



SAGE
Bas-Dauphiné
Plaine de Valence



isère
CONSEIL GÉNÉRAL
www.isere.fr



SCENARIO TENDANCIEL DU SAGE BAS DAUPHINE PLAINE DE VALENCE

QUELLE EVOLUTION DU TERRITOIRE EN
L'ABSENCE D'UN SAGE ?



RAPPORT FINAL (adopté par la CLE le 20 juin 2017)

REDACTEURS : BENOIT BOROT, ANNE DOS SANTOS, ANAÏS HANUS, MAÏTE
FOURNIER, MANON BERGE, PIERRE STROSSER

JUIN 2017



NOTE AU LECTEUR

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de la démarche d'élaboration du SAGE Bas Dauphiné Plaine de Valence. Il présente les éléments issus du travail d'analyse du scénario tendanciel d'évolution du territoire et des ressources en eau aux horizons 2020, 2030 et 2040. Le lecteur est invité à consulter le rapport d'Etat des lieux ou le rapport Diagnostic pour toute information relative à l'état présent des ressources en eau, à l'explicitation des pressions à l'origine de cet état, et à l'identification des principaux enjeux.

Ce rapport accorde une large place à l'agriculture et aux dynamiques en cours dans l'évolution des pratiques, des exploitations et des filières. En effet, l'alimentation en eau potable et les dynamiques de populations ne sont ici que résumées car elles ont été détaillées dans un autre rapport dédié à l'étude des Ressources Stratégiques pour l'alimentation en eau potable sur le territoire du SAGE Bas Dauphiné plaine de Valence. L'ensemble des connaissances sur l'AEP nécessaires à l'établissement du scénario tendanciel ont donc déjà été traitées dans cet autre rapport. Il restait à approfondir les connaissances relatives à l'agriculture, ainsi qu'aux autres secteurs impactant ou ayant un usage de la ressource en eau, dans le cadre de la présente étude.

TABLE DES MATIERES

NOTE AU LECTEUR	2
TABLE DES MATIERES	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	5
LISTE DES TABLEAUX.....	6
ABREVIATIONS.....	7
1 INTRODUCTION.....	8
1.1 Quel rôle du Scénario Tendancier dans le processus du SAGE Bas Dauphiné Plaine de Valence ?	8
1.2 Le plan du rapport.....	9
1.3 La méthodologie.....	10
1.4 Enseignements issus de l'étude des ressources stratégiques pour l'AEP	11
1.4.1. Rappel de la démarche	11
1.4.2. Un bilan de l'alimentation en eau potable et des besoins futurs.....	12
1.4.3. Une pré-identification des zones de sauvegarde	14
2 LE CONTEXTE D'EVOLUTION DU TERRITOIRE EN 2020, 2030, 2040	16
2.1 Politiques de l'eau et réglementations	16
2.1.1 Le SDAGE Rhône-Méditerranée fixe le cap.....	16
2.1.2 La gestion quantitative de la ressource en eau est opérationnelle.....	19
2.1.3 La lutte contre les pollutions diffuses se poursuit	25
2.1.4 Les politiques d'appui à la recherche et à l'innovation sont peu mobilisées pour répondre aux enjeux du SAGE.....	28
2.2 Le changement climatique	29
2.2.1. Les températures atmosphériques sont en augmentation	29
2.2.2. La pluviométrie est déficitaire en période estivale, mais excédentaire en période hivernale.....	30
2.2.3. L'ETP est en augmentation et l'humidité des sols en baisse	31
2.2.4. L'évolution des événements extrêmes à l'horizon 2040 est incertaine	31
2.3 La gouvernance de l'eau	32
2.3.1 La compétence eau potable et assainissement est en pleine évolution.....	32
2.3.2 La compétence Gestion de l'eau et des milieux aquatiques et de Prévention des Inondations (GEMAPI) est créée.....	32
2.3.3 Les départements perdent la clause de compétence générale	33
3 L'EVOLUTION DU TERRITOIRE BAS DAUPHINE PLAINE DE VALENCE	34
3.1 La population et l'aménagement du territoire	34
3.1.1. L'accroissement de la population permanente suit les hypothèses des SCOT	34
3.1.2. La fréquentation touristique est stable, concentrée sur la période estivale	36
3.1.3. L'urbanisation est maîtrisée	36
3.1.4. Les zones humides et les milieux aquatiques connectés sont toujours menacés	38
3.2 L'alimentation en eau potable et l'Assainissement	39
3.2.1 Les prélèvements pour l'eau potable des ménages sont en augmentation	39

3.2.2	Le rendement des réseaux AEP dépasse l'objectif.....	41
3.2.3	Les réseaux pluvial et l'assainissement collectif sont aux normes.....	41
3.3	L'industrie	42
3.3.1	La production industrielle ne diminue pas	42
3.3.2	Les prélèvements industriels restent stables.....	42
3.3.3	Les rejets industriels sont mieux suivis.....	44
3.3.4	La géothermie se développe.....	44
3.3.5	Les carrières poursuivent leur développement en respectant l'environnement.....	45
3.4	L'agriculture	46
3.4.1	La Politique Agricole Commune favorise une agriculture plus respectueuse de l'environnement..	47
3.4.2	Les attentes des consommateurs restent sur les prix et peuvent impacter les systèmes agricoles	48
3.4.3	Les marchés et les prix des produits agricoles sont toujours plus volatiles	49
3.4.4	Le prix de l'énergie continue à peser dans les charges d'exploitation	53
3.4.5	Productions agricoles et assolements évoluent de façon contrastée.....	54
3.4.6	Les conversions à l'agriculture biologique restent dynamiques	62
3.4.7	Les surfaces irriguées restent stables mais l'assolement irrigué se modifie.....	64
3.4.8	Les prélèvements agricoles en eau varient du simple (en année humide) au double (en année moyenne) et au triple (en année sèche)	67
3.4.9	Les besoins en azote des cultures sont stables et les apports en baisse.....	76
3.4.10	Ravageurs et parasites sont en développement, mais l'usage des produits phytosanitaires diminue	79
3.4.11	Les rendements agricoles sont stables mais l'incertitude est forte.....	84
3.4.12	Formations et expérimentations en appui aux pratiques agricoles se poursuivent	84
4	CROISEMENT DES EVOLUTIONS ET DES ENJEUX DU SAGE	87
4.1	L'équilibre quantitatif restera un enjeu	87
4.2	La lutte contre les pollutions se poursuit mais la qualité des ressources stagne.....	89
4.3	La préservation des milieux aquatiques connectés reste partielle	93
4.4	Les enjeux transversaux ne sont pas pris en main	96
5	LES CONSEQUENCES SOCIO-ECONOMIQUES DU SCENARIO TENDANCIEL POUR LE TERRITOIRE	97
5.1	Qualité de la ressource compatible avec la production d'eau potable	97
5.2	Evaluation économique du scénario tendanciel pour l'agriculture	98
5.3	Synthèse de l'évaluation du scénario tendanciel.....	104
6	BIBLIOGRAPHIE.....	105

TABLE DES ILLUSTRATIONS

▶ Figure 1 : Démarche générale d'élaboration d'un SAGE	8
▶ Figure 2 : Diagramme DAPSIR.	9
▶ Figure 3 : Plan du rapport du scénario tendanciel	10
▶ Figure 4 : Localisation des zones de sauvegarde pré-identifiées	15
▶ Figure 5 : Echéances pour l'atteinte des objectifs du SDAGE pour chacune des masses d'eau du SAGE Bas Dauphiné plaine de Valence.	16
▶ Figure 6 : Correspondance entre les mesures identifiées au Programme de Mesure du SDAGE 2016-2021 et les masses d'eau souterraines.	17
▶ Figure 7 : Programme de Mesure de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse. Ventilation des financements par type de pression et par secteur économique.	18
▶ Figure 8 : Evolution des aides financières de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse sur le territoire du SAGE entre 2013 et 2016.	19
▶ Figure 9 : Carte des ZRE recoupant le territoire du SAGE (périmètre orange).	20
▶ Figure 10 : Bilan global de l'aquifère molassique par bassin versant (en Mm ³ /an).	24
▶ Figure 11 : Mise à jour des Zones Vulnérables Nitrates sur le périmètre du SAGE	26
▶ Figure 12 : Carte des procédures de préservation de la qualité de l'eau sur le territoire du SAGE (périmètre orange).	28
▶ Figure 13 : Evolution de la recharge des aquifères sur le bassin RMC d'après les simulations réalisées par le BRGM. Les masses d'eau du SAGE sont localisées par un carré blanc.	30
▶ Figure 14 : Population par commune et hypothèse tendancielle	35
▶ Figure 15 : Occupation du sol issu de l'Etat des lieux du SAGE et hypothèse tendancielle.	37
▶ Figure 16 : Prélèvements AEP par volumes, issus de l'état des lieux du SAGE, et hypothèse tendancielle	40
▶ Figure 17 : Prélèvements industriels en volume, issus de l'état des lieux du SAGE, et hypothèse tendancielle	43
▶ Figure 18 : Système de variable « agriculture ». ACTeon	47
▶ Figure 19 : Evolution de la collecte en céréales et oléoprotéagineux en France entre 2001 et 2005.	50
▶ Figure 20 : Evolution du marché du vin, de la viande et des œufs AB.	51
▶ Figure 21 : Evolution des prix des céréales conventionnel (gauche ; indice janvier 2000) et AB (droite) ; évolution du prix des fruits (bas).	52
▶ Figure 22 : Evolution du coût de l'énergie dans les charges d'exploitations entre 2000 et 2015.	53
▶ Figure 23 : Carte de l'orientation technico-économique majoritaire par commune, issue de l'état des lieux du SAGE	55
▶ Figure 24 : Hypothèses d'assolements 2040 par région agricole. ACTeon	58
▶ Figure 25 : Cheptel total par commune, issu de l'état des lieux du SAGE, et hypothèses tendancielle pour l'élevage	61
▶ Figure 26. Part de la SAU du SAGE en AB par culture en 2040. ACTeon	63
▶ Figure 27 : Carte des prélèvements agricoles par type de masse d'eau, issue de l'état des lieux du SAGE.	67
Figure 28 : Qualité des eaux souterraines pour le paramètre Nitrates, issue de l'état des lieux du SAGE, et hypothèses tendancielle	78
▶ Figure 29. Evolution du nombre de traitements phytosanitaires en Rhône-Alpes.	79
▶ Figure 30 : Pression phytosanitaire agricole, issue de l'état des lieux du SAGE, et hypothèses tendancielle	83
▶ Figure 31 : Prélèvements par usage et impacts du scénario tendanciel	88
▶ Figure 32 : Etat qualitatif des masses d'eau souterraines du SAGE et impacts du scénario tendanciel	90

▶ Figure 33 : Etat de conservation des zones humides connectées issues de l'état des lieux du SAGE et impacts du scénario tendanciel	94
▶ Figure 34 : Etat écologique des eaux superficielles du SDAGE et impacts du scénario tendanciel	95

LISTE DES TABLEAUX

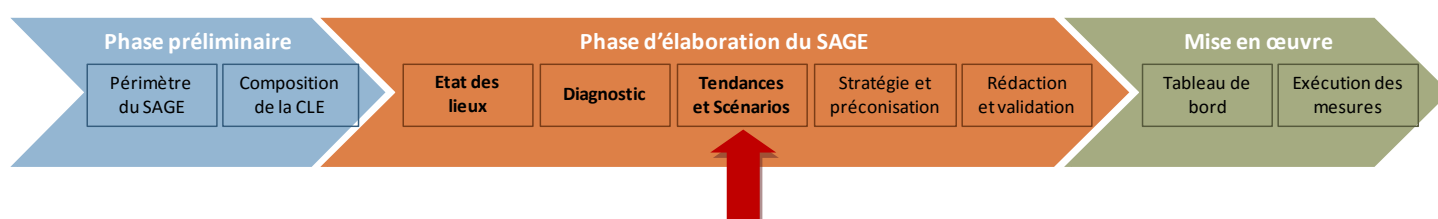
▶ Tableau 1 : Evolution démographique, des volumes consommés et à mettre en distribution pour la zone d'étude pour 2040	12
▶ Tableau 2 : Synthèse des sites prospectés	14
▶ Tableau 3 : PGRE sur le territoire du SAGE	21
▶ Tableau 4 : Montants associés aux études et travaux pour l'irrigation sur le territoire isérois du SAGE de 2006 à 2017.	22
▶ Tableau 5 : Montants associés aux études et travaux pour l'irrigation sur le territoire drômois du SAGE de 2007 à 2016.	23
▶ Tableau 6 : Pourcentage par bassin versant des prélèvements par rapport à la recharge pluviométrique – Source : Etude de la nappe molasse du Bas Dauphiné, T. CAVE 2011.	25
▶ Tableau 7 : Evolution de l'agriculture d'ici 2040 (productions, SAU et assolements) retenue pour le SAGE	59
▶ Tableau 8. Hypothèses de nombre d'exploitations en production animale en 2040 par région agricole.	60
▶ Tableau 9 : Projection linéaire et hypothèse retenue pour les surfaces et le nombre d'exploitations en productions animales en AB à l'horizon 2040.	62
▶ Tableau 10 : Projection linéaire et hypothèse retenue du nombre d'exploitations en productions animales en AB à l'horizon 2040. Sources : Agence Bio, traitement ACTeon	64
▶ Tableau 11. Hypothèses sur la SAU irriguée et la part de SAU irriguée par culture et région agricole en 2040. Sources : RPG, RGA, Chambre d'agriculture 26, ACTeon.	66
▶ Tableau 12 : Synthèse des volumes utilisés pour l'irrigation pour l'année 2014	68
▶ Tableau 13 : Evolution des volumes utilisés pour l'irrigation et de la pluviométrie annuelle entre 2002 et 2014	69
▶ Tableau 14 : Résultats des simulations des besoins en eau théoriques en m ³ /an par culture et région agricole en 2014 (année humide)	70
▶ Tableau 15 : Besoins en eau théoriques pour 2040 en considérant une année climatique normale	72
▶ Tableau 16 : Estimation des prélèvements par masse d'eau à l'horizon 2040 pour une année normale (ESUP : masses d'eaux superficielles)	73
▶ Tableau 17 : Estimation des prélèvements par masse d'eau à l'horizon 2040 pour une année humide (ESUP : masses d'eaux superficielles)	73
▶ Tableau 18 : Estimation des prélèvements par masse d'eau à l'horizon 2040 pour une année sèche (ESUP : masses d'eaux superficielles)	74
▶ Tableau 19 : Synthèse des scénarios pour les volumes irrigués en 2040 sur le territoire du SAGE	75
▶ Tableau 20. Evolution qualitative de l'utilisation d'azote et de produits phytosanitaire à l'échelle de chaque région.	82
▶ Tableau 21. Thèmes d'expérimentation des principaux réseaux Dephy sur le territoire du SAGE	85
▶ Tableau 22 : Scénario d'évolution des intrants selon l'assolement retenu pour 2040	91
▶ Tableau 23 : Montants associés au traitement de la pollution par les services AEP sur le territoire du SAGE.	98
▶ Tableau 24. Hypothèses d'évolution du coût de l'irrigation et de l'eau à l'horizon 2040.	99
▶ Tableau 25. Résultats de l'analyse de l'impact économique pour l'agriculture des hypothèses d'évolution (principales productions). Sources : Chambre d'agriculture, autres documents. Analyse ACTeon	101

ABREVIATIONS

AAC	Aire d’Alimentation de Captage
AB	Agriculture Biologique
AEP	Alimentation en Eau Potable
AERMC	Agence de l’Eau Rhône Méditerranée Corse
ANC	Assainissement Non Collectif
BAC	Bassin d’Alimentation de Captage
CLE	Commission Locale de l’Eau
DCE	Directive Cadre sur l’Eau
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ESO	Eaux souterraines
ESU	Eaux superficielles
GEMAPI	Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
GMI	Géothermie de minime importance
ICPE	Installation classée pour la protection de l’environnement
LEMA	Loi sur l’eau et les milieux aquatiques (2006)
MAPTAM	Modernisation de l’Action Publique Territoriale et Affirmation des Métropoles
Mm3	Millions de m ³
NOTRe	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
PGRE	Plan de Gestion de la Ressource en Eau
PLUi	Plan Local d’Urbanisme intercommunal
PNR	Parc naturel régional
SAGE	Schéma d’aménagement et de gestion des eaux
SAU	Surface Agricole Utile
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma directeur d’aménagement et de gestion des eaux
SID	Syndicat d’Irrigation Drômois
SIG	Système d’information géographique
SPANC	Service public d’assainissement non collectif
STEP	Station d’épuration
SYGRED	Syndicat de Gestion de la Ressource en Eau dans la Drôme
ZRE	Zone de Répartition des Eaux

1.1 Quel rôle du Scénario Tendanciel dans le processus du SAGE Bas Dauphiné Plaine de Valence ?

L'élaboration du SAGE Bas-Dauphiné Plaine de Valence a démarré en 2013, avec l'établissement de son périmètre, après consultation des communes concernées. La réalisation de l'état des lieux du SAGE a été initiée en avril 2014, l'état des lieux étant approuvé par la Commission Locale de l'Eau (CLE) du 2 février 2016. La phase d'établissement du diagnostic qui a fait suite à l'état des lieux s'est conclue le 15 septembre 2016, avec l'adoption du document final de diagnostic du SAGE Bas-Dauphiné Plaine de Valence par la CLE. Le diagnostic du SAGE a permis de construire une vision systémique des enjeux sur le territoire, qui rendent nécessaire une réflexion et une action collective.



► Figure 1 : Démarche générale d'élaboration d'un SAGE

L'étape « tendances et scénarios » est avant tout une phase de réflexion collective qui sert de support à l'élaboration de la stratégie du SAGE. Elle consiste à :

- anticiper les évolutions des facteurs influençant les usages et les risques liés à l'eau, et l'état des milieux aquatiques, en regard des enjeux pré-identifiés ou d'enjeux pouvant émerger au cours des analyses prospectives ;
- débattre des différents positionnements du SAGE envisageables, en termes de moyens et d'ambitions pour atteindre les objectifs fixés dans le SDAGE et fixés par la CLE ;
- poursuivre le processus de concertation associant toutes les parties prenantes.

Elle est cadrée par le guide méthodologique national qui préconise d'élaborer d'abord **le scénario tendanciel sans SAGE**, puis de construire des scénarios alternatifs contrastés permettant de répondre aux différents enjeux du SAGE.

Le scénario tendanciel ou scénario « sans SAGE », remplit deux fonctions complémentaires au travail réalisé lors du Diagnostic :

- il doit permettre de caractériser les tendances lourdes qui s'exercent sur le territoire, pour anticiper les enjeux de gestion de l'eau et des milieux aquatiques qui se poseront dans les prochaines décennies ;
- il constitue le référentiel d'évaluation pour les différents scénarios alternatifs qui seront ensuite proposés et évalués.

A partir de ce scénario, les instances du SAGE vont pouvoir estimer les plus-values potentielles qu'elles espèrent apporter en s'engageant dans un SAGE et élaborer des stratégies d'action et de positionnement du SAGE par rapport à cette situation de référence. Par construction, le scénario « sans SAGE » n'est pas le scénario le plus probable, l'engagement des acteurs du territoire dans l'élaboration d'un SAGE étant d'ores et déjà manifeste.

Le scénario tendanciel décrit la situation future sur le territoire sans effort supplémentaire d'intégration ou de coordination entre les différentes politiques publiques, entre les différents acteurs et entre les différents secteurs économiques. Ce scénario prend en compte l'existence d'outils ou dispositifs de politiques publiques déjà en œuvre dont les objectifs ne seront pas forcément atteints.

Le scénario tendanciel est construit aux **horizons 2020, 2030 et 2040**.

1.2 Le plan du rapport

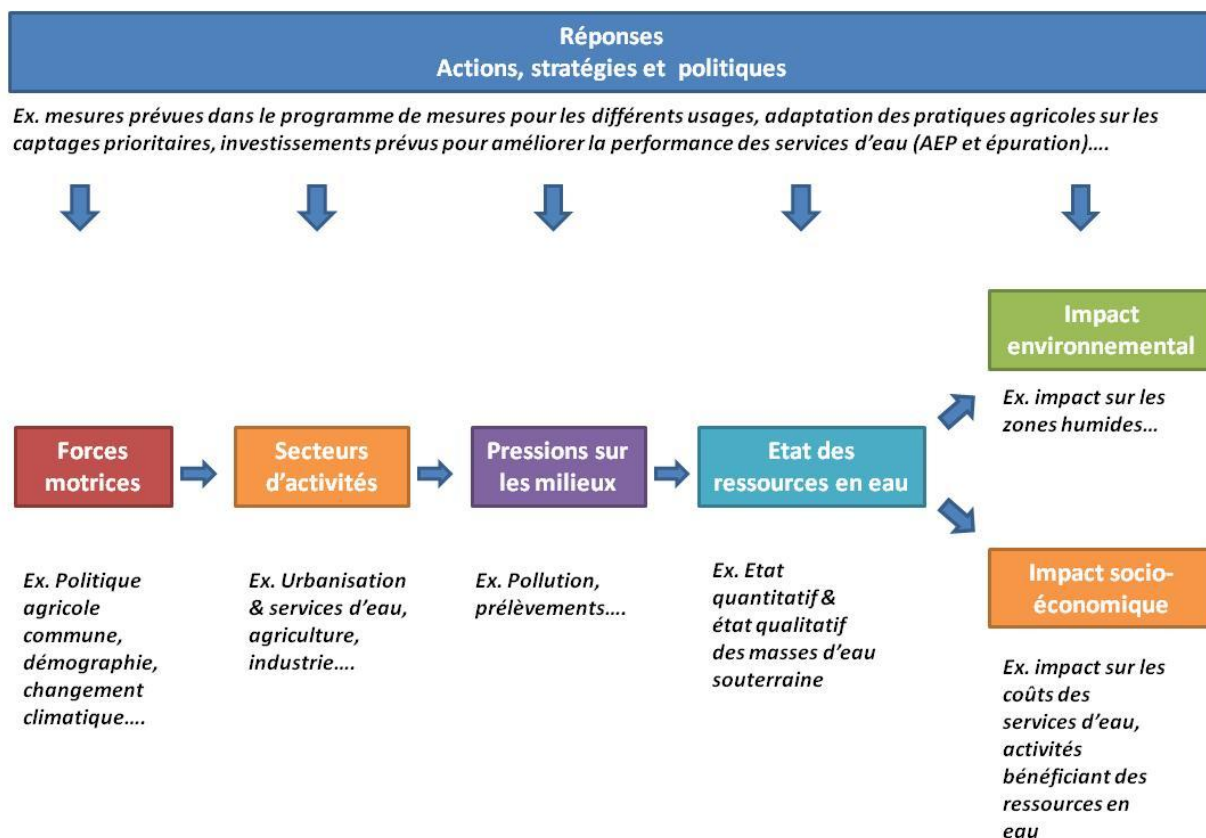
Le rapport débute par un rappel de la méthodologie pour la construction du scénario tendanciel et des enseignements issus de l'étude des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable sur le territoire Bas Dauphiné plaine de Valence (chapitre 1).

Le rapport tendanciel présente ensuite les facteurs d'évolution du territoire en distinguant :

- des variables de contexte (chapitre 2): politique et réglementation, changement climatique, gouvernance ;
- des variables d'impact sur la ressource en eau (chapitre 3): aménagement du territoire, AEP et assainissement, agriculture, industrie, etc.

L'ensemble de ces variables ont un impact sur les ressources en eau, leur qualité, leur quantité mais également l'état des milieux en connexion avec les eaux souterraines, objet du présent SAGE. Pour chaque variable sont décrites les activités à l'origine de pressions sur la ressource mais également les mesures préventives ou correctives déjà en place.

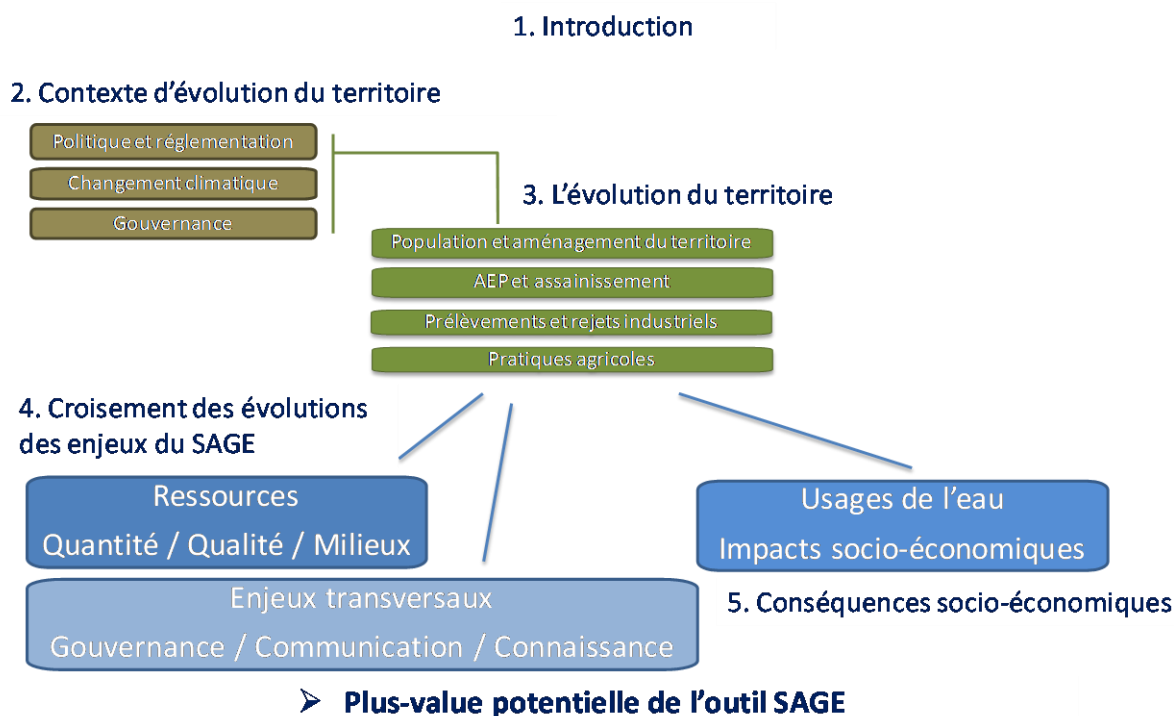
Le schéma ci-dessous résume de façon simplifiée ces différentes composantes.



► Figure 2 : Diagramme DAPSIR.

Pour chacune des variables sont précisées les tendances d'évolution passées (ou à défaut de données rétrospectives, la situation actuelle) et les perspectives d'évolution. Les sources d'information sont citées.

Ces variables sont ensuite croisées (chapitre 4) pour évaluer les effets sur les enjeux des 3 groupes d'enjeux thématiques et des 3 groupes d'enjeux transversaux du SAGE.



► **Figure 3 : Plan du rapport du scénario tendanciel**

1.3 La méthodologie

Le scénario tendanciel repose sur le principe suivant : si les dynamiques en cours se poursuivent, quelle est alors la gestion plausible qui se dégage aux horizons 2020, 2030 et 2040 ? Quels états (ressource, fonctionnement et milieu) en résultent ?

Cette problématique se distingue d'une simple prolongation de tendances de l'état des ressources : elle tient compte des régulations actuellement à l'œuvre, de façon à être en mesure d'apprécier rigoureusement par la suite les apports spécifiques d'un SAGE. Le scénario tendanciel prolonge la régulation actuelle de l'eau et des milieux aquatiques : il ne considère donc pas le « zéro politique publique » et prend en compte l'existence d'outils ou dispositifs en place sur le territoire.

Afin d'assurer un maximum de continuité avec les phases du SAGE déjà réalisées, la construction des scénarios est réalisée en regard des enjeux identifiés à l'issue du diagnostic (voir Annexe 1). Le schéma présentant les liens entre les enjeux du Diagnostic et les variables à étudier y est détaillé.

Construire un scénario sans SAGE nécessite alors de commencer par faire des hypothèses sur l'évolution « tendancielle » de ces variables avant d'ensuite considérer les conséquences de ces évolutions sur les différents enjeux du SAGE.

Les données correspondantes sont recherchées soit auprès des acteurs mobilisés dans l'élaboration du SAGE, soit dans la bibliographie et les bases de données disponibles pour le territoire.

Les informations issues d'études ayant déjà une visée prospective, suffisamment récentes et détaillées sur le territoire du SAGE, ne sont pas remises en question et sont considérées comme valides. Il s'agit des informations issues des études d'impacts du changement climatique, des SCOT, des contrats de rivières.

Pour ce qui concerne l'**agriculture**, un **atelier** a été organisé afin de valider un certain nombre de tendances. L'atelier s'est tenu le 24 janvier 2017 et a regroupé les chambres d'agriculture de l'Isère et de la Drôme, des représentants des coopératives, des associations ou syndicats d'irrigation, des associations d'agriculture biologique, les services de l'Etat en charge des questions agricoles, les départements de l'Isère et de la Drôme ainsi que la communauté d'agglomération de Valence Romans Sud Rhône Alpes porteuse d'un projet agricole de territoire. Il a permis de discuter un certain nombre de tendances sur le territoire (évolution actuelle des productions agricoles, impact du changement climatique sur la consommation d'eau, marchés agricoles et de l'énergie, urbanisation, consommations alimentaires) et d'ébaucher le futur de l'agriculture sur le territoire du SAGE.

Les éléments issus de l'**étude des ressources stratégiques**, menée en parallèle de l'élaboration du SAGE, sont également repris (les horizons temporels sont identiques).

Les tendances d'évolution ont également été présentées lors d'un **Atelier multi-acteurs du SAGE** (17 mars 2017) et lors d'une **réunion du Bureau de la CLE** (4 avril 2017) afin de recueillir les premières réactions des acteurs du territoire.

Enfin, une **réunion des « procédures eau » du territoire du SAGE** a permis de faire un point d'actualité sur les différentes démarches engagées en faveur de la préservation des ressources en eau. Cette réunion s'est tenue le 11 avril 2017.

En dépit d'un effort de collecte de données important, de recoupement de sources et de recueil d'avis d'experts, les projections utilisées dans le scénario tendanciel restent soumises à une forte incertitude. Cette incertitude est d'autant plus forte que l'horizon temporel est éloigné (2040). L'ensemble des conclusions présentées dans ce rapport devront donc être interprétées avec précaution et tenir compte des hypothèses formulées.

1.4 Enseignements issus de l'étude des ressources stratégiques pour l'AEP

1.4.1. Rappel de la démarche

Depuis les années 1970, la politique publique de l'eau s'inscrit dans un cadre européen. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) créée le 23 octobre 2000 vise à donner une cohérence européenne dans le domaine de l'eau et définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique avec une perspective de développement durable.

Elle demande alors aux états européens membres de recenser et désigner, au sein de ces bassins, les masses d'eau utilisées pour l'eau potable ou destinées pour le futur à cet usage, et d'assurer leur protection afin de prévenir la détérioration de la qualité. Les états membres peuvent ensuite établir au sein des masses d'eau dites « stratégiques », des zones de sauvegarde pour le futur (ZSF).

Cette démarche est reprise par les Schémas Directeurs et d'Aménagement de la Gestion des Eaux (SDAGE), outil de gestion défini par la DCE qui fixe les objectifs environnementaux et les orientations fondamentales de chaque bassin, dans lesquels les ressources et zones de sauvegarde pour le futur doivent être présentées avec suffisamment de précision pour qu'elles puissent être prises en compte dans les autres documents (SAGE, PLU, SCOT, Carte communale...).

La disposition 5E-01 du SDAGE Rhône Méditerranée indique que dans ces zones de sauvegarde, il est nécessaire de protéger la ressource en eau et d'assurer sa disponibilité en quantité et en qualité suffisantes pour permettre sur le long terme une utilisation pour l'alimentation en eau potable sans traitement ou avec un traitement limité (désinfection). Le SDAGE précise également les différents outils et procédures réglementaires qui doivent prendre en compte cet objectif : SAGE, SCoT, PLU, schéma régional des carrières, procédure ICPE et loi sur l'eau, ...

En d'autres termes, il s'agit de définir et de caractériser les ressources stratégiques pour l'usage AEP prioritaire, en se dotant des moyens d'action au-delà des seuls périmètres de protection des captages existants et sur des zones suffisamment vastes, mais justifiées, pour assurer sur le long terme la préservation des ressources AEP actuelles et futures.

Ainsi, les masses d'eau « alluvions » et « molasse miocène » du territoire du SAGE, qui présentent des potentialités intéressantes et un fort intérêt stratégique pour les besoins en eau actuels et futurs, doivent être étudiées en priorité et c'est là l'une des préconisations forte du SDAGE Rhône-Méditerranée.

1.4.2. Un bilan de l'alimentation en eau potable et des besoins futurs

Un bilan de l'alimentation en eau potable et des besoins futurs à l'horizon 2040 a été réalisé sur l'ensemble de la zone d'étude (140 communes).

On retiendra que la population totale de la zone d'étude peut être évaluée à 341 615 habitants pour l'année 2013 et que les volumes d'eau mis en distribution issus des deux masses d'eau concernées par l'étude, à savoir la molasse miocène et les alluvions quaternaires, sont de l'ordre de 25 Mm³/an (91% du volume AEP total de 26,8 Mm³), avec une consommation moyenne par habitant de 151,2 L/hab/j et un rendement moyen des réseaux de 67,8 %.

A l'horizon 2040, la population totale de la zone d'étude en pointe a été évaluée à 408 012 habitants (augmentation de l'ordre de +19 %) et selon les scénarios retenus (consommation moyenne/habitant, rendements réseaux, données climatiques), les volumes d'eau mis en distribution issus des deux masses d'eau varieront entre 29 Mm³ et 35 Mm³, correspondant à une augmentation de production de 8% à 30%.

Les résultats détaillés des estimations réalisées pour 2020, 2030 et 2040, et selon les différents scénarios, sont présentés ci après.

