



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



LE DÉPARTEMENT



SYNDICAT D'IRRIGATION DROMOIS



ETUDE PROSPECTIVE DU CANAL DE LA BOURNE

NOTE DE SYNTHÈSE

JUILLET 2025



Ecodecision
conseil en environnement



UNE ETUDE POUR UNE VISION PROSPECTIVE DU CANAL DE LA BOURNE

Le Syndicat d'Irrigation Drômois (SID) a été créé le 01/01/2013, pour regrouper au sein d'une structure unique tous les réseaux d'irrigation propriété de collectivités locales du département de la Drôme. Ce regroupement a été achevé le 01/01/2015. Le SID dessert 26 000 ha de terres agricoles sur 125 communes situées majoritairement dans le couloir rhodanien. Il alimente également plus de 9 000 habitations en eau d'arrosage. Le SID est organisé autour de la notion de « territoires », regroupement de communes rattachés à un même sous système qui désignent des représentants.

Pour les territoires Valentinois et Sud-Est Valentinois, fusionnés en 2020 dans le « système Bourne », objet de cette étude, le SID cherche à disposer d'une **vision prospective de l'utilité, du devenir et de l'évolution des infrastructures hydrauliques du territoire** basée sur la compréhension des enjeux et des besoins.

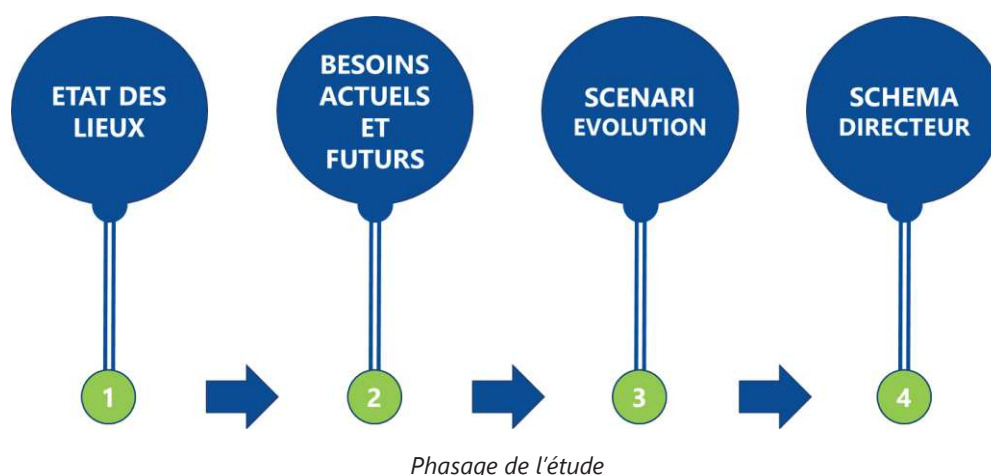
Le système Bourne est composé :

- Du canal de la Bourne, propriété de l'Etat inauguré en 1879 (barrage-seuil, 45 km de canal principal et 13,5 km de canaux secondaires, une centrale hydroélectrique)
- D'infrastructures hydrauliques, propriété du SID (une centrale hydroélectrique, 34 stations de pompage, 1005 km de réseau pression, une réserve de 700 000 m3).

Cette étude, assurée par le groupement SCP-Ecodecision, est menée en quatre phases successives telles que décrites dans le schéma ci-dessous. À chaque fin d'étape, les résultats sont discutés en Comité Technique (COTECH) avant finalisation des rapports et présentation au Comité de Pilotage (COPIL).

Situation du territoire de l'étude « Bourne-Valentinois » au sein du département de la Drôme



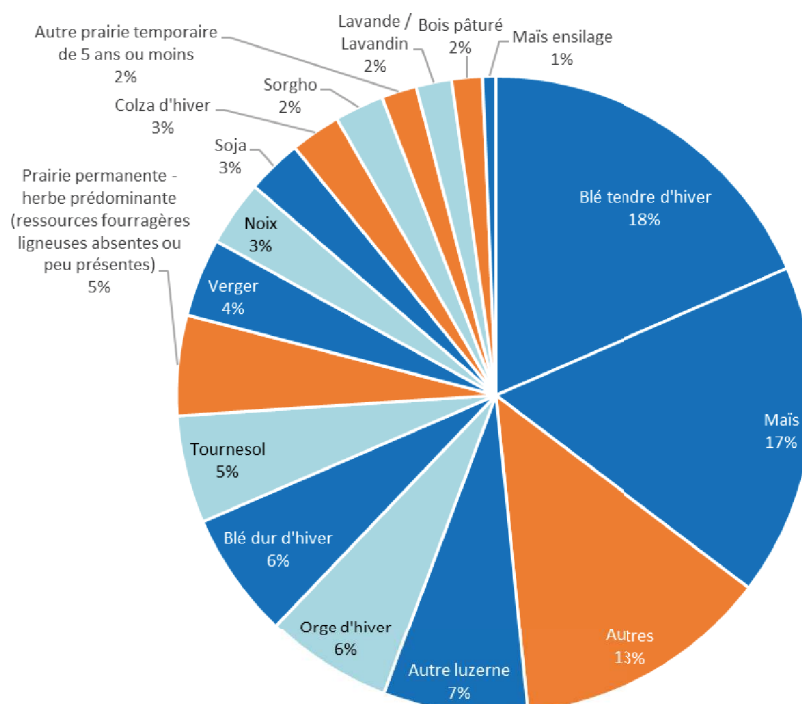


LE CANAL DE LA BOURNE : UN USAGE PRINCIPAL AGRICOLE

La zone d'étude s'étend sur 31 communes de la Drôme, dont Valence et 3 communes de l'Isère (St Just de Claix, Auberives en Royans, Pont en Royans). Ces 3 communes ne sont pas membres du SID mais ont un représentant au conseil d'administration de la régie d'exploitation du SID.

Le nombre d'habitant du territoire est de 165 000 habitants dont 39 % à Valence, avec une dynamique démographique plus forte que la moyenne métropole.

