

ETUDE DE PRÉFIGURATION POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROJET HAUTS DE PROVENCE RHODANIENNE



NOTE COMPLEMENTAIRE AU RAPPORT D'ETAPE 1 PORTANT SUR LES SCENARIOS D'AMENAGEMENT OPTIMISES

MARS 2024



SOMMAIRE

| | | |
|---|--|----|
|  | | 1 |
| 1 | CONTEXTE | 4 |
| 2 | Hypothèses pour l'optimisation | 6 |
| 2.1 | Territoires de desserte | 6 |
| 2.2 | Volumes substituables | 6 |
| 2.3 | Hypothèses de dimensionnement | 9 |
| 2.4 | Hypothèses sur l'enveloppe de financement disponible..... | 9 |
| 2.5 | Distinction avec les programmes locaux de modernisation en cours | 10 |
| 3 | Scénarios Optimisés | 11 |
| 3.1 | Deux Sources, Optimisé A | 11 |
| 3.2 | Deux Sources Optimisé B..... | 14 |
| 4 | Synthèse et analyse comparative | 18 |
| | ANNEXES..... | 19 |

TABLE DES ILLUSTRATIONS

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Carte des volumes substituables en ZRE / ZPR..... | 7 |
| Figure 3 : Carte de la solution : « Deux Sources Optimisé A » | 13 |
| Figure 3 : Carte de la solution : « Deux Sources Optimisée B » | 16 |
| Figure 4 : Comparaison des montants en investissement HPR de chaque scénario optimisé en M€18 | |

INDEX DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Volumes substituables pour chaque sous-casier d'aménagement (Source – PAR 2023).. | 8 |
| Tableau 2: Information sur les projets locaux de modernisation – (Source CA84 – Décembre 2023) | 10 |
| Tableau 3: Synthèse du Scénario "Deux Sources Optimisé A" | 12 |
| Tableau 4: Synthèse du Scénario "Deux Sources Optimisé B" | 15 |
| Tableau 5: Synthèse des scénarios optimisés | 18 |

1 CONTEXTE

Le rapport d'Etape 1 de l'étude de préfiguration pour la mise en œuvre du projet Hauts de Provence Rhodanienne a été diffusé et présenté au comité technique en Octobre 2023. Une présentation au comité de pilotage, axée sur les scénarios d'aménagement élaborés, a été faite le 1^{er} Décembre 2023.

Pour mémoire, trois scénarios de desserte des territoires ont été présentés au COPIL :

- **S1 - Rhône Max-Nord** : Recherche d'une optimisation énergétique en concentrant le service sur la SP de Bollène avec refoulement sur réservoir.
- **S2 - Rhône Équilibré - Refoulement sur Réservoir** : Redimensionnement des scénarios Rhône V1 et V2 de BRLi sur les nouvelles aires de service avec un principe hydraulique de refoulement distribution sur Réservoir.
- **S3 - Rhône Équilibré - Refoulement Direct** : Redimensionnement des scénarios Rhône V1 et V2 de BRLi sur les nouvelles aires de service avec un principe hydraulique de refoulement direct.

Ensuite, pour chacun de ces scénarios, des variantes d'aménagements successifs ont été étudiées correspondant à des cotes altimétriques de desserte en eau :

- ≤ 150 m. NGF
- ≤ 250 m. NGF
- > 300 m. NGF

A l'exhaustif, les scénarios dimensionnés permettent la desserte de plus de 42,000 Ha équipés sur l'ensemble du territoire HPR par le biais de ressources en eau pompées dans le Rhône. En année sèche, il est fait l'hypothèse d'une irrigation sur une superficie de plus de 27,300 Ha, exclusivement avec des ressources en eau de substitution à partir du Rhône. Cette projection d'une superficie irriguée de 27,300 Ha correspond 1) à des parcelles actuellement irriguées avec des ressources locales pour lesquelles une substitution de ressources est proposée ainsi qu'à 2) un accès à l'eau pour d'autres parcelles actuellement non irriguées et en demande d'accès à l'eau.

En fonction des scénarios et des variantes, 182 M€ à 326 M€ d'investissement sont nécessaires pour apporter une ressource de substitution du Rhône jusqu'au cœur du territoire (C'est la part « Adduction » de l'investissement comprenant les stations de pompage, les conduites d'adduction et les réservoirs de compensation). En complément, de 201 à 367 M€ sont nécessaires pour distribuer la ressource jusqu'aux parcelles (C'est la part « Distribution » de l'investissement comprenant les conduites de distribution, les ouvrages de régulation et les bornes à la parcelle).

Ainsi, un montant d'investissement total variant de 753 M€ (S3- Rhône Équilibré - Refoulement sur Réservoir) à 765 M€ (S2- Rhône Équilibré - Refoulement Direct) est nécessaire pour une desserte à l'exhaustif de ce territoire.

Devant l'importance de tels montants, incompatibles avec les capacités de financement actuelles sur des horizons temporels limités, il a été demandé de chercher à optimiser les scénarios de desserte et d'affiner les coûts du projet.

Les propositions émises par le COPIL pour ces ajustements sont les suivantes :

- Privilégier les territoires les plus déficitaires, pour optimiser la substitution et alléger la pression sur les milieux
- Circonscrire le projet pour coïncider aux capacités de financement des financeurs publics et privés

- Proposer des solutions techniques permettant d'avoir un projet évolutif pour desservir dans des phases ultérieures les territoires non retenus en première instance. En d'autres termes, cela équivaut à surdimensionner le génie civil des ouvrages de pompage et les adducteurs de transport pour à terme permettre la desserte de territoires plus larges.

Enfin, parmi les modalités de desserte, le COPIL a privilégié la solution technique du refoulement sur réservoir (S2). Le COPIL a également suggéré d'abandonner le scénario Rhône Max Nord dans sa version maximaliste (S1) ne présentant pas d'avantages économiques et énergétiques.

Les équipes ont ainsi étudié des solutions optimisées dont les résultats sont présentés dans cette note.

2 HYPOTHÈSES POUR L'OPTIMISATION

2.1 TERRITOIRES DE DESSERTE

L'analyse du territoire menée dans l'étape 1 de l'étude avait découpé le territoire en 16 casiers homogènes. Ces seize casiers avaient été redécoupés par la suite en fonction des zones altimétriques en 44 sous casiers pour lesquels des surfaces équipées, des surfaces irriguées et des débits de desserte avaient été calculés. À la suite des discussions du COPIL, il a été décidé d'écarter à ce stade, la desserte totale des casiers situés aux altitudes les plus hautes (soit > 300 m. NGF) nécessitant plus de trois niveaux de surpression et un surcoût d'investissement. Les phases successives pourront arbitrer au cas par cas les projets individuels les plus viables. Ainsi, les casiers de Puyméras, Valréas Nord, Nyons, St Pantaléon les vignes sont écartés des scénarios optimisés.