► **Tableau 1: Evolution démographique, des volumes consommés et à mettre en distribution pour la zone d'étude pour 2040**

DONNEES DEMOGRAPHIQUES	2020	2030	2040
Population permanente annuelle	337 013	363 286	388 056
Capacité d'accueil	21 312	23 234	24 945
Population maximale possible en pointe (permanente + 100% de remplissage de la capacité d'accueil)	358 325	386 521	413 001
Population totale retenue en pointe (sur la base d'un remplissage de 80% de la capacité d'accueil)	354 062	381 874	408 012
% de population maximale desservie par le réseau public	100.00%		
Population totale desservie retenue en pointe	354 062	381 874	408 012

CONSOMMATION (L/j/hab)	RENDEMENT DU RESEAU	CONDITIONS HYDROLOGIQUES	CONSOMMATION MOYENNE	VOLUMES CONSOMMES			
				2014	2020	2030	2040
Consommation (l/j/hab - valeur moyenne sur le SAGE en 2014)	Rendement du réseau stable	Année moyenne	moyenne annuelle (m3/an)	20 897 112	20 897 112	22 530 230	22 884 754
			mensuelle période de pointe (m3/mois)	1 840 116	1 840 116	1 984 688	2 016 435
		Année sèche (prélèvement et consommation : +14%)	moyenne annuelle (m3/an)		23 822 707	25 684 462	26 088 619
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 097 733	2 262 544	2 298 736
	Amélioration du réseau	Année moyenne	moyenne annuelle (m3/an)		20 897 112	22 530 230	22 884 754
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		1 840 116	1 984 688	2 016 435
		Année sèche (prélèvement et consommation : +14%)	moyenne annuelle (m3/an)		23 822 707	25 684 462	26 088 619
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 097 733	2 262 544	2 298 736
Baisse de la consommation (-5% par rapport à 2014, d'ici 2040)	Rendement du réseau stable	Année moyenne	moyenne annuelle (m3/an)		20 550 220	21 779 973	22 876 648
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		1 809 570	1 918 598	2 015 559
		Année sèche (prélèvement et consommation : +14%)	moyenne annuelle (m3/an)		23 427 250	24 829 169	26 079 379
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 062 910	2 187 201	2 297 737
	Amélioration du réseau	Année moyenne	moyenne annuelle (m3/an)		20 550 220	21 779 973	22 876 648
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		1 809 570	1 918 598	2 015 559
		Année sèche (prélèvement et consommation : +14%)	moyenne annuelle (m3/an)		23 427 250	24 829 169	26 079 379
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 062 910	2 187 201	2 297 737

CONSOMMATION (L/j/hab)	RENDEMENT DU RESEAU	CONDITIONS HYDROLOGIQUES	CONSOMMATION MOYENNE	VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION			
				2014	2020	2030	2040
Consommation (l/j/hab - valeur moyenne sur le SAGE en 2014)	Rendement du réseau stable	Année moyenne	moyenne annuelle (m3/an)	26 794 554	28 151 372	30 429 268	30 975 794
			mensuelle période de pointe (m3/mois)	2 391 982	2 486 761	2 689 207	2 738 555
		Année sèche (prélèvement et consommation : +14%)	moyenne annuelle (m3/an)		32 092 564	34 689 365	35 312 405
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 834 907	3 065 696	3 121 953
	Amélioration du réseau	Année moyenne	moyenne annuelle (m3/an)		26 685 320	28 801 351	29 275 050
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 351 728	2 539 230	2 581 648
		Année sèche (prélèvement et consommation : +14%)	moyenne annuelle (m3/an)		30 421 264	32 833 541	33 373 557
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 680 969	2 894 723	2 943 078
Baisse de la consommation (-5% par rapport à 2014, d'ici 2040)	Rendement du réseau stable	Année moyenne	moyenne annuelle (m3/an)		27 684 059	29 415 973	30 955 942
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 445 480	2 599 656	2 736 409
		Année sèche (prélèvement et consommation : +14%)	moyenne annuelle (m3/an)		31 559 827	33 534 210	35 289 774
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 787 848	2 963 608	3 119 506
	Amélioration du réseau	Année moyenne	moyenne annuelle (m3/an)		26 242 343	27 842 266	29 265 165
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 312 689	2 454 674	2 580 579
		Année sèche (prélèvement et consommation : +14%)	moyenne annuelle (m3/an)		29 916 271	31 740 184	33 362 289
			mensuelle période de pointe (m3/mois)		2 636 465	2 798 328	2 941 860

1.4.3. Une pré-identification des zones de sauvegarde

A partir des points d'eau et des données recueillies, l'objectif était d'identifier :

- les captages et points d'eau qui jouent ou pourraient jouer un rôle important pour l'AEP à l'échelle de la zone d'étude (Zones de Sauvegarde exploitées).
- Les zones actuellement vierges de prélèvement AEP et qui pourraient s'avérer primordiales pour l'alimentation future en eau potable de la population (Zone de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement).

Pour le choix des zones de sauvegarde exploitées, une analyse multicritères a été réalisée, adaptée à l'aquifère capté (alluvions ou molasse) et au secteur géographique concerné. En effet, une sectorisation a été faite en trois zones géographiques (Drôme des collines, Sud Grésivaudan et Plaine de Valence). Ensuite, cinq paramètres ont permis de pré-identifier 23 zones de sauvegarde exploitées, à savoir les volumes prélevés, la capacité d'augmenter la production du captage, les besoins futurs en eau et la qualité des eaux souterraines (nitrates et pesticides). A noter que la source des Tuffs sur la commune de Peyrus d'origine calcaire fait partie des ressources pré-identifiées.

Pour les zones de sauvegarde non exploitées actuellement, une analyse multicritères sur les mêmes bases que pour les ZSE, a permis de pré-identifier 4 secteurs intéressants en milieu alluvial. Pour l'aquifère de la molasse, une étude critique réalisée sur des zones retenues et mises en évidence lors de la dernière thèse de T. CAVE sur cet aquifère a conduit à la pré-identification de 4 secteurs potentiellement intéressants.

A l'issue de la phase 1, sept secteurs pré-identifiés comme zone de sauvegarde ont été retenues pour améliorer les connaissances notamment au niveau des échanges entre les nappes et les cours d'eau. Ils sont présentés sur la figure et le tableau ci-dessous. Trois types de mesures ont pu être réalisés, à savoir des campagnes piézométriques, de qualité et de jaugeage.

		Alluvions	Molasse	Calcaires
Zone de Sauvegarde Exploitée	Total	11	11	1
	Nécessitant des mesures complémentaires	1	1	0
	Sites	Saint Marcellin	Saint Uze	
Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement	Total	4	4	0
	Nécessitant des mesures complémentaires	3	2	0
	Sites	Etoile, Albenc, Tain	Montoisson, Peyrins	

► Tableau 2 : Synthèse des sites prospectés



Figure 35 : Synthèse des pré-ZSE et pré-ZSNEA

► **Figure 4 : Localisation des zones de sauvegarde pré-identifiées**

2 LE CONTEXTE D'ÉVOLUTION DU TERRITOIRE EN 2020, 2030, 2040

Le territoire Bas Dauphiné plaine de Valence s'inscrit dans un contexte réglementaire, climatique, institutionnel qui évolue indépendamment des orientations qui seront prises pour la protection des ressources en eau du SAGE. Ces variables ont une influence sur l'ensemble des enjeux identifiés : quantité d'eau disponible, qualité de la ressource en eau, milieux aquatiques et zones humides connectés, etc.

2.1 Politiques de l'eau et réglementations

Y compris en l'absence de mise en œuvre d'un SAGE, un certain nombre de règlements devront être observés sur le territoire, qui relèvent des législations communautaires ou nationales. Ils sont rappelés dans le tableau présenté en Annexe 2.

2.1.1 Le SDAGE Rhône-Méditerranée fixe le cap

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 fixe les échéances pour l'atteinte des objectifs environnementaux pour chacune des masses d'eau du territoire (voir tableau ci-dessous).

Nous ferons l'hypothèse que ces échéances et objectifs seront conservés (pas de report d'échéance, pas de modification des valeurs seuil pour la définition du bon état). L'évaluation du scénario tendanciel et des scénarios contrastés se fera donc vis-à-vis des objectifs fixés par le présent SDAGE.

			SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021	
Code	Dénomination masses d'eau souterraines		Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique
FRDG 111	Calcaires et marnes du massif du Vercors		2015	2015
FRDG 146	Alluvions anciennes de la plaine de Valence		2015	2027
FRDG 147	Alluvions anciennes des terrasses de Romans et de l'Isère		2015	2027
FRDG 248	Molasse Miocène du Bas Dauphiné		2015	2027
FRDG 313	Alluvions de l'Isère aval de Grenoble		2015	2015
FRDG 337	Alluvions de la Drôme		2021	2015
FRDG 350	Formations quaternaires en placage		2015	2027
FRDG 381	Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère		2015	2015
FRDG 511	Formations variées de l'avant du pays savoyard dans BV du Rhône		2015	2015
FRDG 515	Formations variées du Piémont du Vercors		2015	2015
FRDG 526	Formations du Pliocène du plateau de Chambaran		2015	2015
FRDG 527	Calcaires et marnes crétacés du BV Drôme, Roubion et Jabron		2015	2015
FRDG 531	Argiles bleues du Pliocène de la vallée du Rhône		2015	2015

► **Figure 5 : Échéances pour l'atteinte des objectifs du SDAGE pour chacune des masses d'eau du SAGE Bas Dauphiné plaine de Valence.**

Le programme de mesures associé fixe les grandes lignes des actions à mettre en œuvre sur le territoire pour atteindre ces objectifs (voir tableau de synthèse ci-dessous).

Code		Dénomination masses d'eau souterraines	Programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021																
			Pollution diffuse par les nutriments et les pesticides											Prélèvements					
			AGR0201	AGR0202	AGR0301	AGR0302	AGR0303	AGR0401	AGR0503	AGR0801	AGR0802	AGR0803	COL0201	MIA0602	RES0201	RES0202	RES0301	RES0303	RES0801
		Limitier les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la Directive nitrates	Limitier les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates	Limitier les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates	Limitier les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la Directive	Limitier les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC	Réduire les pollutions ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la Directive nitrates	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de le Directive nitrates	Limitier les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités	Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau	Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau	Améliorer la qualité d'un ouvrage de captage
FRDG	111	Calcaires et marnes du massif du Vercors																	
FRDG	146	Alluvions anciennes de la plaine de Valence																	
FRDG	147	Alluvions anciennes des terrasses de Romans et de l'Isère																	
FRDG	248	Molasse Miocène du Bas Dauphiné																	
FRDG	313	Alluvions de l'Isère aval de Grenoble																	
FRDG	337	Alluvions de la Drôme																	
FRDG	350	Formations quaternaires en placage																	
FRDG	381	Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère																	
FRDG	511	Formations variées de l'avant du pays savoyard dans BV du Rhône																	
FRDG	515	Formations variées du Piémont du Vercors																	
FRDG	526	Formations du Pliocène du plateau de Chambaran																	
FRDG	527	Calcaires et marnes crétacés du BV Drôme, Roubion et Jabron																	
FRDG	531	Argiles bleues du Pliocène de la vallée du Rhône																	

► **Figure 6 : Correspondance entre les mesures identifiées au Programme de Mesure du SDAGE 2016-2021 et les masses d'eau souterraines.**

A travers ce tableau, nous observons que les pollutions diffuses, notamment celles par les nitrates, sont un enjeu commun à l'ensemble des masses d'eau du territoire du SAGE. Les mesures actuellement identifiées ne vont cependant pas au-delà de l'application de la Directive Nitrates, à l'exception de 5 masses d'eau où l'atteinte des objectifs environnementaux nécessite la mise en place d'actions plus ambitieuses (FRDG146, FRDG248, FRDG350, FRDG511, FRDG515).

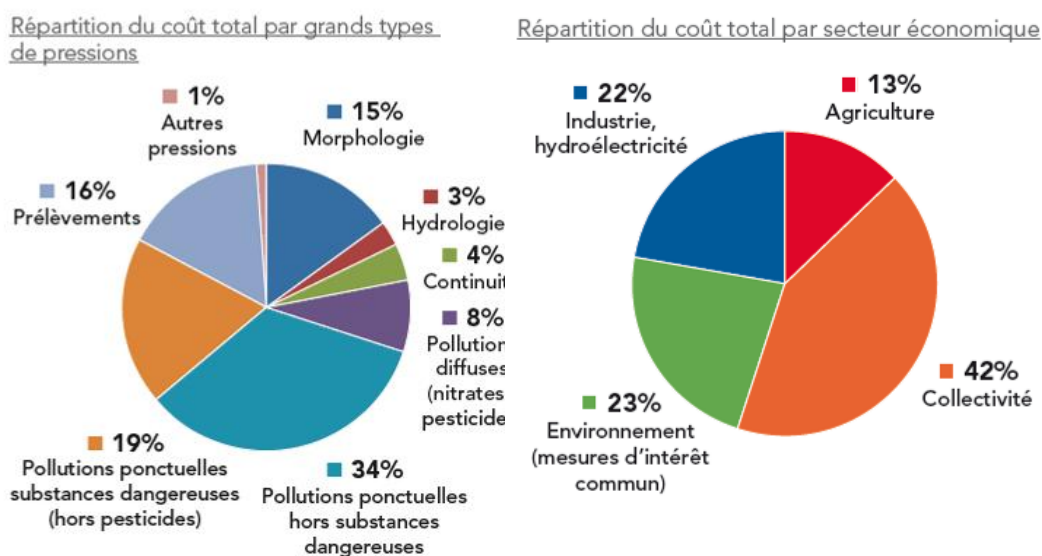
Les pollutions par les pesticides (d'origine agricole ou non agricole) sont préoccupantes pour 6 masses d'eau du territoire du SAGE (FRDG146, FRDG147, FRDG248, FRDG350, FRDG511, FRDG515) pour lesquelles des mesures de réduction d'usage sont prévues.

Les mesures de gestion des prélèvements et d'économies d'eau ne sont préconisées que pour 3 masses d'eau du territoire du SAGE (FRDG 146, FRDG248, FRDG337). Bien que la molasse n'ait pas été identifiée en déséquilibre quantitatif par le SDAGE, les mesures "développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau" ainsi que "mettre en place des modalités de partage de la ressource en eau ont été retenues compte tenu de la sensibilité de la ressource aux surexploitations et ce dans un but de préservation qualitative.

Enfin, une seule action de restauration de zone humide¹ est identifiée en regard des enjeux de la masse d'eau Molasse Miocène du Bas Dauphiné.

Les alluvions anciennes de la plaine de Valence ainsi que la nappe souterraine Molasse Miocène du Bas Dauphiné, sont de loin les deux masses d'eau du territoire où le plus grand nombre d'actions sont nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux fixés dans le SDAGE Rhône-Méditerranée (respectivement 14 et 13 mesures).

La mise en œuvre effective des différentes actions dépend des moyens et de la volonté des maîtres d'ouvrages. **Dans le scénario tendanciel, l'Agence de l'Eau restera un financeur central des actions en faveur de la préservation des ressources en eau.**



► Figure 7: Programme de Mesure de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse. Ventilation des financements par type de pression et par secteur économique.

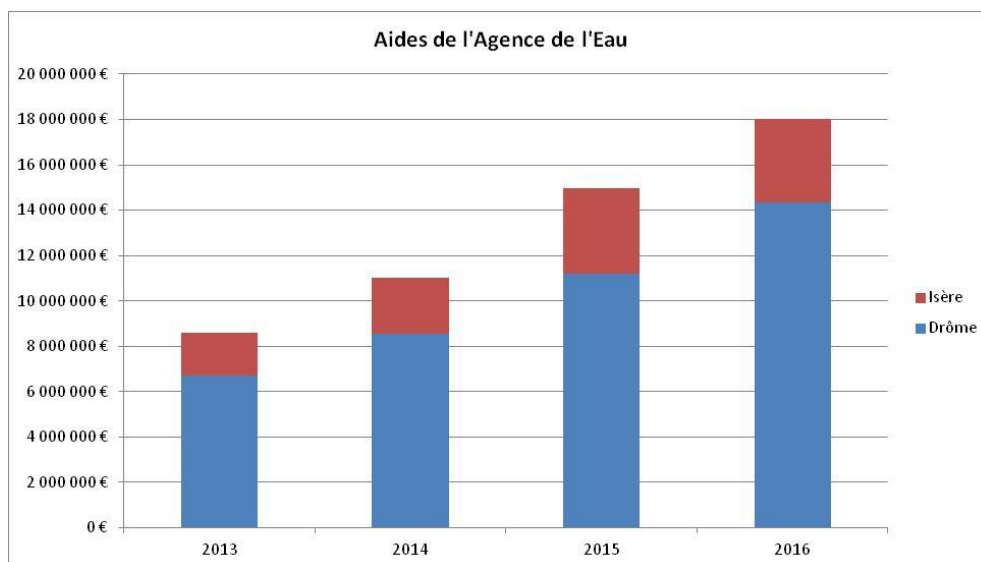
Il est intéressant de noter qu'entre 2008 et 2013, les aides accordées par l'AERMC ont globalement augmenté de 83%. Cette augmentation n'a cependant pas été linéaire, les aides accordées ayant augmenté de 5 M€ en 2008 et 2009 à environ 9 M€ entre 2010 et 2013, cette augmentation s'expliquant principalement par l'augmentation des actions pour la gestion des cours d'eau et des milieux aquatiques bénéficiant d'aides².

Sur la période de la nouvelle programmation financière (2013-2018), les aides de l'AERMC sont toujours en augmentation, passant de 8,6 M€ en 2013 à 18 M€ en 2016. Le graphique ci-dessous détaille³ cette évolution par an sur le territoire du SAGE.

¹ A noter que d'autres actions de restaurations de zones humides sont envisagées sur le périmètre du SAGE, mais celles-ci visent l'atteinte des objectifs environnementaux sur les masses d'eau superficielles, et ne sont pas reprises dans ce tableau.

² Etat des lieux du SAGE (2015)

³ Les aides financières retenues pour le calcul correspondent aux communes et intercommunalités du territoire du SAGE, mais également aux structures d'échelle départementale.



► **Figure 8 : Evolution des aides financières de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse sur le territoire du SAGE entre 2013 et 2016.**

Concernant le 11ème programme d'intervention de l'Agence de l'eau (après 2018), la priorité d'intervention financière se portera sur les actions relevant du programme de mesures (PDM) du SDAGE. Des choix stratégiques restent à faire par les instances de Bassin. Il est encore trop tôt pour connaître les sujets de renoncement mais il est certain que le 11ème programme ne sera pas la stricte continuité du 10ème programme.

Bien que les enjeux restent forts sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée, le contexte budgétaire actuel, restrictif, ne permet pas de projeter linéairement les tendances observées par le passé. Nous introduisons donc un ralentissement dans la progression des aides financières. Les aides de l'Agence sur le petit cycle de l'eau et ses infrastructures (réseaux AEP et assainissement) seraient les plus négativement impactées.

Nous ferons l'hypothèse, en l'absence de SAGE, que les moyens consacrés à l'atteinte des objectifs du SDAGE seront, sur le territoire du SAGE Bas Dauphiné Plaine de Valence, de 24 M€ en 2020 et 33 M€ en 2030, horizon qui se rapproche de la fin du cycle des SDAGE en application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Les programmes d'intervention de l'Agence de l'eau n'étant pas définis à ces échéances, cette hypothèse est emprunte d'une très grande incertitude et ne préjuge pas des capacités financières de l'Agence de l'eau.

Pour 2040, aucune hypothèse ne peut être émise, compte tenu de l'échéance actuelle de la DCE (2027) et des cycles du SDAGE.

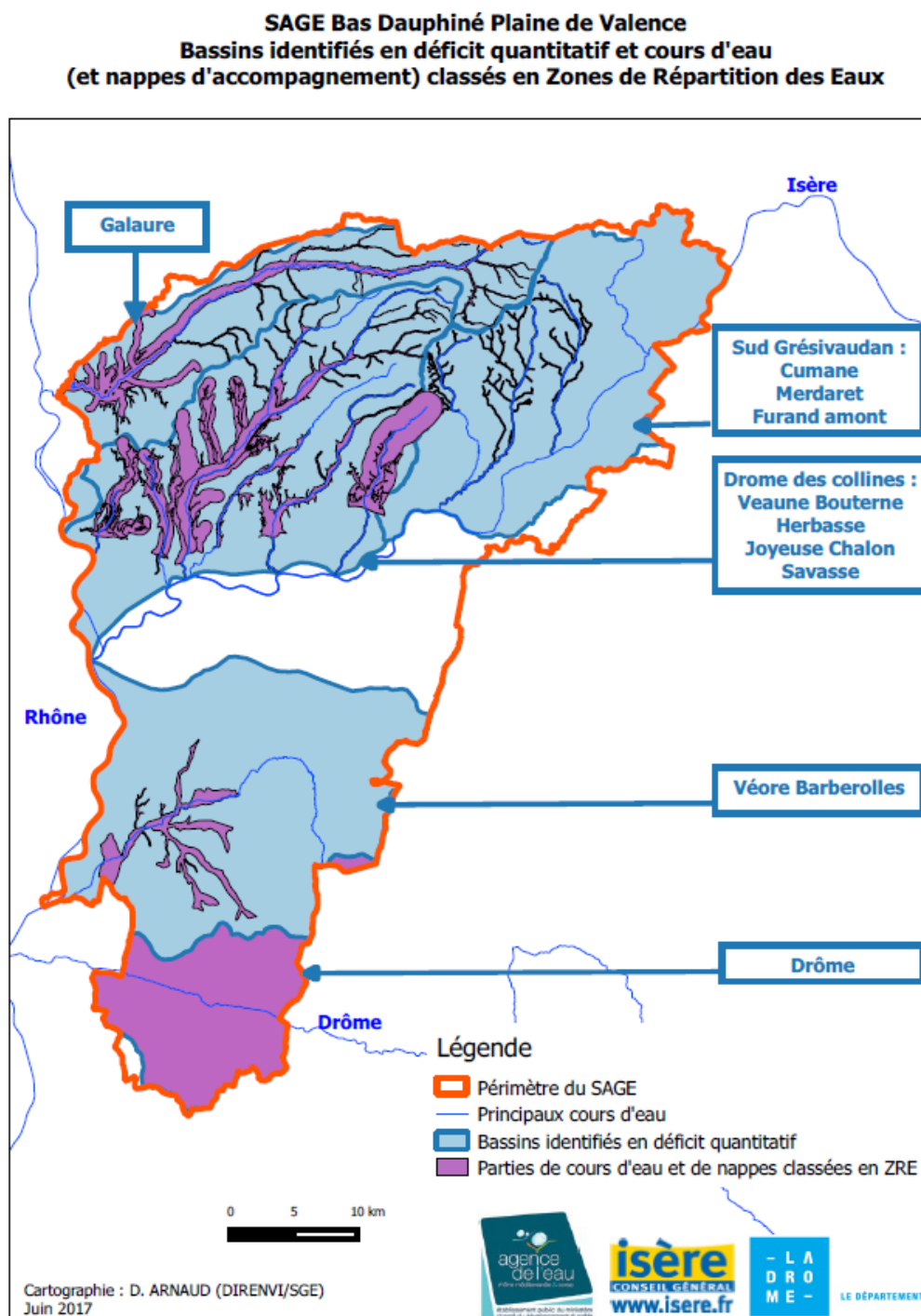
2.1.2 La gestion quantitative de la ressource en eau est opérationnelle

Le SDAGE a identifié les masses d'eau souterraines présentant un déséquilibre quantitatif ou un équilibre fragile lié aux prélèvements (zones dites à écart important).

L'article 21 de la loi sur l'eau du 30 décembre 2006 a défini les modalités de mise en œuvre du dispositif de « gestion collective de l'irrigation ».

La circulaire du 30 juin 2008 concernant la résorption des déficits quantitatifs et la gestion collective de l'irrigation définit les modalités à mettre en œuvre pour passer d'une gestion de crise chronique à un rétablissement de l'équilibre quantitatif sur ces bassins versants :

- Réalisation d'études de détermination des volumes maximums prélevables tous usages confondus, entraînant le classement en Zones de Répartition des Eaux (ZRE) des bassins jugés en déficit quantitatif chronique ;
- Concertation locale entre les différents usagers de manière à pouvoir répartir ces volumes prélevables selon les périodes de l'année et les différents usages (PGRE) ;
- Gestion Collective de l'Irrigation : organisme unique chargé de répartir les volumes alloués entre les usagers agricoles de la zone définie (OUGC).



► Figure 9 : Carte des ZRE recoupant le territoire du SAGE (périmètre orange).

Cinq ZRE sont présentes sur le territoire du SAGE. Elles induisent également une gestion contrainte des prélèvements dans les nappes d'accompagnement au sein des ZRE. Le périmètre des ZRE pourrait être amené à évoluer grâce aux nouvelles connaissances acquises sur les relations nappes-rivières et l'influence des ouvrages de prélèvements.

Les Plans de Gestion des Ressources en Eau seront mis en place sur les cinq secteurs identifiés en situation de déséquilibre quantitatif par le SDAGE et sur lesquels ont été menées des études de détermination des volumes prélevables. La synthèse de ces études est présentée ci après avec les objectifs de réduction en période d'étiage. Les financements de l'Agence pour la gestion quantitative de la ressource seront conditionnés à l'inscription des actions et l'identification des maîtres d'ouvrages au sein des PGRE.

Bassin versant	Prélèvements moyens en milliers de m ³ /an *				Objectifs de réduction proposés en période d'étiage sur les zones déficitaires **
	AEP	Industriel	Agricole	Total	
Galaure	1647	1890	3175	6712	40% sur la partie uniquement drômoise
Drôme des collines	8343	902	11378	20623	45% sur le bassin de l'Herbasse et 40% sur la Joyeuse - Savasse - Chalon
Véore - Barberolle	14318	6466	11525	32309	40%
Sud Grésivaudan	5651	280	7789	13720	Gel des prélèvements et préconisations de baisse sur la Cumane, le Furand et le Merdaret
Drôme					
Total	29959	9538	33867	73364	

* Ces chiffres intègrent les prélèvements dans le Rhône et l'Isère

** Les restrictions ne s'appliquent pas au Rhône et à l'Isère ni aux zones non déficitaires

► Tableau 3 : PGRE sur le territoire du SAGE⁴

A l'horizon 2030, nous faisons l'hypothèse que toutes les ZRE du territoire sont couvertes par un PGRE opérationnel. Les actions⁵ qui seront mises en œuvre afin de permettre d'atteindre les objectifs de réduction des volumes prélevables se traduiront par:

- Le report vers d'autres ressources en eau superficielles (Rhône, Isère) pour les secteurs géographiquement proches de ces ressources ;
- Le report vers les ressources en eau souterraines du SAGE ;
- La construction de retenues de substitution lorsqu'aucune des deux options précédentes ne peut être mobilisée.

Dans le scénario tendanciel, les volumes prélevables définis par bassin ne sont pas révisés.

⁴ Source : Accord cadre Gestion quantitative concertée de la ressource en eau à destination de l'agriculture dans le département de la Drôme – 2016-2019

⁵ Les actions intègrent aussi les économies d'eau permettant de réduire les volumes à substituer et les mesures de gestion et de répartition permettant, pour un même volume, de limiter les impacts sur le milieu.

Zoom sur l'irrigation associée au canal de la Bourne

Le canal de la Bourne est une ressource en eau majeure pour la plaine de Valence. Il comporte :

- 2 centrales hydroélectriques (Auberives et l'Ecancière)
- 2 réserves (Juanon à La Baume Cornillane),
- 45 km de canal principal et 1600 km de réseau sous pression
- 10 prises d'eau en rivière, 4 puits ou forages
- 31 stations de pompage.

Le prélèvement en 2015 approchait les 24 Mm3. L'eau met environ 12h00 pour transiter d'une extrémité à l'autre du canal dont l'exutoire s'effectue sur la Véore avec un retour de près de 10 Mm3 au milieu naturel.

Le canal est la propriété de l'Etat ; **la concession prendra fin en 2032. Des incertitudes fortes demeurent quand au devenir des ouvrages au-delà de cette date. D'importants travaux seraient nécessaires pour pérenniser le système. Une Etude de Danger est en cours.**

Des accords cadres sont mis en place pour une gestion quantitative concertée des prélèvements agricoles individuels et collectifs, par l'intermédiaire des organismes uniques, portés par le SYGRED⁶ dans la Drôme et la Chambre d'Agriculture dans l'Isère. Des négociations sont en phase de finalisation entre ces deux organismes pour préciser les périmètres d'intervention de chacun sur les unités de gestion recoupant les deux départements.

Les collectivités et les structures collectives d'irrigation investissent déjà pour développer, moderniser ou entretenir les infrastructures dédiées au prélèvement, au stockage ou à la distribution de l'eau. Le tableau ci-dessous illustre les initiatives qui ont vu le jour sur le territoire du SAGE depuis 2007. On peut y ajouter l'autorisation récente obtenue par le SID⁷ de pompage dans l'Isère sur la commune de Baume d'Hostun, visant à pallier la modification du débit réservé sur le canal de la Bourne, pour un montant d'investissement de 2,3 million €.

Année	Travaux réalisés	Montant projet/ étude en euros
2006	Renforcements de pompages et extensions de réseaux	1 775 000
2007	Création de réseau basse pression sur l'ASA d'irrigation Izeron et St-Pierre-de-Cherennes	203 200
2008	Renforcements de pompages et extensions de réseaux Création de réseau basse pression sur l'ASA d'irrigation Izeron et St-Pierre-de-Cherennes Etude de faisabilité d'un projet d'irrigation à partir de l'Isère	2 848 500
2009	Schéma d'irrigation du SIE St-Romans-St-Just Mises en conformités	181 200
2012	Extension de réseau d'irrigation Création d'un réseau d'irrigation à partir des eaux usées de la STEP de St-Marcellin	1 100 000
2013	Extension de réseau d'irrigation	1 200 000
2014	Extension de réseau d'irrigation	200 000
2016	Extension de réseau d'irrigation et renforcement de pompes Etude de faisabilité de l'extension du périmètre d'irrigation	1 671 000
2017	Etude de faisabilité de l'extension du périmètre d'irrigation	20 000

► **Tableau 4 : Montants⁸ associés aux études et travaux pour l'irrigation sur le territoire isérois du SAGE de 2006 à 2017.**

⁶ Syndicat de Gestion des Ressources en Eau de la Drôme

⁷ Syndicat d'Irrigation Drômois

⁸ Source : Conseil Départemental de l'Isère

Année	Travaux réalisés	Montant projet/ étude en euros
2007	Etude de recharge de la nappe Drôme	71 250
2009	Etude de recharge de la nappe Drôme	24 090
2010	Etude de recharge de la nappe Drôme Etude régime réservé sur la Bourne et la Lyonne et franchissabilité des ouvrages	229 613
2011	Reconversion du réseau gravitaire de Malissard la Buzatte Maillage des réseaux SIAM-SIEL Création du bassin de Choméane = Crest Sud Etude de recharge de la nappe Drôme	835 600
2012	Maillage des réseaux SIAM-SIEL Irrigation Chateaudouble haute Véore	46 495
2013	Etude mise en place gestion pérenne du transit sédimentaire au barrage d'Auberives en Royans (T1-17 CR Vercors) Etude d'extension du bassin de Choméane = Crest Sud	153 888
2014	Etude de rétablissement de la continuité biologique au barrage d'Auberives en Royans (T1-08 contrat Vercors) Etude de faisabilité de l'irrigation Chateaudouble haute Véore	702 660
2015	Curage de la Bourne dans la traversée de Pont-en-Royans préalablement à la restauration du transit sédimentaire Animation de l'Organisme Unique de Gestion Collective - année 2015	3 054 397
2016	Création d'une réserve d'eau sur Chateaudouble-Peyrus – Territoire du Canal de la Bourne (étude avant-projet) Irrigation Chateaudouble haute Véore Triboulière – territoire du canal de la Bourne Alimentation des réseaux d'Allex-Montoison par l'eau du Rhône en substitution de l'eau de la rivière Drôme (1 ^{ère} tranche réalisée en 2015)	?
Pluri- annuel	Nappe Molasse Etude de faisabilité technique et économique préalable à un projet de retenue d'eau et d'irrigation ASA de la Grenette 3 600 000	3 600 000

► **Tableau 5 : Montants⁹ associés aux études et travaux pour l'irrigation sur le territoire drômois du SAGE de 2007 à 2016.**

Des réserves permettant de stocker l'eau en hiver pour la mobiliser en été pour les besoins de l'irrigation ont aussi été construites sur le territoire. Il s'agit par exemple de la réserve de Juanon (700 000 m³) créée en 2006 sur la commune de La Baume Cornillane qui permet d'alimenter 240 ha sur Crest Nord (haut service) et 110 ha sur Allex-Montoison et ainsi de diminuer les prélèvements dans la rivière Drome. On peut citer aussi la réserve de 50 000 m³ à Chabeuil, appartenant au système d'irrigation depuis le canal de la Bourne¹⁰. **La constitution de stockage supplémentaire dans les prochaines années est mentionnée par les professionnels de l'irrigation.** Les contraintes administratives et l'acceptabilité sociale sont toutefois des éléments qui pourraient freiner ou limiter la mise en œuvre des projets et leur nombre.

La définition des volumes disponibles par usage et par aquifère nécessite de connaître parfaitement les ressources disponibles localement, l'évolution et le fonctionnement des nappes temporellement. Or, l'état de connaissance actuel ne permet pas de définir ces volumes (un premier travail a été réalisé

⁹ Source : Conseil Départemental de la Drôme

¹⁰ Source : Schéma Département d'Irrigation de la Drôme, 2017

dans le cadre des études de définition des volumes prélevables dans les secteurs identifiés comme déficitaires par le SDAGE). La gestion et l'organisation des prélèvements agricoles seront ensuite définies lors de la mise en place des Plans de Gestion des Ressources en Eau. La connaissance des volumes disponibles par usage et selon les secteurs nécessitera l'acquisition et la collecte importantes de données pour pouvoir mettre en place un modèle de gestion des prélèvements.

A titre indicatif, **un bilan des apports naturels et des prélèvements** a été réalisé par bassin versant dans le cadre de la thèse de la molasse (T. Cave, 2011). Ils permettent d'avoir une vision globale des débits transitant au sein de la molasse et des échanges avec les cours d'eau et leur nappe d'accompagnement, malgré des incertitudes mises en évidence lors de leur calcul vis à vis des précipitations efficaces et des prélèvements. Nous n'avons toutefois pas d'information sur la part de l'eau infiltrée sur le périmètre du SAGE et qui se déverse et se décharge en dehors du territoire du SAGE. Une étude de « caractérisation de la recharge des aquifères et évolution future en contexte de changement climatique » a été produite en 2016 par le BRGM, notamment sur le bassin versant de la Galaure. Elle a permis de préciser les valeurs de recharge de la nappe miocène alors connues et décrites dans les deux thèses réalisées sur cet aquifère, à savoir comprise entre 280mm et 315mm. Les différentes méthodes employées permettent de calculer une fourchette de valeurs assez large pour la recharge de la nappe mais toutefois inférieures à celles indiquées dans les deux thèses, notamment en raison de la prise en compte de coefficients de porosité et d'infiltration différents. Ces travaux traduisent la complexité pour connaître précisément le fonctionnement de l'aquifère molassique et notamment de sa recharge par les précipitations. Seules des mesures en continu des ces différents paramètres permettront d'améliorer les connaissances.

	Q infiltré	Q prélevé	Exutoires	Q drainé		Qa / Q infiltré
				Total	Qa	
Varèze	37	1,4	Varèze	27,4	6,6	0,18 sans les alluvions
			Nappe alluviale	7,2	?	
Valloire	104,5	4,4	Nappe sup	83	33	0,3 sans les rivières
			Rivières	30	?	
Galaure	52	9,6	Galaure	49	21	0,35
Drôme des collines	104	13,4	Nappes sup	17,8	13,4	0,28 sans l'Isère
			Rivières	65,5	15,8	
			Isère	10 ?	5 ?	
Collines iséroise	70	2	Nappes sup	27 ?	25	0,35 supposés
			Rivières Isère	41		
Sud Isère	9	1,8	Nappe sup Isère	7,2	3,2	0,35 supposés
Plaine de Valence	41,8	9	Nappe sup	≈10	5 ?	0,21 pour la Véore
			Véore	32	6,8	
Drôme	15	1,3	Drôme	13,7	4,5 ?	0,30 supposés
Total	435	43		398	140	

► Figure 10 : Bilan global de l'aquifère molassique par bassin versant (en Mm³/an)¹¹.