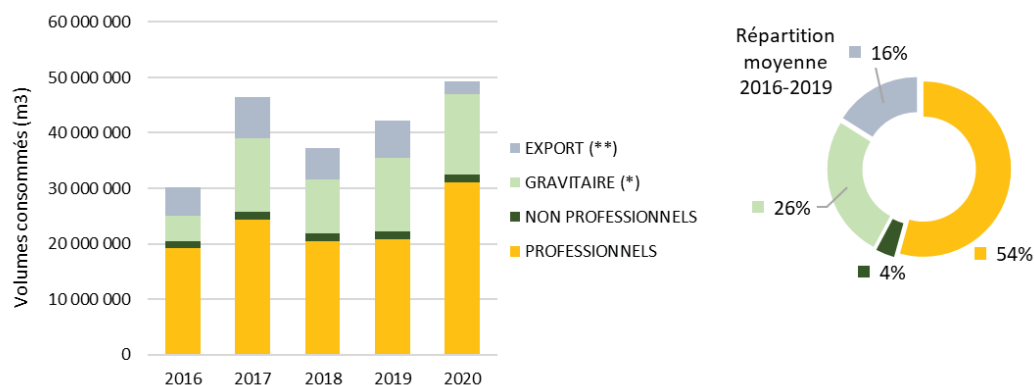
Sont comptabilisées dans la zone d'étude 705 exploitations agricoles qui génèrent 15 % du produit brut standard de la Drôme (PBS), soit 127 M€. A noter que ce PBS par exploitation est de 15 % plus élevé en moyenne pour les exploitations de la zone d'étude que pour celles du reste du département. L'activité agricole sur le territoire de l'étude génèrent environ **1400 emplois directs**.



Assolement du territoire d'étude (en bleu foncé les cultures majoritairement irriguées, en bleu clair les cultures partiellement irriguées et en orange les cultures non irriguées ; ont été regroupés dans la catégorie "autres" toutes les cultures représentant moins de 2% de la SAU du territoire hors maïs) (source : RPG 2021)

Les cultures irriguées sont principalement **les céréales et la luzerne** (ensemble 42 % de l'assolement hors maïs), le maïs grain (17 % de l'assolement), l'arboriculture (7%), le tournesol (5%), le lavandin (2%) le maïs ensilage (1%). Les autres cultures, en particulier prairie permanente (5%) et colza d'hiver (3%) ne sont pas irriguées. Au total les trois quarts de l'assolement pratiqué sur la zone d'étude sont irrigués ou occasionnellement irrigué, pour une surface irriguée annuellement d'environ 10 000 ha. Les surfaces fourragères sont plutôt en augmentation sur le territoire d'étude depuis 2010 (export de fourrages), et les surfaces en maïs en diminution (-35 % depuis 2014).

Les volumes consommés par le « système Bourne » se répartissent en volumes distribués par les réseaux sous pression (58%), par la partie gravitaire (26%) et par l'export (16 % des volumes dirigés vers les réseaux Val de Drôme au sud de la zone d'étude). Les volumes concernant l'usage gravitaire, qui comprennent la distribution à partir de réseaux gravitaires et les pompes individuels directs dans les canaux à surfaces libres, **sont des estimations du fait du manque de comptage volumétrique à leur niveau.**



Volumes d'eau vendus par le SID (source : Rapports d'activité du SID 2016-2020)

Il ressort toutefois que le mode de distribution entre « gravitaire » et réseaux pression est source d'inégalités puisque 12 % des clients utilisent 26 % en moyenne des volumes consommés sur la période 2016-2022. Il y a donc une marge d'amélioration importante pour les économies en eaux sur ce mode de distribution particulier.

Il faut cependant souligner que le SID est déjà engagé depuis plusieurs années **dans des actions d'économies d'eau** qui comprennent :

- l'équipement de toutes les stations et tous les maillages entre les réseaux de débitmètres : programme terminé.
- La révision réalisée du système de supervision des installations qui permet de mettre à disposition des agents du SID un plus grand nombre de données, contribuant à l'optimisation du fonctionnement et la réduction des pertes aux extrémités du canal.
- La rénovation du revêtement du canal : entre 500 et 800 ml chaque année.
- Le quota annuel de 4000 m³/ha souscrit n'a pas été modifié en 2022 malgré l'année sèche de forte demande en eau (la tarification change au-delà de 4000m³).

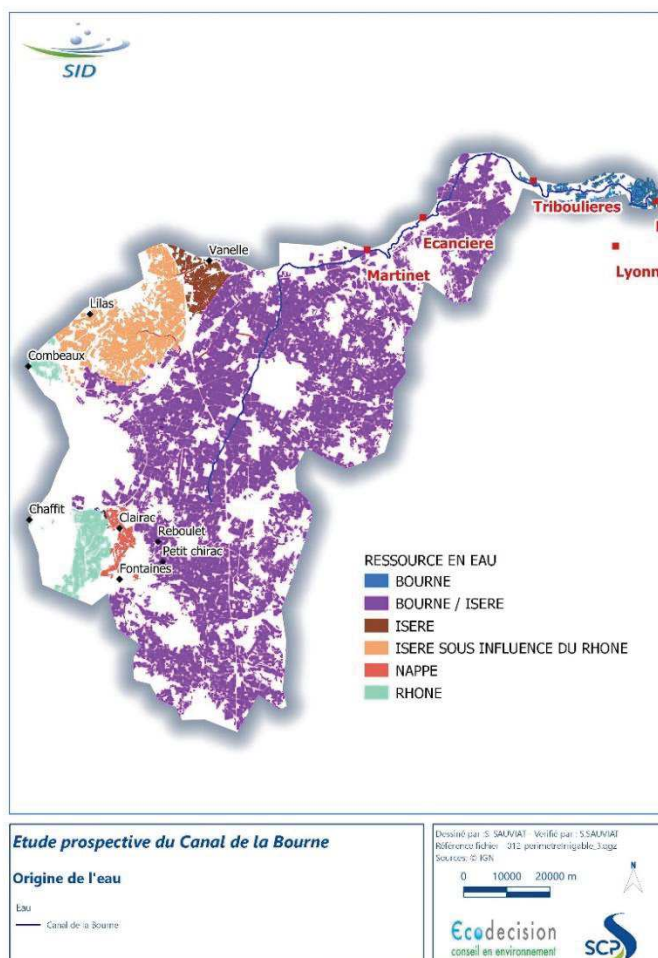
Ces actions expliquent la bonne efficacité globale de transport et de distribution par ces réseaux (rapport entre volumes consommés aux compteurs et volumes introduits aux débitmètres), calculée à 87,7 % en 2021.

