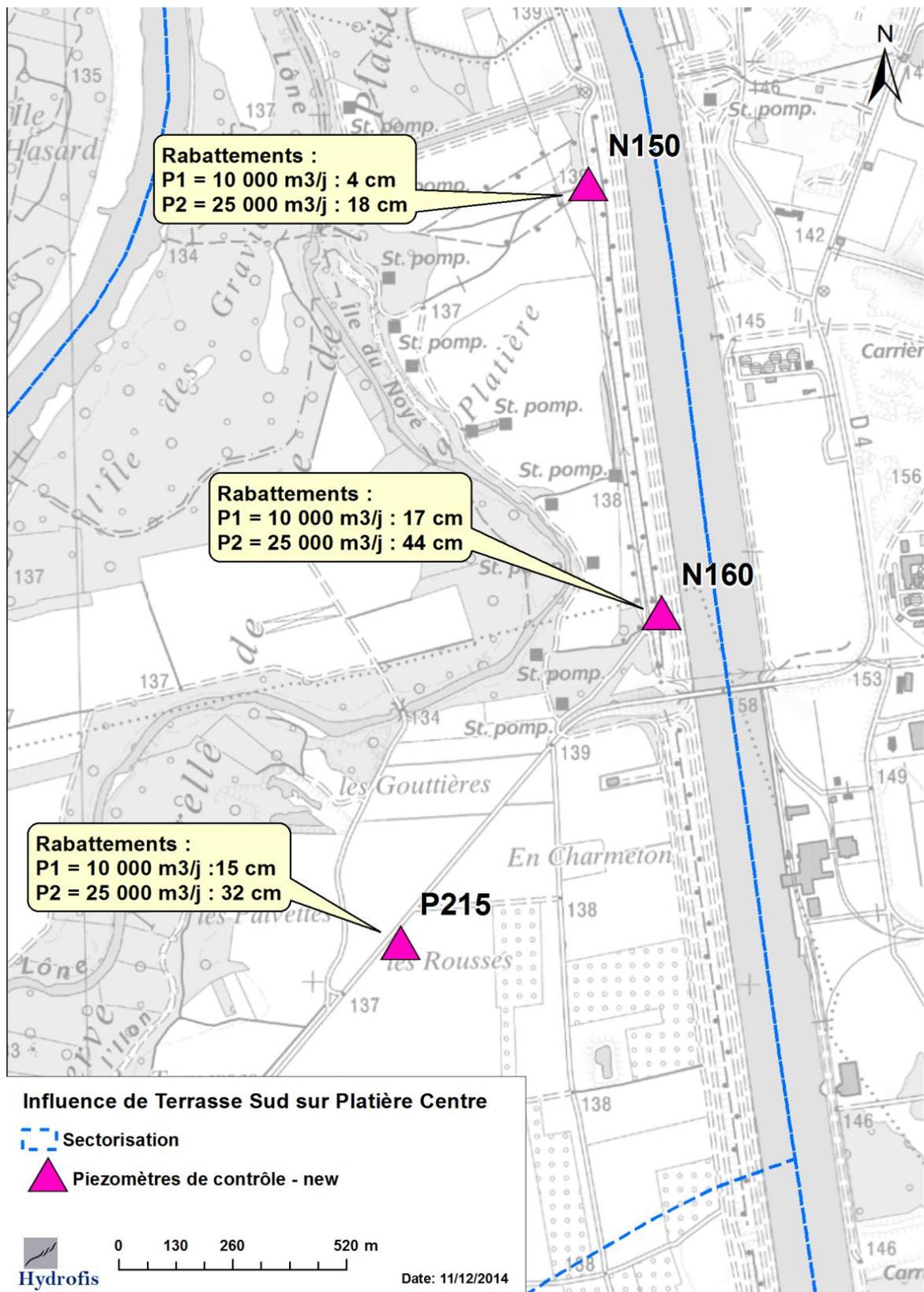