Il apparaît que toutes les rivières s'écoulant dans les collines molassiques sont soutenues et alimentées de manière importante par l'aquifère de la molasse. Il en est de même pour l'Isère et la partie aval de la Véore. Les apports durant l'étiage aux eaux de surface par la molasse peuvent atteindre jusqu'à quasi 100% de son débit sur le bassin de la Galaure et 75% sur la plaine de Valence. Il est de l'ordre de 58% sur les collines iséroises en raison d'un drainage plus importants par les nappes alluviales. Les flux profonds et intermédiaires interviendraient à hauteur de 24 à 33% des apports.

¹¹ Source : Etude de la nappe molasse du Bas Dauphiné, T. CAVE 2011

En ce qui concerne les nappes alluviales, la nappe de la molasse s'y déchargerait globalement pour environ 30% de son volume avec une part importante des flux profonds et intermédiaires (généralement comprise entre 50 et 90%).

Ce bilan global réalisé en 2011 permet également d'approcher la répartition des prélèvements par rapport à la quantité d'eau infiltrée participant à la recharge du bassin versant.

Bassin versant	Pourcentage des prélèvements par rapport à la recharge	Recharge des cours d'eau par la molasse
Galaure	18%	100%
Drôme des Collines	13%	63%
Collines Iséroises molassiques	0.3%	58%
Plaine de Valence	22%	75%

► Tableau 6 : Pourcentage par bassin versant des prélèvements par rapport à la recharge pluviométrique – Source : Etude de la nappe molasse du Bas Dauphiné, T. CAVE 2011.

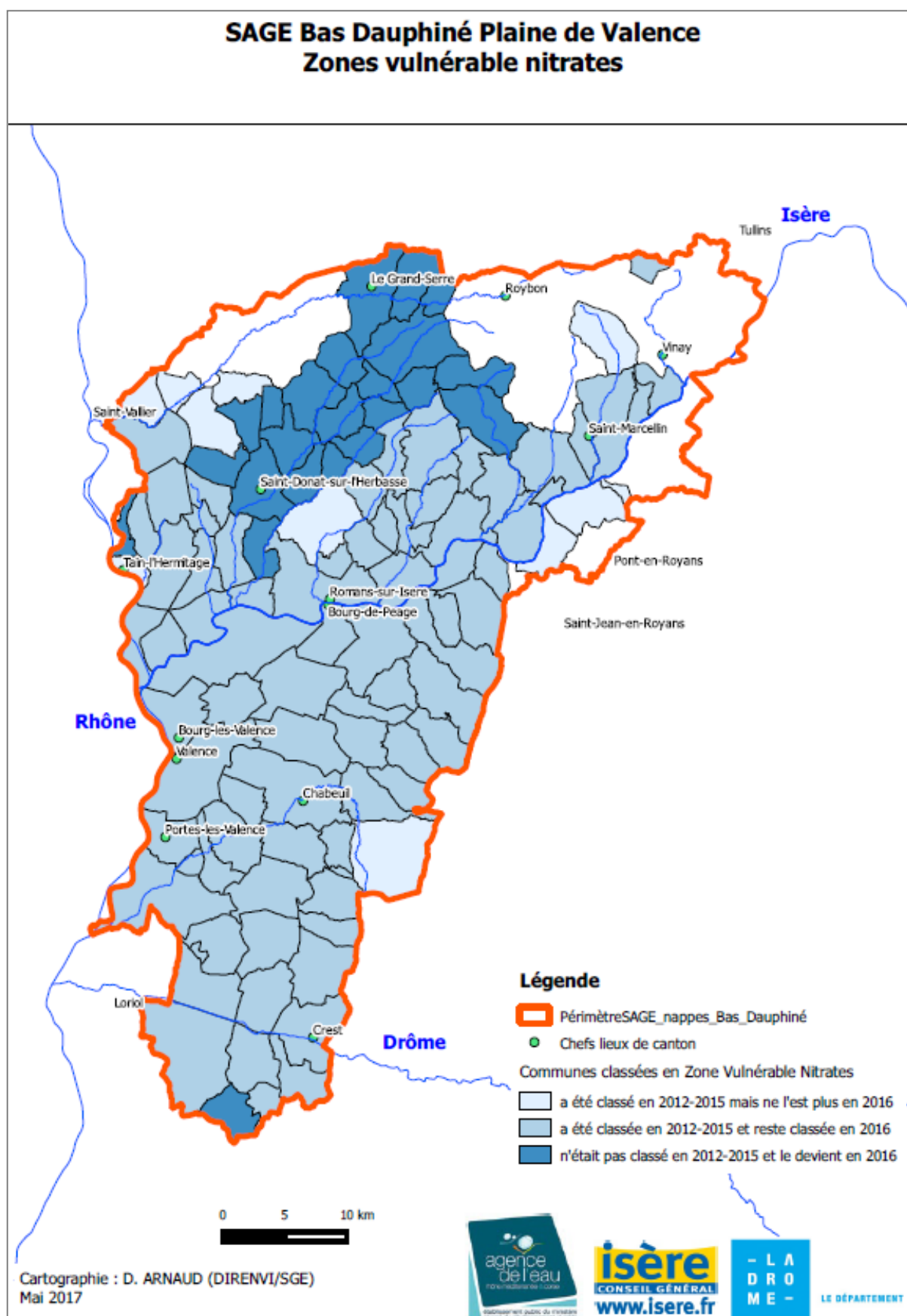
Il s'agit toutefois d'un bilan réalisé à l'échelle d'un bassin versant, avec de nombreuses incertitudes et en s'affranchissant des particularités locales avec des secteurs qui présenteraient des déséquilibres quantitatifs.

2.1.3 La lutte contre les pollutions diffuses se poursuit

Il existe différentes actions déjà en place et décrites dans l'état initial du SAGE, visant à préserver et améliorer la qualité de la ressource en eau souterraine. Elles peuvent être classées en trois catégories :

- Les actions réglementaires :
 - la mise en place des périmètres de protection sanitaires sur les captages AEP ;
 - le classement par le SDAGE ou le Grenelle de l'environnement en captages prioritaires¹² les ouvrages AEP disposant d'une qualité d'eau dégradée par les nitrates et/ou les pesticides ou présentant un caractère stratégique ;
 - le classement de certains territoires en zones vulnérables nitrates ;
 - les actions entreprises en zones prioritaires pesticides ;
 - le durcissement de la législation sur l'utilisation de produits phytosanitaires, que ce soit par les particuliers ou les professionnels, notamment à proximité d'habitations ou des cours d'eau.

¹² La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a renforcé les dispositifs de gestion de la ressource en créant des zones de protection quantitative et qualitative des aires d'alimentation de captages (AAC) pour lutter contre les pollutions diffuses d'origine agricole et non agricole.



► Figure 11 : Mise à jour des Zones Vulnérables Nitrates sur le périmètre du SAGE

- Les actions contractuelles et dispositifs d'accompagnement :
 - la mise en place des Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) ;
 - la mise en place d'actions agro-environnementales par les Chambres d'agriculture (au travers du programme AGR'EAU pour le département de la Drôme) ;
 - le programme BIO & EAU, repris dans le cadre de la Charte Agricole et Forestière de l'Agglomération de Valence-Romans Sud Rhône Alpes, qui vise à accompagner les conversions à l'agriculture biologique par de l'animation territoriale ;
 - les contrats de rivière, de part leur volet de lutte contre les pollutions nitrates et pesticides.
- Les actions de suivi qualitatif des ressources en eau, avec la présence de réseaux de suivi et de surveillance réglementaire à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée, ou de réseaux plus locaux. Sur la partie iséroise du SAGE, le suivi de la qualité de l'eau varie de 4 à 7 points selon les années (dont le captage prioritaire des Chirouzes) pour un montant moyen de 5 250€ TTC par an.

Par ailleurs, les démarches de certification entreprises par certains agriculteurs, pour des cultures spécialisées (PPAM, arboriculture, ...), s'accompagnent d'exigences concernant la qualité des eaux d'irrigation distribuées. Il s'agit d'une demande émergente qui pourra nécessiter la mise en place d'actions spécifiques et une vigilance accrue par rapport aux ressources captées.

A l'horizon 2020, nous faisons l'hypothèse d'une interdiction de l'usage des produits phytosanitaires par les particuliers, celle-ci étant prévue par la législation. L'interdiction se généralise également au sein des collectivités pour l'entretien des espaces publics, obligatoire à compter de 2017 (à l'exception de mesures sanitaires d'urgences, coordonnées par les services de l'Etat). L'usage de produits phytosanitaires reste autorisé en agriculture. Les molécules interdites sont progressivement remplacées par des nouvelles molécules.

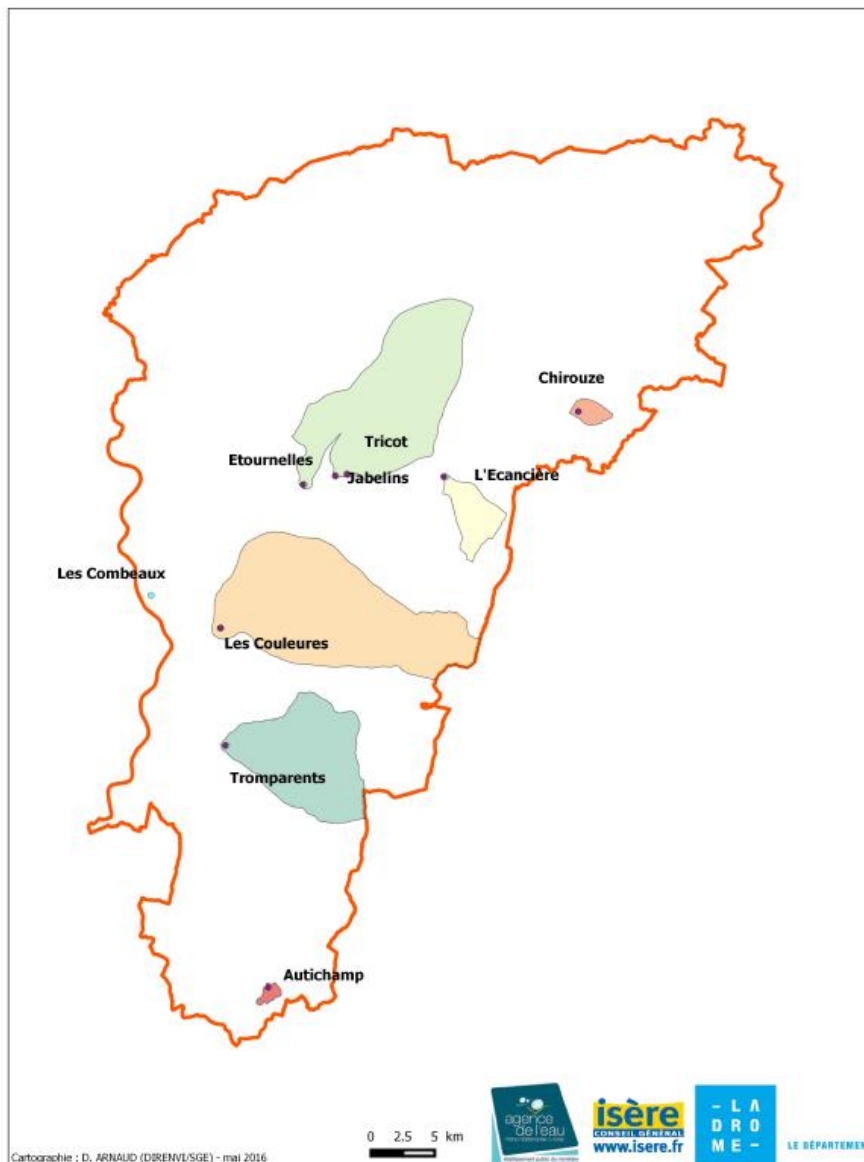
Des actions spécifiques se poursuivent sur les bassins d'alimentation des captages classés prioritaires, induites par les obligations réglementaires.

Zoom sur les forages – pollution potentielle des nappes souterraines

Une réglementation existe (obligation de déclarer la réalisation de forages domestiques auprès des mairies et, pour les communes, de les contrôler, loi sur l'eau, etc.), ainsi que des normes pour la bonne réalisation des forages. Mais il est constaté une absence généralisée de déclarations, un défaut de contrôles et de moyens pour mettre en œuvre cette réglementation et les bonnes pratiques associées. Les propriétaires d'ouvrages, bien souvent ignorants de la réglementation notamment en termes de déclaration que de pratiques, ont donc tendance à faire réaliser des forages en privilégiant les coûts de réalisation les plus bas. Les prix de réalisation d'un forage ont peu évolué ces dernières années. La variabilité dépend principalement du prix des tubages d'équipement en inox.

Nous retenons dans le scénario tendanciel des prix stables et une réglementation qui n'évolue pas (pas de nouvelle réglementation ni de renforcement de l'application des normes actuelles). **Il persiste donc une méconnaissance du nombre et de l'état des forages sur le territoire du SAGE, et une absence d'actions visant à réduire le risque de pollution à travers ces ouvrages.**

**SAGE Bas Dauphiné Plaine de Valence :
Captages prioritaires**



► Figure 12 : Carte des procédures de préservation de la qualité de l'eau sur le territoire du SAGE (périmètre orange). Les noms des captages prioritaires, et leurs bassins d'alimentation, sont indiqués. Le bassin du captage des Combeaux n'est pas encore défini.

2.1.4 Les politiques d'appui à la recherche et à l'innovation sont peu mobilisées pour répondre aux enjeux du SAGE

La recherche, aussi bien française qu'européenne, s'intéresse aux enjeux de gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau ainsi qu'à leurs relations avec le développement socio-économique du territoire. On peut citer à titre d'exemple l'implication de chercheurs de l'IRSTEA¹³ sur la question de l'évolution socio-économique d'un territoire suite à l'application de la doctrine Volumes Prélevables. L'écotoxicologie est également un sujet d'intérêt, comme le traduit l'implantation du pôle ECOTOX¹⁴ sur le territoire en 2016.

¹³ Étude sur l'adaptation de l'agriculture à la disponibilité de la ressource en eau dans la Drôme des collines, finalisée en 2014

¹⁴ Informations sur : <http://www.ladrome.fr/nos-actions/economie/recherche-developpement/pole-ecotox>

La recherche et l'expérimentation en appui à l'amélioration des pratiques agricoles peuvent aussi contribuer à la réduction des pressions sur la ressource en eau.

On note cependant un manque de moyens pour développer plus fortement les connaissances ou applications issues de la recherche et un faible dynamisme des initiatives de recherche sur le périmètre du SAGE. L'innovation, si elle est active dans le secteur des nouvelles technologies, de l'information et du pilotage en agriculture, reste limitée en ce qui concerne la connaissance ou l'atténuation des pressions sur les ressources en eau.

Nous ferons l'hypothèse dans le scénario tendanciel que les progrès technologiques à venir ne répondront pas aux enjeux soulevés dans le cadre du SAGE.

2.2 Le changement climatique

Selon Météo France, sur le territoire de la région Rhône-Alpes, les changements climatiques se traduisent principalement par une hausse des températures, marquée surtout depuis le milieu des années 1980¹⁵.

Les incertitudes quant aux évolutions du climat à plus ou moins long terme sont grandes. Celles-ci sont liées, entre autres, aux hypothèses d'évolution des émissions de gaz à effet de serre et aux simulations des modèles. Néanmoins, il est indéniable que le territoire sera soumis à de fortes contraintes climatiques (renforcées ou bien nouvelles) au cours des prochaines décennies.

2.2.1. Les températures atmosphériques sont en augmentation

Les évolutions climatiques sont déjà en cours sur le territoire métropolitain, avec une augmentation de la température moyenne de près de 2°C depuis 1960, sans variation notable des précipitations, ce qui entraîne un assèchement des sols. Pour la région Rhône-Alpes, à l'échelle saisonnière, ce sont le printemps et l'été qui se réchauffent le plus, avec des hausses allant jusqu'à 0,5°C par décennie. En automne et en hiver, les tendances sont également en hausse mais avec des valeurs moins fortes, de l'ordre de +0,3°C, voire +0,4°C par décennie dans les zones montagneuses. En cohérence avec cette augmentation des températures, le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) augmente, et le nombre de jours de gel diminue¹⁶.

La température moyenne annuelle de la Drôme devrait à moyen terme augmenter de 1,5 à 1,7°C par rapport à la normale 1961-1990¹⁷. La hausse des températures estivales (JJA) devrait être plus marquée relativement aux températures hivernales (DJF). Indépendamment de la saison et du caractère minimal ou maximal des températures, la hausse des températures devrait être plus sensible à mesure que l'altitude augmente. En conséquence, le nombre de jours de gel, dont la diminution a d'ores et déjà été constatée à l'échelle des Préalpes françaises (Bigot et Rome, 2010), pourrait réduire de plus de 20 % à moyen terme.¹⁸

Ces conditions de températures auront des conséquences sur les consommations en eau, pour l'ensemble des usages, se traduisant en particulier par une hausse des consommations estivales.

¹⁵ PCAET Valence Romans

¹⁶ PCAET Valence Romans

¹⁷ Schéma Départemental d'Irrigation de la Drôme, 2017

¹⁸ Le changement climatique en Drôme (Philippe, 2012)

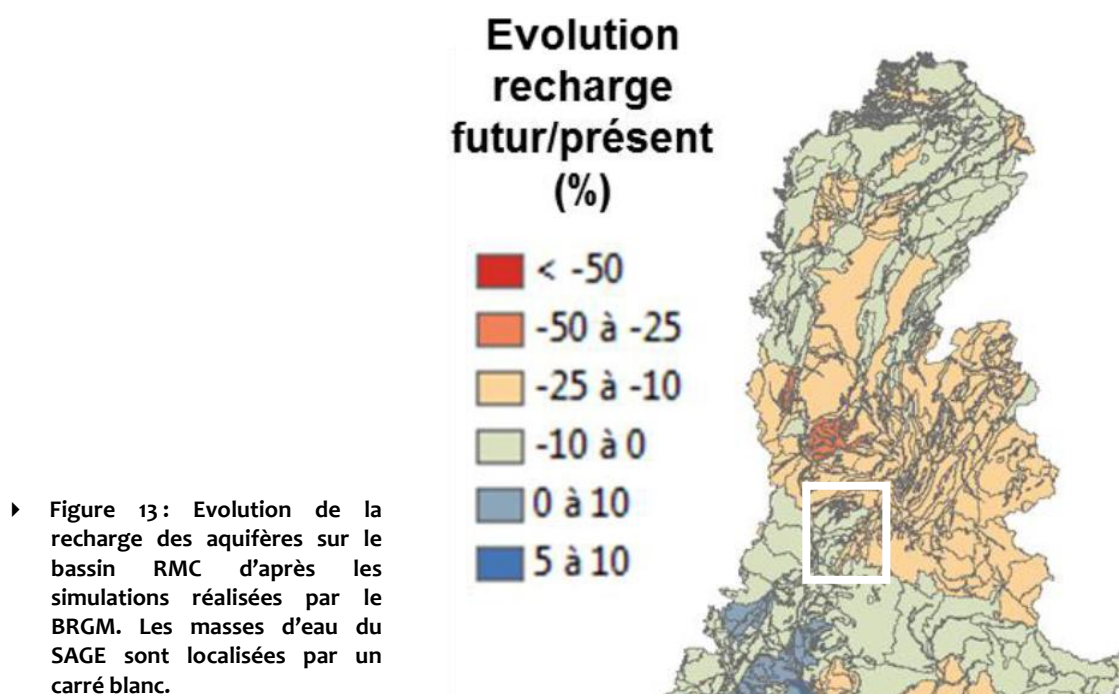
La hausse des températures s'est également traduite par une accélération des cycles des cultures, de 10 à 20 jours selon les cultures et le stade¹⁹. Enfin, la hausse des températures atmosphériques aura également un impact sur la température des cours d'eau avec des conséquences pour les écosystèmes aquatiques. Les Fédérations de Pêche de la Drôme et de l'Isère disposent d'un réseau de suivi de la thermie des cours d'eau permettant de mieux appréhender ces changements.

2.2.2. La pluviométrie est déficitaire en période estivale, mais excédentaire en période hivernale

L'évolution des précipitations est moins sensible car la variabilité d'une année sur l'autre est importante. Sur la période 1959-2009 en Rhône-Alpes, les tendances annuelles sur la pluviométrie sont peu marquées²⁰. Faute d'un accroissement du cumul de pluie, l'augmentation de la température favorise l'augmentation de phénomènes comme la sécheresse et le déficit en eau dans les sols, essentiellement par effet d'évaporation. On observe, en effet, un assèchement de l'ordre de 3% entre la période 1961-1990 et 1981-2010 pour toutes les saisons, à l'exception de l'automne.

Les simulations relatives aux précipitations rendent compte d'une augmentation du cumul annuel de 1,2 % à moyen terme (2050) mais d'une baisse à plus long terme (2100). L'analyse saisonnière met en évidence une très légère baisse des précipitations estivales d'ici à 2050. Les précipitations hivernales devraient à l'inverse augmenter, avec à moyen terme une hausse attendue de l'ordre de 19 %.²¹

Les eaux souterraines sont sensibles au changement climatique, et plus particulièrement vulnérables aux sécheresses. D'après les simulations de Boé et al. (2009), la recharge baisserait sur tout le bassin Rhône-Méditerranée. Cette tendance est confirmée et précisée par le BRGM²² (2016) qui estime que la recharge future serait affectée par une baisse comprise en -5% et -25% sur la région Rhône-Alpes.



¹⁹ Données Arvalis à la station de Lyon-St-Exupéry

²⁰ PCAET Valence Romans

²¹ Le changement climatique en Drôme (Philippe, 2012)

²² Rapport BRGM/RP-65807-FR

Enfin, les événements pluviométriques extrêmes jouent un rôle sur l'hydromorphologie des cours d'eau. En cas de pluie intense, les capacités des cours d'eau à absorber les pics de crue sont dépassées. L'occurrence de phénomènes exceptionnels dans les prochaines décennies est cependant très difficile à modéliser et leur évolution est incertaine sur le territoire du SAGE.

Ces conditions pluviométriques vont modifier les régimes des cours d'eau mais également la recharge des nappes.

2.2.3. L'ETP est en augmentation et l'humidité des sols en baisse

Des travaux de Milano (2010) montrent que l'évapotranspiration potentielle (ETP) pourrait augmenter de façon significative sur le bassin du Rhône à l'horizon 2100 (jusqu'à + 4 mm/j en juillet et août) mais également dès les années 2050. Des travaux d'Arvalis²³ sur le secteur expérimental de Lyon font état d'une nette augmentation de l'ETM (produit du coefficient cultural et de l'ETP) sur le maïs ou le blé : +1 mm/j sur la période 2002-2016 par comparaison à la période 1988-2002.

D'après Boé (2007) l'humidité des sols baisserait partout en France à l'horizon 2050, à l'exception des Alpes au printemps, probablement en conséquence de la fonte précoce des neiges.

Ces conditions climatiques vont conduire à une hausse des besoins en eau des cultures, des modifications dans le calendrier cultural et donc des modifications dans les prélèvements en eau agricoles.

2.2.4. L'évolution des événements extrêmes à l'horizon 2040 est incertaine

Les observations de températures réalisées au niveau de la station de Montélimar entre 1970 et 2011 ne font pas état d'une augmentation significative de l'occurrence de journées de très forte chaleur, durant lesquelles la température maximale atteint ou dépasse 35°C. L'année 2003 apparaît d'ailleurs bien isolée, avec presque 30 journées très chaudes enregistrées. Une situation qui deviendrait moins anecdotique à l'horizon 2050.

Le nombre de jours d'occurrence de très fortes chaleurs, qui, prolongées sur une période d'au moins deux jours, sont responsables de l'occurrence de canicules (seuil de vigilance fixé à 22°C pour les températures minimales et 36°C pour les maximales par l'Institut de veille sanitaire et Météo-France pour le département), ne devrait que peu augmenter à moyen terme, avec seulement un à deux jours simulés par an en moyenne. C'est à long terme que les étés caniculaires pourraient véritablement devenir fréquents et long. A moyen terme, même si la tendance de l'augmentation du nombre de jours secs consécutifs ne semble pas véritablement significative, la période de stress hydrique, tout en gagnant en intensité, pourrait s'étendre au-delà la période actuelle.²⁴

Dans les zones de moyenne montagne, s'observe une réduction générale du manteau neigeux, qui n'est pas tant le fait de la baisse des précipitations pluvieuses, mais plutôt de la baisse des précipitations sous forme solide (Beniston, 2003). Les projections réalisées à l'échelle des montagnes drômoises et iséroises vont dans ce sens. Le nombre de jours de neige des mois d'hiver devrait baisser de plus de 30 %, alors que le nombre de jours de pluie devrait à l'inverse augmenter. La hauteur de neige ainsi que la durée d'enneigement devrait également fortement diminuer, notamment en-

²³ Prospectives Agricoles n°438 (nov. 2016)

²⁴ Le changement climatique en Drôme (Philippe, 2012)

dessous de 1200 m d'altitude, où la hauteur moyenne journalière de neige des mois d'hiver pourrait être inférieure à 10 cm d'ici le milieu du siècle.²⁵

Les observations de l'année 2003 seront donc utilisées dans le scénario tendanciel comme une hypothèse pessimiste (mais néanmoins probable) de l'évolution des usages et de leurs impacts sur la ressource en eau.

2.3 La gouvernance de l'eau

Le contexte institutionnel et la gouvernance de l'eau, s'il n'a pas un impact direct sur l'état de la ressource, joue néanmoins un rôle fort dans la mise en œuvre des actions et l'efficacité des initiatives prises par les différents acteurs du territoire (et plus largement sur l'ensemble des enjeux transversaux du SAGE).

2.3.1 La compétence eau potable et assainissement est en pleine évolution

Deux exemples sont proposés pour illustrer la situation sur le périmètre du SAGE :

- Depuis le 1er janvier 2015, la compétence assainissement relève de la communauté d'agglomération Valence Romans Sud Rhône-Alpes qui l'exerce sur l'ensemble du territoire des 56 communes. Elle intègre la gestion des eaux pluviales urbaines. Un processus d'harmonisation est en cours (tarifaire, procédures...) ainsi qu'un processus organisationnel du service et des équipes dans le cadre du transfert de la compétence²⁶.

- La Région Urbaine de Grenoble, qui intègre le Sud Grésivaudan, a souhaité dès 2007 la création d'une Communauté de l'Eau visant à regrouper et coordonner les principaux organismes chargés de la production et de la distribution de l'eau potable. Sa priorité est l'interconnexion entre les différents réseaux de collectivités voisines pour sécuriser les approvisionnements.

A compter du 1^{er} janvier 2020, la compétence « eau et assainissement » deviendra obligatoire pour tous les EPCI à fiscalité propre. **Des évolutions importantes dans le fonctionnement des services AEP et assainissement sont donc prévues à l'horizon 2020. La réorganisation des compétences AEP/assainissement est supposée achevée pour les horizons 2030 et 2040, dans le scénario tendanciel.**

2.3.2 La compétence Gestion de l'eau et des milieux aquatiques et de Prévention des Inondations (GEMAPI) est créée

La loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique et d'affirmation des métropoles, dite MAPTAM, crée la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) » et la possibilité de lever une taxe par intercommunalité afin de financer cette nouvelle compétence. Selon la loi du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la république (NOTRE), la compétence GEMAPI doit être transférée à l'échelon intercommunal à partir du 1^{er} février 2018.

²⁵ Le changement climatique en Drôme (Philippe, 2012)

²⁶ PCAET Valence Romans

Cette nouvelle compétence aura pour conséquence une réorganisation des acteurs de la gestion de l'eau à l'échelle des communautés de communes et des communautés d'agglomération, avec une articulation à l'échelle des bassins versants. **Cette modification du paysage institutionnel n'aboutira pas à la définition d'une structure à l'échelle du territoire du SAGE – qui se consacre aux eaux souterraines. En revanche, elle permettra une meilleure prise en compte des milieux aquatiques et zones humides (que ceux-ci soient connectés ou non aux eaux souterraines). La réorganisation de la mission GEMAPI est supposée achevée dès 2020.**

Certains syndicats ont déjà été dissous lorsque leur périmètre d'intervention était inclus dans celui d'un EPCI (exemple sur l'Agglomération de Valence et la Communauté de communes Porte de DrômArdèche).

2.3.3 Les départements perdent la clause de compétence générale

Selon la loi NOTRE, les Départements perdent leur clause de compétence générale mais conservent des capacités d'action en termes de solidarité territoriale. Ils peuvent adhérer à des syndicats compétents au regard de la GEMAPI, de l'AEP et de l'assainissement.

Ils peuvent également poursuivre leurs actions dans les domaines non couverts par la GEMAPI et indiqués aux alinéas 3, 4, 6, 7, 9 à 12 de l'article L.211-7 du Code de l'Environnement :

Bloc de compétences hors GEMAPI = compétences partagées entre les différents niveaux de collectivités :

3° l'approvisionnement en eau ;

4° la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;

6° la lutte contre la pollution ;

7° la protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;

9° les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;

10° l'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;

11° la mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillances de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;

12° l'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous bassin ou un groupement de sous bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique.

Les départements restent aujourd'hui encore d'importants financeurs dans le domaine de l'eau. Les financements se concentrent prioritairement sur le petit cycle de l'eau (le département de la Drôme a engagé 7,4 millions d'€ de subventions en faveur de l'AEP et de l'assainissement des collectivités rurales entre 2010 et 2016 sur le territoire du SAGE, soit 21% des aides engagées sur l'ensemble du Département).

Cette modification législative crée une incertitude quant au portage du SAGE Bas Dauphiné plaine de Valence, aujourd'hui assuré par le Département.

3 L'ÉVOLUTION DU TERRITOIRE BAS DAUPHINÉ PLAINE DE VALENCE

Ce chapitre détaille l'évolution du territoire Bas Dauphiné plaine de Valence pour les différentes composantes à l'origine de pressions sur la ressource en eau : l'urbanisation, l'alimentation en eau potable et l'assainissement, l'agriculture et l'industrie.

3.1 La population et l'aménagement du territoire

L'urbanisation est la résultante de l'évolution démographique et des choix d'implantation des activités humaines. Elle influe sur le fonctionnement hydrologique des bassins versants et sur la recharge des nappes souterraines en imperméabilisant une partie du territoire. Elle crée des points privilégiés de prélèvement d'eau ou de pollution potentielle. Ces pressions sont limitées par une réglementation et des bonnes pratiques visant à concilier l'aménagement du territoire et la préservation des ressources.

3.1.1. *L'accroissement de la population permanente suit les hypothèses des SCOT*

Les éléments présentés ci-dessous sont issus de l'étude « identification des ressources stratégiques pour l'AEP » sur le territoire du SAGE Bas Dauphiné plaine de Valence. Les sources de données et les méthodes de calculs ne sont donc pas à nouveau détaillées ici.

Les projections démographiques établies pour 2040 par les SCOT prévoient une population totale sur le territoire du SAGE de 408 012 habitants contre 421 642 en considérant une évolution naturelle non contrainte par les schémas de cohérence territoriale, soit une différence faible de 3.3%. La principale différence s'opère au niveau de la répartition de la population supplémentaire où les SCOT vont privilégier un recentrage de la population vers les pôles urbains ou les centres villes, avec comme exemple les plus marquants Valence, Romans et Tain l'Hermitage ou de la région de Saint Marcellin.

Dans le détail, l'évolution annuelle de la population jusqu'en 2040 serait de 0.87% suivant une tendance d'évolution naturelle sans prise en compte des SCOT, alors qu'elles seraient les suivantes avec l'application des schémas de cohérence territoriale :

- Le SCOT Rovaltain : l'augmentation de la population sur son territoire fut de 0.74% par an entre 1999 et 2012. Les projections à hauteur de 2040 seraient de 0.7% par an.
- Le SCOT Rives du Rhône : L'évolution de la population aurait une croissance de 0.87% par an à hauteur de 2040.
- Le SCOT de la région Urbaine de Grenoble : la croissance de ces dernières années est de 0.5% par an, valeur inférieure à la moyenne de la région Rhône Alpes. Les projections pour 2030 seraient d'une augmentation de la population de 1.37% par an.

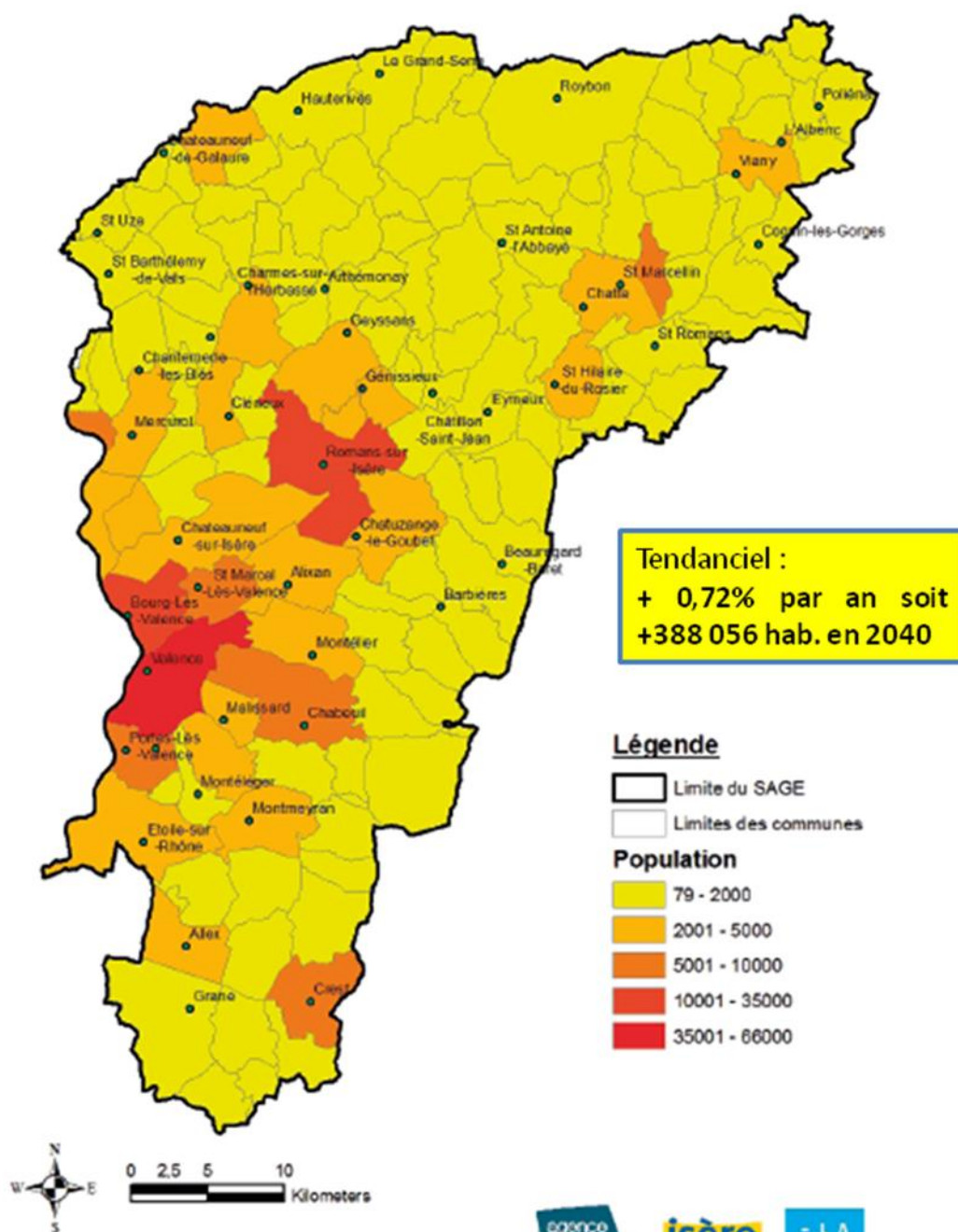
La croissance de la population permanente au droit de la zone d'étude jusqu'en 2040 devrait être de :

- **+3,7% en 2020 par rapport à 2013, soit 337 012 habitants.**
- **+11,8% en 2030 par rapport à 2013, soit 363 286 habitants.**
- **+19,4% en 2040 par rapport à 2013, soit 388 056 habitants.**

Cela correspondrait à une croissance moyenne de la population permanente de 0.72% par an jusqu'en 2040.