Concernant les usages, l'irrigation agricole représente 94 % des volumes des réseaux sous-pression, l'arrosage par des particuliers 4%, l'utilisation par des collectivités (pour de l'arrosage essentiellement) environ 2%, et les volumes utilisés par les industriels (carrières) sont marginaux. Pour la partie gravitaire la répartition des usages est inconnue.

A noter également que si les usages sont principalement agricoles, les particuliers représentent 78 % du nombre total de clients.

¹ Le prix du m³ d'eau consommé au-delà du quota est multiplié à 2 pour les réseaux alimentés par des ressources essentiellement non déficitaires (comme le secteur de l'étude) et par 3 pour les réseaux alimentés par des ressources en déficit quantitatif.

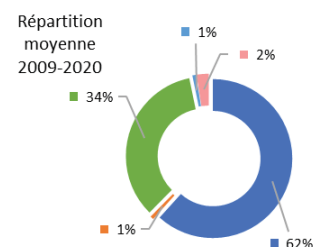
ORIGINE DE L'EAU : PRINCIPALEMENT RIVIERES BOURNE ET ISERE



Origine de l'eau par réseaux sur le territoire

L'autorisation de prélèvement du canal de la Bourne est théoriquement solidement fixée par un décret présidentiel de la République Française de 1875. **Toutefois cette autorisation devra être pérennisée au-delà de la fin de la concession du canal.** À noter que la perte de débit subit par le débit réservé est compensée par le prélèvement de Triboulière dans l'Isère, sécurisé par arrêté préfectoral (substitution d'un prélèvement gravitaire par un prélèvement par pompage). Les autres prélèvements, antérieurs à 1992, ont été régularisés par des simples déclarations d'existence à la DTT et la DREAL. Depuis 2022 l'Organisme unique de gestion collective de la Drôme (OUGC 26) gère les autorisations de prélèvements du SID dans la Bourne et l'Isère (hors Rhône) avec une autorisation accordée au SID pour la saison 2022. Un arrêté

interpréfectoral d'Autorisation Unique Pluriannuelle est aujourd'hui en cours d'instruction.



Origine des volumes d'eau servant à alimenter le canal (source : Rapports d'activité du SID 2016-2020)

L'usage agricole du canal explique la variabilité inter annuelle des volumes prélevés. La distribution entre les deux ressources principales, Bourne et Isère (eaux de surface) est également variable selon les années. En moyenne sur la période 2016-2029 la Bourne représente 62 % des prélèvements et l'Isère 34 %.

Les modalités de fourniture des débits² sur la Bourne sont fixées **par une convention de 2014 qui lie EDF au SID.**

Les ressources Bourne et Isère sont complétées par d'autres prélèvements, plus stables, ceux-là :

- Prélèvement dans le Rhône (2 % de la part des prélèvements).
- 5 prélèvements dans les eaux souterraines (2 % de la part des prélèvements). Deux dans des formations molassiques, Trois dans des alluvions anciennes de la plaine de Valence. Ces nappes sont classées par arrêté en zones de répartitions des eaux (ZRE) c'est-à-dire des zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle des ressources par rapport aux besoins. Les **masses d'eau concernées figurent en mauvais état chimique en 2019, restreignant leur usage à des fins d'eau potable, mais pas à des fins d'irrigation**, les seuils fixés dans le SEQ eau irrigation n'étant pas dépassés.

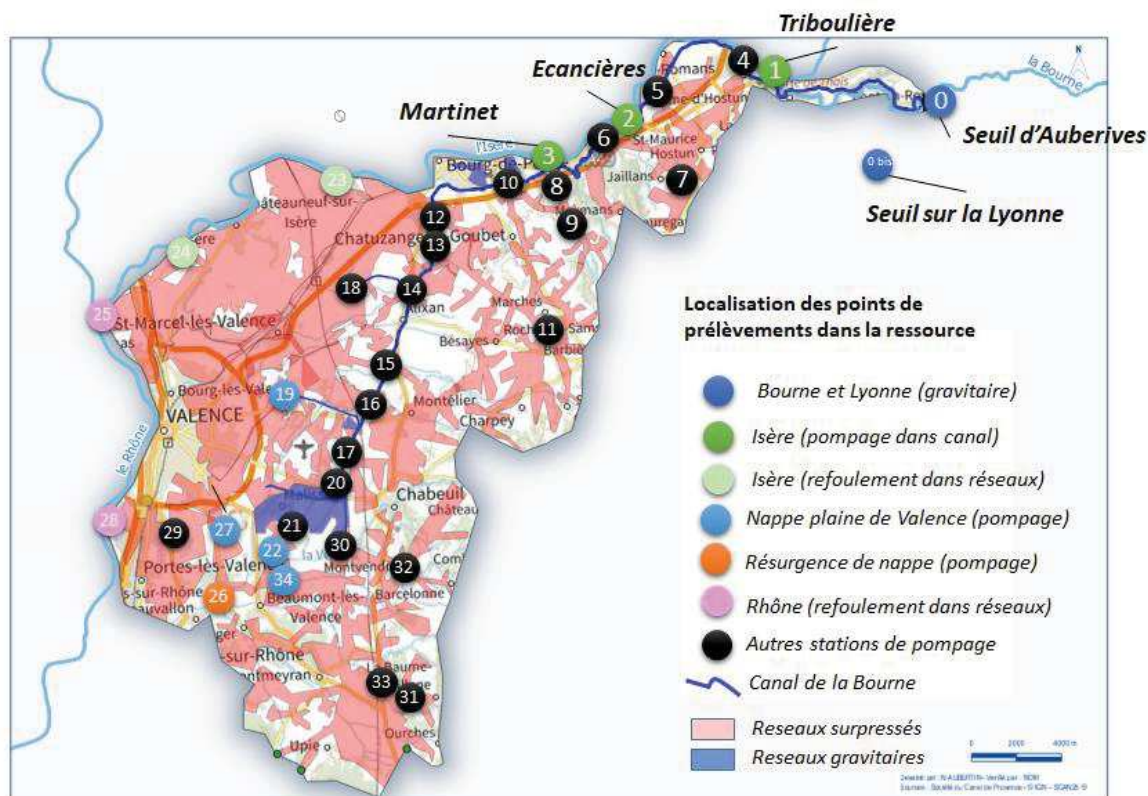
Finalement, **le bilan sur la disponibilité de la ressource fait apparaître des limites atteintes pour les ressources Bourne et souterraines.** Il faut toutefois souligner que la mobilisation de la ressource de surface Bourne permet de se substituer à des prélèvements souterrains qui auraient pu être plus important en son absence et donc constitue un moyen de protection vis-à-vis de celle-ci.