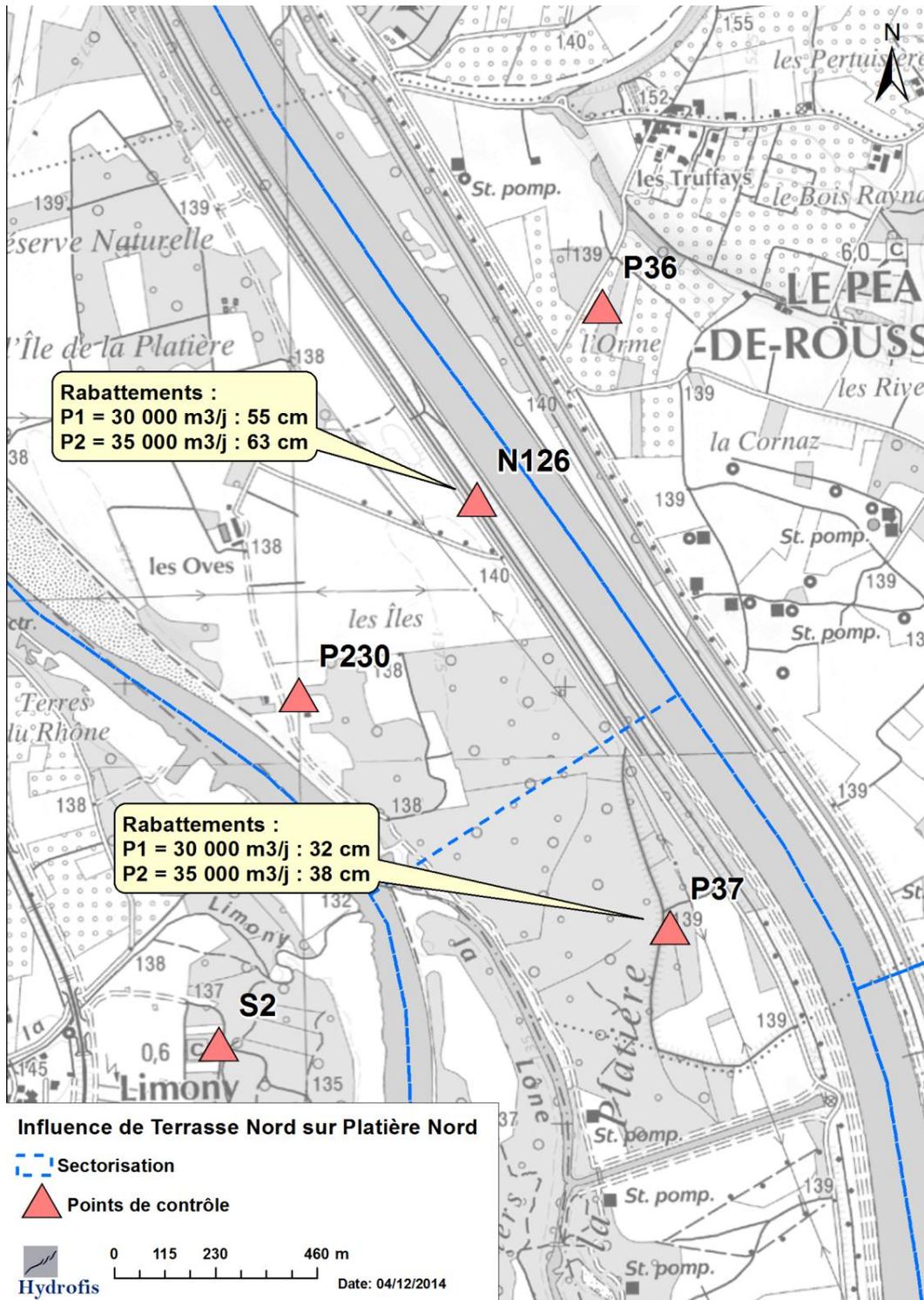