La répartition de la population, issue de l'état des lieux du SAGE, est rappelée ci-dessous.

Carte N.3 : Population par commune



Groupement Idées-Eaux - ACTeon - GEN Téréo - Portability
Document de travail du 01/10/14



Sources : INSEE

► **Figure 14 : Population par commune et hypothèse tendancielle**

3.1.2. La fréquentation touristique est stable, concentrée sur la période estivale

La fréquentation touristique serait plutôt stable d'après l'état des lieux du SAGE Bas Dauphiné plaine de Valence. L'évolution constatée sur la période 2007-2013 est de +1,2% par an.

Les observatoires du tourisme ne disposent pas de perspectives d'évolution. **Ainsi, d'après les estimations de l'étude relative aux ressources stratégiques, il apparaît que la population saisonnière maximale possible en pointe sur la zone d'étude présenterait un taux de croissance de + 20% d'ici 2040 en considérant les projections issues des SCOT, soit une augmentation annuelle possible de 0.74% entre 2013 et 2040.**

3.1.3. L'urbanisation est maîtrisée

L'occupation du territoire sur le périmètre du SAGE est rappelée dans la figure ci-dessous, issue de l'état des lieux.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)²⁷ est l'outil de conception, de mise en œuvre et de suivi d'une planification intercommunale, dans une perspective de développement durable. Il constitue le principal outil d'aménagement du territoire. Deux SCOT sont aujourd'hui approuvés sur le périmètre du SAGE (SCOT Rovaltain et SCOT Région Urbaine de Grenoble), 1 est en cours d'élaboration (extension du SCOT des Rives du Rhône au bassin de la Galaure) et 1 en phase d'émergence (SCOT basse vallée de la Drôme).

Sur le territoire de Valence-Romans Sud Rhône-Alpes, en 22 ans, ce sont 1 500 ha sur un territoire de 85 000 ha qui ont été artificialisés²⁸, soit 0.8% en 10 ans. L'augmentation de la tache urbaine est supérieure à l'augmentation de la population. Cette artificialisation se fait majoritairement au détriment des espaces agricoles et au profit de zones d'habitat, mais également de zones d'activités économiques.

Sur le territoire de la Région Urbaine de Grenoble²⁹, l'artificialisation du territoire se fait majoritairement au détriment des espaces agricoles (en baisse de 2,6% dont 750 ha perdus dans le Sud-Grésivaudan). Les espaces forestiers, naturels et semi-naturels restent relativement préservés (258 ha perdus dans le Sud-Grésivaudan entre 1999 et 2009). Le taux annuel moyen d'artificialisation varie de 0,8% à 1,1%.

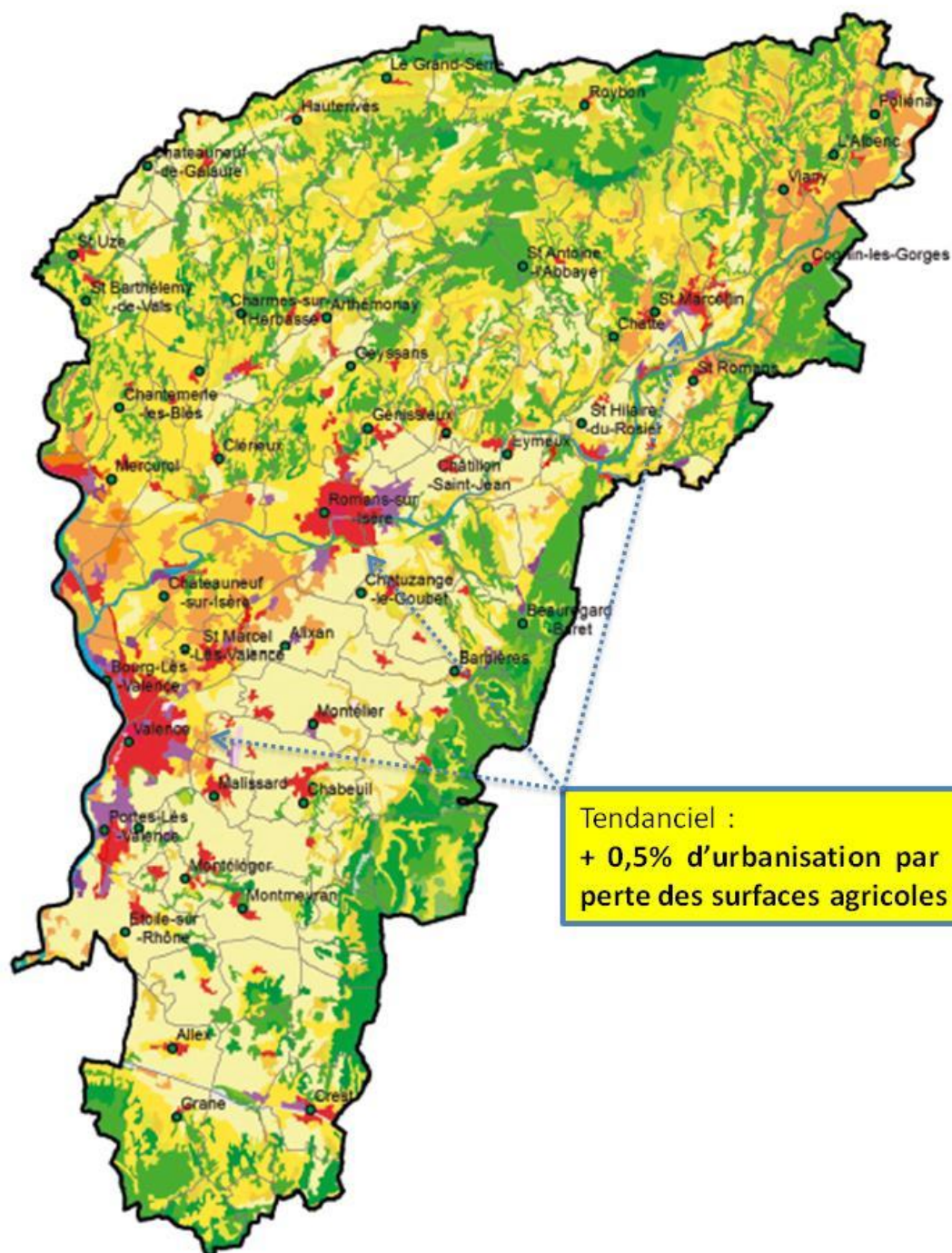
L'état des lieux du SAGE faisait état d'une urbanisation en progression de 0.5% entre 1990 et 2000.

Dans la suite de l'étude, nous ferons l'hypothèse que les mesures préconisées dans les SCOT seront mises en œuvre, en particulier en ce qui concerne la maîtrise de l'étalement urbain (limité à 0,5% par décennie) et la préservation des zones agricoles et naturelles.

²⁷ Le SCOT est un des documents de planification mis en place par la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain, dite loi SRU, adoptée le 13 décembre 2000. Il s'agit d'un document d'urbanisme à valeur juridique qui fixe les vocations générales des espaces et définit leur organisation spatiale.

²⁸ PCAET Valence Romans

²⁹ SCOT Région Urbaine de Grenoble, 2012



► Figure 15 : Occupation du sol issu de l'Etat des lieux du SAGE et hypothèse tendancielle.

3.1.4. Les zones humides et les milieux aquatiques connectés sont toujours menacés

Si pendant des décennies, on a pu constater une disparition de la superficie des zones humides et une dégradation de l'état écologique des cours d'eau (morphologie, qualité de l'eau, qualité biologique), le renforcement des outils réglementaires et des mesures de protections et de gestion a permis une prise de conscience de la valeur intrinsèque de ces milieux. Les aménagements lourds sont anciens mais les effets se font encore sentir aujourd'hui.

Les procédures concertées (contrats de rivières) vont dans le sens d'une reconquête des milieux qui devrait se poursuivre. Il reste cependant des thématiques peu ou pas traitées :

- Les cours d'eau connectés aux aquifères montrent une dégradation morphologique : l'ensablement et le colmatage des fonds se poursuivra par le maintien de pratiques culturales qui favorisent l'érosion des sols.
- La modification des régimes hydrologiques avec des étiages plus long et plus sévères, tels qu'observés ces dernières années, conduit à une modification des échanges nappe-rivières et vers un déséquilibre. Le drainage des cours d'eau vers la nappe sera limité dans le temps avec une incidence quantitative sur l'alimentation et le renouvellement des aquifères.
- L'augmentation des températures de l'eau affecte la cinétique des réactions chimiques et l'état écologique des hydrosystèmes. Les réactions biochimiques pourraient être accélérées, et les taux de croissance du phytoplancton et des macrophytes affectés. Si les températures augmentent à un rythme rapide, les impacts pourraient être d'autant plus importants. Les hausses de températures ont également un effet marqué sur la composition des communautés biologiques avec la disparition des espèces sténothermes (d'eau froide), telle que la truite commune. Les données récentes indiquent déjà des températures élevées dans des contextes salmonicoles. Les cours d'eau salmonicoles verraient ainsi leur équilibre fonctionnel modifié.

Les coûts de la restauration morphologique des cours d'eau restent un frein pour une mise en œuvre rapide, notamment en zone urbanisée, secteurs pour lesquels les choix techniques peuvent continuer de se porter vers des aménagements impactants, même si leurs effets sont aujourd'hui atténués du fait des obligations réglementaires à respecter pour ce type de travaux.

Sur la partie drômoise du territoire du SAGE, entre 2008 et 2014, les projets relatifs à l'aménagement des rivières ou à l'entretien des cours d'eau ayant bénéficié d'un financement du département de la Drôme ont représenté 17 million d'€ HT.

Les zones humides protégées et/ou prises en compte par d'autres procédures (contrats de rivières, documents d'urbanismes, ...) sont gérées dans le cadre d'un objectif de non dégradation. **Les zones humides majeures, bien identifiées seront maintenues.**

Si les inventaires de zones humides ont été engagés sur quasiment tout le territoire, les connaissances de leur état fonctionnel et de conservation manquent encore sur la majeure partie du territoire. **Les zones humides ordinaires situées sur des terrains privés, risquent, sans actions particulières, de disparaître par méconnaissance de leur fonctionnement et d'une gestion appropriée.** Il y a globalement peu de projets de restauration, de communication ou de sensibilisation.

Les zones humides que constituent les boisements rivulaires font l'objet de mesures de gestion quasi généralisées dans le cadre des contrats de rivières, mais leur espace fonctionnel a été fortement réduit pour répondre aux pressions foncières (urbanisation ou agriculture). **Ces milieux se maintiendront en l'état sans actions d'acquisition foncière et/ou de convention de gestion.**

Les milieux aquatiques et les zones humides seraient marqués par, à la fois une perte de biodiversité (disparition de certaines espèces patrimoniales, modification des aires de répartition, ...) et de résilience des milieux. **La tendance à la régression des zones humides est contenue par un renforcement réglementaire. L'inversement de la tendance n'est pas attendue en l'absence de SAGE.**

Les contextes réglementaires permettent de limiter la dégradation des milieux aquatiques et des zones humides. Toutefois le manque de communication sur les enjeux liés aux zones humides dites ordinaires (ne faisant pas l'objet de mesures de protection et de gestion) situées sur des terrains privés reste un facteur de dégradation, voire de disparition de certains sites de petite surface. Les actions telles que l'acquisition foncière ou la création de réserve naturelle ou la mise en place de conventions de gestion avec les propriétaires fonciers ne pourront pas être généralisées et resteront des actions ponctuelles, faute de moyens, limitées aux sites d'intérêt forts.

La fédération pour la pêche et la protection des milieux aquatiques de la Drôme élabore actuellement un nouveau PDPG³⁰ qui sera le document de référence pour la gestion piscicole et plus globalement pour la gestion des milieux aquatiques. La réalisation des actions devra se faire en concertation avec l'ensemble des maîtres d'ouvrages potentiels.

3.2 L'alimentation en eau potable et l'Assainissement

Le petit cycle de l'eau (le prélèvement d'eau, son traitement, sa distribution, sa consommation par les activités humaines, puis sa collecte et son épuration avant rejet dans le milieu naturel) est générateur de pressions sur les ressources en eau (prélèvements, pollutions) mais dépend également de ressources en eau de bonne qualité et en quantité suffisante.

3.2.1 Les prélèvements pour l'eau potable des ménages sont en augmentation

L'état des lieux du SAGE fait le constat d'une baisse de 0.19%/an des consommations en eau potable sur le territoire Bas Dauphiné plaine de Valence.

Les différentes variables prises en compte pour établir les scénarios pour l'eau potable sont :

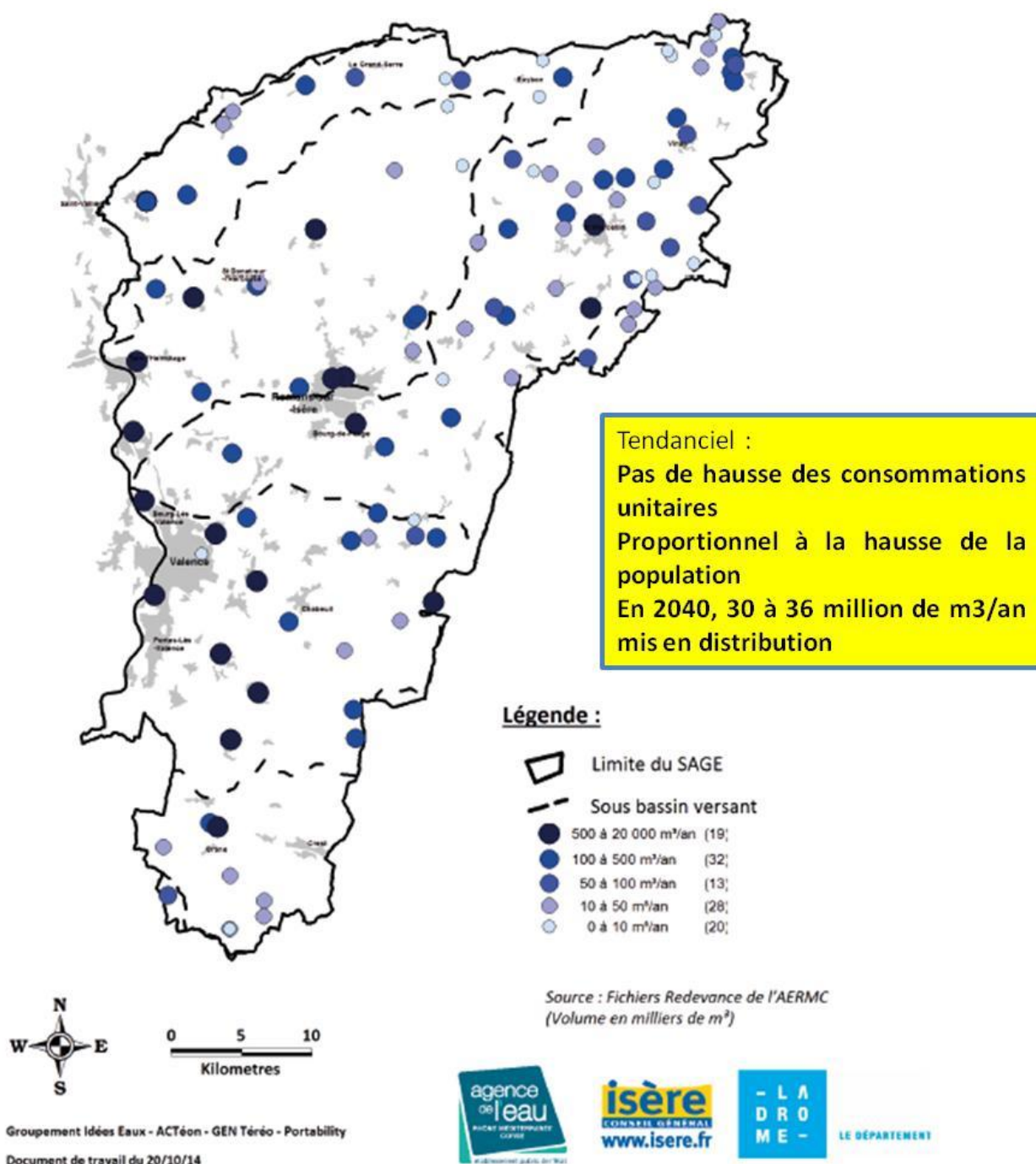
- L'amélioration ou non des taux de rendement
- La baisse ou non des consommations journalière par habitant
- L'état climatique de l'année (année sèche ou non)
- L'augmentation de la population

Au regard des résultats d'ici 2040, les volumes à mettre en distribution seraient estimés entre 30.0 et 36.3 millions de m³/an selon les scénarios, ce qui représenterait une évolution comprise entre +12% et +35.4% par rapport à 2014 où le volume annuel mis en distribution par les 51 UGE³¹ distributrices a été évalué à 26.8 millions de m³.

En parallèle, les prospectives en période de pointe sembleraient évaluer les volumes mensuels à mettre en distribution entre 2.7 et 3.2 millions de m³/mois selon les scénarios. **De manière corollaire, les volumes consommés annuellement d'ici 2040 ont été estimés entre 23.5 et 26.8 millions de m³/an, soit une augmentation de +12.4 à +28.2% par rapport à 2014** où le volume consommé par l'ensemble de la population desservie annuellement par les UGE est estimé à 20.9 millions de m³. Cette augmentation est d'avantage liée à une augmentation de la population (pas de hausse des consommations par habitants).

³⁰ Programme Départemental de Gestion Piscicole

³¹ Unité de Gestion de l'Eau



► Figure 16 : Prélèvements AEP par volumes, issus de l'état des lieux du SAGE, et hypothèse tendancielle

3.2.2 Le rendement des réseaux AEP dépasse l'objectif

Le département de la Drôme finance également les communes ou communautés de communes au titre de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement. De 2010 à 2015, cela représente un montant de 7 373 240€ (la majorité étant toutefois destinée à des actions liées à l'assainissement). Les fonds engagés pour l'AEP sur cette période représentent 735 000€. Ils sont majoritairement orientés vers les zones rurales. Sur la partie drômoise du territoire du SAGE, entre 2008 et 2014, les projets relatifs aux réseaux d'eau potable ayant bénéficié d'un financement du département de la Drôme ont représenté 25 million d'€ HT (la majorité du financement provenant de l'Agence de l'eau).

Sur la partie iséroise du SAGE, les projets relatifs aux réseaux d'eau potable ayant bénéficié d'un financement du département de l'Isère entre 2006 et 2017 ont représenté 13,6 million d'€ TTC (dont 19% financés par le département).

Le montant annuel des recettes liées à l'exploitation du service AEP sur l'ensemble du territoire du SAGE a été estimée à environ 34 M€³².

Pour ces estimations, nous restons cohérents avec les hypothèses formulées dans le cadre de l'étude des ressources stratégiques pour l'AEP sur le territoire du SAGE. **Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 fixe un objectif de rendement des réseaux AEP à 65%. Nous considérerons dans le scénario tendanciel que cet objectif est atteint dès 2020.**

L'indice linéaire des pertes en réseau évalue, en les rapportant à la longueur des canalisations (hors branchements), les pertes par fuites sur le réseau de distribution. Cet indice semble plus pertinent pour les réseaux d'AEP en zone rurale, où les longueurs de canalisation sont bien plus importantes.

3.2.3 Les réseaux pluvial et l'assainissement collectif sont aux normes

Les impacts des événements de précipitations intenses concernent principalement les réseaux unitaires, avec **des risques de rejets directs et de débordements**. L'arrêté du 21 juillet 2015 obligeant les collectivités à disposer de réseaux séparatifs et à maîtriser les déversements au milieu naturel vont conduire ces dernières à faire de plus en plus de travaux sur leurs réseaux et/ou à équiper leurs stations d'épuration de bassins d'orage. Ces travaux seront peut-être accélérés si les épisodes pluvieux générant de nombreux déversements s'accroissent.

La **recharge des nappes n'est cependant pas optimisée** par des actions appropriées, que ce soit en milieu urbain (noues d'infiltration, ...) ou en milieu rural (pratiques favorables à l'infiltration, ...). La recharge est également réduite du fait du contexte climatique (voir supra).

A l'échelle Rhône-Méditerranée, toutes les stations d'épuration traitant plus de 15000 équivalents habitants ainsi que la majorité de celles de plus de 2000 éq. hab. sont désormais aux normes au regard des objectifs de traitement³³. **Nous pouvons donc considérer que dans les décennies à venir l'assainissement collectif sera essentiellement amélioré sur la gestion des eaux claires parasites dans les réseaux sur le territoire du SAGE.**

La conformité des installations individuelles est plus difficile à évaluer. Les acteurs du territoire rapportent un défaut de contrôle de ces installations par les services de l'Etat. Les SPANC³⁴ appuient les démarches de mises en conformité, à la demande des collectivités et/ou propriétaires, dans la mesure de leurs moyens. **En l'absence de maître d'ouvrage local identifié, nous ferons l'hypothèse**

³² Etat des Lieux du SAGE (2015)

³³ Etat des lieux du SDAGE Rhône-Méditerranée (2013)

³⁴ Services Publics d'Assainissement Non Collectif

d'une absence d'amélioration des systèmes en ANC par rapport à la situation actuelle. Les seules améliorations se feront au travers des changements de propriétaires.

Sur la partie drômoise du territoire du SAGE, entre 2008 et 2014, les projets relatifs à l'assainissement ayant bénéficié d'un financement du département de la Drôme ont représenté 34 million d'€ HT.

Les modifications de comportement (économies) et des habitudes de consommation (utilisation de produits moins polluants) se traduiront par **des rejets moindres de substances polluantes**. Cependant, cette amélioration est balancée par la prise en compte de nouvelles substances de par l'évolution de la réglementation et les progrès technologiques permettant l'identification d'un plus grand nombre de molécules (notamment les perturbateurs endocriniens, les substances médicamenteuses) et leur détection à des seuils plus faibles, les molécules médicamenteuses n'étant pas traitées par les systèmes d'épuration actuels.

Concernant les substances émergentes, issues de résidus médicamenteux, il existe de nombreuses publications relatives au devenir des molécules dans les ressources en eau (dégradation, production de métabolites, etc.) mais pas d'étude prospective relative aux nouvelles substances qui pourraient à l'horizon 2020 ou 2030 devenir un enjeu à prendre en compte pour le SAGE.

3.3 L'industrie

Les activités industrielles, de par leurs prélèvements ou leurs rejets, impactent les ressources en eau souterraines. Les évolutions de ce secteur sont donc à étudier afin d'évaluer les tendances sur les pressions qu'il existe vis-à-vis des nappes étudiées par le SAGE.

3.3.1 La production industrielle ne diminue pas

Dans le scénario tendanciel, en l'absence d'études et données prospectives, **nous faisons l'hypothèse que le nombre d'industries n'augmentera pas dans les prochaines décennies** (les créations d'entreprises industrielles compensent les disparitions). Le territoire comptait 2175 industries en 2011³⁵. Cependant, le territoire bénéficie d'une volonté politique affichée de soutiens à l'industrie et d'aménagement de nouvelles zones d'activité.

3.3.2 Les prélèvements industriels restent stables

L'état des lieux du SAGE mentionne deux principales entreprises consommatrices d'eau sur le territoire :

- Délifruits, producteur de boissons en bouteille (eau, jus de fruit, etc...), pour un volume de 1hm³/an.
- Chlor'Alp, pour un volume de 2hm³/an.

Des demandes d'autorisation pour des volumes supplémentaires sont en cours d'instruction pour ces deux exemples.

Les rendements des process industriels ont été significativement améliorés par le passé. Les marges de manœuvre restent aujourd'hui limitées. **Nous ferons l'hypothèse que les rendements industriels en eau plafonneront à l'horizon 2040.**

³⁵ Etat des lieux du SAGE (2015)

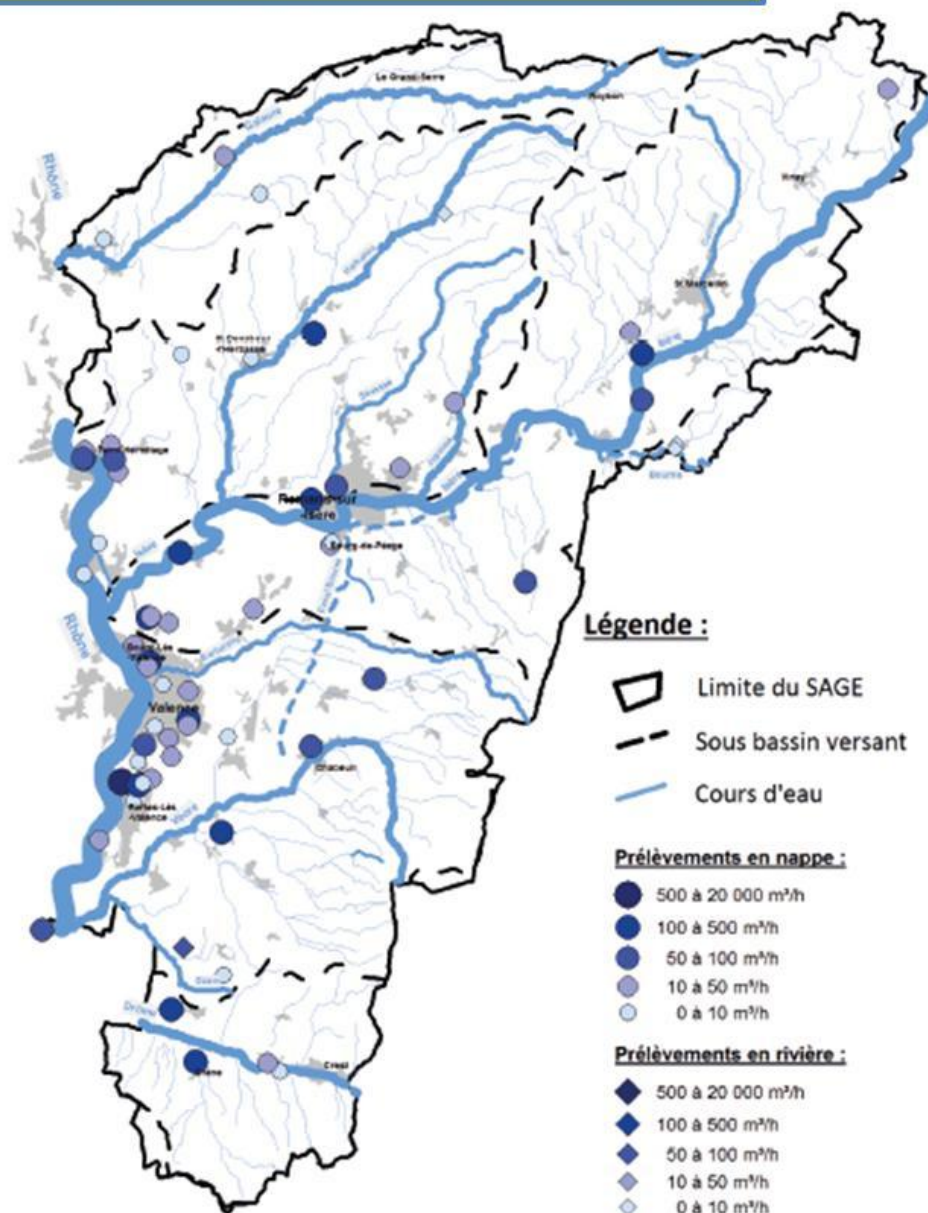
Prélèvements industriels par volumes



Tendanciel : **Stabilité**

Pas d'augmentation notable de la production industrielle

Pas d'amélioration notable des rendements des process



Source : Fichiers Redevance de l'AERMC
(Volume en milliers de m³/an)



0 5 10
Kilometres

Groupeement Idées Eaux - ACTéon - GEN Téréo - Portabilité

Document de travail du 20/10/14



LE DÉPARTEMENT

► Figure 17 : Prélèvements industriels en volume, issus de l'état des lieux du SAGE, et hypothèse tendancielle

3.3.3 Les rejets industriels sont mieux suivis

En 2013, sur l'ensemble du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée, 950 sites industriels ont fait l'objet d'une campagne de recherche de substances dangereuses dans l'eau sur les 1300 ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral pour la mise en place d'une surveillance initiale³⁶.

La présence de cuivre et de zinc est récurrente dans les effluents industriels sans que les sources soient clairement identifiées³⁷.

Nous pouvons donc considérer, comme hypothèse tendancielle sur le territoire du SAGE, **la mise en place d'une campagne de recherche de substances dangereuses dans l'eau couvrant l'ensemble des sites industriels dès l'année 2020. Des financements et des guides techniques³⁸ existent pour aider les industriels à mettre leurs installations en conformité.**

Les substances dangereuses prioritaires (au nombre de 11 familles) : le nonylphénol, le mercure et ses composés, le tétrachloroéthylène, le tétrachlorure de carbone... sont concernées par un objectif de la Directive Cadre sur l'Eau d'en supprimer progressivement les pertes et les émissions d'ici 2027. Cet objectif concerne les rejets dans les cours d'eau : le Rhône est particulièrement concerné, ainsi que l'Isère (bien que ces masses d'eau ne soient pas objets du SAGE, les éventuels reports vers ces ressources nécessitent un minimum de connaissances quant à leur potentiel).

3.3.4 La géothermie se développe

Dans le cas de la récupération de la chaleur dans un aquifère, il est nécessaire de réaliser un forage et d'y descendre une pompe pour amener l'eau à la surface³⁹. Le rejet de l'eau au milieu naturel est nécessaire, dans le cas général l'eau est donc réinjectée dans sa nappe d'origine. Son exploitation nécessite donc deux forages, un forage de production et un forage de réinjection ; c'est la technique du doublet.

Différentes techniques existent ; on peut distinguer la géothermie de minime importance et la géothermie haute température.

Sur la commune de Valence, ont été autorisés et devraient être menés en 2018 des travaux de recherches de gîtes géothermiques profonds en vue d'instituer en cas de succès le premier doublet géothermique haute température de la région⁴⁰. Comme toutes installations techniques en milieu naturel, la géothermie haute température comporte des impacts environnementaux, variables selon les installations. Deux impacts principaux peuvent être relevés :

- La modification de température des nappes (et notamment leur réchauffement en cas d'utilisation en climatisation) pour la géothermie sur nappe, qui implique de limiter les puissances utilisables aux possibilités de diffusion thermique (et notamment le débit de renouvellement des nappes),
- Les risques de pollution des nappes, d'autant plus importants pour une installation de géothermie profonde susceptible de traverser des nappes superficielles stratégiques. Les précautions quant à la bonne étanchéité des puits qui traverse les nappes phréatiques sont indispensables.

³⁶ Etat des lieux du SDAGE Rhône-Méditerranée (2013)

³⁷ Etude sur les coûts de réduction des rejets de substances toxiques, AERMC (2010)

³⁸ Voir les études spécifiques aux branches industrielles sur www.ineris.fr/rsde/etudes_branches.php

³⁹ Sauf dans le cas d'un puits artésien présentant un débit suffisant pour l'exploitation.

⁴⁰ Communication DREAL

Le potentiel de géothermie à l'horizon 2050 est estimé à 180 GWh/an sur le seul territoire de la communauté d'agglomération Valence Romans Sud Rhône-Alpes⁴¹. Actuellement 26 forages géothermiques sur nappe y sont recensés⁴² pour une production totale estimée de 5 200 MWh/an. L'entreprise⁴³ leader en France du chauffage par géothermie est implantée sur le territoire du SAGE.

Zoom sur la Géothermie de Minime Importance⁴⁴

La **géothermie de minime importance (GMI)** est actuellement régie par la réglementation suivante :

- Code Minier (ordonnance 20/01/2011)
- Décret n°78-498 du 28 mars 1978 (article 3 et titre III)
- Décret n°2006-649 du 2 juin 2006 (chapitre VI du titre II)

Le décret n°2015-15 du 8 janvier 2015 institue le régime de la géothermie de minime importance, afin de simplifier les démarches administratives pour les usagers et faciliter le développement de cette ressource. La géothermie de minime importance est soumise au régime déclaratif simplifié, entré en vigueur au 1er juillet 2015, dont la télé déclaration est réalisée sur le site <http://www.geothermie-perspectives.fr/>.

Les caractéristiques, selon l'article 3 du décret n°78-498 du 28 mars 1978 modifié, des forages soumis à déclaration sont les suivantes pour les activités avec échangeurs géothermiques ouverts (= géothermie sur nappe) :

- Température de l'eau prélevée < 25°C,
- Profondeur du forage < 200 mètres,
- Puissance thermique maximale prélevée du sous-sol < 500 kW,
- Les eaux prélevées sont réinjectées dans le même aquifère (différence nulle entre les volumes),
- Les débits prélevés ou réinjectés sont inférieurs au seuil d'autorisation (rubrique 5.1.1.0 art R214-1 du Code de l'Environnement) (soit 80 000 m³/h).

Pour les activités avec échangeurs géothermiques fermés (= géothermie sur sondes) :

- Profondeur du forage < 200 mètres,
- Puissance thermique maximale prélevée du sous-sol < 500 kW.

3.3.5 Les carrières poursuivent leur développement en respectant l'environnement

Les activités d'extraction sont fortement encadrées par la réglementation. La production de granulats principalement présente parmi les activités dites extractives. La demande de matériaux nécessaires à la construction et l'entretien des logements et des infrastructures reste importante : elle varie entre 2,5 et 3 millions de tonnes par an pour les granulats pour le territoire du SAGE. 28 carrières productrices de granulats, une carrière de chaux et deux carrières de minéraux industriels sont présentes sur le territoire du SAGE. Au regard des capacités autorisées, les carrières de granulats seraient en mesure de répondre à la demande jusqu'en 2022. Au moins une douzaine d'exploitation devront, d'ici cette date, voir leurs autorisations reconduites par des renouvellements ou des extensions pour maintenir les capacités de produire localement des granulats.

Depuis une dizaine d'années, les professionnels s'engagent progressivement, grâce aux évolutions du matériel et à de nombreuses études, dans l'amélioration de la situation par rapport à leurs impacts sur les ressources naturelles. Le recyclage des déchets du BTP réalisé par les exploitants de carrières permet également une gestion rationnelle des matériaux. Ces progrès contribuent à une réduction importante des nuisances sur l'environnement dès que des équipements modernes sont implantés.