Les limites de prélèvements dans l'Isère quant à elles restent à définir, et des mécanismes d'indemnisations à EDF pourraient être mis en place à l'avenir au-delà des volumes qui seraient réservés à l'agriculture³. Enfin, le Rhône semble être une ressource qui permettrait une réelle disponibilité en volumes supplémentaires.

² La convention de 2014 définit les règles de fonctionnement de l'aménagement hydroélectrique de Chorange-Pont en Royans vis-à-vis de l'aménagement d'Auberives en Royans.

³ Dans les concessions des aménagements hydroélectriques de l'Isère (concessions d'Etat à EDF) des débits et volumes sont réservés aux autres usages dont l'irrigation. Le dépassement de ces réserves pourrait entraîner une indemnisation d'EDF.

DES INFRASTRUCTURES A ADAPTER



Points de prélèvements dans la ressource et stations de pompage

Du point de vue des infrastructures, le canal de la Bourne, propriété de l'État inauguré en 1879, et concession au SID jusqu'en 2032 est composé :

- D'un ouvrage de prise (seuil) dans la rivière Bourne ;
- De la prise d'eau et du canal de la Lyonne ;
- De 45 km de canal principal, de 13,5 km de canaux secondaires et la réserve de Lafarge (40 000 m³ utile sur la commune de Chabeuil)
- De la centrale hydroélectrique de l'Ecancière (exploité par la Société du canal de la Bourne depuis 1977 puis par le SID depuis 2013).

Il ressort que :

- **le barrage d'Auberives doit faire l'objet d'important travaux de mise en conformité réglementaire ;**
- **six ouvrages majeurs devront faire l'objet de travaux de mise en sécurité** sur le linéaire amont (PK 0 à 19) et des démarches foncières sont nécessaires pour aménager des accès sur la partie aval (pk 19 à 45).
- les 3 canaux secondaires sont par ailleurs dans un état dégradé.

À partir de ces ouvrages, le gestionnaire a investi dans de nombreuses modernisations de réseaux et diverses extensions, aujourd'hui propriétés du SID. Ces investissements concernent les ouvrages suivants :

- La centrale hydroélectrique d'Auberives,
- 34 stations de pompage, dont 9 prises d'eau en rivière, 4 puits ou forages,
- 1005 km de réseau sous pression pour 19 réseaux,
- La réserve de Juanon (700 000m³) sur la commune de Montmeyran

Ces ouvrages sont maintenus par le SID qui assurent leur modernisation et éventuelle mise en conformité. Les travaux correspondants sont intégrés au budget du SID et ne font pas partie de la portée de cette étude.

RESULTAT DE LA CONCERTATION : L'USAGE AGRICOLE D'IRRIGATION CONFORTE DANS SA PRIORITE

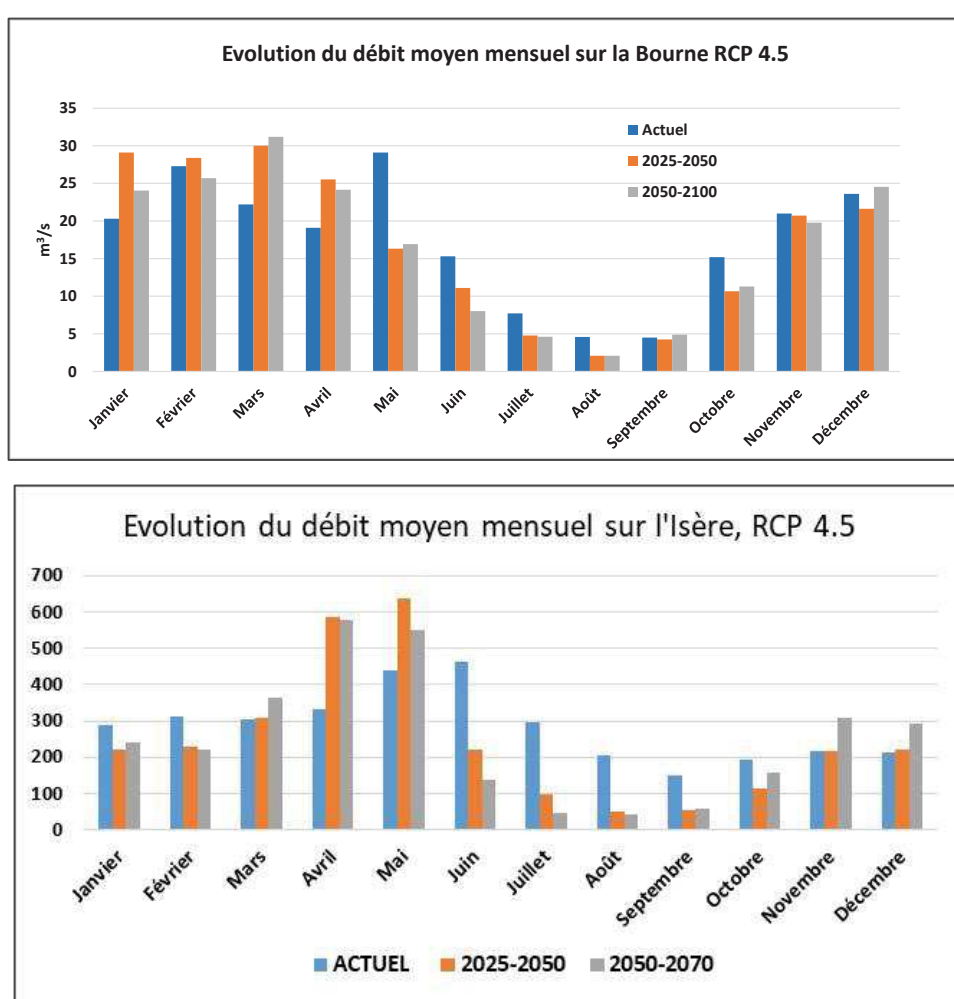
L'analyse prospective des besoins repose sur une approche participative fine qui a inclus un questionnaire en ligne (808 répondants) des entretiens individuels (23 structures interrogées) et deux ateliers de concertation multi-acteurs en mai 2024. Cette approche a permis l'établissement conjoint de scénarios d'évolution des assolements et des usages, qui se partagent entre scénario tendanciel, correspondant aux évolutions en cours, et scénario de compromis sur les assolements mis en œuvre par les agriculteurs permettant de limiter volontairement les besoins en eau.