Figure 19 : Rabattements associés aux prélèvements de Terrasse Nord sur Platière Nord pour l'année type.



5.3 ANNEXE 3 : PEUT-ON PRELEVER DANS LE SECTEUR AVAL USINE DE SABLONS SANS INFLUENCER LA NAPPE DE BIEVRE VALLOIRE ?

Le territoire Bièvre-Liers-Valloire a été classé dans le cadre du SDAGE Rhône Méditerranée¹ comme une zone en déficit quantitatif en eau. En effet, au cours des dernières années, au vu notamment des faibles débits observés sur les cours d'eau, les arrêtés sécheresse ont été régulièrement utilisés, alors qu'il s'agit en théorie de procédures qui doivent rester exceptionnelles.

A ce titre, cette nappe a fait l'objet d'une étude de détermination des volumes prélevables.

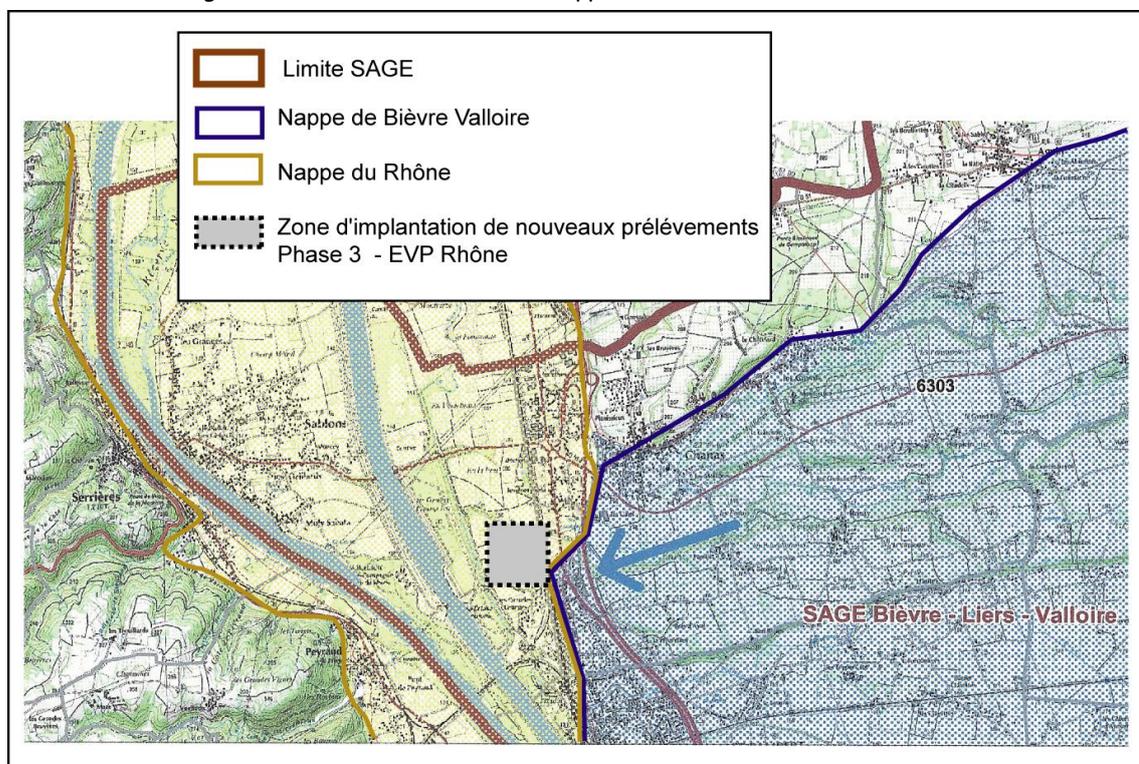
Elle conclue sur les éléments suivants :

- La baisse de la piézométrie sur le bassin est essentiellement due à une diminution de la recharge naturelle liée aux conditions climatiques. Si les conditions actuelles de recharge et de prélèvements perduraient, un nouvel état d'équilibre de la nappe serait atteint ; il n'y a pas de surexploitation de l'aquifère au sens hydrogéologique du terme. Néanmoins, ce nouvel état d'équilibre du toit de la nappe (plus bas que par le passé) serait pénalisant pour le milieu superficiel actuel puisqu'il changerait les conditions d'alimentation des sources, des soutiens des cours d'eau et des zones humides.
- Sur l'ensemble du bassin, les prélèvements/rejets actuels semblent acceptables vis-à-vis du milieu aquatique, en aval des zones humides constituées autour des émergences et en relation avec ces dernières. Les problématiques de pollution, température ou de morphologie des cours d'eau restent cependant à prendre en compte pour améliorer la qualité de l'habitat. A part sur l'aval du Rival et l'amont de l'Oron, il n'y a pas vraiment de possibilités de nouveaux prélèvements, tout du moins au niveau superficiel, les nouveaux prélèvements souterrains devant être étudiés au cas par cas.

Suite à ces constats, il a été décidé un gel des prélèvements dans la nappe de Bièvre Valloire.

La figure ci-dessous en précise les limites administratives.

Figure 20 : Plan de situation des nappes du Rhône et de Bièvre Valloire.



Dans le cadre de l'étude de détermination des volumes prélevables de la nappe du Rhône dans le secteur de Péage de Roussillon, nous avons testé l'opportunité de nouveaux prélèvements dans le secteur dit aval de l'usine de Sablons (entre St Chanas et St Rambert d'Albon) et montré que jusqu'à 50 000 m³/j, les impacts associés sur les zones à enjeux de Platière Sud étaient acceptables (< 10 cm). Nous avons émis alors une réserve forte quant à d'éventuels impacts sur la nappe de Bièvre Valloire.

Les hypothèses de création de nouveaux prélèvements dans le secteur Aval usine de Sablons, étaient basées sur une implantation des forages dans les alluvions du Rhône, hors de la limite administrative de la nappe alluviale de Bièvre Valloire.

Ceci étant, rappelons que le modèle numérique utilisé représente la limite avec cette nappe par un flux constant en provenance de l'Est. Avec une telle hypothèse abusive, non seulement, nous n'avons pas pu déterminer les impacts possibles sur la nappe de Bièvre Valloire mais il est possible et probable comme nous l'avons discuté en phase 3 de l'étude, que les simulations produites dans ce secteur soient relativement imprécises.

La questions d'éventuels impacts sur la nappe de Bièvre Valloire reste donc entière.

L'analyse de l'étude détermination des volumes prélevables de cette nappe permet de mieux cerner l'environnement hydraulique et hydrogéologique de ces éventuels prélèvements.

- Dans l'amont de la plaine, la Dolon coule avant de confluer avec le Rhône. D'après les travaux du SRAE, il est principalement alimenté par les sources de Bougé-Chambalud et de Chanas qui présentent des débits remarquablement constants d'après mesures sur la période 1973-1980 (débit autour de 140 l/s pour la Bège, 175 l/s pour le Lambre). Les sources du Lambre sont situées à environ 5 km des zones de prélèvement potentiels ; celles de la Bège à environ 10 km.
- Des jaugeages ponctuels ont permis d'estimer le débit du Dolon sur cette zone : de 100 à 300 l/s à l'étiage, de 550 à 650 l/s en période hivernale. La modélisation hydrodynamique permet d'estimer un débit Qmna5 de l'ordre de 50 à 80 l/s au droit de St Chanas. L'étude permet de définir un débit biologique compris entre 60 et 80 l/s.