⁴¹ PCAET Valence Romans

⁴² Bourg les Valence (5), Portes-lès-Valence (10), Valence (11)

⁴³ SOFATH

⁴⁴ PCAET Valence Romans

Nous estimons donc que, dans le scénario tendanciel, **les activités extractives resteront présentes sur le territoire du SAGE (nouvelles implantations, extensions, renouvellement et/ou hausses de productions) mais que la maîtrise de leurs impacts sur les ressources en eau dépendra de la poursuite des efforts aujourd'hui engagés.**

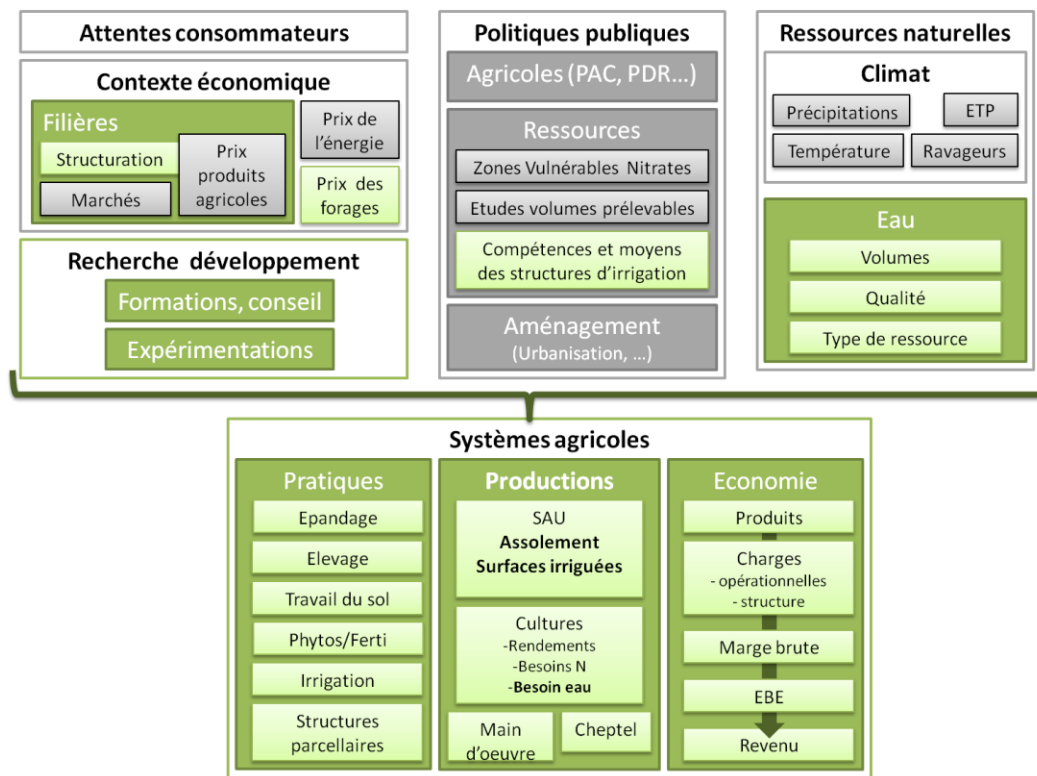
3.4 L'agriculture

L'agriculture est un secteur économique majeur du territoire, à l'origine des paysages et du patrimoine du Bas Dauphiné et de la plaine de Valence, mais aussi pourvoyeur d'activités sur le territoire dans son ensemble et particulièrement en zone rurale. En 2010, la Surface Agricole Utile (SAU) du territoire du SAGE atteignait 95 965 ha d'après le Recensement Agricole (RA)⁴⁵. Le secteur agricole génère un chiffre d'affaire de 808 millions d'euros à l'échelle de la Drôme, 613 millions d'euros à l'échelle de l'Isère, avec un poids important des filières viticoles, arboricoles, volaille et céréales. La Production Brute Standard (PBS)⁴⁶ totale des exploitations situées sur le territoire du SAGE s'élève en 2010 à 292 millions d'euros. Selon l'INSEE, l'agriculture concentre 4238 emplois, soit environ 3% des emplois du territoire du SAGE en 2010. Tout comme le petit cycle de l'eau, l'agriculture dépend de ressources en eau en quantité et en qualité mais exerce aussi des pressions sur les masses d'eau superficielles et souterraines.

La figure ci-dessous représente le système de variables liées à l'agriculture : variables permettant de décrire les **systèmes de production agricole** (notamment productions, pratiques et économie) et variables **influençant ces systèmes** (contexte socio-économique, politiques publiques, ressources naturelles et climat, recherche et développement).

⁴⁵ 87 925ha selon le Registre Parcellaire Graphique (RPG) en 2015. Le RPG sous-estime la SAU car une partie des surfaces, non déclarées dans le cadre des aides PAC (vignes et vergers notamment) n'est pas comptabilisée.

⁴⁶ La production brute standard décrit un potentiel de production des exploitations. Les surfaces de culture et les cheptels de chaque exploitation sont valorisés selon des coefficients. Ces coefficients de PBS ne constituent pas des résultats économiques observés. Ils doivent être considérés comme des ordres de grandeur définissant un potentiel de production de l'exploitation par hectare ou par tête d'animaux présents hors toute aide.



► Figure 18 : Système de variable « agriculture ». ACTeon

3.4.1 La Politique Agricole Commune favorise une agriculture plus respectueuse de l'environnement

Depuis la réforme de 1999, les aides de la PAC ont été progressivement « découplées » de la production (type, rendements) et basées sur des références historiques liées à l'exploitation. La réforme à mi-parcours de 2003 a conduit à un découplage total des aides et à la création d'un 2^{ème} pilier pour financer la politique de développement rural, incluant notamment les actuelles « mesures agro-environnementales » (rémunération équivalente au surcoût ou manque à gagner d'un changement ou maintien de pratiques pour répondre à des enjeux environnementaux). Les aides du 1^{er} pilier (Droits à Paiement Unique) sont surfaciques et conditionnées au respect de « bonnes pratiques ».

La nouvelle programmation de la PAC (2014-2020) introduit plusieurs évolutions :

- **recouplage partiel** des aides en France, notamment pour l'élevage et les protéagineux ;
- **majoration du montant sur les 52 1^{er} hectares** (soutien aux petites fermes)
- **convergence** des montants unitaires à partir des références historiques
- **“verdissement”** via l'introduction d'un « paiement vert » conditionné au respect de pratiques agronomiques respectueuses de l'environnement (ou bonnes pratiques)
- introduction des **Mesures agro-environnementales et Climatiques (MAEC)** « système » (engagement de toute l'exploitation, et plus seulement de certaines surfaces) en plus de mesures dites « à enjeu localisé » (engagement parcellaire) et disparition des mesures territorialisées.

Par ailleurs, en France, le montant de l'Indemnité Compensatoire de Handicap Naturel⁴⁷ est revalorisé de 15% en 2014. Globalement, **ces évolutions s'avèrent bénéfiques aux exploitations de montagne et d'élevage, au détriment des exploitations de plaine et de grande culture**, historiquement les plus favorisées par le système d'aides. Des projections à l'échelle nationale⁴⁸ donnent les chiffres de -16% d'aides pour les grandes cultures en moyenne, mais demandent à être affinées pour le territoire du SAGE.

La mise en œuvre des MAEC est réalisée via des projets agro-environnementaux et climatiques (PAEC) validés par un comité régional et animés par des opérateurs territoriaux. Les PAEC sont des projets de territoires portés par les acteurs locaux et mis en cohérence avec d'autres démarches territoriales. Ils identifient les enjeux et la combinaison de mesures à activer pour y répondre de manière intégrée. **Sur le territoire du SAGE, aucun PAEC n'a été mis en œuvre pour la période 2014-2020.** Les exploitations peuvent néanmoins souscrire à des mesures non zonées et hors PAEC, comme le soutien à la **conversion et au maintien de l'agriculture biologique, dans la mesure des fonds disponibles pour les y aider.**

Par ailleurs, en lien avec la réforme territoriale en France, **les Régions deviennent les autorités de gestion** des fonds FEADER et de la mise en œuvre des programmes de développement ruraux (PDR), avec un impact lié aux politiques régionales quant aux orientations retenues.

L'évolution de la PAC post-2020 est encore inconnue, même si les discussions sont déjà amorcées. La prospective réalisée par ACTA⁴⁹ propose plusieurs orientations contrastées : soutien d'une production agro-alimentaire de qualité sanitaire et nutritionnelle élevée, développement des systèmes de garanties face aux aléas et baisse des subventions, disparition des soutiens...

D'autres politiques agricoles que la PAC et ses déclinaisons nationale et régionale (PDR) contribuent à orienter l'agriculture : le Plan Ambition Bio 2017 et le soutien à l'agro-écologie⁵⁰ notamment.

3.4.2 Les attentes des consommateurs restent sur les prix et peuvent impacter les systèmes agricoles

Différentes études⁵¹ montrent que le premier critère d'achat des consommateurs français en termes d'alimentation est le prix des produits. Toutefois, leur qualité, leur impact sur la santé et, dans une moindre mesure, sur l'environnement (baisse de la consommation de viande rouge pour certains consommateurs par exemple) sont de plus en plus pris en compte⁵². La consommation de produits issus de l'agriculture biologique a augmenté de 10% en France en 2014, 10% en 2015⁵³. En parallèle, les

⁴⁷ qui vise à compenser les pertes de revenus liées aux handicaps naturels des zones de montagne et autres zones défavorisées

⁴⁸ Simulation des effets sur les exploitations INOSYS de type Grandes Cultures spécialisées (SRISE, DRAAF Auvergne, 2014)

⁴⁹ Quel avenir pour l'agriculture ? Les 4 scénarios possibles en 2040 (Pascal Berthelot, Samy Aït-Amar. ACTA, 2016)

⁵⁰ l'agro-écologie est une façon de concevoir des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Elle les amplifie tout en visant à diminuer les pressions sur l'environnement (ex : réduire les émissions de gaz à effet de serre, limiter au maximum le recours aux engrais de synthèse et aux produits phytosanitaires...) et à préserver les ressources naturelles (eau, énergie, éléments minéraux...). Il s'agit d'utiliser au maximum la nature comme facteur de production en maintenant ses capacités de renouvellement.

⁵¹ Comprendre les attentes des consommateurs en matière d'alimentation (TNS Sofres, 2015)

⁵² Une alimentation saine, variée et équilibrée : le critère n°1 pour rester en bonne santé pour 81% des français selon le baromètre ANIA-OPINION WAY (ANIA, 2015)

⁵³ L'Agriculture Bio en Rhône-Alpes, édition 2016, repères 2015 (Corabio et Bio convergence, 2016)

achats en circuits courts ou de proximité se développent, dans une recherche d'amélioration du rapport qualité /prix et de lien entre producteurs et consommateurs. Enfin, la tendance à la hausse de la consommation de produits transformés se poursuit, en lien avec l'évolution des modes de vie (restauration hors foyer notamment). Dans le domaine non alimentaire, on observe une tendance à la baisse de la consommation de tabac.

Ces tendances devraient se poursuivre dans les prochaines années avec, en parallèle, une recherche de produits à bas prix (tendance majoritaire), une hausse des exigences en termes de qualité nutritionnelle, sanitaire et environnementale (tendance minoritaire), s'illustrant notamment par la hausse de la consommation de produits labellisés (AOP, IGP, labels rouges, AB...). Si cette tendance continue d'être observée pour une partie des consommateurs seulement, elle pourra aussi conduire à une certaine diminution des prix de produits de qualité, plébiscités par tous. On fait par ailleurs l'hypothèse d'une poursuite de la baisse de la consommation de tabac.

3.4.3 Les marchés et les prix des produits agricoles sont toujours plus volatiles

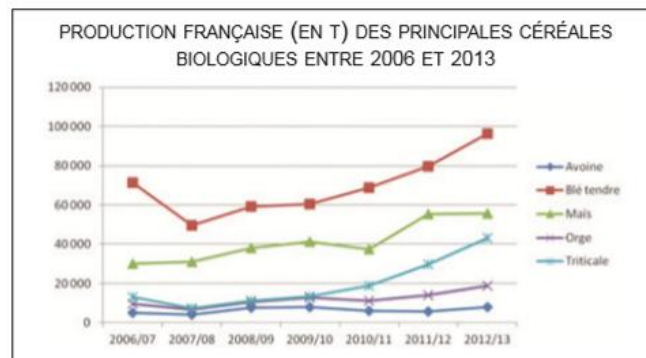
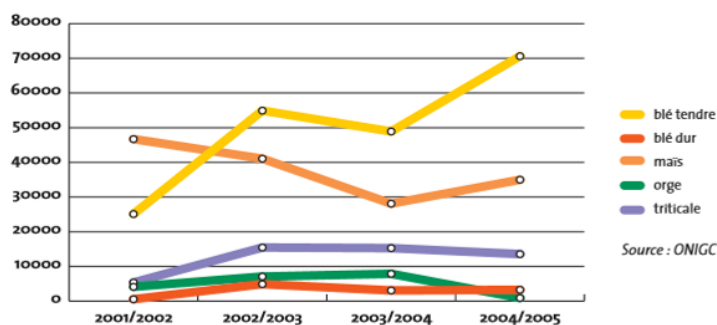
Les tendances en termes de filières et de marchés des produits agricoles (sur lesquels l'impact des accords commerciaux internationaux est à prendre en compte) sont :

- **Céréales** : développement des marchés à l'export vers l'Italie du Nord et l'Espagne, en plus d'un marché local (région Rhône Alpes), mais hausse de la concurrence sur ces marchés en lien avec des problèmes de qualité des blés français et de production impactée par le climat
- **Viande de porc** : baisse de la consommation française et européenne et hausse de la concurrence, développement des marchés à l'export (pays émergents)
- **Viande de volaille** : débouchés régionaux, offre locale inférieure à la demande locale, pas de concurrence des volailles d'import
- **Œufs** : développement du marché national et local notamment pour les œufs sous labels et biologiques
- **Fruits et légumes** : hausse de la concurrence à l'export (stagnation des exports), compensation du frais par les produits transformés ; marché national de l'abricot porteur, en phase avec les attentes des distributeurs et des consommateurs pour des fruits faciles à conserver et consommer, mais forte baisse de la consommation de pêches en France.
- **Noix** : forte hausse de la consommation mondiale, maintien des parts de marché en Europe mais hausse de la concurrence (USA, Chili qui monte en gamme), la France pesant très peu en termes de volumes
- **Vin** : hausse de la consommation mondiale de vin rouge, ralentissement en France
- Développement du marché **Plantes à parfum, aromatiques et médicinales** (PPAM), des **semences** de colza/tournesol (davantage que maïs).

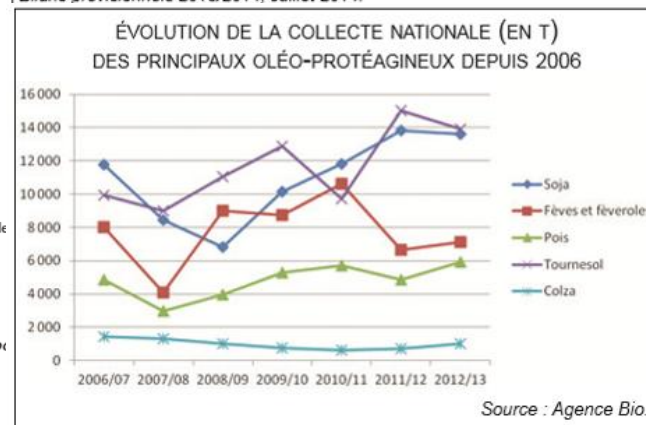
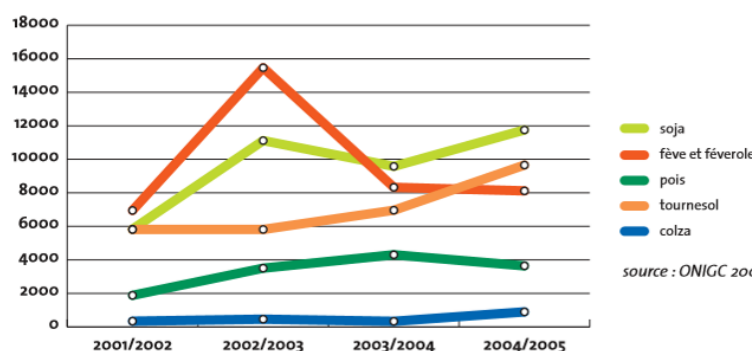
Le marché des produits labellisés Agriculture biologique (AB)⁵⁴ connaît une forte croissance (filières longues et courtes): en Rhône-Alpes, entre 2010 et 2015, le nombre d'opérateurs grossistes AB a augmenté de 50 %, celui de magasins spécialisés AB de 10% et celui de préparateurs de 10%. Le marché des produits AB en restauration collective a doublé en trois ans (en chiffre d'affaire), notamment pour les fruits et légumes et les produits laitiers. Aujourd'hui, les GMS détiennent 46% des parts de marché, les magasins AB 36% (en hausse), les producteurs en vente directe 13% et les artisans 5% (en baisse).

Les graphiques suivants montrent une forte hausse de la collecte de céréales (blé notamment) et oléoprotéagineux (soja, tournesol notamment) AB en France entre 2001 et 2012.

Evolution de la collecte bio pour les différentes céréales (en tonnes)



Evolution de la collecte d'oléoprotéagineux bio (en tonnes)



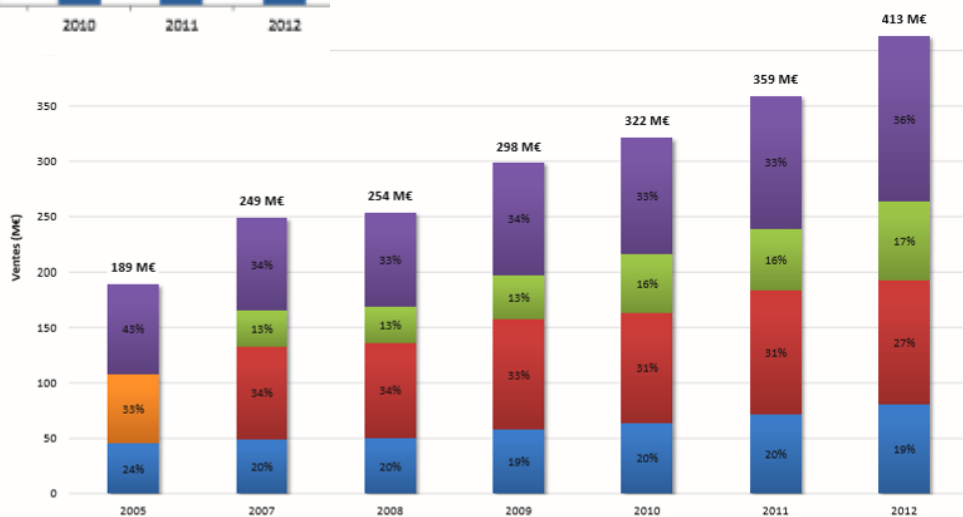
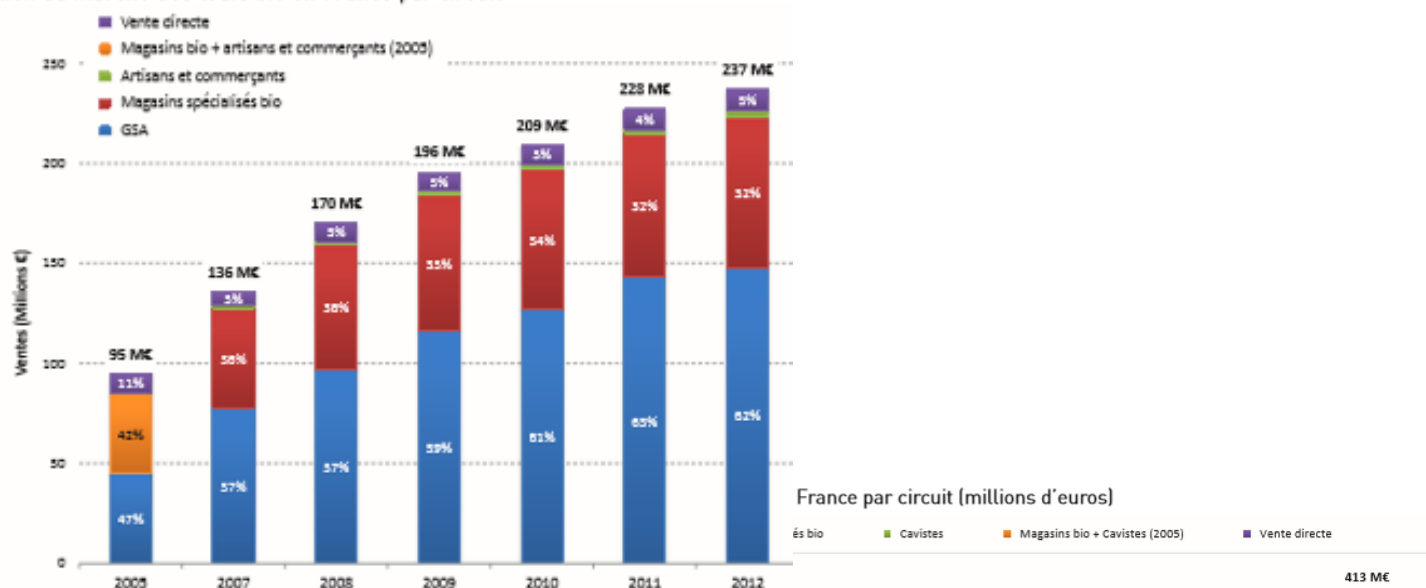
► Figure 19 : Evolution de la collecte en céréales et oléoprotéagineux en France entre 2001 et 2005⁵⁵.

L'offre en fruits et légumes est inférieure à la demande. Pour les légumes, la vente directe est privilégiée, tandis que les fruits AB sont essentiellement vendus en filières longues. La demande pour les PPAM AB augmente, l'offre passe par une filière longue et structurée. Le marché des vins AB connaît aussi une forte évolution, notamment via la vente directe (figure ci-dessous).

⁵⁴ L'Agriculture Bio en Rhône-Alpes, édition 2016, repères 2015 (Corabio et Bio convergence, 2016) et Fiches filière de la Drôme Édition 2014-15 (Corabio et Bio convergence, 2015)

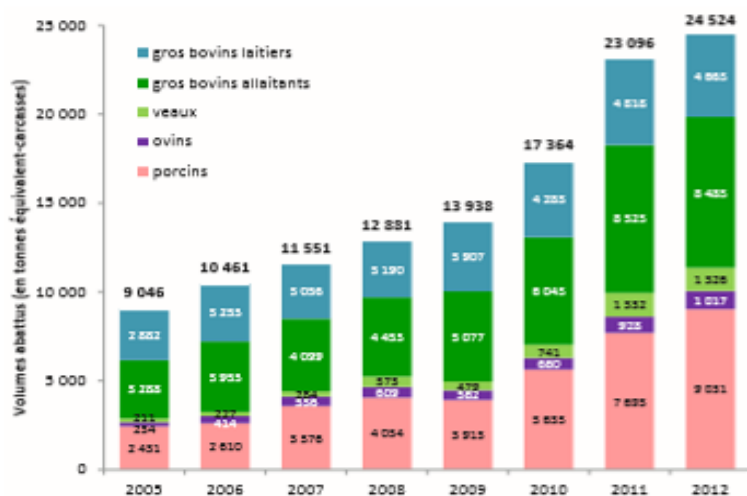
⁵⁵ Source : Agence Bio et Agribiodrôme/Bioconvergence

Evolution du marché des œufs bio en France par circuit



Source : Agence BIO/AND i

Évolution des volumes d'animaux abattus en filières organisées et vente directe



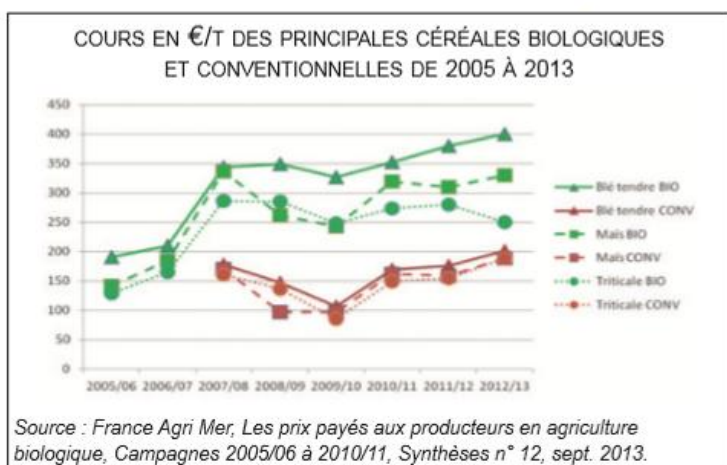
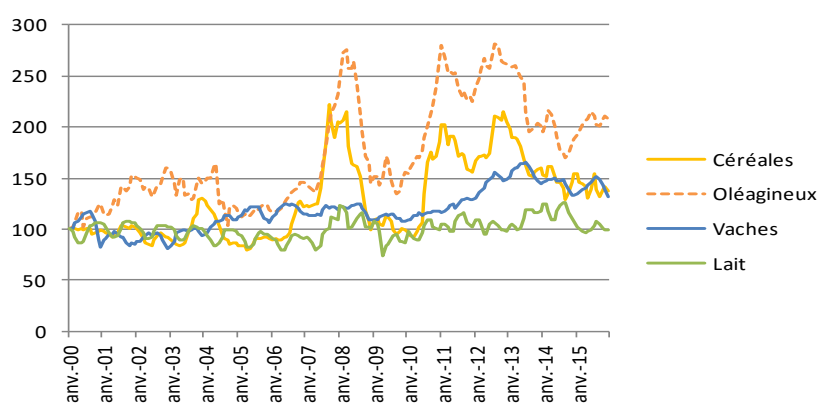
Source : Observatoire des viandes biologiques de la Commission BIO d'INTERBEV
N.B. A compter de 2011, les ventes directes ont été évaluées et prises en compte dans les volumes.

► Figure 20 : Evolution du marché du vin, de la viande et des œufs AB⁵⁶.

Les viandes AB restent majoritairement achetées en grandes surfaces (58%) et dans une moindre mesure en direct à la ferme (14%) ou chez des artisans bouchers (10%). Des produits comme le steak haché connaissent de fortes progressions. La majorité des volumes de viande ovine est commercialisée en circuits courts, avec une offre encore inférieure à la demande. Le porc AB est aussi valorisé en vente directe ; des filières de proximité impliquant les Grandes et Moyennes Surfaces pourraient se développer si l'offre devenait plus importante et plus régulière. La demande en viande de volaille et œufs biologiques connaît une nouvelle hausse depuis les années 2000 et récemment (2015-2016) ; les opérateurs de filières longues intégrées cherchent à mettre en place des poulaillers supplémentaires. En lait biologique, des collectes organisées par des opérateurs nationaux se développent sur de nombreux territoires français pour répondre à une demande nationale très forte. La demande en fromages de chèvre et brebis est également forte.

Par ailleurs, les marchés locaux se développent, notamment pour la restauration hors domicile et le bassin de consommation de Valence, Romans, Tain l'Hermitage (voire Grenoble ou Lyon) ; les principaux produits concernés sont les fruits et légumes frais, la viande et les œufs. En volaille, les éleveurs en circuits courts représentent les 3/4 des élevages, mais 1/4 des effectifs.

En termes de prix, les tendances passées montrent de très fortes fluctuations pour les céréales (hors AB dont le marché est national), une baisse du prix du vin entre 2000 et 2008, une hausse des prix des fruits accompagnée d'une forte variabilité, une baisse du prix du lait (hors AOP) depuis 2007 et une baisse récente du prix de la viande bovine et porcine.



► Figure 21: Evolution des prix des céréales conventionnel (gauche; indice janvier 2000) et AB (droite); évolution du prix des fruits (bas)⁵⁷.

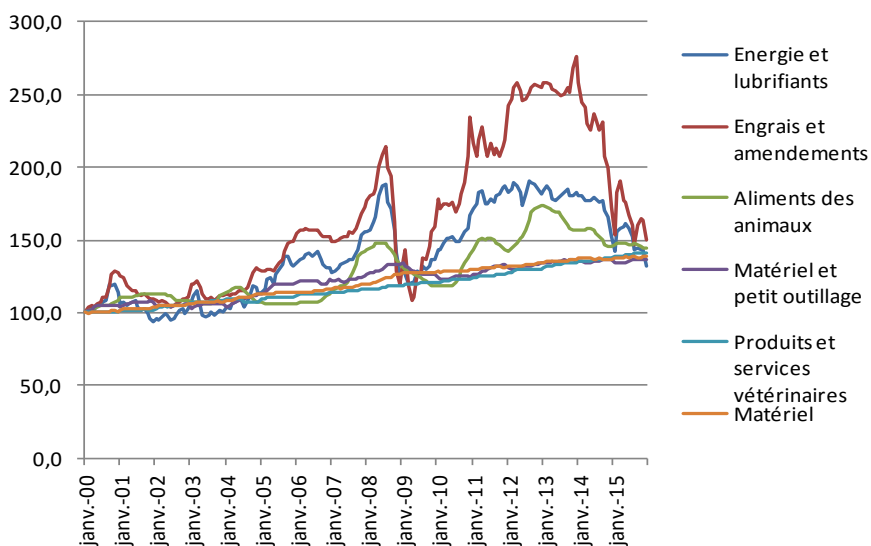
⁵⁷ Sources : INSEE, SSP, Agribiodrôme/Bioconvergence

3.4.4 Le prix de l'énergie continue à peser dans les charges d'exploitation

Le coût de l'énergie représente une part importante des charges, que ce soit pour les exploitations agricoles, les industriels, pour les producteurs d'eau potable ou les systèmes d'assainissement collectif. L'évolution des prix de l'énergie a donc un impact sur l'équilibre économique des acteurs du territoire.

Entre 2000 et 2015, les coûts de l'énergie ont augmenté de 50%. Cette augmentation est associée à une forte variabilité d'une année sur l'autre. Les prix sont fortement dépendants des marchés mondiaux et des décisions des pays producteurs de pétrole. A l'heure actuelle, après une période de baisse, le coût du pétrole remonte et, de ce fait, le prix de l'électricité, qui est aligné sur le coût du pétrole, remonte aussi.

En parallèle, une transition énergétique est en cours à l'échelle européenne, avec pour conséquences une relocalisation de la production d'énergie et le recours plus large à des sources d'énergies renouvelables.



► Figure 22 : Evolution du coût de l'énergie dans les charges d'exploitations entre 2000 et 2015.

Dans la suite de l'étude, nous ferons l'hypothèse que les prix de l'énergie continuent d'augmenter (+50% à chaque décennie) et que les sources d'énergie seront plus diversifiées.

Les options de mobilisation de ressources en eau plus éloignées (Rhône, Isère) pour limiter les prélèvements sur les nappes seront donc fortement conditionnées au prix futur de l'énergie qui déterminera la rentabilité du projet. Des négociations avec les producteurs d'énergie pourraient s'avérer nécessaires pour ajuster les prix (le groupement des irrigants indépendants est déjà intervenu pour négocier des contrats groupés pour ses membres). L'augmentation du coût de l'énergie, et donc du pompage, orientera aussi les préleveurs vers des ressources plus accessibles (donc en surface avec des incompatibilités potentielles avec les Plans de Gestion de la Ressource en Eau).

3.4.5 Productions agricoles et assolements évoluent de façon contrastée

Evolutions passées

Sur le territoire du SAGE, la Surface Agricole Utilisée (SAU) a diminué de 2,35%/an entre 2000 et 2010⁵⁸. Cette tendance à la consommation de foncier agricole (par l'urbanisation notamment) s'est ralentie depuis, avec une baisse de 0,38%/an entre 2010 et 2014⁵⁹ (impact des nouvelles dispositions en matière d'urbanisme, entre autres).

L'analyse des données des Recensements Agricoles (RA) et du Registre Parcellaire Graphique (RPG)⁶⁰ permet d'observer l'évolution passée des assolements entre 2000 et 2014⁶¹. L'annexe 3 présente en détail les surfaces et les taux d'évolution passés (2000-2010 d'après les données du RA, 2010-2014 d'après les données du RPG). Les graphiques en Annexe 4 présentent l'évolution passée du nombre d'exploitations ayant des effectifs animaux, par région agricole.

Pour chacune des zones agricoles, nous constatons que :

- sur la zone **Galaure et Herbasse**, les surfaces fourragères ont diminué depuis 2000 en lien avec une baisse de l'activité de polyculture-élevage⁶² (qui reste néanmoins majoritaire) : baisse des Surfaces toujours en herbe – (STH)⁶³ en partie transformées en prairies temporaires entre 2000 et 2010, puis ralentissement et baisse des prairies temporaires, forte baisse des autres surfaces fourragères. Les surfaces en céréales ont diminué, et les surfaces en oléagineux ont fortement augmenté depuis 2010. L'activité de production de volailles s'est développée tandis que les élevages de porcs ont fortement diminué depuis les années 80 et pratiquement disparu. Si les surfaces en fruits à noyaux (abricots, pêches,) ont diminué, celles en noyers ont fortement augmenté. La vigne a reculé. Après avoir connu une baisse, les surfaces en légumes ont augmenté depuis 2010. Sur cette zone, les productions restent finalement relativement diversifiées.

- sur la zone de **l'Hermitage** où les vergers et la vigne dominent, les surfaces en vignes ont augmenté depuis 2000, avec une accélération depuis 2010 ; à l'inverse, les surfaces en vergers ont diminué (impact de la sharka, très certainement), mais la baisse s'est ralentie depuis 2010. Les surfaces en céréales ont peu évolué mais la part de maïs a augmenté ;

- sur le **Piémont du Vercors**, les surfaces en maïs, qui avaient diminué dans les années 80 (maïs sec), ont fortement augmenté à partir de 1992 avec le développement des réseaux d'irrigation (maïs irrigué). Entre 2000 et 2010, les surfaces en maïs ont peu évolué ; elles ont fortement augmenté entre 2010 et 2014, tandis que les surfaces en autres céréales ont diminué, mais ce pas de temps est trop court pour en tirer des conclusions sur une tendance. Plus faibles, les surfaces en oléagineux sont en forte hausse depuis 2000. Si les surfaces fourragères ont augmenté entre 2000 et 2010 (notamment les prairies temporaires et dans une moindre mesure la STH, au détriment d'autres fourrages), elles se sont stabilisées depuis. Ces évolutions sont à mettre en lien avec le développement de la polyculture-élevage. Les élevages de volailles (qui restent importants) ont diminué depuis les années 80, avec une

⁵⁸ données recensements agricoles

⁵⁹ données Registre Parcellaire Graphique

⁶⁰ A noter que le RPG donne la culture principale par ilot et la surface des ilots, ce qui peut biaiser le calcul de la surface totale par culture

⁶¹ A noter que le RPG sous-estime les surfaces en vignes et vergers. Pour ces productions, on se base donc sur une référence de surface 2010 ; toutefois, les taux d'évolution peuvent s'avérer pertinents. Par ailleurs le RPG donne la culture dominante de l'ilot ce qui peut conduire à de fortes variations d'une année sur l'autre.