Concernant les usages de l'eau du canal dans une vision prospective à 2050, les participants des ateliers ont plébiscité l'usage agricole pour l'irrigation. D'autres usages, qui sont l'arrosage chez les particuliers, l'arrosage des espaces verts des collectivités où l'utilisation dans le rafraîchissement urbain, n'ont pas été jugés prioritaires, cependant importants, et nécessaires à l'équilibre financier du SID. L'usage hydro-électrique et le remplissage des nappes ont également été cités, pour la période hivernale, avec un risque de concurrence entre les deux usages.

Finalement la concertation a plébiscité un scénario de compromis sur l'usage de l'eau à l'horizon 2050 incluant le choix volontaire par le monde agricole d'assolements limitant les besoins en eau, et incluant la limitation des usages non-agricoles de l'eau.

DES BESOINS EN EAU EN HAUSSE AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE FACE A DES RESSOURCES PLUS INCERTAINES EN ETE

Les deux rivières Isère et Bourne ont naturellement des fluctuations saisonnières de type pluvial à composante nivale, avec des hautes eaux de printemps dues entre autres à la fonte des neiges. Ces fluctuations naturelles sont fortement régulées par les aménagements EDF, en particulier sur l'Isère.



Evolution des débits « naturels » moyens mensuels de la Bourne à Saint-Just de Claix, et de l'Isère à Saint-Gervais selon le scénarios RCP 4.5 et deux horizons temporels 2025-2050, 2050-2070 (source : données DRIAS, Explore 2)

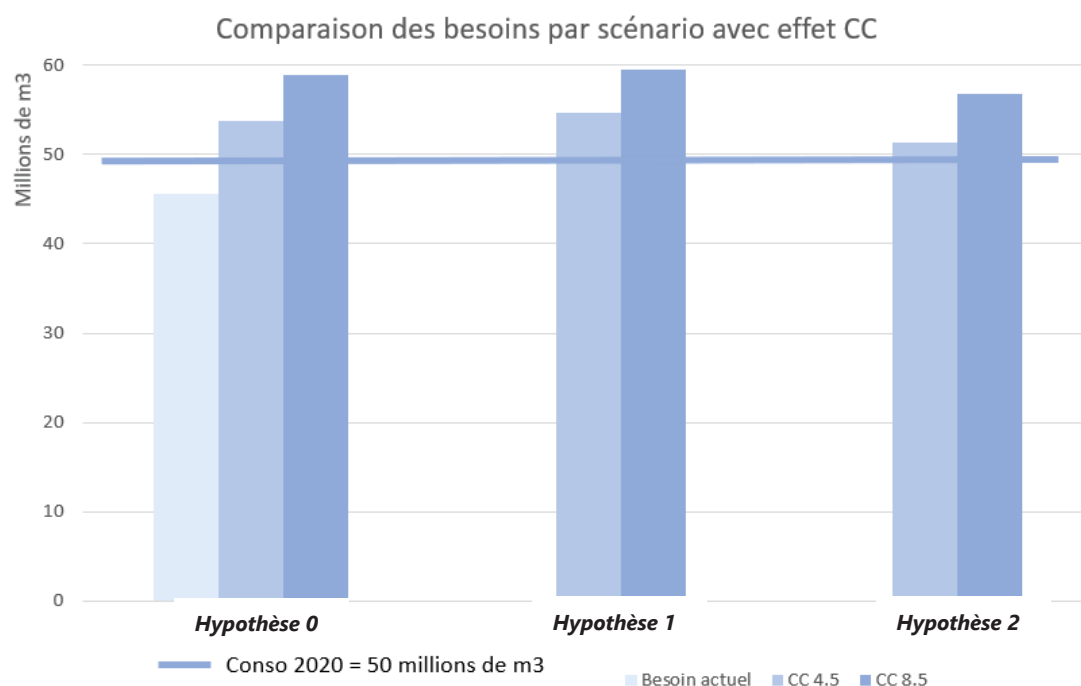
L'analyse prospective de la ressource (projet Explore 2) montre que pour 2 scénarios GIEC d'émissions de gaz à effet de serre (un scénario moyen, un scénario pessimiste), le module de

la Bourne sera plutôt stable à l'horizon 2050, puis diminuera fortement (jusqu'à -17 % à l'horizon 2070). En revanche avec l'augmentation des températures et la fonte plus précoce des neiges, au niveau intra-annuel **les débits de printemps (mars-avril) seront plus importants, et les débits fin printemps été plus faibles (de mai à août), avec une forte baisse en mai**. Peu de changements sur les autres mois au niveau des débits. L'Isère suivra globalement les mêmes tendances avec un décalage d'un mois (débits plus forts en avril-mai, plus faibles de juin à septembre).