Au vu des distances évoquées, il est possible et probable que des prélèvements maximum de 50 000 m³/j impactent les sources, notamment celles du Lambre. Les simulations montrent en effet une propagation des rabattements importants (de l'ordre du mètre), associés à cet ordre de grandeur de prélèvements, sur de grandes distances (entre 1000 et 2000 m). Les eaux exhaurées seraient certes produites et par soutirage au Rhône voisin, et par la nappe du Rhône (secteur de Terrasse Sud) mais aussi par les alluvions de Bièvre Valloire. On ne peut exclure des impacts sur ces exutoires ; seule une approche par modélisation serait à même d'apporter un avis plus robuste sur cette problématique.

De plus, une diminution significative du débit du Dolon est à craindre. Rappelons que 50 000 m³/j équivaut à un débit fictif de l'ordre de 600 l/s. En première approximation, pour illustrer les impacts potentiels, si seulement 20% du flux exhauré était soutiré au Dolon, dans cet ordre de grandeur de prélèvement, il faudrait craindre des assècs répétés et étendus estivaux du Dolon dans sa partie la plus aval.

Au vu de ces éléments, il nous paraît à ce jour peu plausible que tels prélèvements puissent être mis en œuvre sans impacts locaux majeurs. Des solutions moins ambitieuses pourraient être envisagées (10 à 15 000 m³/j) ; nous recommandons bien évidemment la mise en œuvre préalable d'études adaptées pour tester la faisabilité d'un tel scénario avec notamment une reprise du modèle SOGREAH qui nous semble le plus approprié pour déterminer les impacts potentiels des prélèvements sur la nappe de Bièvre Valloire et sur les cours d'eau associés.

Au vu de ces éléments nouveaux, nous proposons donc de réviser le volume prélevable à 15 000 m³/j sur le secteur aval usine de Sablons.

Il nous paraît nécessaire de mener des études complémentaires pour valider l'absence d'impact significatif de prélèvements de 15 000 m³/j sur la nappe de Bièvre Valloire.

5.4 ANNEXE 4 : LOCALISATION DES TERRAINS POTENTIELLEMENT PROPICE AU DEVELOPPEMENT D'UNE JEUNE FORET ALLUVIALE

Les terrains qui apparaissent dont la connexion à la nappe et le caractère inondable en fait de zone de forêt alluviale

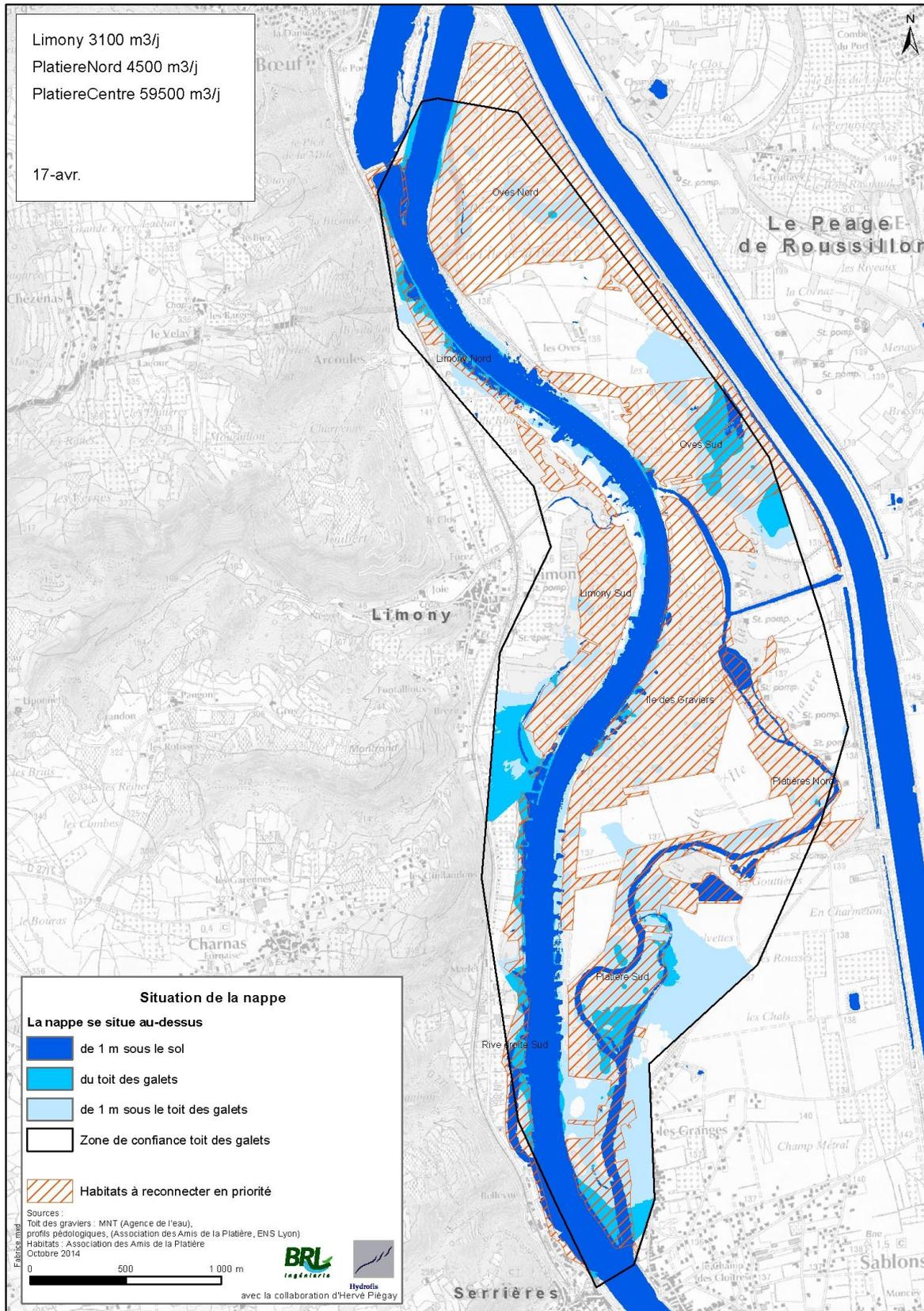
Caractère inondable : A proximité du Rhône