⁶² données recensements agricoles

⁶³ elles regroupent les prairies permanentes, les landes, parcours, estives non collectives

diminution par deux des surfaces des élevages hors sol entre 1988 et 2010. Les surfaces en noyers ont progressé, avec une accélération dans les dernières années ;

- sur la **Plaine de Valence et de Romans**, la place des exploitations en grandes cultures s'est renforcée, avec une forte progression des oléo-protéagineux (colza, tournesol, soja) et une hausse des surfaces en céréales d'hiver observée entre 2000 et 2010. La polyculture-élevage a perdu du terrain et les surfaces fourragères, après avoir augmenté jusqu'en 2010, ont légèrement diminué. Les élevages de volaille ont progressé, les élevages porcins ont diminué jusqu'à quasiment disparaître. L'arboriculture a fortement régressé (forte baisse des surfaces entre 2000 et 2010 en lien avec l'apparition de la sharka) mais se développe de nouveau depuis 2014 ; les surfaces en noyers ont en revanche fortement augmenté ;

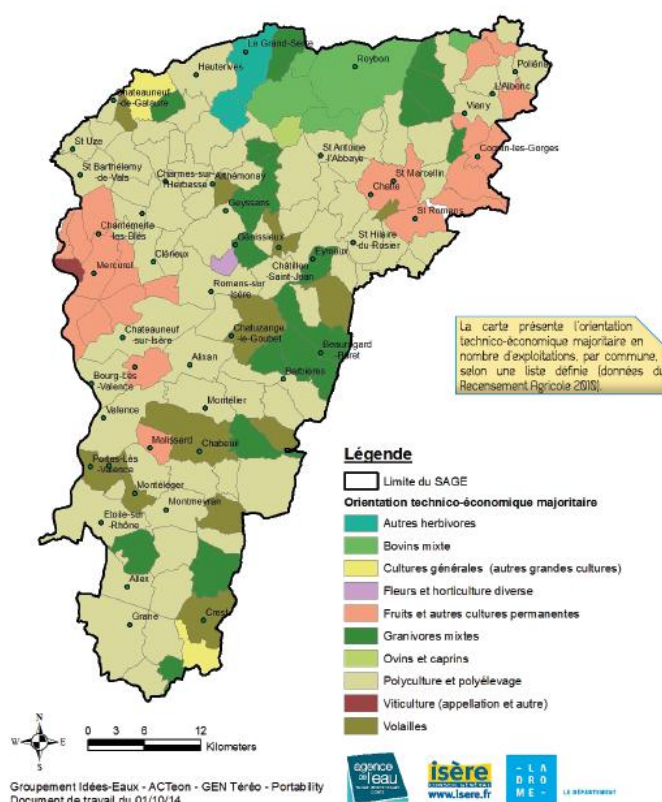
- sur la **Plaine du Sud Grésivaudan**, la polyculture-élevage, toujours majoritaire, a régressé (très forte baisse des surfaces fourragères entre 2000 et 2010, puis ralentissement ; la STH qui s'était maintenue jusqu'en 2010 a diminué depuis). Les surfaces en maïs ont fortement diminué entre 2000 et 2010, les surfaces en autres céréales ont fortement diminué depuis 2010 et celles en oléagineux ont progressé. En parallèle, les vergers (notamment noyers) se sont fortement développés notamment entre 2000 et 2010 (stabilisation depuis). Les élevages de volaille ont régressé ;

- Sur les **plateaux et balcons des Chambarans** où la polyculture-élevage et l'élevage bovin dominant, les élevages d'autres herbivores ont progressé au détriment de la polyculture-élevage. Si globalement, les surfaces fourragères ont reculé, la STH s'est maintenue (hausse entre 2000 et 2010) ; les prairies temporaires ont fortement augmenté entre 2000 et 2010 au détriment d'autres surfaces puis ont régressé. Les surfaces en maïs, qui avaient diminué entre 2000 et 2010, ont fortement progressé ces dernières années, tandis que les autres céréales ont reculé depuis 2010. Les oléagineux se sont développés dans les dernières années. Les vergers de noyers se sont développés jusqu'en 2010 et stabilisés depuis. Les élevages porcins ont diminué mais n'ont pas disparu, contrairement aux autres régions où leur évolution à la baisse a été très marquée.

Le périmètre du SAGE se caractérise également par des cultures emblématiques que l'on retrouvait dans les terroirs de type sablonneux (asperges, poireaux....) et qui ont fortement diminué.

La carte de l'orientation technico-économique majoritaire par commune est rappelée ci-dessous.

Carte N.30 : Orientation technico-économique majoritaire par commune



► Figure 23: Carte de l'orientation technico-économique majoritaire par commune, issue de l'état des lieux du SAGE

Evolution future

L'Annexe 5 présente la projection à l'horizon 2040 des taux d'évolution passés de la SAU et des surfaces par culture, selon une hypothèse de croissance linéaire des assolements. Les résultats peuvent varier sensiblement selon la source de données et la période retenue (2000-2010, données du RA ; 2010-2014, données du RPG). Une prolongation linéaire de la tendance d'évolution du nombre d'exploitations à vocation d'élevage conduirait à leur disparition à l'échelle du SAGE, excepté pour les quelques exploitations en polyculture-élevage sur la plaine de Valence dont le nombre a peu évolué ces dix dernières années.

La prolongation des tendances peut avoir une pertinence si les **autres variables influençant l'agriculture** ne changent pas. Hors, ces dernières évolueront à l'avenir, ce qui impactera les assolements. Parmi les évolutions retenues et leurs impacts :

- **climat** : hausse des températures et de l'évapotranspiration et baisse des précipitations estivales, impactant les productions et les rendements ;
- **politiques publiques** : poursuite d'un soutien surfacique par la PAC favorable aux exploitations de grandes cultures malgré un rééquilibrage ;
- **prix des produits agricoles** : poursuite de la fluctuation des prix qui fragilise les exploitations agricoles et peut conduire à une recherche de diversification ; niveaux de prix (maïs peu intéressant dans les dernières années) ;
- **marchés** : hausse de la concurrence sur les marchés des céréales, du porc ; développement du marché de la noix, de l'abricot, des œufs, du vin, des filières biologiques ou produits avec labels de qualité, développement des circuits de proximité ;
- **irrigation** : hausse du coût, réduction des prélèvements en ZRE donc recherche de solutions de substitution et/ou d'économies d'eau;

L'évolution d'autres variables du « système agriculture » (décrites dans cette section) impactera aussi celle des productions, comme la recherche-expérimentation ou les possibilités d'irrigation (pour le maraichage, les abricots, le maïs). L'évolution de certaines productions en impactera d'autres : c'est le cas des filières volaille et céréales (maïs), qui interagissent.

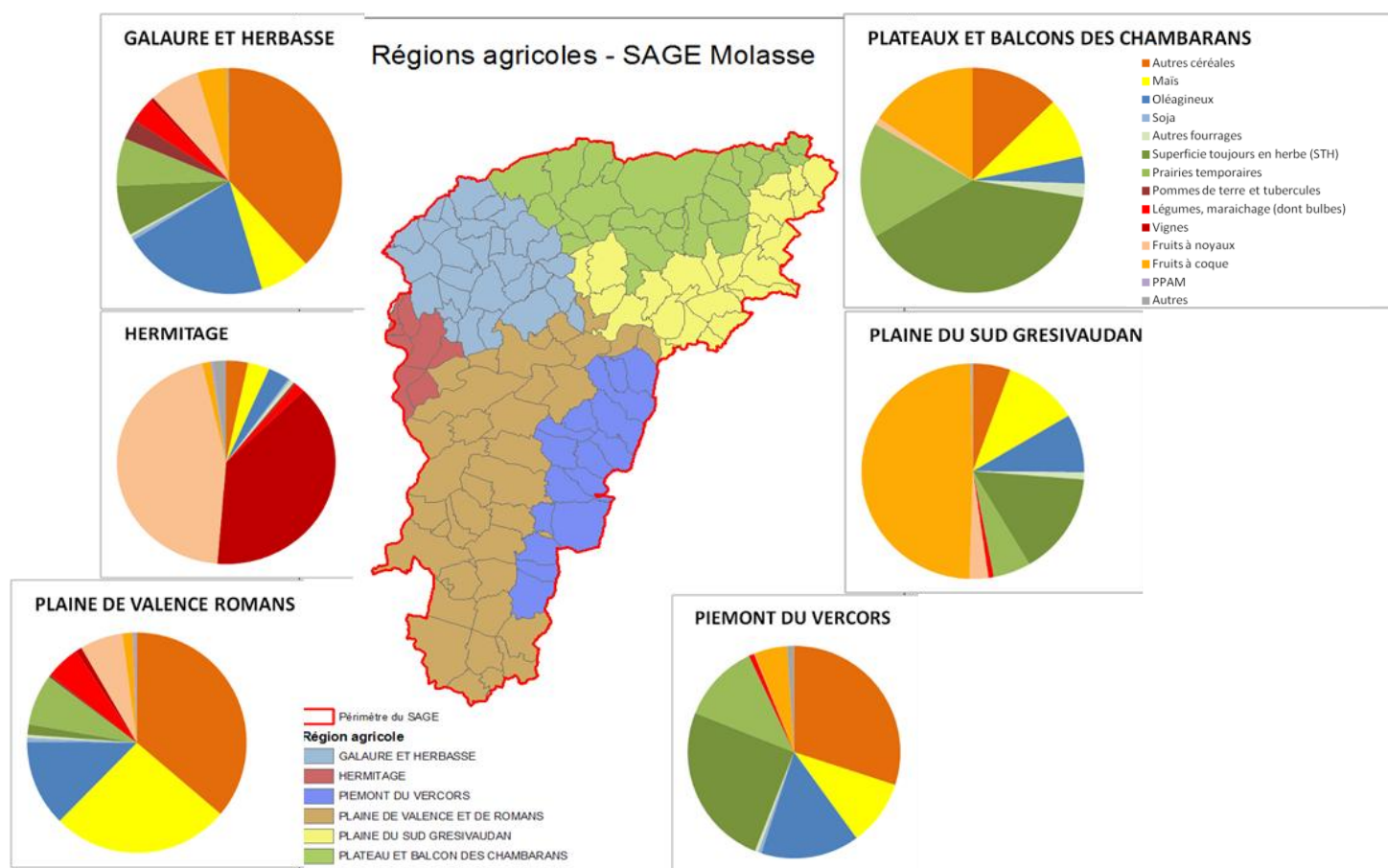
Ainsi, lors de **l'atelier de travail** sur les scénarios d'évolution de l'agriculture, les acteurs du territoire ont proposé un scénario d'évolution des productions agricoles du territoire, détaillé dans l'encadré suivant.

Synthèse des propositions de l'atelier agriculture (24 janvier 2017)

- **Galaure et Herbasse** : fragilisation et risque de disparition de l'élevage de ruminants pouvant entraîner une déprise sur certaines terres et le retournement des prairies pour l'installation de nouvelles productions agricoles ; reprise de l'arboriculture, mais de manière limitée, notamment de l'abricot et du noyer, dans la limite des surfaces disponibles pour ce type de production (qualité de sol, irrigation) ;
- **Hermitage** : maintien des productions de vignes et vergers ;
- **Piémont du Vercors** : fragilisation et risque de disparition de l'élevage ruminant entraînant une déprise sur certaines terres et le retournement des prairies permanentes pour la mise en culture/plantations (ou dans un premier temps le développement de prairies temporaires) ;
- **plaine de Valence et de Romans** : développement des cultures à forte valeur ajoutée (bulbes, PPAM, semences...) vers la plaine de Valence (à la place de céréales à paille), développement des oléagineux « à la place » du maïs ; risque de baisse des élevages de volaille notamment du fait de la difficulté d'implanter des bâtiments d'élevage, même si la demande locale et régionale augmente, notamment pour les volailles et oeufs issus d'élevages de volaille en plein air ou AB dont le nombre est en hausse ; développement de l'arboriculture (notamment des abricots et noix) au nord de la plaine de Valence/Beaumont et en vallée du Rhône ;
- **Plaine du Sud Grésivaudan** : poursuite du développement des surfaces en noix et noisettes dans la Vallée de l'Isère, jusqu'à Joyeuse / Savasse ;
- **Plateau et Balcons des Chambarans** : fragilisation et risque de disparition de l'élevage de ruminants pouvant entraîner une déprise sur certains types de terres et le retournement des prairies pour l'installation de nouvelles productions agricoles ;
- développement du maraîchage (notamment cultures emblématiques comme les asperges et poireaux) là où les sols le permettent et sur de petites exploitations, notamment à proximité des bassins de consommation (villes).

Finalement, à partir des propositions du groupe de travail et de l'observation des tendances, on peut proposer les évolutions de productions, SAU et assolements synthétisées dans le tableau et la figure suivants. Les détails sont fournis en Annexe 5. Les surfaces par culture sont proposées pour :

- être cohérentes avec le scénario d'évolution du groupe de travail (y compris en termes d'élevage) et/ou les surfaces calculées par projection lorsque la prolongation de la tendance est pertinente,
- aboutir à une SAU totale par région agricole cohérente avec l'évolution pressentie en groupe de travail,
- être cohérentes entre elles (ex : surfaces en oléagineux qui remplacent des surfaces en maïs, surfaces globales en grandes culture évoluant peu).



► Figure 24 : Hypothèses d'assolements 2040 par région agricole. ACTeon

► **Tableau 7 : Evolution de l'agriculture d'ici 2040 (productions, SAU et assolements) retenue pour le SAGE**

Région agricole	Evolution des productions	Evolution de la SAU et de l'assolement
Galaure et Herbasse	Déclin des systèmes d'élevage de ruminants, baisse de la polyculture-élevage Stabilisation de l'élevage de volaille Développement de la noix Stabilisation puis légère reprise de l'arboriculture (abricots) Développement du maraichage dans certaines zones	Baisse de la SAU selon la tendance actuelle Forte baisse des surfaces en maïs, forte hausse des surfaces en oléagineux Forte baisse des surfaces en prairies notamment de la STH et déprise Hausse des surfaces en noyers Stabilisation des surfaces en abricotiers Hausse des surfaces en maraichage
Hermitage	Maintien de la vigne Stabilisation de l'arboriculture Baisse des grandes cultures dont le maïs	Baisse de la SAU supérieure à la tendance (urbanisation) Maintien des surfaces en vignes Maintien des surfaces en vergers Baisse des surfaces en céréales dont maïs
Piémont du Vercors	Forte baisse de l'élevage ruminant, conversion d'élevages herbagers vers la polyculture-élevage et déprise Maintien des élevages de volailles Développement des grandes cultures	Baisse de la SAU largement supérieure à la tendance (déprise agricole) Baisse de la STH (enfrichement), maintien des prairies temporaires Baisse des surfaces en maïs et hausse des surfaces en oléoprotéagineux
Plaine de Valence et de Romans	Maintien des grandes cultures Développement des cultures spécialisées Stabilisation des élevages de volaille Baisse de la polyculture-élevage Stabilisation de l'arboriculture et reprise dans le nord et l'ouest	Baisse de la SAU supérieure à la tendance (urbanisation) Baisse des surfaces en maïs, hausse des surfaces en oléoprotéagineux, maintien des autres céréales Hausse des cultures à forte valeur ajoutée (bulbes, PPAM, semences, maraichage...) Légère hausse des surfaces en noyers et autres vergers Maintien des surfaces en prairies
Plaine du Sud Grésivaudan	Baisse de la polyculture-élevage Maintien des élevages de volaille Développement de la noix et des noisettes	Baisse de la SAU selon la tendance Forte baisse des surfaces en céréales dont maïs, hausse des oléagineux Baisse de la STH et des prairies temporaires Hausse des surfaces en noyers et noisettes
Plateau et balcons des Chambarans	Forte baisse de l'élevage ruminant (bovins, polyculture-élevage notamment) Baisse des élevages porcins Léger développement de la noix	Baisse de la SAU largement supérieure à la tendance (déprise agricole) Forte baisse de la STH (enfrichement) et des prairies temporaires Baisse des surfaces en céréales dont maïs Légère hausse des surfaces en noyers
SAGE	Forte baisse de l'élevage ruminant (herbager et polyculture-élevage) Maintien de l'élevage de volaille Maintien des grandes cultures, de la viticulture et de l'arboriculture Développement de la noix et noisette et du maraichage, de cultures spécialisées (secteurs localisés)	Baisse de la SAU supérieure à la tendance Forte hausse des surfaces en oléoprotéagineux et cultures à forte valeur ajoutée, baisse des surfaces en maïs et maintien des surfaces en autres céréales Maintien des surfaces en vignes Hausse des surfaces en noyers Légère hausse des surfaces en abricotiers Forte baisse de la STH, baisse des prairies temporaires

Dans un contexte de diversification des pratiques agricoles et la mise en place d'exploitations agricoles de tailles moins importantes, des cultures emblématiques du territoire (poireaux, asperge) pourraient être remises au goût du jour, tandis que la culture de tabac pourrait diminuer en lien avec la baisse de la consommation.

Le tableau suivant présente les hypothèses retenues en termes de nombre d'exploitations en production animale ; elles se basent sur les hypothèses d'évolution globale décrites plus haut (**très fort recul de l'élevage ruminant notamment bovin, maintien de l'élevage de volailles**).

Le maintien global des élevages de volaille pourra s'accompagner d'une ré-orientation vers des élevages de plein air ou en agriculture biologique, en lien avec la demande croissante des consommateurs (voir section suivante).

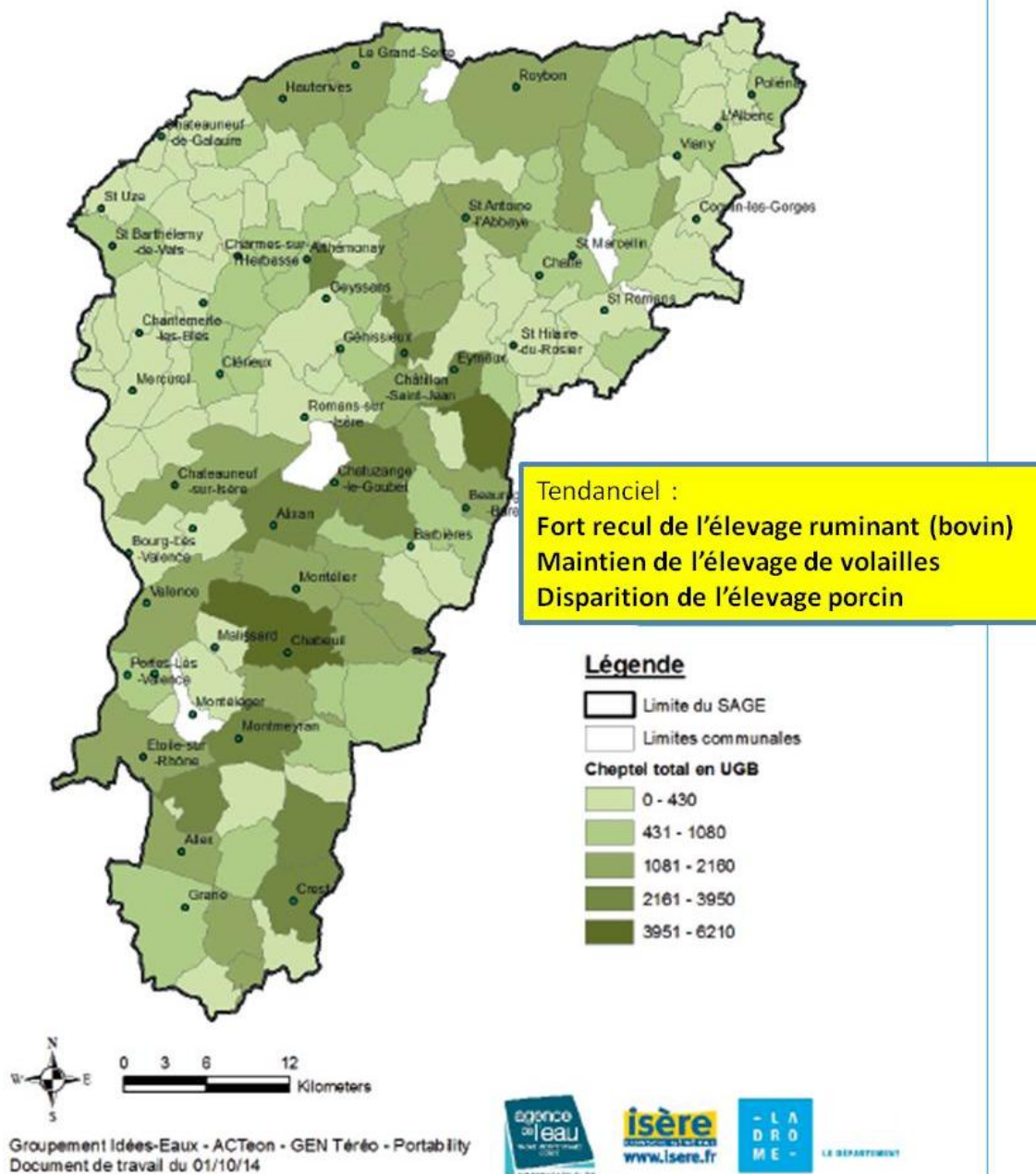
On fait l'hypothèse d'une disparition des élevages de porcs, déjà très peu présents sur le périmètre du SAGE.

Nombre d'exploitations animales - Hypothèses 2040	Bovins	Caprins	Ovins	Volaille
GALAURE ET HERBASSE	6	4	0	35
HERMITAGE	0	0	0	0
PIEMONT DU VERCORS	6	1	5	15
PLAINE DE VALENCE ET DE ROMANS	12	3	4	55
PLAINE DU SUD GRESIVAUDAN	1	0	0	35
PLATEAU ET BALCON DES CHAMBARANS	7	1	2	60
SAGE	32	9	11	200

► **Tableau 8. Hypothèses de nombre d'exploitations en production animale en 2040 par région agricole.**

La figure ci-dessous rappelle les cheptels par commune, issus de l'état des lieux du SAGE.

Carte N.27 : Cheptel total par commune



► Figure 25 : Cheptel total par commune, issu de l'état des lieux du SAGE, et hypothèses tendanciennes pour l'élevage

3.4.6 Les conversions à l'agriculture biologique restent dynamiques

Les évolutions 2012-2015 des surfaces et du nombre d'exploitations agricoles en productions animales⁶⁴, certifiées ou en conversion vers l'agriculture biologique⁶⁵, sont présentées en détail en Annexe 6 et 7. **On constate une dynamique de conversions variable selon les régions agricoles**, en lien avec l'assolement mais pas uniquement.

La projection linéaire de l'évolution des surfaces et du nombre d'exploitations animales AB par région agricole⁶⁶ donne les résultats présentés dans le tableau ci-dessous. Ces résultats n'apparaissent pas pertinents pour les régions de :

- **Hermitage** : on fait l'hypothèse que les surfaces en AB concerneront essentiellement la vigne, car les contraintes techniques en arboriculture AB sont fortes. En 2040, la SAU en vigne devrait atteindre 1200ha. On propose donc comme hypothèse 1000ha de surfaces en AB (soit une très forte dynamique de conversion d'ici 2040) ;
- **Piémont du Vercors** : aujourd'hui, les surfaces en AB sont essentiellement des grandes cultures et des surfaces fourragères (10% des grandes cultures et des surfaces fourragères sont en AB). En 2040, on fait l'hypothèse que ce chiffre passera à 20% pour les grandes cultures et 25% pour les surfaces fourragères (hausse de la part des élevages AB, donc hausse de la part des surfaces fourragères AB ; poursuite du développement des grandes cultures AB dans un contexte de filières bien structurées et d'une demande qui se maintient).

SAU AB en ha	évolution 2012-2015	projection linéaire 2040	hypothèse 2040	% de la SAU totale en AB en 2040
GALAURE ET HERBASSE	0,18	564	564	0,04
HERMITAGE	0,78	2767	1000	0,32
PIEMONTE DU VERCORS	0,48	4031	2200	0,22
PLAINE DE VALENCE ET DE ROMANS	0,16	8292	8292	0,25
PLAINE DU SUD GRESIVAUDAN	0,46	722	722	0,08
PLATEAU ET BALCON DES CHAMBARANS	1,31	1775	1775	0,17
SAGE	0,30	18152	14553	0,18

► **Tableau 9 : Projection linéaire et hypothèse retenue pour les surfaces et le nombre d'exploitations en productions animales en AB à l'horizon 2040.**⁶⁷

La connaissance du taux de surfaces en AB par culture en 2012 (voir état des lieux du SAGE) nous permet de proposer des hypothèses de taux de surfaces en AB par culture en 2040, cohérents d'une part avec la SAU totale en AB en 2040 (14 550ha), d'autre part avec l'assolement 2040 et la SAU totale en AB par région agricole. Le tableau en Annexe 8 présente les hypothèses retenues en termes de SAU

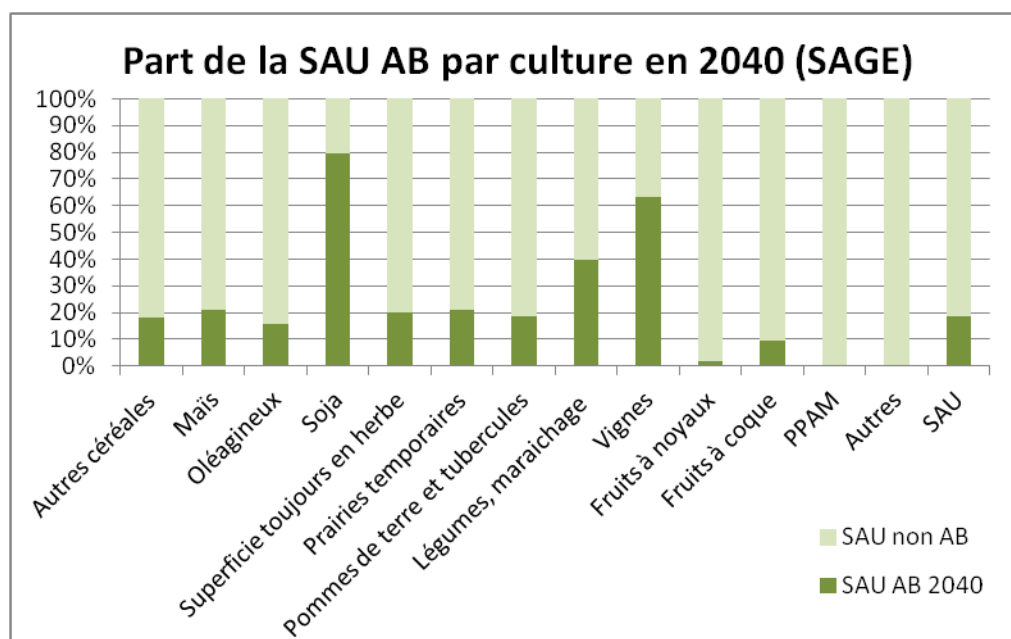
⁶⁴ données de l'Agence Bio ; non disponibles avant et non pertinentes en effectifs animaux

⁶⁵ L'agriculture biologique est un mode de production et de transformation soumis à un cahier des charges (par production) qui impose des pratiques culturales et d'élevage soucieuses du respect des équilibres naturels, du bien-être animal, de l'environnement. Entre autres, elle exclut l'usage des produits chimiques de synthèse, des OGM, limite l'emploi d'intrants, impose de l'espace et du plein air pour les animaux.

⁶⁶ données non disponibles par culture

⁶⁷ Sources : Agence Bio, traitement ACTeon

AB par culture et par région agricole en 2040, et le graphique ci-dessous la part de SAU AB par culture à l'échelle du SAGE.



► Figure 26. Part de la SAU du SAGE en AB par culture en 2040. ACTeon

Concernant les productions animales :

- **volaille** : les hypothèses retenues par région s'appuient sur les hypothèses formulées en 3.4.5, à savoir un développement de la volaille AB au détriment des exploitations hors-sol (dans des proportions plus mesurées que la hausse projetée pour certaines régions), donc une hausse de la part des volailles AB dans le nombre total d'exploitations en volailles ;
- **bovins** : les hypothèses retenues sont plus mesurées que les résultats des projections linéaires, en lien avec l'hypothèse de fort recul de l'élevage ruminant (Piémont du Vercors notamment). On propose toutefois une baisse plus mesurée du nombre d'élevages bovins en AB qu'en conventionnel (conversions, installations en AB) donc une hausse de la part des exploitations AB au sein des exploitations bovines. A l'avenir, les exploitations ayant des bovins pourront être en majorité des exploitations de polyculture-élevage, avec un petit atelier en plus de l'atelier grandes cultures.

nb exploitations volaille AB	évolution 2012-2015	projection linéaire 2040	hypothèse 2040	% du nb total d'exploitations volailles en AB en 2040
GALAURE ET HERBASSE	-0,40	-14	5	0,14
HERMITAGE		0	0	
PIEMONTE DU VERCORS	-0,14	-2	7	0,47
PLAINE DE VALENCE ET DE ROMANS	0,17	31	20	0,36
PLAINE DU SUD	0,20	14	10	0,29
GRESIVAUDAN				
PLATEAU ET BALCON DES CHAMBARANS	0,00	3	5	0,08
SAGE		32	47	0,24

nb exploitations bovines AB	évolution 2012-2015	projection linéaire 2040	hypothèse 2040	% du nb total d'exploitations bovines en AB en 2040
GALAURE ET HERBASSE	0,50	11	5	0,83
HERMITAGE			0	
PIEMONT DU VERCORS	1,00	10	5	0,83
PLAINE DE VALENCE ET DE ROMANS	1,00	10	10	0,83
PLAINE DU SUD				
GRESIVAUDAN	0,00	1	1	1,00
PLATEAU ET BALCON DES CHAMBARANS	0,00	6	6	0,86
SAGE		58	27	0,84

► Tableau 10 : Projection linéaire et hypothèse retenue du nombre d'exploitations en productions animales en AB à l'horizon 2040. Sources : Agence Bio, traitement ACTeon

Il est par ailleurs proposé une hausse du nombre d'exploitations caprines AB (Galaure et Herbasse notamment), en lien avec la dynamique récente observée, et un maintien du nombre d'exploitations ovines AB.

A noter que le maintien des élevages de volailles et la diminution des élevages de ruminants sur le territoire pourrait impacter la disponibilité en matière organique et peut-être le développement des surfaces de l'agriculture biologique, notamment en termes d'amendements.

3.4.7 Les surfaces irriguées restent stables mais l'assolement irrigué se modifie

Les surfaces irriguées dépendent de l'assolement et de la part de surfaces irriguées par culture, qui ont évolué au cours du temps et évolueront à l'avenir. **La part de surfaces irriguées par culture a connu une évolution différente selon les productions et leur localisation entre 2000 et 2010 :**

- blé : hausse dans la Drôme (de 3% des surfaces en 2000 à 10% en 2010), stabilité en Isère,
- maïs grain et semences: hausse légère dans la Drôme (de 85 à 87% des surfaces), un peu plus marquée en Isère (de 34 à 38%),
- autres céréales: baisse légère dans la Drôme (de 15 à 12%) et en Isère (de 6 à 2%),
- colza: forte variabilité dans la Drôme en fonction des cours (0% en 2000, 9% en 2010),
- tournesol: hausse dans la Drôme, de 16 à 42%,
- légumes, pommes de terres et fleurs: baisse dans la Drôme (126 à 88%), et en Isère (121 à 73%),
- cultures permanentes : baisse légère dans la Drôme (de 32 à 30%) et hausse en Isère (de 35 à 45%) ; la vigne n'est quasiment pas irriguée, cette évolution concerne donc les vergers (60% des abricotiers, 100% des pêchers et 41% des noyers sont irrigués).

En termes de surfaces irriguées, les données du recensement agricole montrent que par le passé :

- **de 1970 à 2000, les surfaces irriguées ont augmenté** : dans la Drôme, 14,3% de la SAU était irriguée en 1988, 19% en 2000, 20,7% en 2005. Depuis 1970, la surface irrigable du département a été multipliée

par 2,5. La taille moyenne de la sole irrigable par exploitation est passée de 9,4 ha en 1988 à 18,7 ha en 2005, la plupart des réseaux ayant été construits entre les années 70 et le début des années 2000.

- la **tendance s'est inversée à partir des années 2000** : les surfaces irriguées ont diminué de 16% dans la Drôme entre 2000 et 2010, en lien avec l'évolution des productions (baisse des vergers), la hausse du coût de l'irrigation, les arrêtés sécheresse, le découplage des aides de la PAC⁶⁸.

L'hypothèse d'un maintien des surfaces irriguées par région agricole homogène jusqu'en 2040 est celle retenue dans le scénario tendanciel. La baisse de la SAU (liée à l'urbanisation, la déprise) touchera des surfaces non irriguées, conduisant à une hausse de la part de SAU irriguée dans certaines régions et pour certaines productions.

Les hypothèses de taux et surface irriguée par culture et par région (tableau suivant) ont été élaborées ainsi :

- taux de surfaces irriguées par culture définis à partir de références départementales (RGA) et de l'expertise de la Chambre d'agriculture de la Drôme ;
- validation ou modification de ces taux pour obtenir la valeur de la SAU irriguée 2014 à partir des assolements 2014⁶⁹ ;
- à partir des taux validés pour 2014 et de l'assolement 2040 (hypothèses par culture et par région), calcul de la SAU irriguée 2040 ;
- modification des taux afin de conserver la même valeur de SAU irriguée totale par région en 2040.

L'assolement irrigué évoluera donc (des surfaces en céréales irriguées, notamment en maïs, seront remplacées par des oléagineux irrigués, des cultures maraichères ou spécialisées, irrigation de nouvelles surfaces en abricotiers et noyers ...), ainsi que les taux de surfaces irriguées de certaines cultures (en lien avec une baisse de la SAU ou des surfaces totales de la culture).

L'Annexe 9 présente dans le détail de ces calculs.

⁶⁸ Agreste Rhône-Alpes n°149, décembre 2012. L'irrigation en Rhône-Alpes (DRAAF RA, 2012)

⁶⁹ ou 2010 pour les vergers et la vigne (RGA plutôt que RPG)

	Blé	Sorgho	Maïs	colza	tourn esol	Soja	Autres fourra ges	STH	Prairies temporai res	Pomm es de terre	Légumes, maraichage	Vignes	pommiers	poiriers	abrico tiers	pêchers	Fruits à coque	PPAM	Autres	SAU
GALAURE ET HERBASSE																				
<i>Part SAU irriguée</i>	0,07	0,3	1	0,15	0,3	0,3				0,9	0,9		0,6	0,8	0,7	0,7	0,4	0,5		0,29
SAU irriguée 2040	301	302	1000	188	495	24	0	0	0	360	450	0	0	0	462	231	240	0	0	4052
HERMITAGE																				
<i>Part SAU irriguée</i>	0,07	0,3	1	0,2	0,6	0,3				1	1		0,9	0,9	1	0,9	0,4	0,5		0,51
SAU irriguée 2040	6,23	3	100	8	37	3	0	0	0	10	50	0	0	0	924	416	16	5	0	1578
PIEMONT DU VERCORS																				
<i>Part SAU irriguée</i>	0,26	0,5	1	0,3	0,7	0,7				1	1		1	1	1	1	0,6	0,5	0,5	0,32
SAU irriguée 2040	702	150	1000	162	673	35	0	0	0	4	80	0	0	0	7	3	300	0	53	3168
PLAINE DE VALENCE ET DE ROMANS																				
<i>Part SAU irriguée</i>	0,18	0,4	1	0,15	0,55	0,3				0,9	0,9		0,6	0,9	0,7	0,7	0,3	0,2		0,50
SAU irriguée 2040	1966	432	8700	118	1877	60	0	0	0	90	1530	0	174	261	740	324	150	40	0	16462
PLAINE DU SUD GRESIVAUDAN																				
<i>Part SAU irriguée</i>	0,18	0,4	1	0,2	0,6	0,3				0,9	0,9		0,6	1	0,7	0,7	0,58	0,5		0,47
SAU irriguée 2040	77	28	1000	57	310	0	0	0	0	0	63	0	0	0	116	58	2610	10	0	4329
PLATEAU ET BALCON DES CHAMBARANS																				
<i>Part SAU irriguée</i>	0,11	0,38	0,3	0,2	0,5	0,3				0,9	0,9		0,5	0,8	0,6	0,6	0,3	0,5		0,11
SAU irriguée 2040	130	44	270	35	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	20	480	0	0	1132
SAGE																				
<i>Part SAU irriguée</i>	0,16	0,37	0,95	0,20	0,50	0,36	0,00	0,00	0,00	0,90	0,91	0,00	0,60	0,90	0,79	0,77	0,49	0,24	0,25	0,39
SAU irriguée 2040	3182	960	12070	566	3505	122	0	0	0	464	2173	0	174	261	2288	1052	3796	55	53	30721

► Tableau 11. Hypothèses sur la SAU irriguée et la part de SAU irriguée par culture et région agricole en 2040. Sources : RPG, RGA, Chambre d’agriculture 26, ACTeon.