Le projet d'aménagement Dentelles, proposant un raccordement d'une partie des territoires situés autour du massif des Dentelles auprès de la ressource Durance amenée par le Canal de Carpentras est considéré. Cette considération se base sur ce postulat :

- La conversion du réseau gravitaire de Sarrians en réseau sous pression projetée par l'ASA du Canal de Carpentras générera d'importantes économies d'eau dont une partie au moins du volume pourrait être réallouée sur le secteur nord Ventoux. Sur ce secteur le réseau de l'ASA Ouvèze-Ventoux intégralement sous pression est techniquement prêt à distribuer cette eau et le périmètre de l'ASA de Mollans-sur Ouvèze pourrait s'y ajouter très prochainement. Ces aménagements ont fait l'objet d'études de faisabilité et leur mise en œuvre, qui ne dépend pas des aménagement sur la ressource Rhône, peut avoir lieu indépendamment.
- A terme, la mobilisation de la ressource Rhône sur les secteurs de Jonquièrre et Camaret qui seront modernisés dans le cadre de HPR libérera des volumes supplémentaires provenant de la ressource Durance qui, à leur tour, pourront être réalloués sur les secteurs ouest et centre Dentelles

2.2 VOLUMES SUBSTITUABLES

Pour chacun des sous-casiers retenus, une analyse des volumes substituables a été menée. Cette analyse est faite en référence aux volumes déclarés dans le Plan annuel de répartition de l'OUGC de 2023 qui précise pour chaque sous unité de gestion des eaux les volumes prélevables en ZRE ou ZPR et hors ZRE/ZPR.

Une analyse par SIG a permis de calculer sur la base des données du PAR les volumes substituables ainsi que les surfaces irrigables associées au casier. Un classement des casiers permettant les plus grands volumes de substitution en ZRE ou ZPR a été effectué afin de déterminer les casiers à privilégier. (cf Tableau 1)

On remarque que près de 95% des volumes substituables en ZRE ou ZPR se font sur 10 casiers sur un total de 44. Une cartographie de ces casiers a été faite pour faciliter la visualisation.

Ces casiers sont essentiellement situés dans les parties moyennes ou amont des bassins de l'Ouvèze et de l'A/Eygues au sein du territoire HPR. La carte est présentée en annexe. En revanche, les sous casiers situés à des cotes inférieures à 150 m NGF, sur la partie nord du territoire (Bassin du Lez), ou situés à des cotes très élevées offrent moins d'intérêt.

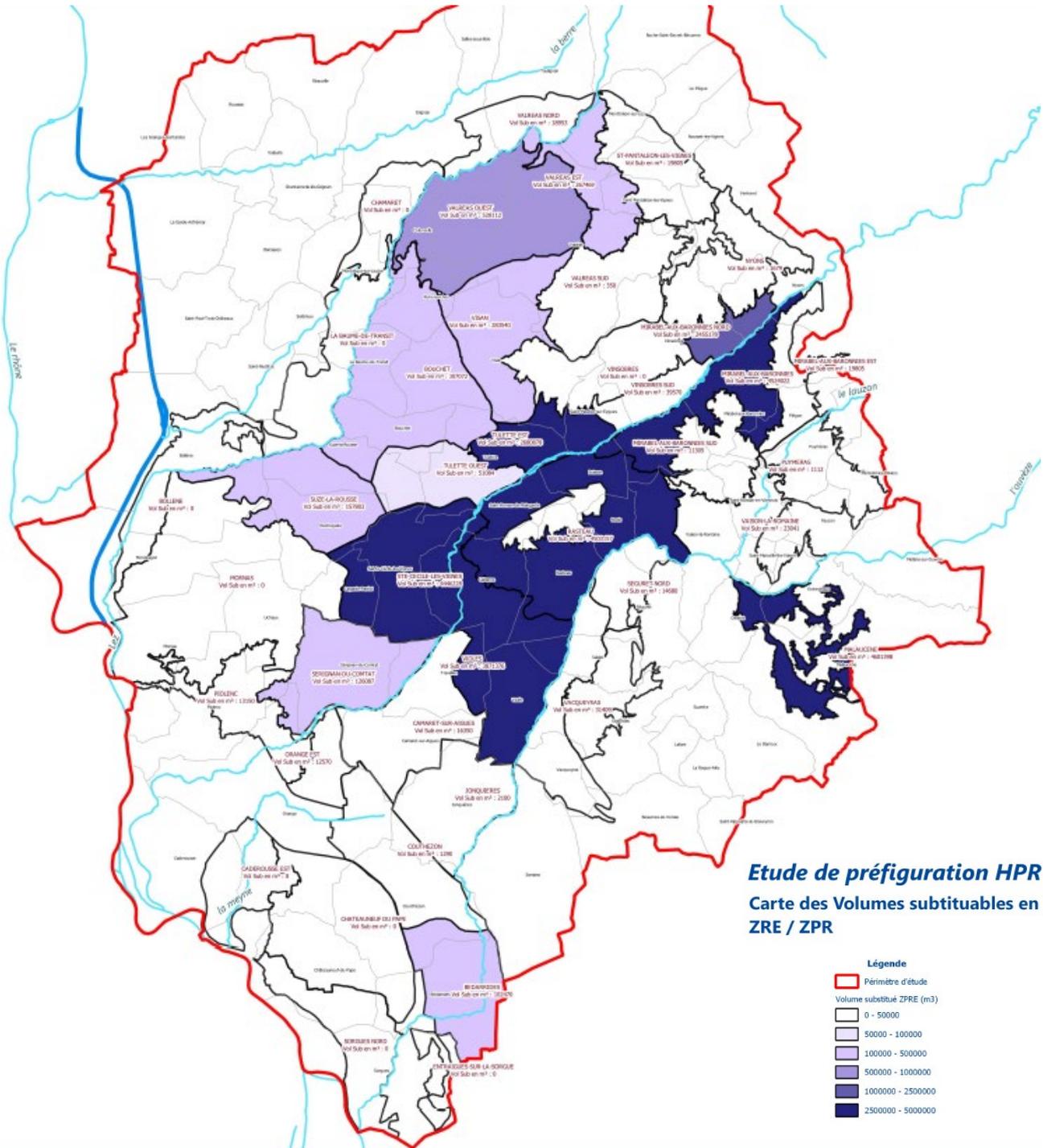


Figure 1 : Carte des volumes substituables en ZRE / ZPR

Tableau 1 : Volumes substituables pour chaque sous-casier d'aménagement (Source – PAR 2023)