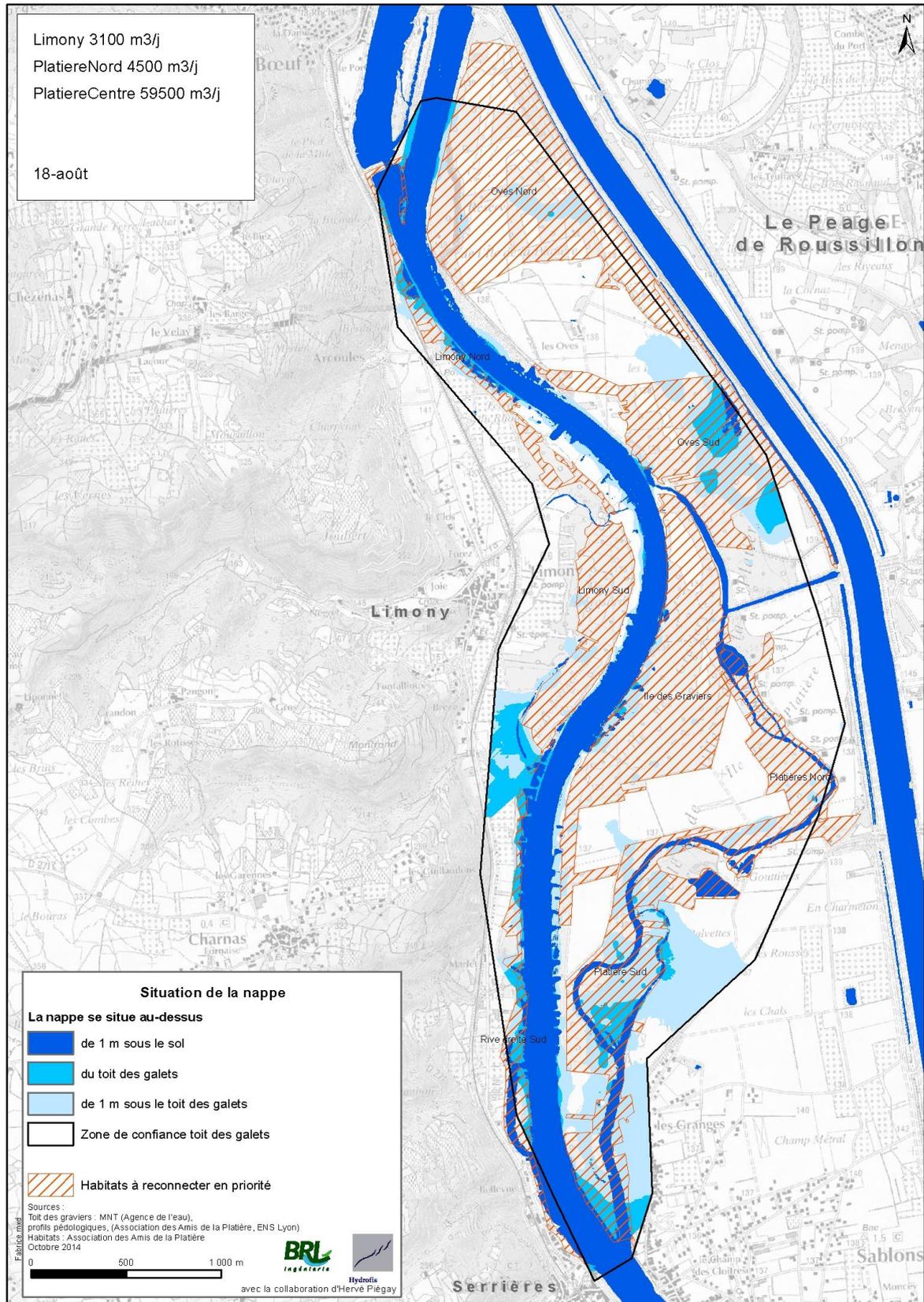
Les cartes suivantes montrent le potentiel de connexion de l'ensemble des secteurs Platière nord, Platière centre et Limony à deux moments de la période végétative (avril et aout), pour les pressions de prélèvements suivantes :