Les tendances pointées dans le rapport BRLi (2022)⁴, qui s'appuient sur une autre base de données la J2000 Rhône, sont les mêmes, quoique les baisses moins marquées en valeur.

Les graphiques suivants permettent d'abord de comparer les besoins issus des hypothèses d'assolement choisis, puis d'apprécier l'impact du changement climatique sur chacun des scénarios.

Comparaison des besoins en eaux par hypothèse avec effet du changement climatique (source : modèle groupement)



Hypothèses considérées pour l'établissement des assolements à l'horizon 2050 pour le calcul des besoins en eau :

« **Hypothèse 0** » : pas de changement sur les assolements à l'horizon 2050 par rapport à la situation actuelle.

« **Hypothèse 1** » : Tendances actuelles de changement dans les assolements prolongées jusqu' en 2050.

« **Hypothèse 2** » : limitation volontaire des cultures d'été demandeuses en eau à l'horizon 2050.

⁴ Etude de l'hydrologie du fleuve Rhône sous changement climatique – Mission 1 : Diagnostic actualisé de la situation hydrologique du fleuve, 2022

		Besoin agricole	Besoin non agricole	Total
Hypothèse 0 Assolement identique	Besoin actuel	43 689 839	1 860 800	45 550 639
	CC 4.5	51 881 661	1 934 675	53 816 336
	CC 8.5	56 913 014	1 980 048	58 893 062
Hypothèse 1 Assolement tendanciel	CC 4.5	52 378 687	2 243 408	54 622 095
	CC 8.5	57 281 639	2 287 270	59 568 909
Hypothèse 2 Assolement contraint volontairement	CC 4.5	49 510 567	1 860 800	51 371 367
	CC 8.5	54 957 098	1 860 800	56 817 898
Conso réelle 2020		47 902 352	1 860 800	49 763 152

Les effets du changement climatique produisent les estimations suivantes :

- Une augmentation de 19% des besoins annuels pour le scénario climatique « moyen » 4.5 à l'horizon 2050 par rapport à un climat identique ;
- Une augmentation de 30 % des besoins annuels pour le scénario climatique « pessimiste » 8.5 à l'horizon 2050 par rapport à un climat identique ;

Si l'hypothèse d'évolution tendancielle des assolements irrigués ne change pas fondamentalement les besoins par rapport à l'assolement actuel, l'hypothèse d'une limitation volontaire de cultures irrigués d'été permet de réduire de façon conséquente les besoins, dans la mesure où les modèles prédisent des effets du changements climatiques sur les besoins très forts : entre 19 et 30 % selon le scénario climatique. Cet effet, aussi marqué, est une surprise de cette étude.

UN PROGRAMME D'INVESTISSEMENT NECESSAIREMENT AMBITIEUX

La phase 3 de l'étude a permis de construire au total 8 scénarios d'investissement, qui ont ensuite été classés par pertinence, grâce à une analyse multicritères, sur la base de critères environnementaux, de qualité de service de l'eau, et de viabilité économique. La pondération des critères fut validée en COPIL.

A l'issue de cet exercice certains scénarios **sont complètement écartés** :

- Scénarios intégrant le **démantèlement du barrage d'Auberives** (et la substitution complète de ressource par l'Isère) ;
- Scénario intégrant le **démantèlement du canal de la Bourne**, et son remplacement par un système intégralement sous pressions ;
- Scénarios intégrant le **stockage inter-saisonnier** pour le territoire d'étude.

Finalement, les deux scénarios d'investissement retenus sont détaillés ci-dessous.

Le premier scénario permet l'adaptation au changement climatique en particulier grâce au développant la ressource Rhône, tout en conservant un périmètre équipé (périmètre collectif du SID) constant. L'investissement est estimé à **65,93 millions d'euros**, dont 41,61 millions d'euros non subventionnables. Cela représente une moyenne de 4,4 M€ d'investissement par an sur 15 ans pour le seul territoire Bourne.

Les axes d'investissements sont partagés en 5 groupes d'actions :

- Actions A : investissements assurant la mise à niveau réglementaire ;
- Actions B : investissements concernant la gestion patrimoniale des ouvrages de l'Etat concédés ;

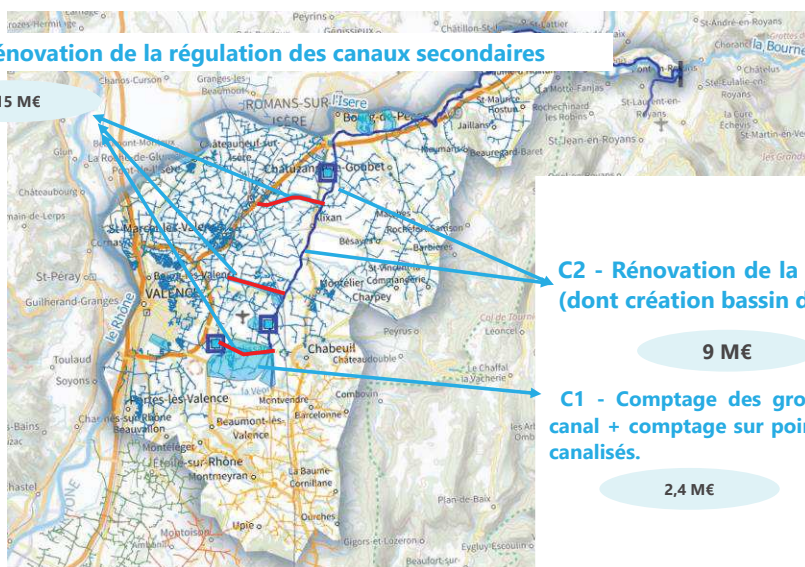


- Actions C : investissements permettant les économies d'eau et la maîtrise des usages, particulièrement sur les zones du périmètre d'étude dites en distribution gravitaire ;

Economie d'eau, maîtrise des usages

C3 - Rénovation de la régulation des canaux secondaires

1,15 M€



Stockage
(Foncier
carrière)

potentiels
SID ou

C2 - Rénovation de la régulation du canal Borne (dont création bassin de régulation 5 M€)