| Sous-Casier | Surface irrigable totale (Ha) | Surf. Irr. Indiv. (Ha) | Surf. Irr. Collec. (Ha) | Vol. substituable total (m3) | Vol. substituable ZRE / ZPR (m3) | Part Vol. Subst ZRE-ZPR / Total |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Malucène* | 987 | 55 | 932 | 4 668 438 | 4 601 398 | 15,6% |
| Mirabel aux Baronnie | 242 | 100 | 142 | 4 547 301 | 4 524 022 | 15,3% |
| Rasteau | 556 | 96 | 460 | 4 532 649 | 4 503 157 | 15,3% |
| Sainte Cécile les Vignes | 1 309 | 649 | 660 | 5 137 958 | 4 446 228 | 15,1% |
| Violes | 1 525 | 675 | 850 | 4 391 478 | 3 871 376 | 13,1% |
| Tulette Est | 298 | 35 | 263 | 2 685 228 | 2 680 878 | 9,1% |
| Mirabel aux Baronnie Nord | 26 | 26 | - | 2 455 294 | 2 455 178 | 8,3% |
| Valréas Ouest | 455 | 455 | - | 1 096 364 | 528 112 | 1,8% |
| Sarriars ** | 1 345 | | 1 345 | 1 018 037 | 308 571 | 1,0% |
| Bouchet | 575 | 575 | - | 839 603 | 307 072 | 1,0% |
| Visan | 297 | 297 | - | 390 811 | 283 540 | 1,0% |
| Valréas Est | 213 | 213 | - | 321 630 | 267 469 | 0,9% |
| Suze la Rousse | 339 | 314 | 25 | 341 379 | 157 803 | 0,5% |
| Sérignan du Comtat | 1 076 | 259 | 817 | 313 276 | 126 087 | 0,4% |
| Bédarrides | 122 | 122 | - | 393 933 | 102 470 | 0,3% |
| Tulette Ouest | 150 | 150 | - | 168 783 | 51 084 | 0,2% |
| Vinsobres Sud | 16 | 16 | - | 39 570 | 39 570 | 0,1% |
| Dentelles Moyen | - | | | 67 850 | 37 200 | 0,1% |
| Vacqueyras | 45 | 45 | - | 34 929 | 31 409 | 0,1% |
| Vaison la Romaine | 18 | 18 | - | 23 041 | 23 041 | 0,1% |
| Jonquières | 874 | 129 | 745 | 238 992 | 21 000 | 0,1% |
| Mirabel aux Baronnie Est | 22 | 22 | - | 26 805 | 19 805 | 0,1% |
| Saint Pantaléon les Vignes | 50 | 50 | - | 167 831 | 19 805 | 0,1% |
| Valréas Nord | 77 | 77 | - | 47 603 | 18 953 | 0,1% |
| Camaret sur Aigues | 1 200 | 438 | 762 | 411 591 | 16 350 | 0,1% |
| Séguret Nord | 24 | 24 | - | 26 960 | 14 680 | 0,0% |
| Piolenc | 1 005 | 193 | 812 | 142 480 | 13 150 | 0,0% |
| Orange Est | 151 | 151 | - | 161 238 | 12 570 | 0,0% |
| Mirabel aux Baronnie Sud | 16 | 16 | - | 12 325 | 11 305 | 0,0% |
| Sablat | 33 | 33 | - | 19 918 | 8 958 | 0,0% |
| Nyons | 21 | 21 | - | 28 559 | 1 679 | 0,0% |
| Courthézon | 473 | 473 | - | 205 424 | 1 290 | 0,0% |
| Puyméras | 29 | 29 | - | 11 980 | 1 112 | 0,0% |
| Valréas Sud | 39 | 39 | - | 2 180 | 350 | 0,0% |
| Bollène | 854 | 534 | 320 | 458 995 | - | 0,0% |
| Caderousse Est | 562 | 412 | 150 | 584 452 | - | 0,0% |
| Chamaret | 34 | 34 | - | 37 650 | - | 0,0% |
| Châteauneuf du Pape | 944 | 158 | 786 | 160 591 | - | 0,0% |
| Entraigues sur la Sorgues | 35 | 35 | - | 8 275 | - | 0,0% |
| La Baume de Transit | 91 | 91 | - | 996 710 | - | 0,0% |
| Mornas | 280 | 280 | - | 342 169 | - | 0,0% |
| Sorgues Nord | 312 | 312 | - | 131 419 | - | 0,0% |
| Vinsobres | 354 | 28 | 326 | 18 575 | - | 0,0% |
| Total | 17 075 | 7 680 | 9 395 | 37 710 274 | 29 506 672 | 1 |

* Inclue également les volumes substituables de l'ASA de Mollans, hors zone HPR, pour un total de 3.5 Mm³

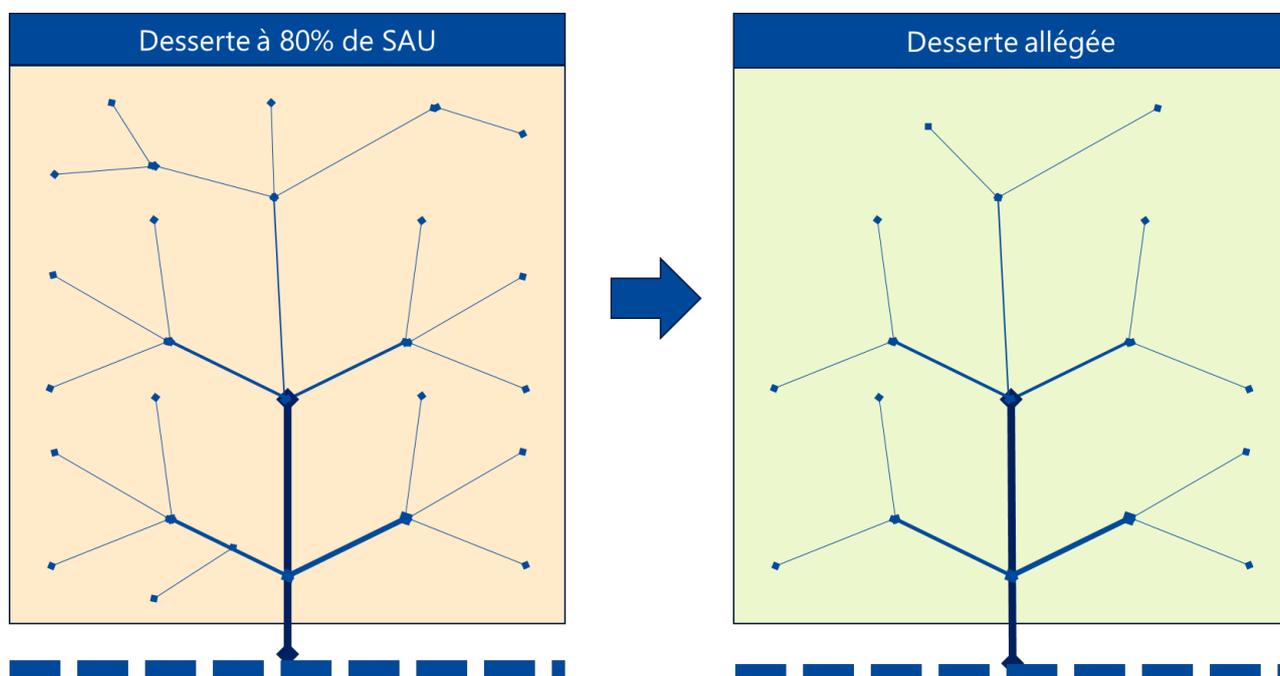
** Sur le casier de Sarriars, environ 8 Mm³ d'économies sur la ressource Durance issue du canal de Carpentras seraient réalisables (non comptabilisés dans le tableau)

2.3 HYPOTHÈSES DE DIMENSIONNEMENT

Les hypothèses de dimensionnement initiales avaient opté pour un taux d'équipement variant avec le type d'occupation du sol. En moyenne, ce taux d'équipement était d'environ 80% de la SAU. Ainsi, dans le dimensionnement général du programme, il a été considéré une surface équipée (SE) équivalente à 80% de la SAU.

La dynamique territoriale a montré, que dans le cadre de la modernisation de projets locaux actuellement en phase de concrétisation au niveau de certaines ASA, les maîtres d'ouvrages observaient des difficultés dans l'adhésion au projet de tous leurs membres et ce pour des raisons économiques, de stratégie ou de succession. Ainsi, la question d'une desserte de densité moindre, équivalente à 2/3 de la SAU est étudiée dans le cadre des optimisations. Cela permettra de baisser les coûts des réseaux de la composante distribution du projet.

Néanmoins, pour permettre par la suite au projet d'être en mesure d'évoluer en fonction des demandes du territoire, nous proposons de garder le dimensionnement de la composante adduction sur la base d'une densité de desserte à 80% de la SAU.



2.4 HYPOTHÈSES SUR L'ENVELOPPE DE FINANCEMENT DISPONIBLE

La phase précédente des études du projet HPR avait abouti à un besoin global de financement de 329 M€ dont 65 M€ pour la modernisation des projets locaux (HPR Phase 1) et 264 M€ pour le scénario Rhône V2 (HPR Phase 2). Une maquette de financement avec 70% de financement publics avait été avancée sur ces ordres de grandeur.