- les prélèvements actuels sont maintenus sur le secteur de Limony et sur le secteur de Platière Nord
- les prélèvements actuels sont réduits de 60 000 m³/j sur le secteur de Platière centre (on passe de 115 000 m³/j à 59 500 m³/j)

Toutes les zones en bleu sont considérées comme connectées à la nappe.

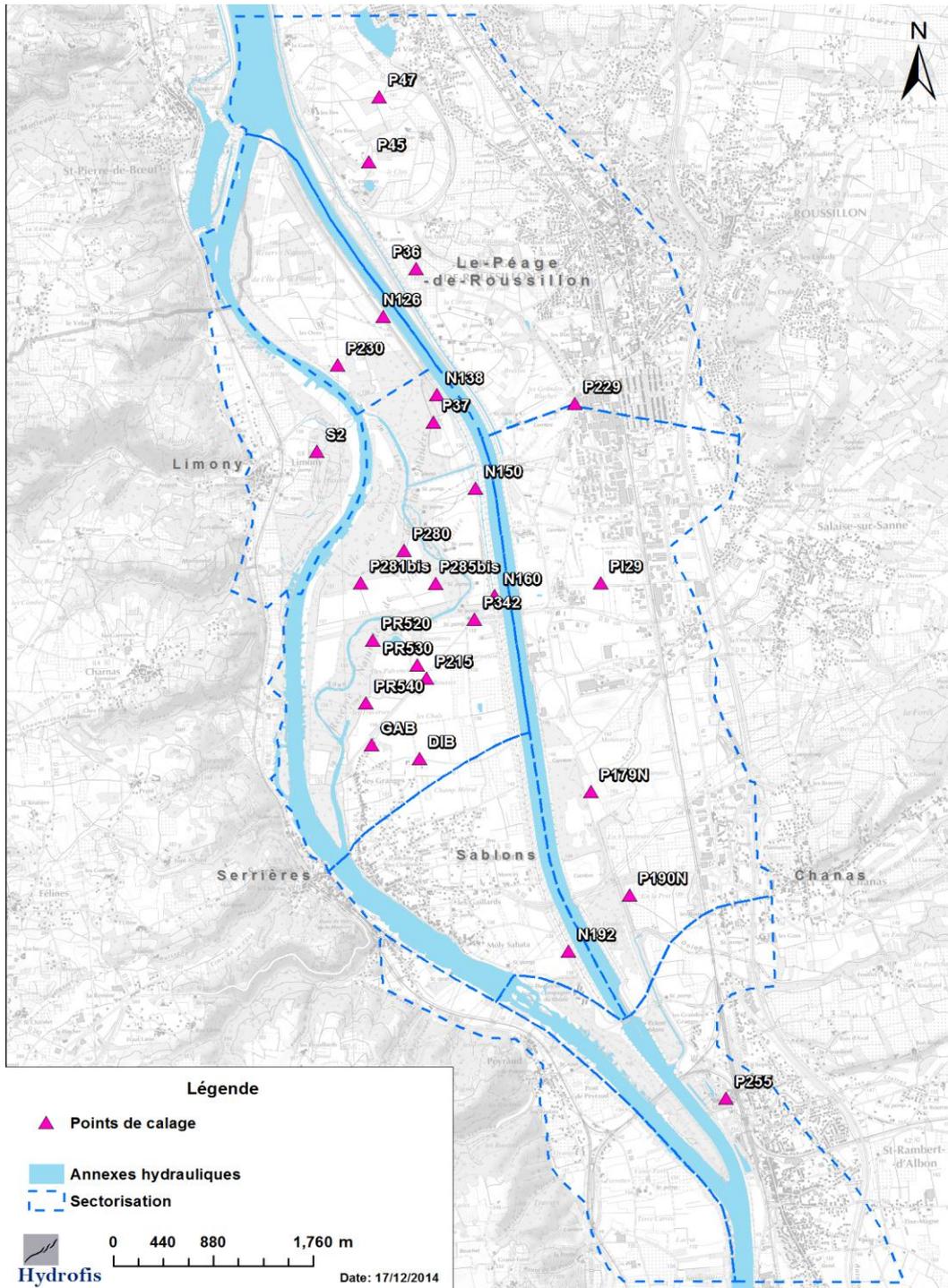
On constate que plusieurs zones agricoles ont un potentiel de connexion intéressant.