9 M€

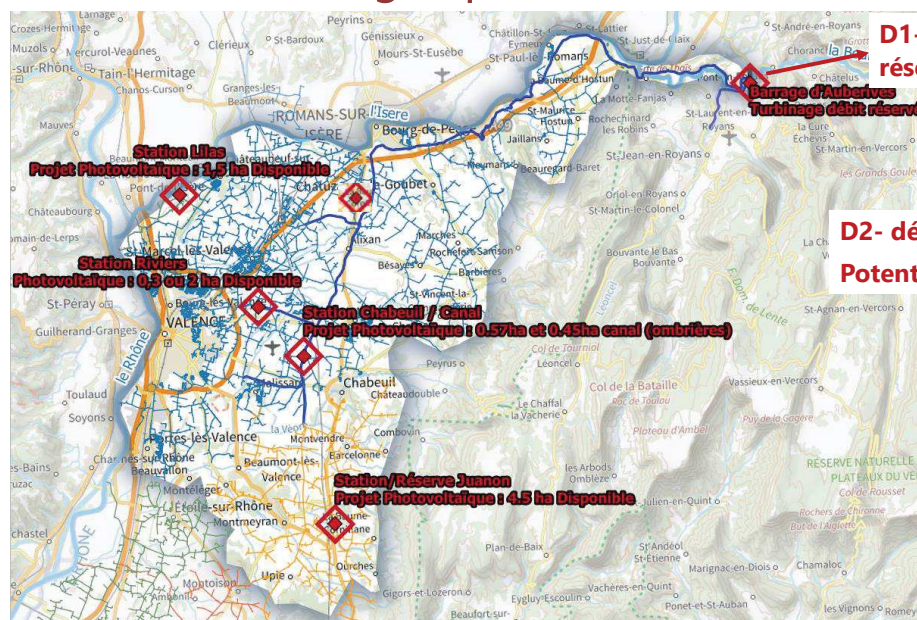
C1 - Comptage des gros prélèvements directs sur canal + comptage sur points de livraison des réseaux canalisés.

2,4 M€

08/09/2025

- Actions D : investissements menant à l'autonomie énergétique, en valorisant le potentiel disponible pour la production photovoltaïque et hydroélectrique ;

Autonomie énergétique



D1- Turbinage débit réservé

1,5 M€

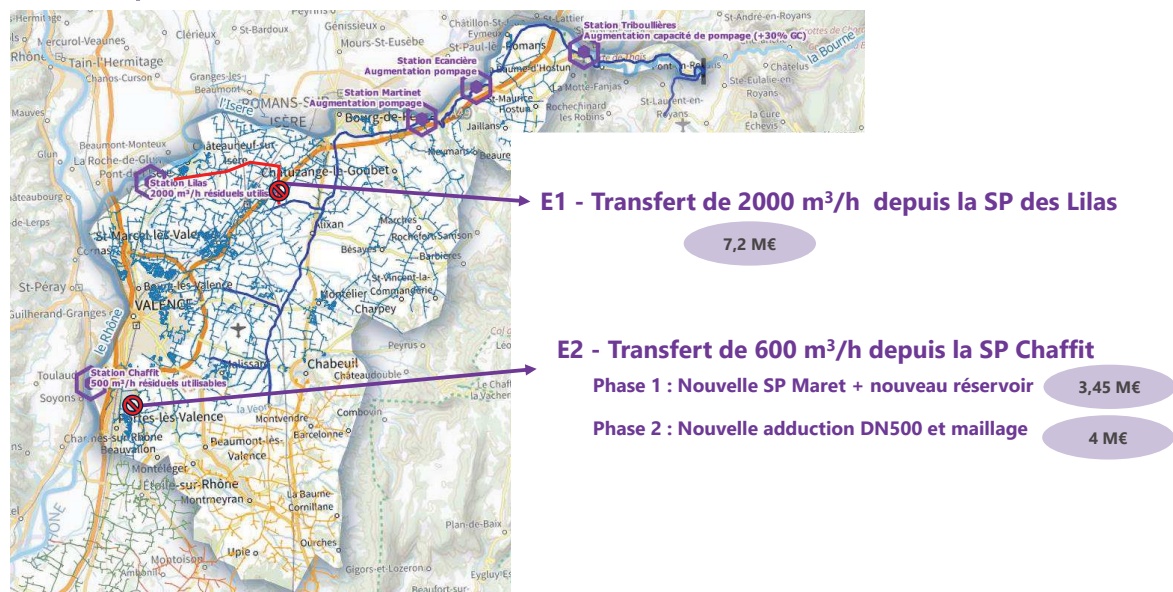
D2- développement PV : Potentiel 9 MWC

10,55 M€

08/09/2025

- Actions E : investissements jouant sur l'offre en eau, en valorisant la capacité de pompage installée existante sur le Rhône ou sur l'Isère sous influence du Rhône.