Les discussions du COPIL ont souligné l'impossibilité actuelle d'engager des financements pour la totalité du programme HPR maximal autour de 750 M€. Néanmoins, un objectif pour ces scénarios d'optimisation est de rester dans une première enveloppe se situant entre 300 M€ et 450 M€.

2.5 DISTINCTION AVEC LES PROGRAMMES LOCAUX DE MODERNISATION EN COURS

A l'automne 2023, lors de la rédaction du rapport d'Etape 1, aucun des projets locaux de modernisation des ASA mentionnés dans les phases précédentes du projet HPR (2017-2020) n'avait été réalisé. La difficulté pour obtenir des données exhaustives et homogènes sur les projets de modernisation des ASA n'a pas permis de distinguer dans les propositions d'aménagement présentées à l'étape 1 les coûts entre les projets dimensionnés par la SCP et les projets déjà engagés. Ainsi, lorsque les scénarios maximum proposaient de desservir près de 42,000 Ha équipés par des réseaux de desserte pour un investissement de près de 440 M€, il aurait convenu d'indiquer, de ces investissements dans les réseaux de distribution, la part (en M€ ou en Ha) faisant déjà l'objet d'un programme de financement.

Suite au COPIL de Décembre, des données mises à jour ont été communiquées par la CA84. Nos analyses sur les optimisations chercherons à expliciter les informations sur les parts déjà financées.

Néanmoins, il convient de rappeler que les projets de modernisation locaux ont eux aussi leur part d'adduction et de desserte et que leur connexion future à l'adducteur HPR nécessitera l'abandon des systèmes de pompage dans les ressources locales.

Nous reportons ci-dessous les dernières données reçues sur les projets de modernisation. De ces données, on peut estimer que le montant de ces projets à différents stades d'instruction représentent un investissement total de 17 M€ concernant environ 1000 Ha qu'il faudra déduire des investissements à prévoir.

Tableau 2: Information sur les projets locaux de modernisation – (Source CA84 – Décembre 2023)

| Projet de Modernisation ASA | Surface concernée (Ha) | Montant du projet € HT | Montant aides publiques €/HT |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Bigari | 25 | 325 000 | |
| Union vallée de l'Aygues | 180 | 3 217 331 | 2 673 022 |
| Sainte Cécile | 190 | 2 508 650 | 2 330 635 |
| Mollans | 150 | 3 136 680 | 2 418 380 |
| Union Roaix-Séguret | 178 | 3 266 550 | 2 987 454 |
| Violès | 300 | 4 670 119 | 4 203 107 |
| | | | |
| Total modernisation ASA | 1 023 | 17 124 330 | 14 612 598 |

3 SCÉNARIOS OPTIMISÉS

Deux axes principaux ont été retenus pour chercher l'optimisation des scénarios :

- Prioriser la desserte des sous casiers offrant les meilleurs bénéfices en terme de substitution et d'économie d'eau
- Respecter la contrainte de l'enveloppe de financement, en se limitant à 450 M€

Ainsi, de proche en proche, des sous casiers sont sélectionnés en fonction des tracés d'adduction précédemment étudiés et l'enveloppe d'investissement (Adduction et distribution) est calculée.

Parmi les nombreuses itérations réalisées (plus de 11 propositions), deux solutions sont présentées. Ces deux scénarios ont été élaborés pour une desserte à partir des deux sources de Bollène et Grangeneuve en partant du scénario précédent -S2 - Rhône Équilibré - Refoulement sur Réservoir avec des variantes de développement territorial.

3.1 DEUX SOURCES, OPTIMISÉ A

Ce scénario optimisé dessert la majeure partie des casiers offrant des économies d'eau, permettant de couvrir 96% des volumes substituables. Cette large couverture nécessite le développement de plusieurs branches d'adduction avec des étages de surpression mais reste limité à certains casiers avec des altitudes >250m NGF.

La branche nord de Bollène démarre avec un gros diamètre (DN 2000) du fait du surdimensionnement pour les développements futurs. Elle se sépare entre Suze la rousse et Tulette en trois branches :

- une montant vers le nord jusqu'à Richerenches
- une courant dans la vallée de l'Aygues en rive droite jusqu'aux casiers de Vinsobres et Mirabel aux Baronnie
- une descendant vers Ste Cécile les Vignes

Cette solution comprend la réalisation des adductions du projet « Dentelles » pour la desserte des ASA de l'ouvèze Ventoux, du Grozeau et de Mollans sur Ouvèze par la ressource Durance amenée par le canal de Carpentras.

Le tableau ci-dessous synthétise les données du scénario :

Tableau 3: Synthèse du Scénario "Deux Sources Optimisé A"

| | | Deux Sources Optimisé A | Branche Nord | Branche Sud |
|---|--------|-------------------------|----------------|----------------|
| Données Générales | | | | |
| Total Surface Equipée | [Ha] | 20 385 | 11 249 | 9 136 |
| Total Surface Irriguée - Eté (Qsèche) | [Ha] | 15 769 | 8 775 | 6 993 |
| Surface Actuellement Irrigable | [Ha] | 12 465 | 7 395 | 6 146 |
| <i>- Dont Projets Collectifs</i> | [Ha] | 7 290 | 4 504 | 3 603 |
| <i>- Dont Projets Individuels</i> | [Ha] | 5 175 | 2 891 | 2 543 |
| Volume Annuel Distribué (Année Sèche) | [Mm3] | 31,19 | 17,13 | 14,06 |
| Volume Annuel Pompé (Année sèche) | [Mm3] | 37,77 | 20,19 | 17,58 |
| Longueur Adduction | [km] | 132,20 | 78,40 | 53,80 |
| DN Max | [mm] | 2 000 | 2 000 | 1 800 |
| Débit Prise Bollène | [l/s] | 5 700 | 5 700 | - |
| Débit Prise Grangeneuve | [l/s] | 4 700 | - | 4 700 |
| Nombre de SP / SU | [U] | 5 | 3 | 2 |
| Puissance totale Installée | [kVA] | 30 872 | 17 424 | 13 448 |
| Nombre de Réservoirs | [U] | 3 | 2 | 1 |
| Volume total de Stockage | [m3] | 18 000 | 8 000 | 10 000 |
| Volume Substitué en ZRE/ZPR | [Mm3] | 23.4 | 20,2 | 8,7 |
| Travaux et Investissement | | | | |
| SP / SU | [k€] | 40 536 | 22 940 | 17 596 |
| ADDUCTIONS | [k€] | 167 964 | 105 017 | 62 947 |
| RESERVOIRS | [k€] | 3 600 | 1 600 | 2 000 |
| RESEAUX | [k€] | 159 069 | 89 994 | 69 075 |
| Total Coût Travaux | [k€] | 371 170 | 219 551 | 151 618 |
| Taux Investissement | [%] | 20% | 20% | 20% |
| Part D'Investissement Adduction | [M€] | 254,52 | 155,47 | 99,05 |
| Part D'Investissement Desserte | [M€] | 190,88 | 107,99 | 82,89 |
| Total Coût Investissement | [k€] | 445 403 | 263 461 | 181 942 |
| Coût total d'investissement à l'Ha | [€/Ha] | 21 849 | 23 420 | 19 915 |
| Coût d'investissement à l'HA (Part Adduction) | [€/Ha] | 12 485 | 13 820 | 10 842 |

Cette solution nécessite un investissement de 445 M€ auquel il faudra rajouter la part d'investissement nécessaire pour la réalisation de l'adduction de transfert du projet « Dentelles » vers Ouvèze ventoux, soit 23 M€ ainsi que la modernisation du secteur de Sarrisans de l'ASA de Carpentras pour permettre la réalisation des économies d'eau, soit 16 M€.