5.5 ANNEXE 5 : LOCALISATION DES PIEZOMETRES AYANT SERVIS AU CALAGE DU MODELE EN PHASE 2

Figure 21 : Piézomètres ayant de servis de points de calage du modèle numérique.



5.6 ANNEXE 6 : SENSIBILITE DES DIFFERENTS PIEZOMETRES PROPOSES POUR LA GESTION DE LA NAPPE ALLUVIALE

Figure 22 : Sensibilité du P190N aux prélèvements sur Terrasse Sud.

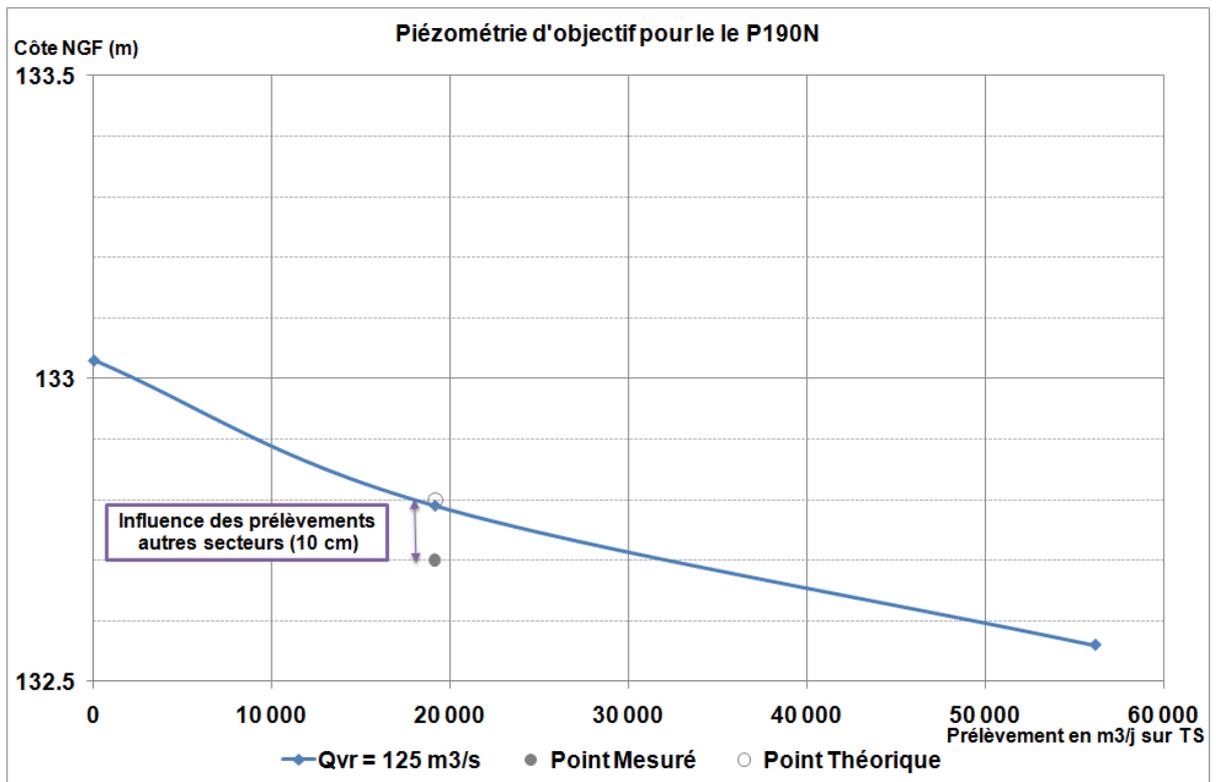


Figure 23 : Sensibilité du DIBEN aux prélèvements sur Terrasse Sud.