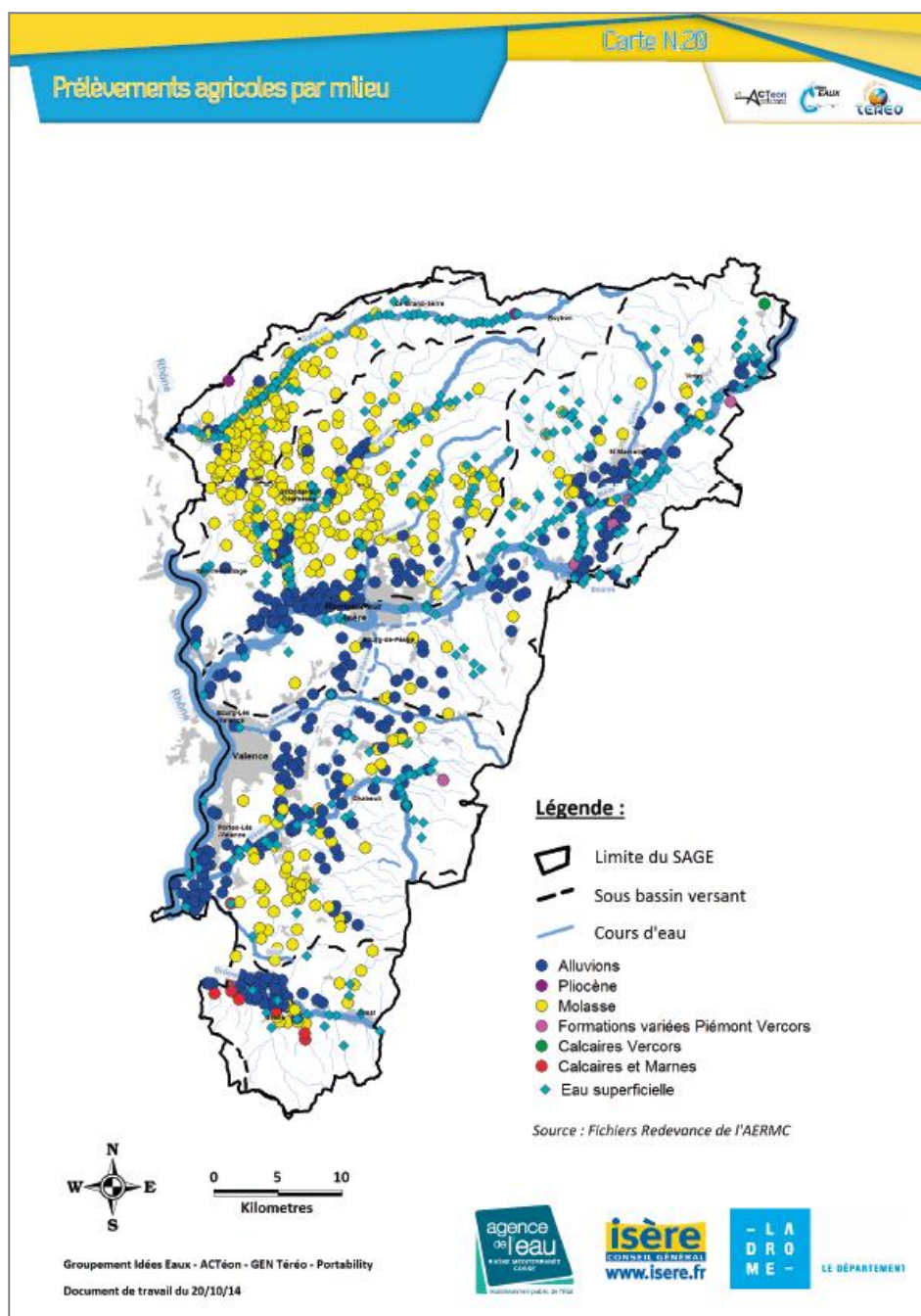
3.4.8 Les prélèvements agricoles en eau varient du simple (en année humide) au double (en année moyenne) et au triple (en année sèche)

Un complément méthodologique relatif aux paramètres à prendre en compte pour le calcul de l'irrigation agricole est fourni en **Annexe 10**.

L'irrigation a consommé, en 2014, un volume de 63 660 250 m³ sur le territoire du SAGE. Elle se fait principalement à partir :

- des eaux superficielles, à hauteur de 50.5 millions de m³,
- 6.3 millions pour la Molasse,
- 6.6 millions pour les Alluvions.

Les autres réservoirs sollicités ne représentent que 0.25 millions de m³. L'irrigation la plus élevée se produit sur la grande région agricole de la plaine de Valence pour près de 72% de l'irrigation totale⁷⁰.



► Figure 27 : Carte des prélèvements agricoles par type de masse d'eau, issue de l'état des lieux du SAGE.

⁷⁰ Les données utilisées sont celles issues du fichier redevance de l'Agence de l'Eau.

Dans le détail, les commentaires pour chaque région agricole sont les suivants :

- **Chambarans** : L'irrigation est faible et se fait à part égale dans les eaux superficielles et dans la molasse.
- **Galaure et Herbasse** : Le milieu sollicité pour l'irrigation est principalement celui de la molasse pour près de 93%.
- **Sud Grésivaudan** : Les $\frac{3}{4}$ de l'irrigation se font à partir des eaux superficielles (principalement Bourne et Isère) et à 20% dans les alluvions.
- **Hermitage** : L'eau d'irrigation est prélevée à 97% à partir du Rhône.
- **Piedmont** : La principale ressource sollicitée est la Bourne et représente 90% de l'irrigation.
- **Plaine de Valence** : Les milieux captés sont plus hétérogènes avec toutefois une prédominance de l'irrigation à partir des eaux superficielles, Bourne, Isère et Rhône principalement (70%). Les alluvions et la molasse sont sollicitées respectivement à hauteur de 5,9 et 1,6 millions de m³.

Les prélèvements réalisés dans les eaux superficielles du bassin versant de la Drôme ainsi que les prélèvements dans les alluvions ont été pris en compte dans les totaux afin d'avoir une cohérence avec l'analyse des pratiques agricoles faite sur ce secteur.

L'année 2014⁷¹ a été retenue comme année de référence pour les prélèvements de l'étude des ressources stratégiques et des scénarios.

Réservoir	Milieu	Chambaran	Galaure et Herbasse	Sud Grésivaudan	Hermitage	Piedmont	Plaine de Valence	Total général
Alluvions	Eaux souterraines		12 091	475 794	13 194	229 625	3 577 042	4 307 746
Alluvions de la Drôme	Eaux souterraines						2 334 284	2 334 284
Calcaires et marnes	Eaux souterraines						118 591	118 591
Molasse	Eaux souterraines	73 296	4 314 883	153 547	43 560	127 694	1 602 876	6 315 856
Formation variées de Piedmont	Eaux souterraines			2 000		88 000		90 000
Pliocène	Eaux souterraines		22 237		23 325			45 562
Rhône	Eaux superficielles				3 822 641		4 742 217	8 564 858
Bourne	Eaux superficielles			118 275		5 631 516	22 526 066	28 275 857
Isère	Eaux superficielles			1 933 760			8 093 649	10 027 409
Autres cours d'eau	Eaux superficielles	70 821	220 590	285 454	12 981	101 382	1 064 948	1 756 176
Cours d'eau BV Drôme	Eaux superficielles						1 823 911	1 823 911
Total général		144 117	4 569 801	2 968 830	3 915 701	6 178 217	45 883 584	63 660 250

► **Tableau 12 : Synthèse des volumes utilisés pour l'irrigation pour l'année 2014**

Les prélèvements agricoles sont soumis à une grande variabilité sur la période analysée (2002 à 2014). Le volume consommé le plus faible concerne 2009 avec 44 millions de m³/an et le maximum a été atteint en 2007 avec 120 millions de m³. La moyenne annuelle sur ces 13 années de suivi est de 84,4 millions de m³.

L'analyse des données permet de mettre en évidence une relation étroite entre la pluviométrie et les prélèvements annuels. En effet, les cumuls de précipitations importants induisent généralement des prélèvements limités comme en 2002, 2008 et 2014. A contrario, les sollicitations les plus fortes ont lieu lors des années les plus sèches à savoir en 2004 ou 2007. Cette relation n'est toutefois pas linéaire et d'autres facteurs peuvent entrer en jeu comme l'assolement ou l'état des réserves hydriques.

⁷¹ L'année 2014 n'est pas une année moyenne du point de vue de l'irrigation, mais une année de référence permettant de comparer différents jeux de données (besoins en eau des cultures) et de valider les paramètres pris en compte.

L'année de référence retenue pour l'étude des scénarios, à savoir 2014, correspond à une année où les prélèvements agricoles peuvent être considérés comme faibles : 3^{ème} valeur la plus faible sur la période suivie. Il s'agit toutefois d'une année particulière avec un printemps plutôt sec où les céréales de type blé ont dû être arrosées alors que l'été fut relativement humide avec une irrigation plutôt restreinte, notamment sur les cultures de types maïs.

L'année 2007 représente quasiment le double de prélèvements par rapport à l'année 2014 avec 120.5 millions de m³.

Prélèvements agricoles	Volumes prélevés en m ³ /an	Pluviométrie annuelle mm
2002	59 657 293	1 297
2003	107 188 786	865
2004	97 478 175	575
2005	88 149 597	622
2006	97 478 175	1 012
2007	120 565 634	559
2008	67 247 610	1 583
2009	44 504 300	809
2010	89 869 100	895
2011	91 607 000	709
2012	95 778 500	897
2013	74 194 404	972
2014	63 660 250	1 300

► Tableau 13 : Evolution des volumes utilisés pour l'irrigation et de la pluviométrie annuelle entre 2002 et 2014

Pour l'année 2014

Les résultats pour l'année 2014 sont présentés dans les tableaux suivants.

Il apparaît que les volumes à prélever pour assurer les besoins théoriques des cultures en place en 2014 sont légèrement supérieurs aux volumes réellement prélevés durant la même année, d'environ 17%. En 2014, les volumes utilisés pour l'irrigation (prélevés) étaient de 63.7 millions de m³ alors que les prélèvements théoriques calculés sur la base des données de la Chambre d'Agriculture seraient de 75 millions de m³. Cet écart peut être induit par le fait qu'un certain nombre d'agriculteurs ne couvrent pas 100% des besoins théoriques des plantes. Il existe ainsi une certaine cohérence entre les volumes réellement prélevés et ceux définis à partir des besoins théoriques des cultures.

L'aspersion est le mode d'irrigation le plus courant, notamment pour les grandes cultures (développement des pivots sur maïs) et les vergers (86,2% des superficies irriguées en 2000) tandis que la micro-irrigation, qui concerne 11,6% des superficies (mais 21% des exploitations équipées), est pratiquée sur vergers, tomates de plein champ ou maraîchage. Elle est en développement en maraîchage et horticulture.

Superficie irriguée en ha en 2014

	Chambaran	Galaure et Herbasse	Sud Grésivaudan	Hermitage	Piedmont	Plaine de Valence	Total
Surface totale de la région agricole	37 470	31 940	30 110	7 154	25 770	69 340	201 784
Mais grain et semence	365	2 153	1 405	129	1 718	9 612	15 382
Soja	2	12	9	1	25	86	134
Sorgho	4	78	29	4	61	220	395
Tournesol semence	81	213	165	17	245	1 502	2 225
Blé	36	332	177	33	550	2 223	3 349
Pois	2	12	9	1	25	86	134
Colza	19	49	30	2	55	95	249
Pommiers (sol enherbé)	0	0	0	0	0	210	210
Poiriers (sol enherbé)	0	0	0	0	0	210	210
Pêchers (sol enherbé)	16	230	67	261	13	458	1 045
Abricotiers (sol enherbé)	31	459	135	522	26	890	2 064
Noyers (sol enherbé)	429	115	2 247	9	176	155	3 132
Légumes (légumes et pommes de terre)	13	348	28	12	67	801	1 269
Plantes aromatiques	0	0	4	1	0	46	51
% SAU par rapport à la région agricole	3	13	14	14	11	24	15

Besoin théorique en eau de la culture

	Chambaran	Galaure et Herbasse	Sud Grésivaudan	Hermitage	Piedmont	Plaine de Valence	Total
Surface totale de la région agricole	37 470	37 471	37 472	7 154	25 770	69 340	214 677
Mais grain et semence	730 260	4 306 920	2 810 120	321 575	4 295 150	24 029 200	36 493 225
Soja	3 620	23 000	18 700	1 850	62 375	214 325	323 870
Sorgho	7 020	155 720	57 560	10 050	152 675	549 650	932 675
Tournesol semence	130 320	341 536	263 584	31 194	441 882	2 703 942	3 912 458
Blé	63 936	597 438	318 222	61 826	1 044 316	4 223 795	6 309 533
Pois	3 258	20 700	16 830	1 406	47 405	162 887	252 486
Colza	34 020	87 480	54 000	4 275	104 500	179 550	463 825
Pommiers (sol enherbé)	0	0	0	0	0	525 000	525 000
Poiriers (sol enherbé)	0	0	0	0	0	525 000	525 000
Pêchers (sol enherbé)	39 250	574 200	168 350	652 125	32 750	1 144 600	2 611 275
Abricotiers (sol enherbé)	56 502	826 848	242 424	939 600	47 160	1 602 000	3 714 534
Noyers (sol enherbé)	729 045	195 364	3 820 325	17 064	317 412	278 892	5 358 102
Légumes	26 580	696 160	55 060	30 600	167 275	2 003 450	2 979 125
Plantes aromatiques	20	20	3 510	1 010	0	45 960	50 520
Total besoin théorique en eau	1 823 811	7 825 366	7 825 175	2 071 565	6 712 900	38 142 291	64 401 108

Total des prélèvements agricoles réels en 2014	144 117	4 569 801	2 968 830	3 915 701	6 178 217	45 883 584	63 660 250
Total des prélèvements à réaliser pour assurer les besoins en eau des plantes (prise en compte du rendement des réseaux)	2 145 660	9 206 313	9 206 088	2 437 135	7 897 529	44 873 284	75 766 009
Différence entre prélèvements réels et théoriques en m³	-2 001 543	-4 636 512	-6 237 258	1 478 566	-1 719 312	1 010 300	-12 105 759

► Tableau 14 : Résultats des simulations des besoins en eau théoriques en m³/an par culture et région agricole en 2014 (année humide)

Les méthodes les plus utilisées pour **piloter l'irrigation**⁷² sur le territoire sont basées sur les informations issues du sol, du climat ou de la plante, exploitées séparément ou de manière complémentaire. Le pilotage de l'irrigation s'effectue de plusieurs manières dans la Drôme :

- Au tensiomètre ;
- Par la méthode du bilan hydrique à partir des données ETP des 3 stations météorologiques du département qui fournissent cette donnée ;
- Selon la Méthode Irrinov (Arvalis) ;
- Au moyen des informations communiquées aux irrigants à travers le « Zoom », hebdomadaire de la Chambre d'agriculture envoyé aux agriculteurs abonnés ;
- De façon empirique en se référant aux années passées (déclenchement à une date donnée et arrêt en cas de forte pluviométrie) notamment sur les sols filtrants où les excès d'eau ne sont pas à craindre.

⁷² Schéma départemental d'irrigation (Conseil départemental 2009) et Vers une gestion de l'irrigation à l'échelle du bassin versant - Cas de la Basse vallée de la Drôme (Cemagref, 2008)

Pour l'année 2040

Les volumes théoriques à prélever pour l'irrigation en 2040 ont été calculés à partir de la proposition d'assolement estimée pour 2040.

A partir des besoins théoriques des plantes, les volumes nécessaires à l'irrigation ont été calculés pour une année sèche, humide ou normale et en se plaçant dans un premier temps dans les mêmes conditions que pour 2014 puis en prenant en compte l'amélioration possible des pratiques agricoles et le réchauffement climatique, en considérant que les besoins théoriques en eau des plantes restent inchangés.

La méthodologie est détaillée en Annexe 10.

A l'avenir, les besoins en eau d'irrigation augmenteront. On a ainsi observé une hausse significative du besoin en eau d'irrigation sur le maïs grain à Lyon, avec une médiane passée de 190 mm/an à 250 mm/ha en 20 ans, et sur le blé (30 à 60 mm/ha)⁷³. Les besoins en débit de pointe du maïs et du blé ont aussi tendance à augmenter. Cette situation résulte à la fois des variétés mises en place, des impératifs économiques mais aussi de l'évolution climatique (il y a eu plusieurs années de sécheresses depuis le début des années 2000). L'annexe 11 donne les valeurs de référence des besoins en eau d'irrigation des cultures pour des années plus ou moins sèches.

Pour une année climatique normale :

Il apparaît un besoin théorique en eau d'environ 77.9 millions de m³, soit un volume à prélever d'environ 91.7 millions de m³ sur la base d'un rendement de 85%. Il s'agit d'une valeur légèrement supérieure à la moyenne observée entre 2002 et 2014 qui est de 84.4 millions de m³. L'évolution proposée des assolements pour 2040 induirait ainsi une réduction des prélèvements de l'ordre de 3 millions de m³ par rapport à 2014, à SAU irriguée et pratiques agricoles équivalentes entre 2014 et 2040.

En prenant en compte les autres paramètres pouvant modifier l'irrigation, à savoir le réchauffement climatique ainsi que l'amélioration des pratiques agricoles, **il apparaît que le volume total à prélever pour satisfaire les besoins des plantes serait de 95.8 millions de m³ en 2040 pour une année jugée climatiquement normale.** Cela représente un supplément d'environ 11 millions de m³ par rapport à la moyenne des prélèvements observés entre 2002 et 2014. **Un volume prélevé de 95 millions de m³/an a déjà été observé en 2004, 2006 et 2012.**

Localement, la région agricole de l'Hermitage verra une augmentation des prélèvements de l'ordre de presque 2 millions de m³/an (soit presque le double qu'en 2014) alors que les autres régions auront une quasi stagnation des volumes irrigués, avec toutefois une légère baisse sur le secteur Galaure – Herbasse. Cela est principalement dû à l'évolution de l'assolement sur la région de l'Hermitage.

⁷³ Changement climatique : une augmentation des besoins en eau d'irrigation à anticiper. Perspectives agricoles n°438, novembre 2016.

Superficie irriguée en ha en 2040

	Chambaran	Galaure et Herbasse	Sud Grésivaudan	Hermitage	Piedmont	Plaine de Valence	Total
Surface totale de la région agricole	37 470	31 940	30 110	7 154	25 770	69 340	201 784
Maïs grain et semence	270	1 000	1 000	100	1 000	8 700	12 070
Soja	0	12	0	2	18	30	61
Sorgho	44	302	28	3	150	432	960
Tournesol semence	113	495	310	37	673	1 877	3 505
Blé	130	301	77	6	702	1 957	3 173
Pois	0	12	0	2	18	30	61
Colza	35	188	57	8	162	118	568
Pommiers (sol enherbé)	0	0	0	0	0	174	174
Poiriers (sol enherbé)	0	0	0	0	0	261	261
Pêchers (sol enherbé)	20	231	58	416	3	324	1 052
Abricotiers (sol enherbé)	40	462	116	924	7	740	2 289
Noyers (sol enherbé)	480	240	2 610	16	300	150	3 796
Légumes	0	810	63	60	84	1 620	2 637
Plantes aromatiques	0	0	10	5	0	40	55
% SAU par rapport à la région agricole	3	13	14	22	12	24	15

Besoin théorique en eau de la culture

	Chambaran	Galaure et Herbasse	Sud Grésivaudan	Hermitage	Piedmont	Plaine de Valence	Total
Surface totale de la région agricole	37 470	31 940	30 110	7 154	25 770	69 340	201 784
Maïs grain et semence	810 000	3 000 000	3 000 000	340 000	3 400 000	29 580 000	40 130 000
Soja	0	31 200	0	4 500	52 500	90 000	178 200
Sorgho	88 920	604 200	56 000	8 250	375 000	1 080 000	2 212 370
Tournesol semence	135 600	594 000	372 000	55 500	1 009 500	2 815 500	4 982 100
Blé	143 143	330 561	85 140	8 099	912 600	2 543 580	4 023 123
Pois	0	13 200	0	1 950	22 750	39 000	76 900
Colza	38 500	206 800	62 700	10 400	210 600	153 400	682 400
Pommiers (sol enherbé)	0	0	0	0	0	626 400	626 400
Poiriers (sol enherbé)	0	0	0	0	0	939 600	939 600
Pêchers (sol enherbé)	64 000	739 200	185 600	1 456 000	10 500	1 134 000	3 589 300
Abricotiers (sol enherbé)	84 000	970 200	243 600	2 125 200	16 100	1 702 000	5 141 100
Noyers (sol enherbé)	960 000	480 000	5 220 000	40 000	750 000	375 000	7 825 000
Légumes	0	2 025 000	157 500	180 000	252 000	4 860 000	7 474 500
Plantes aromatiques	0	0	10 000	5 000	0	40 000	55 000
Total besoin théorique en eau en m³/an	2 324 163	8 994 361	9 392 540	4 234 899	7 011 550	45 978 480	77 935 993

Volumes à prélever en 2040 pour assurer les besoins des cultures	2 734 309	10 581 601	11 050 047	4 982 234	8 248 882	54 092 329	91 689 404
Volumes à prélever en 2040 avec prise en compte seulement du réchauffement climatique	3 007 740	11 639 761	12 155 052	5 480 458	9 073 771	59 501 562	100 858 344
Volumes à prélever en 2040 avec prise en compte seulement de l'amélioration des pratiques agricoles	2 597 594	10 052 521	10 497 545	4 733 122	7 836 438	51 387 713	87 104 933
Volumes à prélever en 2040 avec prise en compte de l'amélioration des pratiques agricoles et du réchauffement climatique, sur la base d'une année climatique normale	2 857 353	11 057 773	11 547 299	5 206 435	8 620 082	56 526 484	95 815 427

► Tableau 15 : Besoins en eau théoriques pour 2040 en considérant une année climatique normale

Le tableau ci-dessous précise les volumes qui seraient potentiellement prélevés dans chaque masse d'eau pour répondre aux assolements et besoins en eau calculés ci-dessus, et prenant en compte l'amélioration des pratiques agricoles et le changement climatique. Ne connaissant pas l'assolement irrigué pour chaque forage de prélèvement ou points de distribution pour les réseaux collectifs, une estimation des volumes prélevés par ressource a été réalisée à partir de la répartition des prélèvements en 2014 par ressource et grande région agricole.

	CHAMBARAN	GALAURE ET HERBASSE	GRESIVAUDAN	HERMITAGE	PIEDMONT	PLAINE DE VALENCE	Total général
Alluvions	0	29 257	1 850 606	17 543	320 381	4 406 753	6 624 541
Alluvions de la Drôme	0	0	0	0	0	2 875 732	2 875 732
Bourne	0	0	460 032	0	7 857 304	27 751 086	36 068 423
Calcaires et marnes	0	0	0	0	0	146 099	146 099
ESUP	1 404 141	533 773	1 110 277	17 260	141 452	1 311 967	4 518 870
ESUP Drôme	0	0	0	0	0	2 246 975	2 246 975
Isère	0	0	7 521 382	0	0	9 971 007	17 492 389
Molasse	1 453 212	10 440 936	597 223	57 919	178 163	1 974 670	14 702 123
Piedmont	0	0	7 779	0	122 781	0	130 560
Pliocène	0	53 808	0	31 014	0	0	84 822
Rhône	0	0	0	5 082 699	0	5 842 195	10 924 895
Total Prélèvements année normale 2040	2 857 353	11 057 773	11 547 299	5 206 435	8 620 082	56 526 484	95 815 427

- **Tableau 16 : Estimation des prélèvements par masse d'eau à l'horizon 2040 pour une année normale (ESUP : masses d'eaux superficielles)**

Pour ce qui concerne les masses d'eau du SAGE, la variation s'exprime de façon plus marquée sur la Molasse (2,3 fois plus de besoin de prélèvements qu'en 2014) que sur les Alluvions (1,5 fois plus de besoin de prélèvements qu'en 2014).

Pour une année climatique humide (voir les détails en Annexe 12)

Il apparaît un besoin théorique en eau d'environ 64.8 millions de m³, soit un volume à prélever d'environ 76.3 millions de m³ sur la base d'un rendement de 85%. Il s'agit d'une valeur inférieure à la moyenne observée entre 2002 et 2014 de 84.4 millions de m³. L'évolution proposée des assolements pour 2040 induirait ainsi une légère augmentation des prélèvements de l'ordre de 1 millions de m³ par rapport à 2014, à SAU irriguée et pratiques agricoles notamment équivalentes entre 2014 et 2040.

En prenant en compte les autres paramètres pouvant modifier l'irrigation, à savoir le réchauffement climatique ainsi que l'amélioration des pratiques agricoles, **il apparaît que le volume total à prélever pour satisfaire les besoins des plantes serait de 71.5 millions de m³ en 2040 pour une année jugée climatiquement humide**. Cela représente une baisse d'environ 13 millions de m³ par rapport à la moyenne des prélèvements observés entre 2002 et 2014.

Localement, les régions agricoles de l'Hermitage, Piedmont et Plaine de Valence subissent une légère augmentation des volumes irrigués avec une stagnation pour les autres régions.

	CHAMBARAN	GALAURE ET HERBASSE	GRESIVAUDAN	HERMITAGE	PIEDMONT	PLAINE DE VALENCE	Total général
Alluvions	0	21 557	1 391 559	13 259	241 761	3 296 155	4 837 814
Alluvions de la Drôme	0	0	0	0	0	2 150 984	2 621 518
Bourne	0	0	345 920	0	5 929 160	20 757 207	31 755 202
Calcaires et marnes	0	0	0	0	0	109 279	133 184
ESUP	954 700	393 292	834 870	13 045	106 740	981 323	1 972 274
ESUP Drôme	0	0	0	0	0	1 680 688	2 048 343
Isère	0	0	5 655 687	0	0	7 458 096	11 261 282
Molasse	988 064	7 693 047	449 080	43 775	134 443	1 477 010	7 093 022
Piedmont	0	0	5 849	0	92 651	0	101 075
Pliocène	0	39 647	0	23 440	0	0	51 168
Rhône	0	0	0	3 841 520	0	4 369 835	9 618 764
Total Prélèvements année humide 2040	1 942 763	8 147 543	8 682 966	3 935 040	6 504 756	42 280 577	71 493 645

- **Tableau 17 : Estimation des prélèvements par masse d'eau à l'horizon 2040 pour une année humide (ESUP : masses d'eaux superficielles)**

Pour une année climatique sèche (voir les détails en Annexe 13)

Le besoin théorique en eau serait d'environ 99.9 millions de m³, soit un volume à prélever d'environ 117.6 millions de m³ sur la base d'un rendement de 85%. Il s'agit d'une valeur bien supérieure à la moyenne observée entre 2002 et 2014 dont l'évolution proposée des assolements pour 2040 induirait une réduction des prélèvements de l'ordre de 4 millions de m³ par rapport à 2014.

En prenant en compte les autres paramètres pouvant modifier l'irrigation, à savoir le réchauffement climatique ainsi que l'amélioration des pratiques agricoles, **il apparaît que le volume total à prélever pour satisfaire les besoins des plantes serait de 122.9 millions de m³ en 2040 pour une année jugée climatiquement sèche. Cela représente un supplément d'environ 40 millions de m³ par rapport à la moyenne des prélèvements observés entre 2002 et 2014 et correspond aux volumes de prélèvement maximum observés entre 2002 et 2014, à savoir en 2007 avec 120.6 millions de m³.** L'année 2007 avait connu une pluviométrie faible avec seulement 559mm de précipitation.

De même que pour les scénarios « année normale » et « année sèche », la région agricole de l'Hermitage aura un volume à mettre en production plus important que pour les autres régions, de l'ordre de 3 millions de m³.

	CHAMBARAN	GALAURE ET HERBASSE	GRESIVAUDAN	HERMITAGE	PIEDMONT	PLAINE DE VALENCE	Total général
Alluvions	0	36 013	2 273 349	21 052	421 994	5 759 335	8 313 300
Alluvions de la Drôme	0	0	0	0	0	3 758 391	4 504 816
Bourne	0	0	565 119	0	10 349 346	36 268 839	54 568 142
Calcaires et marnes	0	0	0	0	0	190 941	228 863
ESUP	1 759 394	657 027	1 363 902	20 712	186 315	1 714 655	3 389 155
ESUP Drôme	0	0	0	0	0	2 936 648	3 519 873
Isère	0	0	9 239 525	0	0	13 031 448	19 351 388
Molasse	1 820 880	12 851 874	733 649	69 503	234 670	2 580 764	12 188 650
Piedmont	0	0	9 556	0	161 722	0	173 686
Pliocène	0	66 233	0	37 216	0	0	87 928
Rhône	0	0	0	6 099 249	0	7 635 364	16 528 885
Total Prélèvements année sèche 2040	3 580 273	13 611 147	14 185 100	6 247 732	11 354 048	73 876 386	122 854 686

► **Tableau 18 : Estimation des prélèvements par masse d'eau à l'horizon 2040 pour une année sèche (ESUP : masses d'eaux superficielles)**

Synthèse :

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des prélèvements à réaliser en 2040 selon l'assolement proposé et les différentes hypothèses émises (stabilité des rendements, climat de l'année, amélioration des pratiques agricoles et réchauffement climatique). **Il apparaît que l'assolement proposé pour 2040 modifie peu l'irrigation sur le territoire du SAGE** par rapport à l'année de référence 2014 avec, selon les années, une légère baisse de quelques millions de m³.

Pour une année normale, les prélèvements annuels seront supérieurs d'environ 10 millions de m³ à la moyenne observée entre 2002 et 2014 alors que pour une année sèche, les prélèvements seront équivalents au maximum déjà prélevé en 2007 soit environ 123 millions de m³/an.

L'évolution des assolements génèrerait (en l'absence de toute adaptation des points de prélèvements) **une expression des besoins de prélèvements plus forte sur la Molasse que sur les Alluvions.** Les autres ressources en eau du territoire seront également d'avantage sollicitées (masses d'eau superficielles, Piedmont du Vercors, canal de la Bourne).

	Année climatique normale	Année climatique humide	Année climatique sèche
Besoin en eau théorique des plantes pour 2040 en millions de m ³ /an	77.9	64.8	99.9
Volumes à prélever en 2040 pour assurer les besoins des cultures	91.7	76.3	129.3
Volumes à prélever en 2040 avec prise en compte seulement du réchauffement climatique	100.9	83.9	129.3
Volumes à prélever en 2040 avec prise en compte seulement de l'amélioration des pratiques agricoles	87.1	72.5	111.7
Volumes à prélever en 2040 avec prise en compte de l'amélioration des pratiques agricoles et du réchauffement climatique	95.8	79.7	122.9

Prélèvements moyens sur 2002-2014 : 84.4 millions de m³

► **Tableau 19 : Synthèse des scénarios pour les volumes irrigués en 2040 sur le territoire du SAGE**

En plus des éléments présentés ci-dessus, il convient de préciser que la gestion opérationnelle de l'irrigation s'appuie d'avantage sur les débits de pointe ou les volumes journaliers de pointe. On note⁷⁴ une augmentation du volume journalier de pointe qui s'explique par :

- un suréquipement en matériel d'irrigation des exploitations agricoles (pas de rotation du matériel entre les parcelles),
- une optimisation des usages de l'eau (« réduction de l'irrigation en journée ou les jours de grand vent).

Cette tendance a un impact important sur le dimensionnement des réseaux collectifs d'irrigation et une vigilance est nécessaire quant à son évolution.

⁷⁴ Source : SID

3.4.9 Les besoins en azote des cultures sont stables et les apports en baisse

L'encadré suivant présente les **besoins en azote** des principales cultures sur le territoire du SAGE. On fait l'hypothèse d'un maintien de ces valeurs.

Valeurs de référence des besoins en azote des cultures⁷⁵

- blé tendre: 3 à 3,2kgN/q pour 11,5% de protéines
- blé améliorant: 3,7 à 4,1kgN/q
- blé dur: 3,5kgN/q
- orge d'hiver: 2,5kgN/q
- avoine: 2,2kgN/q
- maïs grain: 2,1 à 2,3kgN/q/ha
- maïs fourrage: 12 à 14 kg N /t MS /ha
- colza: 7kgN/q
- tournesol: 4,5kgN/q
- sorgho grain: 2,1 à 2,9 kg N/q
- sorgho fourrage: 12,5 à 16 kg N/t MS
- maïs semence: 70 à 165 kg N/ha
- légumes: voir fiche par espèce
- poireau: 160 à 255 kg N/ha
- pomme de terre: 150 à 175kg N/ha en maraichage / 130 à 225 kg N/ha consommation plein champs
- abricotier: 1,2*rdt + 90 kg N/ha
- pêcher: 1,3*rdt+90 kg N/ha
- noyer: 10*rdt+90 kg N/ha
- noisettes: 13,5*rdt+90 kg N/ha
- poirier: 0,7*rdt+80kgN/ha
- pommiers: 0,6*rdt+80kgN/ha
- vigne: 30 à 60kgN/ha pour 6 à 10t/ha, jusqu'à 90kgN/ha pour 10 à 25t/h

Le pilotage de la fertilisation s'appuie sur de nombreux paramètres : stade végétatif de la plante, présence d'eau dans le sol, bilan azoté, nature des apports (organique ou minéral), ... A l'échelle de Rhône-Alpes, la dose moyenne **d'azote minéral** apportée aux cultures est en augmentation depuis 2011 pour le blé tendre et le tournesol, mais elle est stable pour les autres espèces⁷⁶. Elle atteint en 2014 :

- 150 kg/ha pour le blé tendre, le maïs grain, le blé dur et le colza ;
- 100 kg/ha pour l'orge, le triticales et le maïs fourrage ;
- 50 kg/ha pour tournesol.