De ce montant, 255 M€ sont prévus en adduction pour la desserte des 20,385 Ha équipés dans cette tranche et pour permettre le raccordement d'autres territoires dans le futur. Le coût du surdimensionnement de la part adduction est estimé à environ 20.3 M€ (8%)

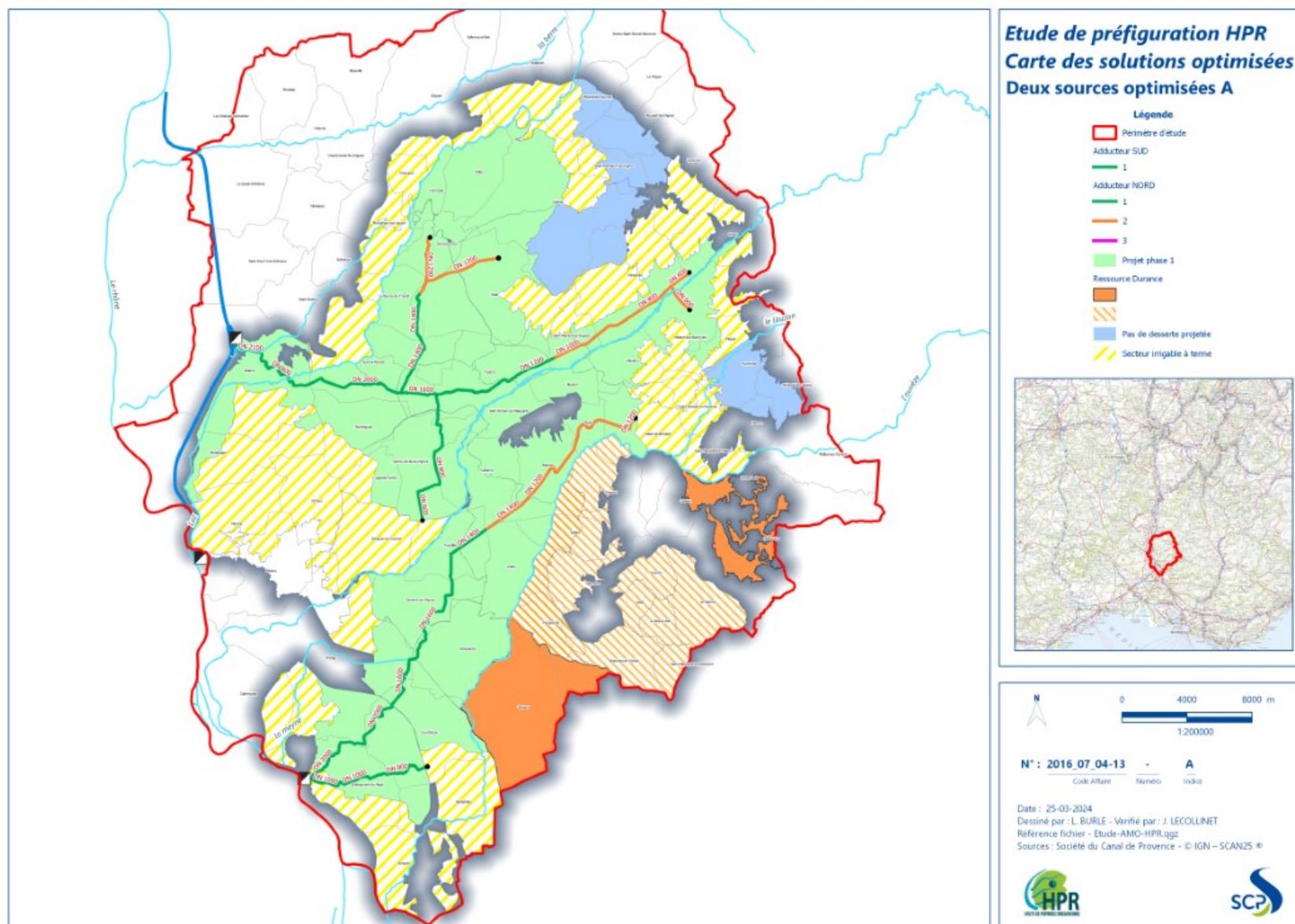


Figure 2 : Carte de la solution : « Deux Sources Optimisé A »

Les avantages et inconvénients de ce scénario sont présentés ci-dessous :

| Avantages | Inconvénients |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Deux branches bien identifiées pour chaque maître d'ouvrage permettant un développement de manière indépendante- Desserte d'une superficie de plus de 20,000 Ha équipés- 98% du potentiel de volumes substituables atteint- Intégration avec le projet « Dentelles » | <ul style="list-style-type: none">- Coût d'investissement de 445 M€- Deux étages de surpression |

3.2 DEUX SOURCES OPTIMISÉ B

Les besoins d'investissement importants de la solution précédente ont amené l'équipe à pousser l'optimisation en cherchant une solution plus contenue.

Le renoncement à la réalisation de la branche d'adduction poussant vers le nord jusque dans la zone de l'enclave de papes avec ses casiers de distribution permet d'obtenir une solution satisfaisante. Certes, le niveau d'économie d'eau est moins important, mais les coûts sont limités. Cette branche pourra de toutes façons être réalisée dans une autre phase du programme d'aménagement.

Comme précédemment, cette solution comprend la réalisation des adductions du projet « Dentelles » pour la desserte des ASA de l'ouvèze Ventoux, du Grozeau et de Mollans sur Ouvèze par la ressource Durance amenée par le canal de Carpentras.

Le tableau ci-dessous synthétise les données du scénario

Tableau 4: Synthèse du Scénario "Deux Sources Optimisé B"

| | | Deux Sources Optimisé B | Branche Nord | Branche Sud |
|---|--------|-------------------------|----------------|----------------|
| Données Générales | | | | |
| Total Surface Equipée | [Ha] | 14 987 | 6 352 | 8 634 |
| Total Surface Irriguée - Eté (Qsèche) | [Ha] | 12 140 | 5 147 | 6 993 |
| Surface Actuellement Irrigable | [Ha] | 11 137 | 5 566 | 6 648 |
| - Dont Projets Collectifs | [Ha] | 7 290 | 3 687 | 4 420 |
| - Dont Projets Individuels | [Ha] | 3 847 | 1 879 | 2 228 |
| Volume Annuel Distribué (Année Sèche) | [Mm3] | 23,71 | 9,65 | 14,06 |
| Volume Annuel Pompé (Année sèche) | [Mm3] | 30,70 | 11,76 | 18,94 |
| Longueur Adduction | [km] | 102,40 | 48,60 | 53,80 |
| DN Max | [mm] | 2 000 | 2 000 | 1 800 |
| Débit Prise Bollène | [l/s] | 5 700 | 5 700 | - |
| Débit Prise Grangeneuve | [l/s] | 4 700 | - | 4 700 |
| Nombre de SP / SU | [U] | 4 | 2 | 2 |
| Puissance totale Installée | [kVA] | 29 068 | 15 621 | 13 448 |
| Nombre de Réservoirs | [U] | 2 | 1 | 1 |
| Volume total de Stockage | [m3] | 13 000 | 3 000 | 10 000 |
| Volume Substitué en ZRE/ZPR | [Mm3] | 22.8 | 19,3 | 8,5 |
| Travaux et Investissement | | | | |
| SP / SU | [k€] | 37 233 | 19 637 | 17 596 |
| ADDUCTIONS | [k€] | 138 684 | 75 689 | 62 996 |
| RESERVOIRS | [k€] | 2 600 | 600 | 2 000 |
| RESEAUX | [k€] | 119 894 | 50 819 | 69 075 |
| Total Coût Travaux | [k€] | 298 411 | 146 744 | 151 667 |
| Taux Investissement | [%] | 20% | 20% | 20% |
| Part D'Investissement Adduction | [M€] | 214,22 | 115,11 | 99,11 |
| Part D'Investissement Desserte | [M€] | 143,87 | 60,98 | 82,89 |
| Total Coût Investissement | [k€] | 358 093 | 176 093 | 182 000 |
| Coût total d'investissement à l'Ha | [€/Ha] | 23 894 | 27 721 | 21 079 |
| Coût d'investissement à l'HA (Part Adduction) | [€/Ha] | 14 294 | 18 121 | 11 479 |