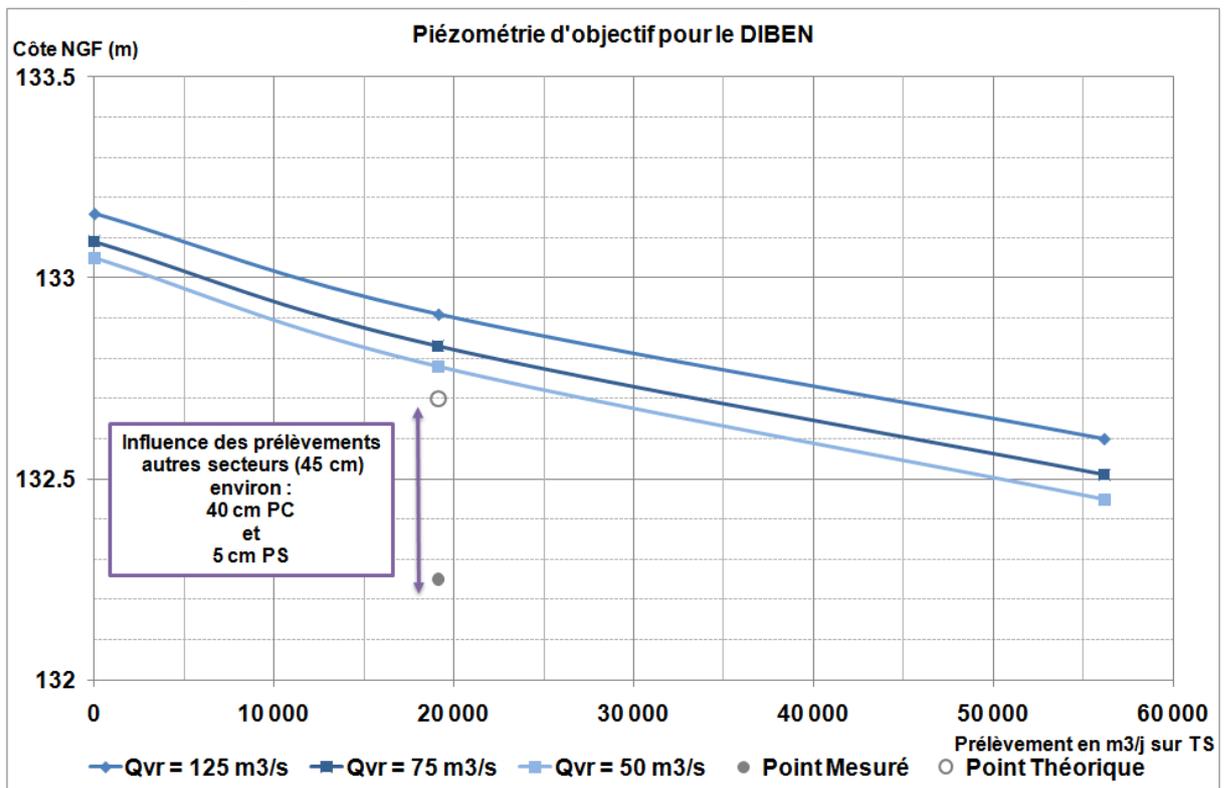


Figure 24 : Sensibilité du P229 aux prélèvements sur Terrasse Nord.

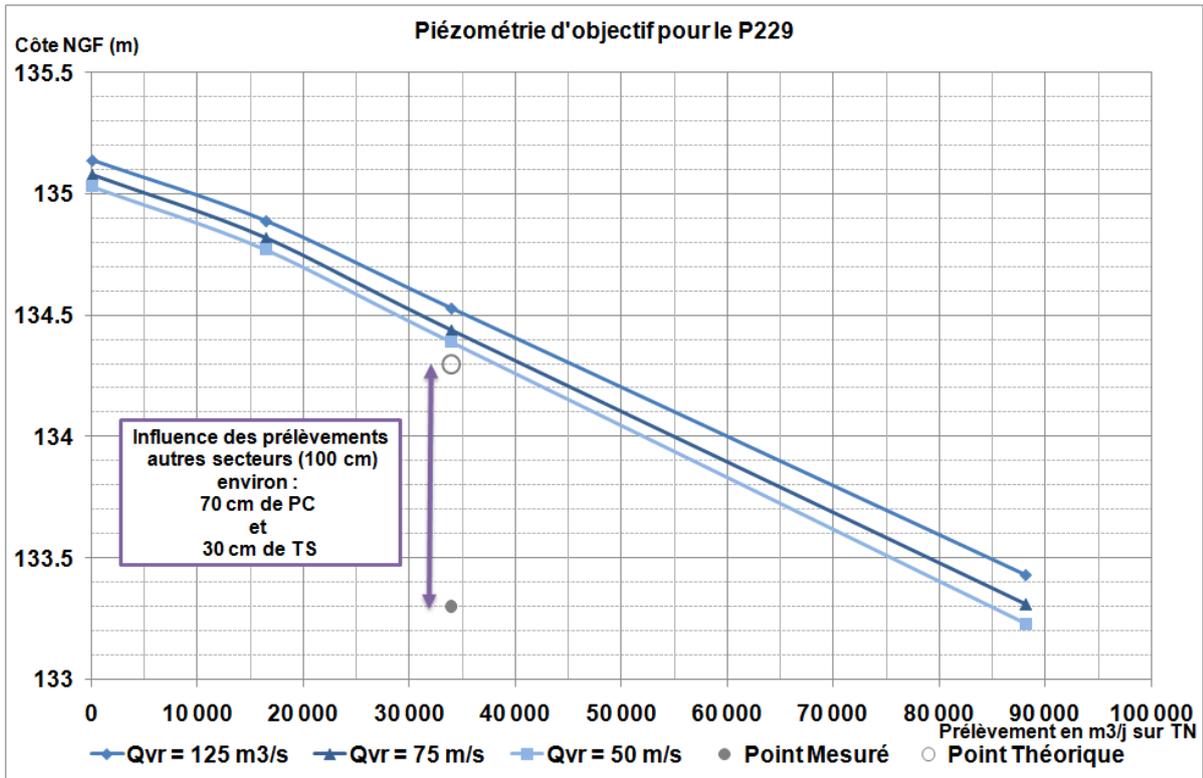


Figure 25 : Sensibilité du P37 aux prélèvements sur Terrasse Nord.