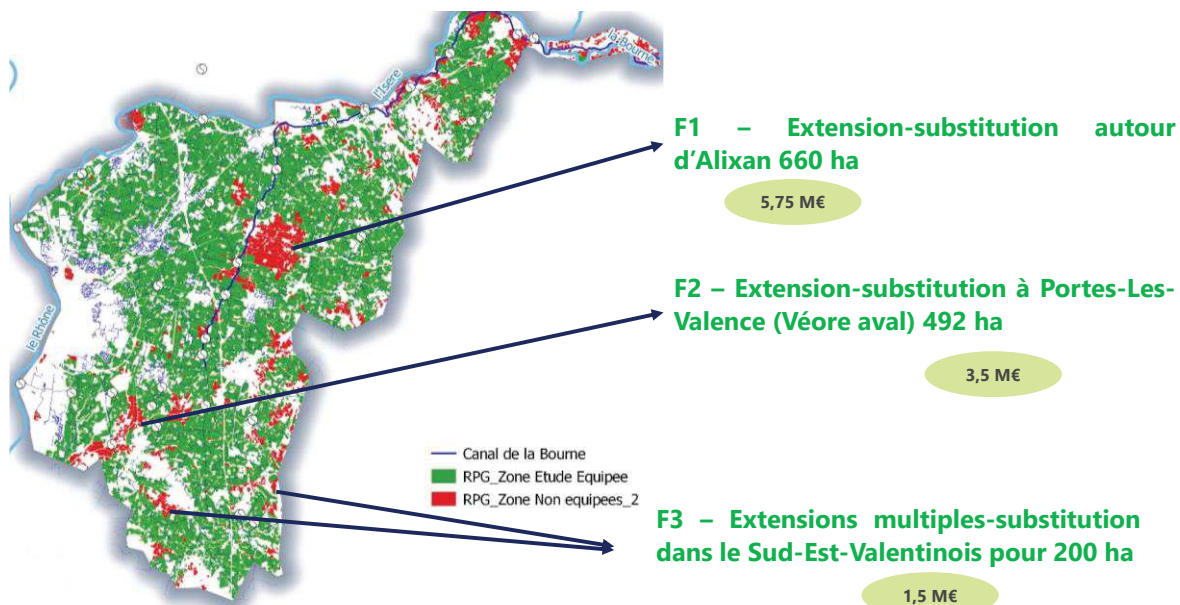
Adaptation aux besoins et à la ressource



Le second scénario conserve l'intégralité des actions du scénario 1. Il y ajoute des investissements permettant d'améliorer la résilience de l'agriculture sur l'ensemble de la zone d'étude (et non uniquement sur les zones actuellement équipées par le SID. Ces investissements consistent à étendre les zones équipées « collectives » du SID sur des zones le plus souvent équipées de puits privés pour l'irrigation et permettre de ce fait une substitution de ressource, et une plus grande sécurisation de l'accès à l'eau. Ils sont classés dans des actions nommées « Actions F ». L'investissement est estimé à **76,7 millions d'euros**, dont 44,84 millions d'euros non subventionnables. Cela représente une moyenne de 5,1 M€ d'investissement par an sur 15 ans pour le seul territoire Borne. Les actions sont :

- Groupes d'actions A, B, C, D et E, identiques au scénario 1 ;
- Actions F (uniquement scénario 2) : amélioration de la résilience face au CC du territoire d'étude grâce aux extensions de réseaux.

Résilience face au CC sur le reste de la zone d'étude



CONCLUSION : UNE PERRENITE NECESSAIRE POUR LE SYSTEME BOURNE

Le canal de la Bourne (et les infrastructures du SID) représente une réelle alternative aux prélèvements souterrains privés pour l'usage agricole sur le territoire d'Etude. Considérés de façon indépendante de la ressource, les besoins d'eaux brutes sur le territoire sont actuellement de 44 millions de mètres cube pour les usages agricoles (sans dépassements 8 années sur 10) et de 3 à 4 millions de mètres cube pour les autres usages. En l'état actuel, ce « système Bourne » fournirait 85 % de ces besoins agricoles et environ la moitié des autres usages d'eau brute.

Par ailleurs un des objectifs du SAGE Bas Dauphiné-Plaine de Valence est d'atteindre un bon état des masses d'eau pour les bassins versants Bourne, Véore-Barberolle. Cette étude confirme que le canal de la Bourne constitue un outil pouvant être utilisé opportunément à cette fin.

Cependant les modèles élaborés dans cette étude ont aussi montré que le changement climatique à horizon 2050 pourrait faire augmenter ces besoins dans une fourchette comprise entre 52 et 57 millions de mètres cubes. Parallèlement à ces augmentations les deux ressources principales du canal de la Bourne qui sont l'Isère et son affluent la rivière Bourne évolueraient également sous l'effet du changement climatique, avec des hautes eaux venant plus tôt dans la saison, liées à des fontes des neiges plus précoces, et avec des étiages estivaux plus marqués.

Concernant les usages, le processus de concertation mis en œuvre, réunissant acteurs de la production agricole, acteurs de la protection de l'environnement, et acteurs publics de la gestion territoriale, a abouti à un consensus sur le souhait de privilégier l'usage agricole du canal, sans développer les autres usages. Ce consensus s'appuie sur la volonté partagée de continuer les efforts de rationalisation de l'usage de l'eau agricole, et en premier lieu dans le choix des assolements mis en œuvre par les exploitations agricoles, mais également sur la volonté de contraindre le développement des autres usages.

Afin de concilier évolution de la ressource et des besoins d'un côté, et priorisation des usages et objectifs de la gestion locale de l'eau de l'autre, le SID doit nécessairement entreprendre un ambitieux programme d'investissements sur le territoire d'étude, qui permettra de répondre aux besoins agricoles 8 années sur 10. Ce programme est décliné dans cette étude en deux scénarios, un scénario « bas » et un scénario « haut ». Le scénario n°1 vise un investissement de 66 M€ étalé sur 15 ans, le scénario n°2 un investissement de 77 M€ sur 15 ans.

Le programme commun des deux scénarios est en particulier de développer la ressource du Rhône (ou de l'Isère aval sous influence du Rhône) pour répondre aux enjeux du territoire liés entre autres au changement climatique.

Le scénario 2 du schéma directeur prévoit en plus d'étendre les surfaces équipées par le SID pour augmenter la substitution des ressources souterraines par des ressources de surface et améliorer ainsi la sécurisation de l'accès à l'eau pour l'agriculture tout en diminuant la pression sur la ressource souterraine.

Les investissements qui seront mis en œuvre généreront des frais (amortissement, charges de personnel supplémentaires, consommations d'électricité...) qui vont devoir être compensés par des recettes. Ces recettes pourront provenir des ventes d'eau mais également des ventes d'électricité produite par le SID via les barrages hydroélectriques et les panneaux photovoltaïques qui seront installés. Ces recettes devront permettre au SID d'être à minima à l'équilibre financier.

Une refonte du système de facturation est également proposée pour aider à cet équilibre, et afin de mettre en place un système plus équitable pour les usagers agricoles entre eux, mais également pour inciter les usagers à consommer l'eau de manière raisonnable.