Cette solution nécessite un investissement de 358 M€ auquel il faudra rajouter la part d'investissement nécessaire pour la réalisation de l'adduction de transfert du projet « Dentelles » vers Ouvèze ventoux, soit 23 M€ ainsi que la modernisation du secteur de Sarriens de l'ASA de Carpentras pour permettre la réalisation des économies d'eau, soit 16 M€.

De ce montant, 214 M€ sont prévus en adduction pour la desserte des 14,987 Ha équipés dans cette tranche et pour permettre le raccordement d'autres territoires dans le futur. Le coût du surdimensionnement de la part adduction est estimé à environ 17.1 M€ (8%)

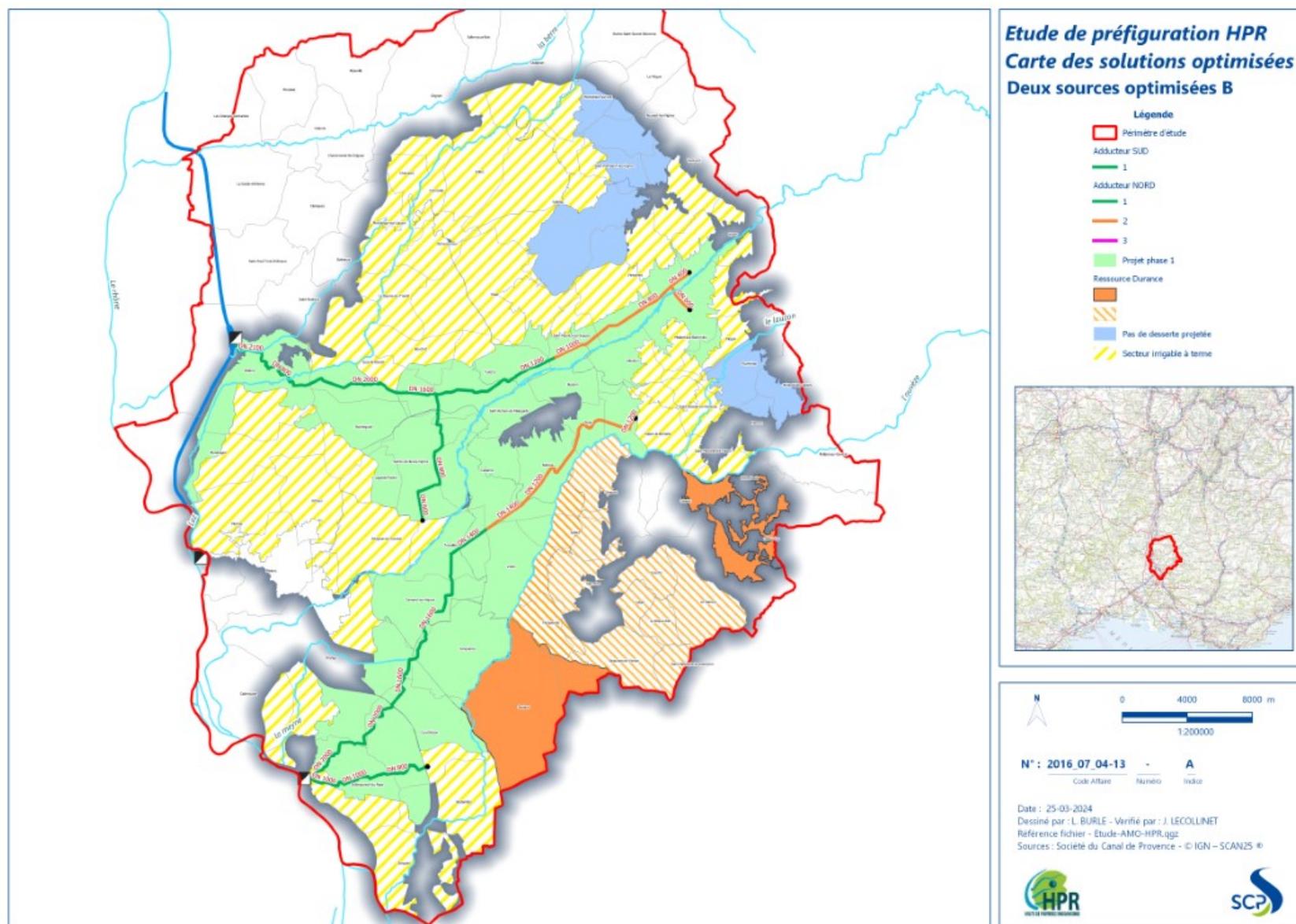


Figure 3 : Carte de la solution : « Deux Sources Optimisée B »

Les avantages et inconvénients de ce scénario sont présentés ci-dessous :

| Avantages | Inconvénients |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Deux branches bien identifiées pour chaque maître d'ouvrage permettant un développement de manière indépendante- Desserte d'une superficie de près de 15,000 Ha équipés pour un linéaire d'adduction limité- 94% du potentiel de volumes substituables atteint- Intégration avec le projet « Dentelles » | <ul style="list-style-type: none">- Deux étages de surpression |

4 SYNTHÈSE ET ANALYSE COMPARATIVE

Le tableau ci-dessous permet la comparaison des deux scénarios optimisés qui ont été élaborés.

Nous avons ajouté à ces deux scénarios le scénario maximaliste jugé le plus intéressant lors du COPIIL de Décembre (Scénario -S2 - Rhône Équilibré - Refoulement sur Réservoir) ainsi que les caractéristiques des investissements dans la modernisation des projets locaux qui seront réalisés en phase 1.

Tableau 5: Synthèse des scénarios optimisés

| | | | Deux Sources Optimisé B | branche nord | branche sud | Deux Sources Optimisé A | branche nord | branche sud | Scénario Maximaliste Équilibré | HPR Phase 1 |
|--|---|-------|-------------------------|--------------|-------------|-------------------------|--------------|-------------|--------------------------------|-------------|
| HPR Ressources Rhône | Total Surface Equipée | [Ha] | 14 987 | 6 352 | 8 634 | 20 385 | 11 249 | 9 136 | 42 204 | 1 023 |
| | Volume Annuel Distribué (Année Sèche) | [Mm3] | 23,71 | 9,65 | 14,06 | 31,19 | 17,13 | 14,06 | 57,49 | n.d. |
| | Volume Substitué en ZRE/ZPR | [Mm3] | 27,80 | 19,26 | 8,54 | 28,92 | 20,20 | 8,72 | 29,51 | 12,40 |
| | Part D'Investissement Adduction | [M€] | 214,22 | 115,11 | 99,11 | 254,52 | 155,47 | 99,05 | 312,60 | |
| | Part D'Investissement Desserte | [M€] | 143,87 | 60,98 | 82,89 | 190,88 | 107,99 | 82,89 | 440,98 | |
| | Total Coût Investissement HPR | [M€] | 358,09 | 176,09 | 182,00 | 445,40 | 263,46 | 181,94 | 753,58 | 17,12 |
| Ressource Durance | Investissement Additionnel (Transfert OV+ Modernisation Sarriens) | [M€] | 39,00 | | | 39,00 | | | | |
| | Surfaces Desservies par ressource Durance | [Ha] | 2 255 | | | 2 255 | | | | |
| | Déduction Investissements HPR Phase 1 (Projets Locaux) | [M€] | - 17,37 | | | - 17,37 | | | - 17,37 | |
| Rhône + Durance | Grand Total Projet HPR + Transferts Durance | [M€] | 379,73 | 176,09 | 182,00 | 467,04 | 263,46 | 181,94 | 736,21 | 17,12 |
| | Total Surfaces Desservies | [Ha] | 17 242 | 6 352 | 8 634 | 22 640 | 11 249 | 9 136 | 42 204 | 1 023 |
| * soit 1809 Ha de réseaux de desserte réalisés sur HPR Phase 1 + ASA Grangeneuve | | | | | | | | | | |
| ** Sarriens (1345 Ha) - OV + Mollans (910) | | | | | | | | | | |

COMPARAISON DES INVESTISSEMENTS

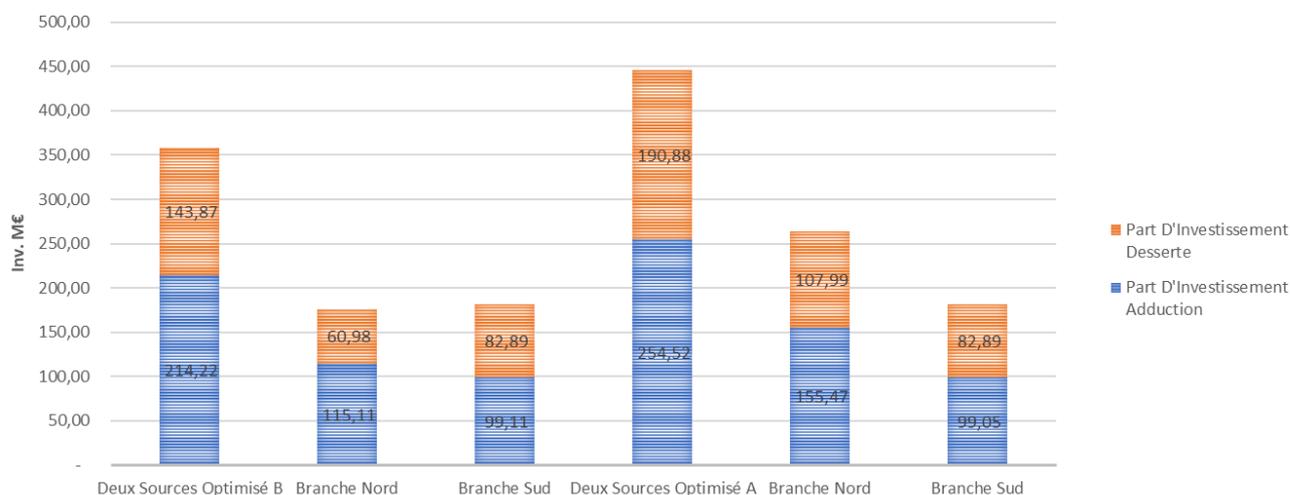


Figure 4 : Comparaison des montants en investissement HPR de chaque scénario optimisé en M€

Il est proposé d'analyser ces quatre scénarios lors de l'Étape 3 du projet dans le cadre de l'Analyse économique.

ANNEXES

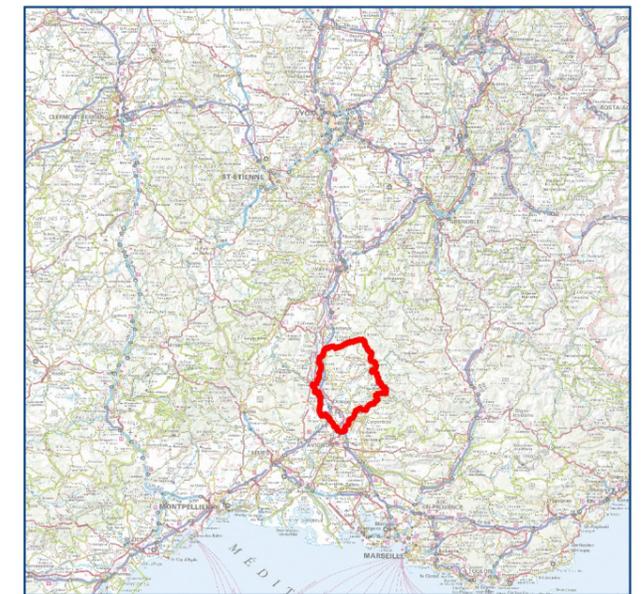
Etude de préfiguration HPR

Carte des solutions optimisées

Deux sources optimisées A

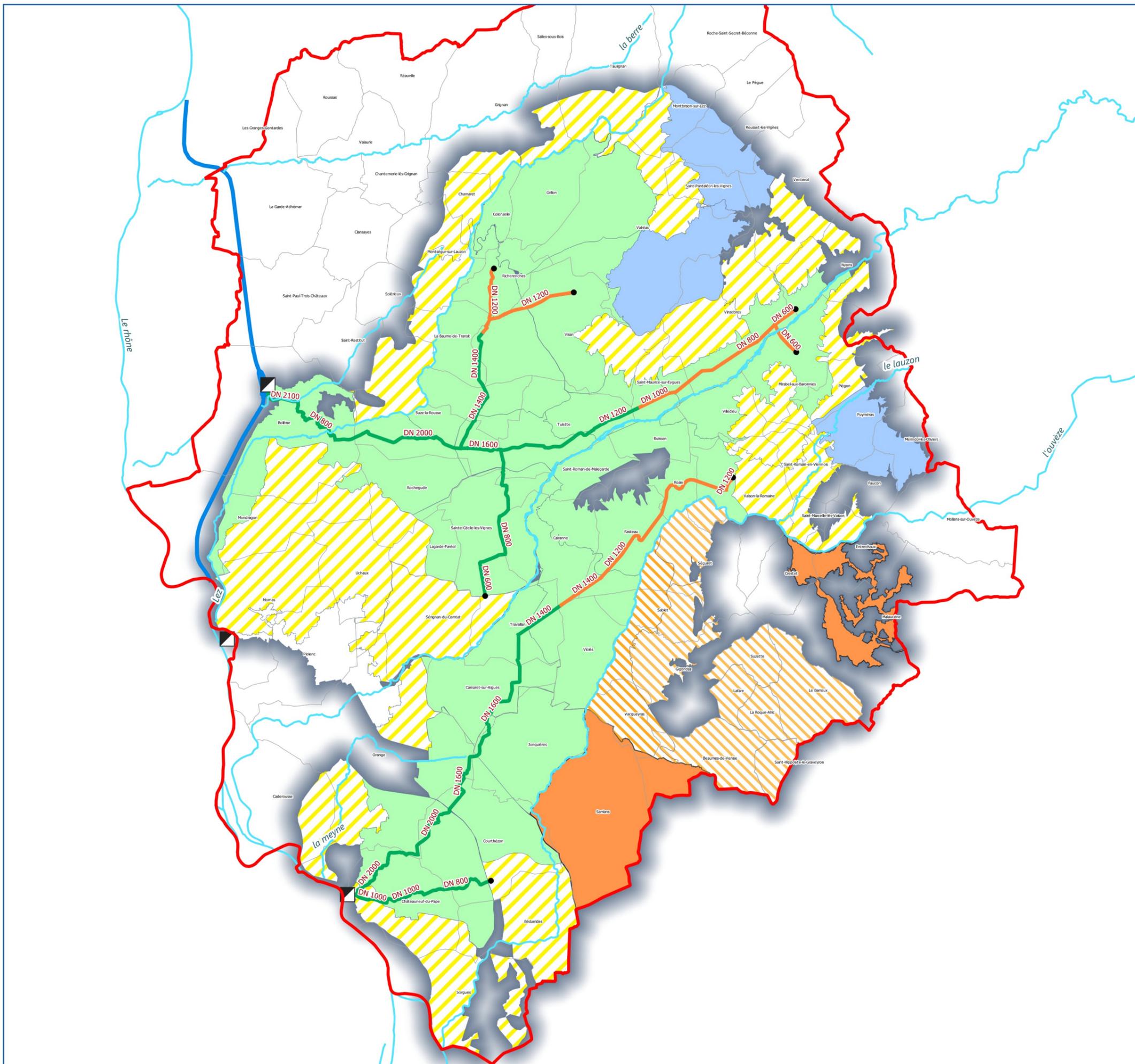
Légende

- Périmètre d'étude
- Adducteur SUD
 - 1
- Adducteur NORD
 - 2
 - 3
- Projet phase 1
 -
- Ressource Duranc
 -
- Pas de desserte projetée
 -
- Secteur irrigable à terme
 -



N° : 2016_07_04-13 - A
 Code Affaire Numéro Indice

Date : 25-03-2024
 Dessiné par : L. BURLE - Vérifié par : J. LECOLLINET
 Référence fichier - Etude-AMO-HPR.gqz
 Sources : Société du Canal de Provence - © IGN – SCAN25 ®



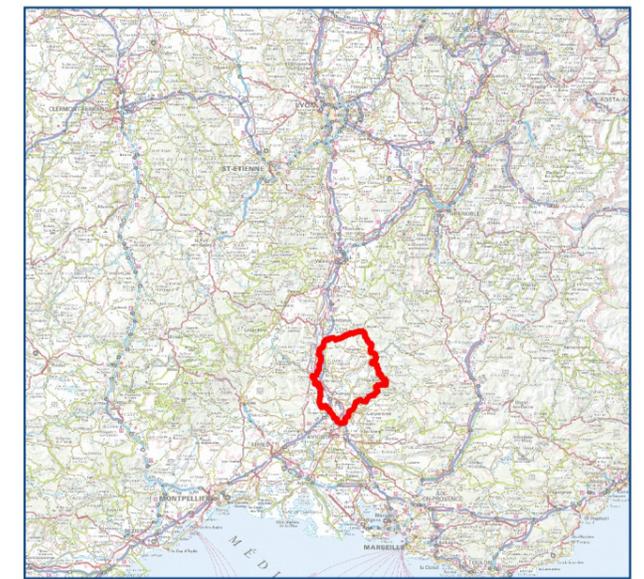
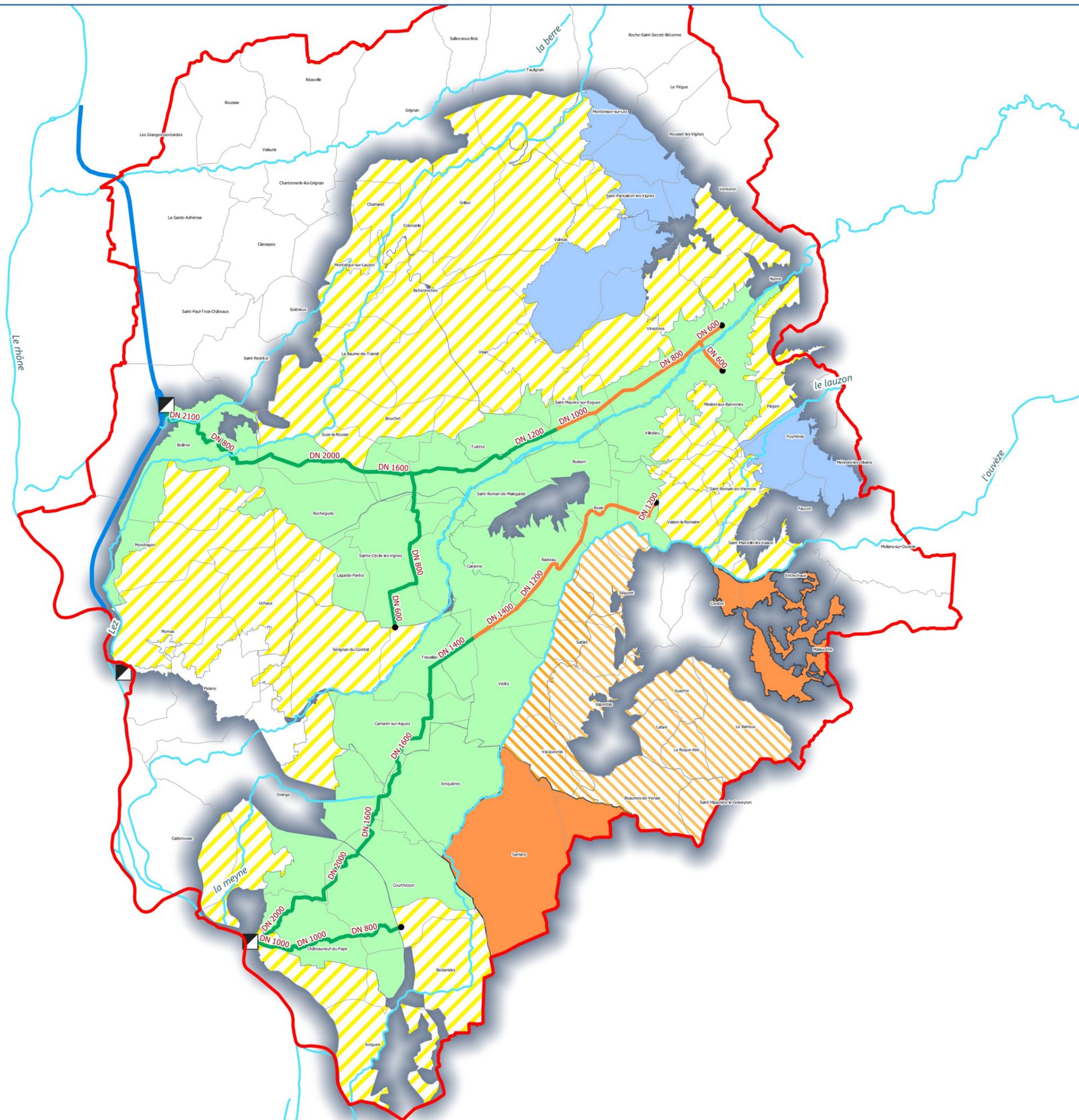
Etude de préfiguration HPR

Carte des solutions optimisées

Deux sources optimisées B

Légende

- Périmètre d'étude
- Adducteur SUD
 - 1
- Adducteur NORD
 - 2
 - 3
- Projet phase 1
 -
- Ressource Duranc
 -
- Pas de desserte projetée
 -
- Secteur irrigable à terme
 -



N° : **2016_07_04-13** - **A**
 Code Affaire Numéro Indice

Date : 25-03-2024
 Dessiné par : L. BURLE - Vérifié par : J. LECOLLINET
 Référence fichier - Etude-AMO-HPR.qgz
 Sources : Société du Canal de Provence - © IGN – SCAN25 ®