⁷⁵ Sources : COMIFER, Arvalis, CETIOM, CTIFL, GREN

⁷⁶ Agreste Auvergne-Rhône-Alpes n°6, décembre 2016. Enquête pratiques phytosanitaires en grandes cultures (DRAAF RA, 2014)

A l'avenir, la fertilisation pourrait se stabiliser pour le blé et le tournesol et se réduire pour les autres cultures, en lien avec les contraintes réglementaires de plus en plus fortes (zones vulnérables nitrates), l'amélioration du pilotage de la fertilisation, le développement de l'agriculture de précision et l'augmentation du coût des intrants. **Par ailleurs, le développement des systèmes à fertilisation réduite (agriculture de conservation, agriculture raisonnée, ...) devrait se poursuivre. Les pratiques d'épandage resteront encadrées par la réglementation.**

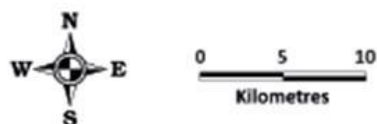
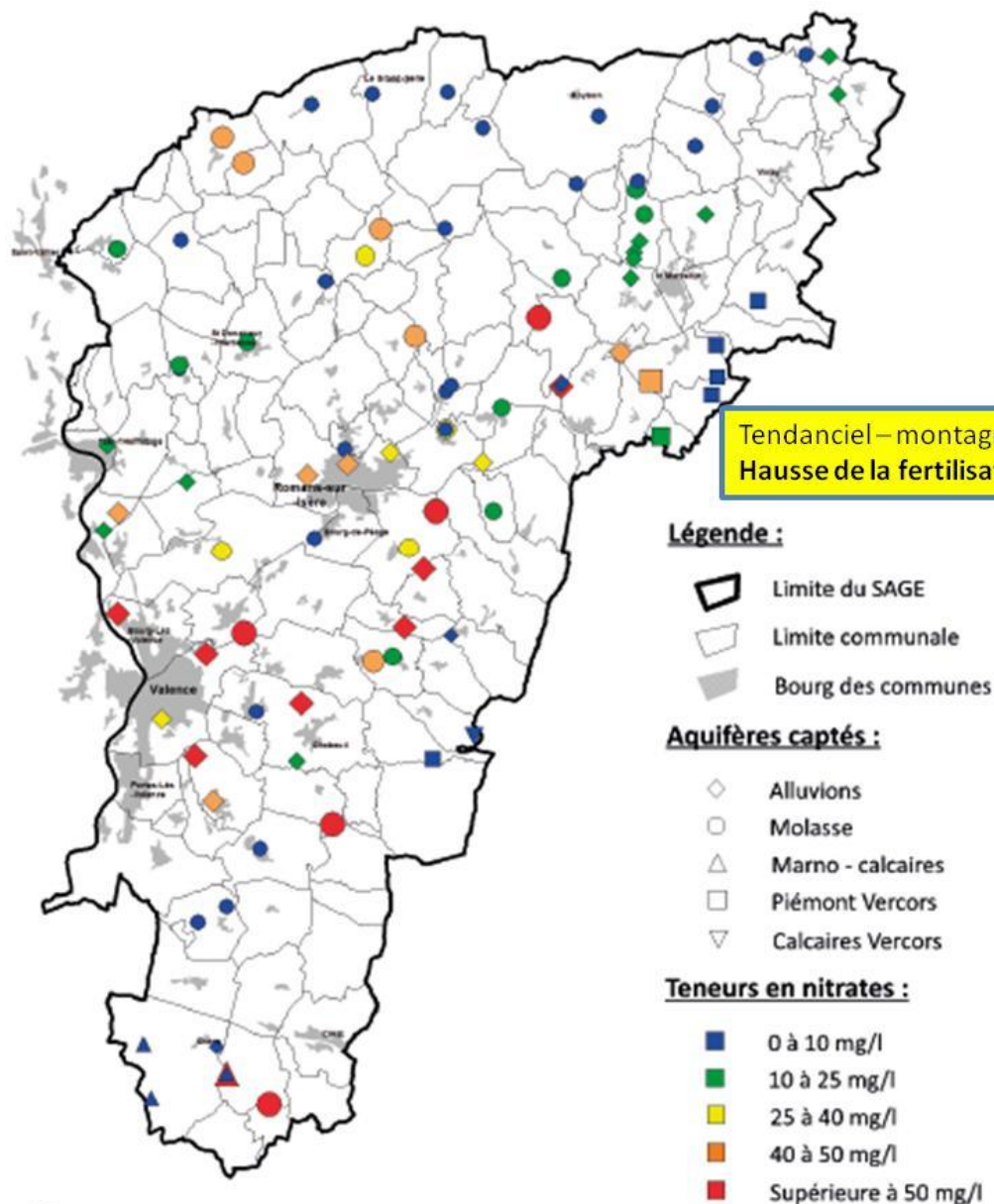
En zone de montagne et piémont, l'élevage herbager pourra être confronté à une double évolution, en lien avec l'agrandissement des exploitations, la baisse de la main d'œuvre et les difficultés des filières animales : abandon des parcelles les plus difficiles d'une part, intensification d'autre part, **pouvant se traduire par une hausse de la fertilisation des prairies et autres surfaces fourragères, et, ce, dans la mesure où aucune contrainte réglementaire ne serait en place.**

Il est cependant difficile d'avoir des certitudes quant à l'utilisation de la totalité des apports en azote, celle-ci dépendant de la période d'apport, de la quantité et de la forme apportées (part $\text{NH}_4^+/\text{NO}_3^-$), du stade végétatif de la culture et de la pluviométrie (ou de l'irrigation).

En ce qui concerne les concentrations en nutriments - cas des nitrates - une hausse de la température pourrait favoriser la minéralisation et ceci, associé à une occurrence plus fréquente d'événements de lessivage, **pourrait causer une hausse des concentrations en nitrates dans les cours d'eau ou les nappes** si la fertilisation n'est pas adaptée.

Tendanciel :
Encadrement fort par la législation
Développement de systèmes à fertilisation réduite
Hausse de la minéralisation

Carte N.33 : Qualité des eaux souterraines - Nitrates



Groupeement Idées Eau - ACTéon - GEN Téréo - Portability
Document de travail du 20/10/14



LE DÉPARTEMENT

Figure 28 : Qualité des eaux souterraines pour le paramètre Nitrates, issue de l'état des lieux du SAGE, et hypothèses tendancielle

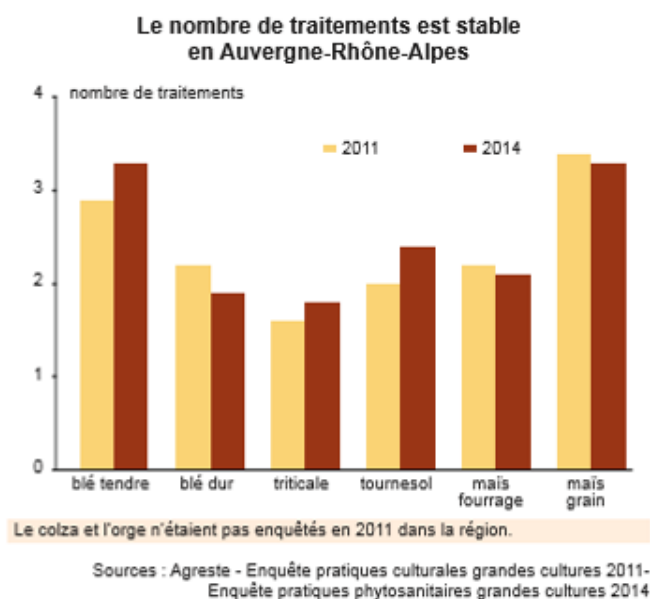
3.4.10 Ravageurs et parasites sont en développement, mais l'usage des produits phytosanitaires diminue

Aujourd'hui, les principaux ravageurs et parasites identifiés par la FREDON sont :

- en arboriculture: sharka (depuis les années 70), feu bactérien, mouche du brou de la noix, carpocapse des pommes et poires, tordeuse orientale du pêcher, mouche de la cerise, tavelure du pommier, *Drosophila suzukii* (depuis 2010 sur les cerises), *Xylella fastidiosa* (depuis 2013) ;
- en viticulture : flavescence dorée / black rot, mildiou, bois noir ;
- sur le maïs : chrysomèle du maïs ;
- sur les prairies : campagnol ;
- en apiculture: frelon asiatique (en Ardèche depuis 2011).

L'évolution future de la pression en ravageurs et parasites est liée au climat, aux échanges mondiaux, à l'évolution des productions. **Les parasites du maïs et de la noix pourraient notamment se développer⁷⁷.**

En termes de **produits phytosanitaires**, la région Auvergne-Rhône-Alpes affiche moins de traitements que la moyenne nationale, mais les pratiques de réduction se sont moins développées qu'à l'échelle nationale depuis 2011. Le nombre de traitements moyen n'a pas évolué en Rhône-Alpes comme le montre la figure ci-dessous. Le taux de surfaces sans rotation a baissé de près de moitié entre 2011 et 2014, passant de 40 % à 22 %, en lien avec la lutte obligatoire vis-à-vis de la chrysomèle du maïs qui imposait une rotation dans les zones contaminées. Les conseils en termes d'utilisation des produits phytosanitaires sont fournis principalement par les fournisseurs, puis via les formations Certiphytos, les Bulletins de santé du végétal et les techniciens (Chambres d'agriculture...). Les contrôles sont obligatoires sur les pulvérisateurs.



► Figure 29. Evolution du nombre de traitements phytosanitaires en Rhône-Alpes⁷⁸.

⁷⁷ Diagnostic agro-économique en nord Drôme orienté vers l'agriculture biologique (Agro Paris Tech – Conseil départemental de la Drôme)

A l'avenir, l'évolution sera liée :

- à celle des assolements (traitements plus nombreux sur les colzas dont les surfaces augmenteront ; traitements inférieurs quand les rotations sont longues) ;
- à la mise en œuvre et aux suites du plan Ecophyto,
- à l'évolution de la réglementation (interdiction de certains produits),
- au développement des modes de production (agriculture de conservation, agriculture biologique...) et des techniques (agriculture de précision, désherbage mécanique...),
- au développement de résistances (observées).

On peut ainsi envisager une baisse de l'utilisation des produits phytosanitaires, en particulier des herbicides, combinée à une hausse localisée de l'utilisation d'insecticides et fongicides (en lien avec le développement des ravageurs sur le maïs et la noix, la hausse des surfaces en colza, la légère hausse de l'arboriculture, voire la concentration de certaines cultures sur certains secteurs). A noter que le développement de l'agriculture biologique contribuera à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires à l'échelle du territoire. Le tableau ci-dessous propose une synthèse de l'évolution qualitative de l'utilisation d'azote et de produits phytosanitaires à l'échelle de chaque région agricole.

L'évolution du climat entraînera par ailleurs une **accélération du cycle des cultures** (stades plus précoces) impactant les itinéraires techniques⁷⁹.

⁷⁸ Source : Agreste

⁷⁹ Changement climatique : une augmentation des besoins en eau d'irrigation à anticiper. Perspectives agricoles n°438, novembre 2016.

Région agricole	Evolution des productions et de l'assolement	Impacts sur la production ou utilisation d'azote	Impacts sur l'utilisation des produits phytosanitaires
Galaure et Herbasse	Stabilisation de l'élevage de volaille	maintien de la production d'azote	
	Forte baisse des surfaces en maïs, forte hausse des surfaces en oléagineux	maintien/légère baisse des apports	hausse insecticides et fongicides (colza consommateur) et hausse plus faible des herbicides (hausse de surface totale en GC)
	Forte baisse des surfaces en prairies notamment de la STH et déprise	légère baisse sur les surfaces abandonnées (STH peu consommatrice)	peu d'effet (STH : peu de traitements)
	Hausse des surfaces en noyers	faible hausse (noyers assez peu consommateurs)	hausse mesurée (noyers assez peu consommateurs mais nouvelles maladies)
	Stabilisation des surfaces en abricotiers	maintien/légère baisse des apports	maintien des traitements
	Hausse des surfaces en maraichage	hausse localisée (faibles surfaces)	
	hausse des surfaces en AB (proportion reste limitée)	apports en azote organique	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	légère hausse localisée des apports en lien avec évolution de l'assolement	hausse des insecticides et fongicides et légère hausse des herbicides en lien avec évolution de l'assolement
Plaine de Valence et de Romans	Stabilisation des élevages de volaille	maintien de la production d'azote	
	Baisse des surfaces en maïs, hausse des surfaces en oléoprotéagineux, maintien des surfaces en autres céréales	maintien/légère baisse des apports	hausse insecticides et fongicides (colza consommateur)
	Hausse des cultures à forte valeur ajoutée (bulbes, PPAM, semences, maraichage...)	hausse localisée (faibles surfaces)	
	Légère hausse des surfaces en noyers et autres vergers	peu d'effet (peu consommateurs d'azote)	légère hausse des traitements fongicides (fruits à noyaux) et insecticides (noyers)
	Baisse de la polyculture-élevage	baisse de la production d'azote	
	Maintien des surfaces en prairies		
	forte hausse des surfaces en AB (25% de la SAU)	apports en azote organique	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	baisse de la production d'azote, hausse localisée des apports avec davantage d'apports organiques	baisse des traitements en lien avec le développement des surfaces AB; hausse de la part d'insecticides et de fongicides en lien avec l'évolution de l'assolement hors AB et les ravageurs
Plateau et balcons des Chambarans	Forte baisse de l'élevage ruminant (bovins, polyculture-élevage notamment)	baisse de la production d'azote	
	Forte baisse de la STH (enfrichement) et des prairies temporaires	légère baisse sur les surfaces abandonnées, légère hausse sur des surfaces intensifiées	peu d'effet (STH : peu de traitements)
	Baisse des élevages porcins	baisse de la production d'azote	
	Baisse des surfaces en céréales dont maïs	baisse des apports azotés (car baisse des surfaces)	baisse des traitements herbicides (car baisse des surfaces)
	Légère hausse des surfaces en noyers	très faible hausse (noyers assez peu consommateurs)	hausse mesurée (noyers assez peu consommateurs mais nouvelles maladies)
	forte hausse des surfaces en AB (17% de la SAU)	apports en azote organique	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	baisse de la production d'azote et des apports azotés (avec davantage d'apports organiques) en lien avec la baisse des surfaces	baisse des traitements (herbicides) liée au développement des surfaces AB; légère hausse des traitements insecticides liée aux ravageurs
	Evolution globale région agricole	baisse de la production d'azote, maintien/légère baisse des apports avec davantage d'apports organiques	baisse des traitements en lien avec le développement des surfaces AB; hausse de la part d'insecticides et fongicides en lien avec l'évolution de l'assolement hors AB

Région agricole	Evolution des productions et de l'assolement	Impacts sur la production ou utilisation d'azote	Impacts sur l'utilisation des produits phytosanitaires
Hermitage	Baisse de la SAU supérieure à la tendance (urbanisation)		
	Maintien des surfaces en vignes	maintien/légère baisse des apports	maintien des traitements
	Maintien des surfaces en vergers	maintien/légère baisse des apports	maintien des traitements
	Baisse des surfaces en céréales dont maïs	baisse des apports azotés (car baisse des surfaces)	baisse des traitements herbicides (car baisse des surfaces)
	hausse des surfaces en AB (32% de la SAU)	apports en azote organique (faibles sur la vigne)	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	légère baisse des apports azotés en lien à la baisse des surfaces (davantage d'apports organiques)	baisse des traitements en lien avec la baisse des surfaces et le développement des vignes AB
Piémont du Vercors	Forte baisse de l'élevage ruminant, conversion d'élevages herbagers vers la polyculture-élevage ou déprise	baisse de la production d'azote	
	Maintien des élevages volaille	maintien de la production d'azote	
	Baisse de la STH (enrichement), maintien des prairies temporaires	légère baisse sur les surfaces abandonnées, légère hausse sur des surfaces intensifiées	peu d'effet (STH : peu de traitements)
	Baisse des surfaces en maïs et hausse des surfaces en oléoprotéagineux	maintien/légère baisse des apports	hausse insecticides et fongicides (colza consommateur)
	forte hausse des surfaces en AB (30% de la SAU)	apports en azote organique	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	baisse de la production d'azote, maintien/légère baisse des apports avec davantage d'apports organiques	baisse des traitements en lien avec le développement des surfaces AB; hausse de la part d'insecticides et fongicides en lien avec l'évolution de l'assolement hors AB
Plaine du Sud Grésivaudan	Maintien des élevages de volaille	maintien de la production d'azote	
	Forte baisse des surfaces en céréales dont maïs, hausse des oléagineux	maintien/légère baisse des apports	hausse insecticides et fongicides (colza consommateur)
	Baisse de la polyculture-élevage	baisse de la production d'azote	
	Baisse de la STH et des prairies temporaires	peu d'effet (STH peu consommatrice)	peu d'effet (STH : peu de traitements)
	Hausse des surfaces en noyers et noisettes	faible hausse (noyers assez peu consommateurs)	hausse mesurée (noyers assez peu consommateurs mais nouvelles maladies)
	hausse des surfaces en AB (proportion reste limitée)	apports en azote organique	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	baisse de la production d'azote, maintien des apports	légère baisse des traitements en lien avec le développement de surfaces AB ; hausse des traitements insecticides et fongicides en lien avec évolution de l'assolement hors AB et ravageurs

► **Tableau 20. Evolution qualitative de l'utilisation d'azote et de produits phytosanitaire à l'échelle de chaque région.**

La carte ci-dessous résume ces informations.

Tendanciel : à l'échelle du SAGE :
Baisse de l'usage des herbicides, hausse
localisée insecticides et fongicides

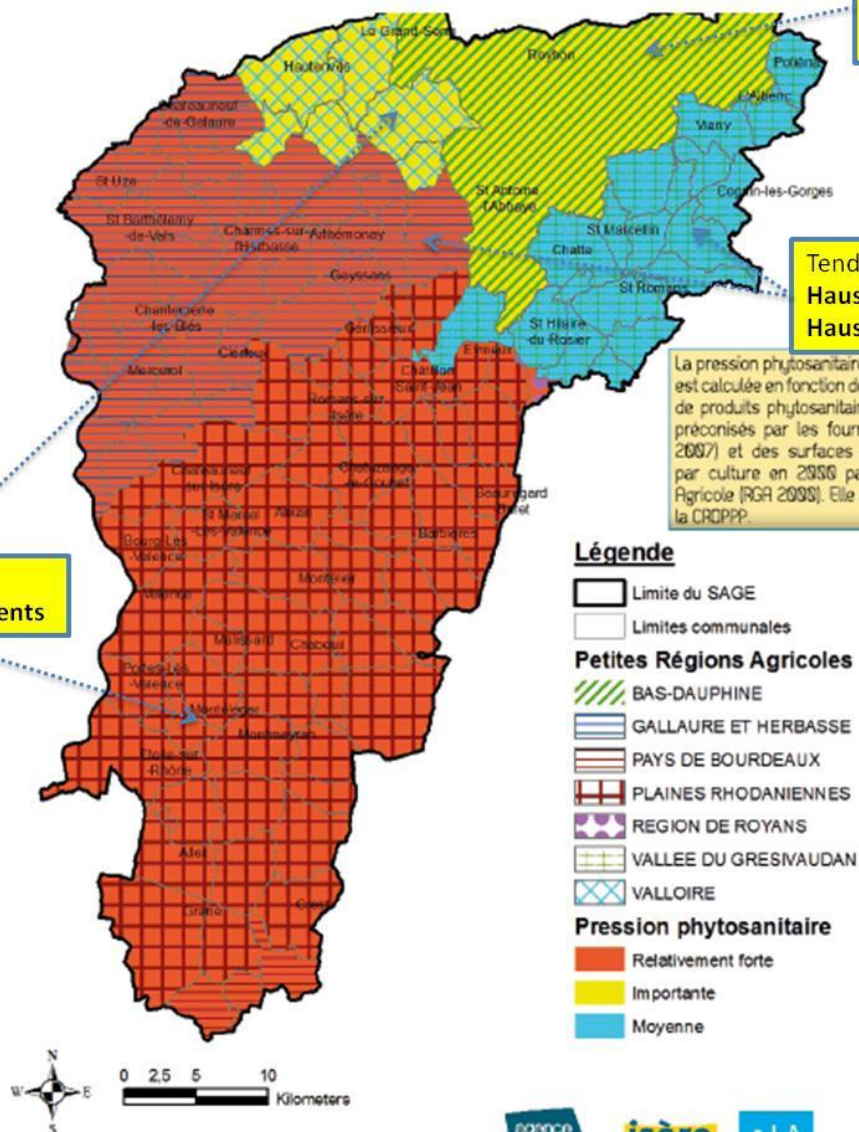
Carte N.32 : Pressions phytosanitaires agricoles par PRA

Tendanciel :
Baisse des traitements,
sauf insecticides

Tendanciel :
Hausse modérée herbicides,
Hausse insecticides et fongicides

La pression phytosanitaire agricole est calculée en fonction des quantités de produits phytosanitaires vendus ou préconisés par les fournisseurs (2006-2007) et des surfaces agricoles utiles par culture en 2000 par Petite Région Agricole (PRA 2000). Elle a été définie par la CROPPP.

Tendanciel :
Baisse des traitements



Sources : CROPPP, CROPPF RA

Groupement Idées-Eaux - ACTeon - GEN Téréo - Portability
Document de travail du 01/10/14



► Figure 30 : Pression phytosanitaire agricole, issue de l'état des lieux du SAGE, et hypothèses tendancielle

3.4.11 Les rendements agricoles sont stables mais l'incertitude est forte

Le tableau suivant présente les valeurs de référence des rendements pour les principales productions sur le territoire du SAGE. L'évolution des rendements d'ici 2040 dépendra notamment du climat (températures et pluviométrie, épisodes de forte précipitations...), des pratiques (engrais, traitements phytosanitaires) et de la génétique. L'incertitude est donc très forte et les évolutions très variables d'une culture à l'autre.

Dans le scénario tendanciel, nous faisons l'hypothèse d'un maintien des rendements.

Rendements sur le territoire du SAGE⁸⁰

- blé 50 (sec) à 70 (irrigué) q/ha
- maïs irrigué: 115 q/ha
- colza: 25q/ha
- orge: 65q/ha (50 en sec, 70 en irrigué)
- tournesol: 20 (sec) à 35 (irrigué) q/ha
- soja: 35 (sec) à 40 (irrigué) q/ha
- pois: 30 q/ha (sec) à 45 q/ha (irrigué)
- sorgho60 (sec) à 65 (irrigué) q/ha
- abricot : 8,75 t/ha (sec) à 18 t/ha (irrigué)
- pêche : 29t/ha (irrigué)
- noix : 1,5 (sec) à 2 (irrigué) t/ha
- vigne : 45HL/ha (sec)
- poireau: 50 à 80 t/ha⁸¹
- Pomme de terre : 35 à 50t/ha
- prairie : 3,2TMS/ha⁸²

3.4.12 Formations et expérimentations en appui aux pratiques agricoles se poursuivent

Le réseau Dephy Ecophyto⁸³ est un réseau de démonstration, d'acquisition de références et d'expérimentation de systèmes de cultures économes en produits phytosanitaires qui s'appuie sur des groupes d'exploitations agricoles. Action majeure du plan Ecophyto, il a été mis en place en 2010 puis a été déployé en 2011 et 2012. En Rhône-Alpes, on compte aujourd'hui 13 réseaux de fermes Dephy, 130

⁸⁰ Source : Chambre d'agriculture de la Drôme, Coopérative Drômoise de céréales et Valsoleil, schéma départemental d'irrigation, Agreste Rhône-Alpes pour pomme de terre et poireaux et prairie

⁸¹ Agreste Auvergne-Rhône-Alpes n°6, décembre 2016. Enquête pratiques phytosanitaires en grandes cultures (DRAAF RA, 2014)

⁸² Agreste Auvergne-Rhône-Alpes hors-série février 2015. La production fourragère en 2014 (DRAAF RA, 2015)

⁸³ Relever le DEPHY en Rhône-Alpes : 130 agriculteurs engagés pour réduire les phytos (Chambres d'agriculture de Rhône-Alpes, 2013)

exploitations pour 4 filières. Sur le SAGE, les fermes impliquées dans les réseaux Dephy sont des exploitations arboricoles et en grandes cultures ; l'animation des réseaux est réalisée par la Chambre d'agriculture et Agribiodrôme. Les actions incluent des visites de fermes, réunions techniques, formations, observations, démonstrations. Le tableau ci-dessous résume les thèmes d'expérimentation des principaux réseaux du territoire.

Réseau	Thèmes d'expérimentation
Semences	Raisonnement des stratégies phytosanitaires : Bulletin de santé du végétal (BSV), observations et seuils d'intervention, choix des produits et périodes d'application Optimisation de la pulvérisation : mode d'action des produits, conditions d'application, choix des buses, dureté de l'eau, bas-volume Lutte contre la pollution diffuse : remplissage des pulvérisateurs, traitement des effluents phytosanitaires, dont techniques de rinçage au champ du pulvérisateur Substitution de traitement : binage des cultures de maïs semence et tournesol semence, essai herse étrille sur céréales à paille en 2013
Abricots	Mieux raisonner les traitements : réduction de la bande désherbée, voire passage à l'entretien mécanique du sol pour certaines exploitations. Utilisation de barrières mécaniques (argile, glu) pour lutter contre certains insectes ravageurs (forficules, <i>Cacopsylla pruni</i> vecteur de l'ECA,...). Confusion sexuelle contre la tordeuse orientale
Pêches	Gestion de la taille, de la fertilisation et de l'irrigation pour réguler la croissance de l'arbre (éviter l'attractivité pour les insectes ravageurs) et éviter les microfissures des fruits. Confusion sexuelle contre la tordeuse orientale du pêcher, pose et suivi de pièges. Expérimentation de préparations à base de plantes pour substituer tout ou partie des produits phytosanitaires (Ex : asséchant et antifongique : teinture mère de propolis, décoction de prêle, infusion d'achillée/stimulateur : extrait fermenté d'ortie). Adaptation des choix variétaux. Pulvérisations d'argile (barrière physique) pour lutter contre les pucerons. Entretien mécanique du sol, maintien d'un enherbement permanent (après la 3ème année) pour certaines exploitations

► **Tableau 21. Thèmes d'expérimentation des principaux réseaux Dephy sur le territoire du SAGE**⁸⁴

Par ailleurs, des **sites d'expérimentation** existent, dont la plateforme Techniques Alternatives et Bio pilotée par la Chambre d'agriculture. Son objectif est de concevoir et évaluer des systèmes associant des arbres fruitiers, des cultures assolées (céréales, légumes, plantes aromatiques) et des infrastructures écologiques (haies, bandes enherbées...) visant un compromis entre un faible usage des intrants et l'atteinte de performances économiques, sociales et environnementales satisfaisantes (favoriser la biodiversité, la bio-régulation des ravageurs, la santé des plantes et la fertilité des sols notamment).

Le **Projet agro-écologique pour la France**⁸⁵ permet en outre le développement des expérimentations collectives (GIEE), le maintien des formations techniques à l'agriculture biologique, le développement d'expérimentations sur des systèmes (agro-écologie, agriculture de conservation) avec des composantes diverses (engrais vert, travail du sol, machinisme...).

Les **formations Certificat Individuel Produits Phytopharmaceutiques** (Certiphytos) ont concerné 43472 heures stagiaires en Rhône-Alpes en 2015. 70% des chefs d'exploitation de la région (soit 18 000

⁸⁴ <http://www.prse2-rhonealpes.fr/Mise-en-oeuvre/Bilan-detaille/Fiche-8-Pollution-de-l-eau/mesure-47>

⁸⁵ 12 clés pour comprendre l'agro-écologie (MAAF, 2016)

agriculteurs) détiennent un Certiphyto, ainsi que 10 000 autres personnes (entreprises etc.). Les formations de type Certiphyto devraient se poursuivre pour les nouveaux installés et de nouvelles formations sont mises en place dans le cadre d'Ecophyto 2.

L'ensemble de ces démarches évoluera en lien avec l'orientation des politiques européenne, nationale et régionale. On peut envisager une poursuite des actions d'expérimentations et de formations techniques à l'agriculture biologique ou à l'agro-écologie.

Ce dernier chapitre fait la synthèse des différentes tendances d'évolution observées sur le territoire du SAGE, en déterminant les conséquences pour les ressources en eau et les enjeux identifiées lors du Diagnostic. Dans un second temps, les effets socio-économiques sont également abordés.

4.1 L'équilibre quantitatif restera un enjeu

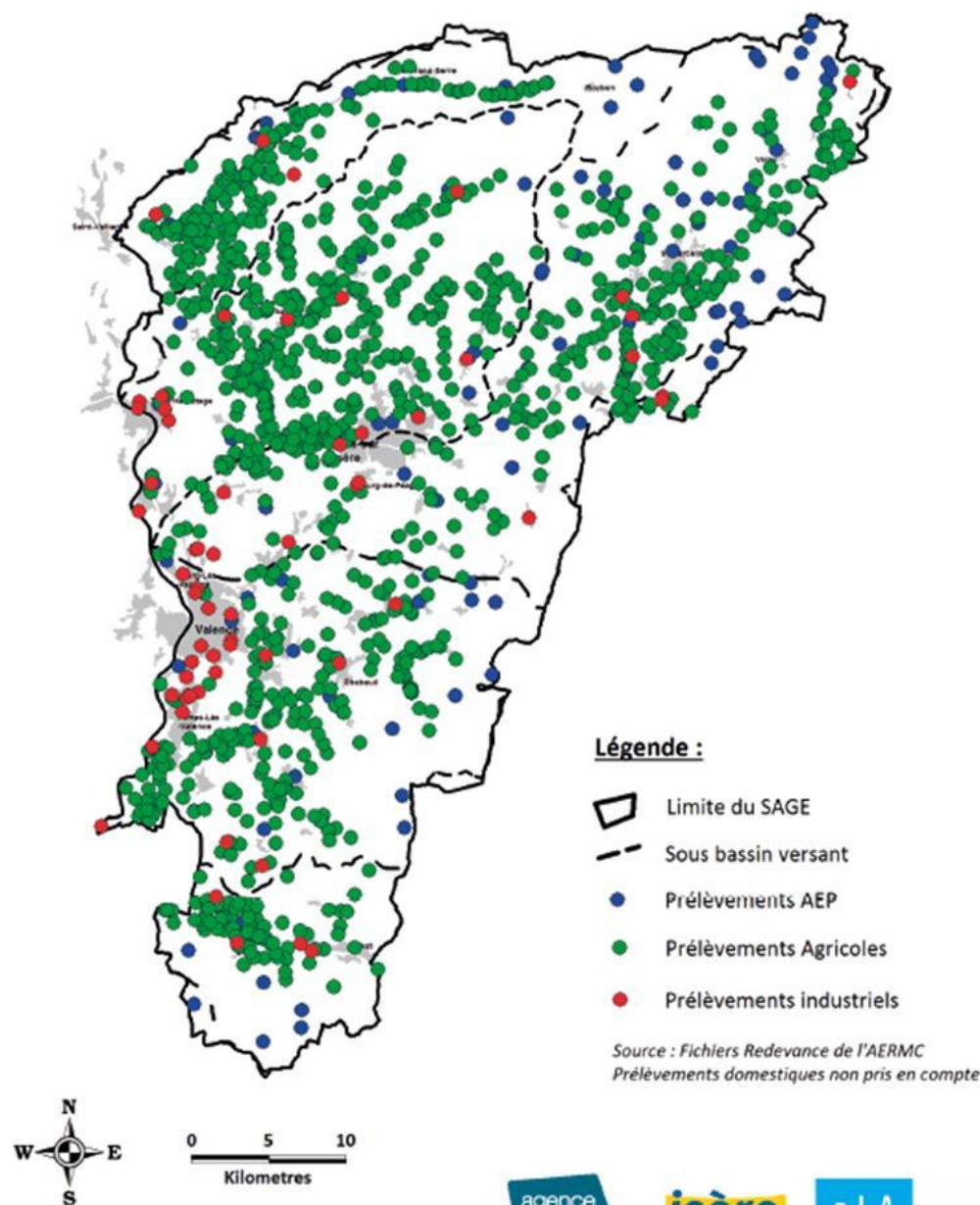
Les eaux souterraines objet du SAGE sont considérées par le SDAGE Rhône-Méditerranée comme pouvant atteindre les objectifs environnementaux à l'horizon 2021⁸⁶ sur le volet quantité.

Les chapitres précédents ont pointé les évolutions suivantes :

- Une gestion quantitative de la ressource en eau opérationnelle à travers la mise en œuvre des PGRE et le travail des OUGC mais avec des incertitudes quant aux possibilités de report des prélèvements en eau superficielle vers les eaux souterraines
- Des montants investis pour les actions de gestion quantitative de la ressource qui reposent principalement sur l'Agence de l'eau, dont les aides sont en augmentation modérée.
- Des conditions climatiques plus contrastées pouvant générer une moindre recharge des nappes.
- Une infiltration pour la recharge des nappes qui n'est pas optimisée.
- Une humidité du sol en baisse en période estivale et une demande en eau des plantes en augmentation.
- Une structuration des acteurs du petit cycle de l'eau comme du grand cycle de l'eau devant permettre une gestion concertée des ressources.
- Des besoins en eau potable en augmentation pour satisfaire une population croissante.
- Des surfaces agricoles irriguées qui restent stables à l'échelle du territoire du SAGE.
- Des prélèvements en eau pour l'agriculture en légère hausse, sans toutefois dépasser les maxima déjà observés.

Le maintien de l'équilibre quantitatif des différents aquifères mais aussi la répartition de l'eau entre les différents usages préleveurs restera un enjeu pour le territoire. La répartition entre les prélèvements de surface (déjà limités en ZRE) et en souterrain ; mais aussi la répartition entre l'usage AEP et l'usage agricole, resteront des sujets prégnants dans les prochaines décennies. L'absence d'une instance de concertation à l'échelle des ressources souterraines, non imposée par la loi contrairement aux bassins versants superficiels, n'encouragera pas le dialogue entre les usagers de la ressource en eau.

⁸⁶ Etat des lieux du SDAGE Rhône-Méditerranée (2013)



Groupement Idées Eaux - ACTÉON - GEN Téréo - Portability
Document de travail du 20/10/14

agence
de l'eau
ISÈRE
www.isere.fr

isère
CONSEIL GÉNÉRAL
www.isere.fr

- L A
D R O
M E -

LE DÉPARTEMENT

Tendanciel :

La question du report des prélèvements des eaux superficielles vers les nappes
Une moindre recharge des aquifères
Des surfaces irriguées stables mais des besoins en eau en augmentation
Une demande en eau potable en augmentation pour satisfaire une population croissante
Des prélèvements industriels stables

Figure 31 : Prélèvements par usage et impacts du scénario tendanciel

4.2 La lutte contre les pollutions se poursuit mais la qualité des ressources stagne

Les alluvions et la nappe de la Molasse sont considérées par le SDAGE Rhône-Méditerranée comme à risque de non atteinte des objectifs environnementaux à l'horizon 2021⁸⁷ sur le volet qualité.

Ce classement au RNAOE⁸⁸ provient essentiellement des paramètres azote et pesticides.

Les chapitres précédents ont pointé les évolutions suivantes :

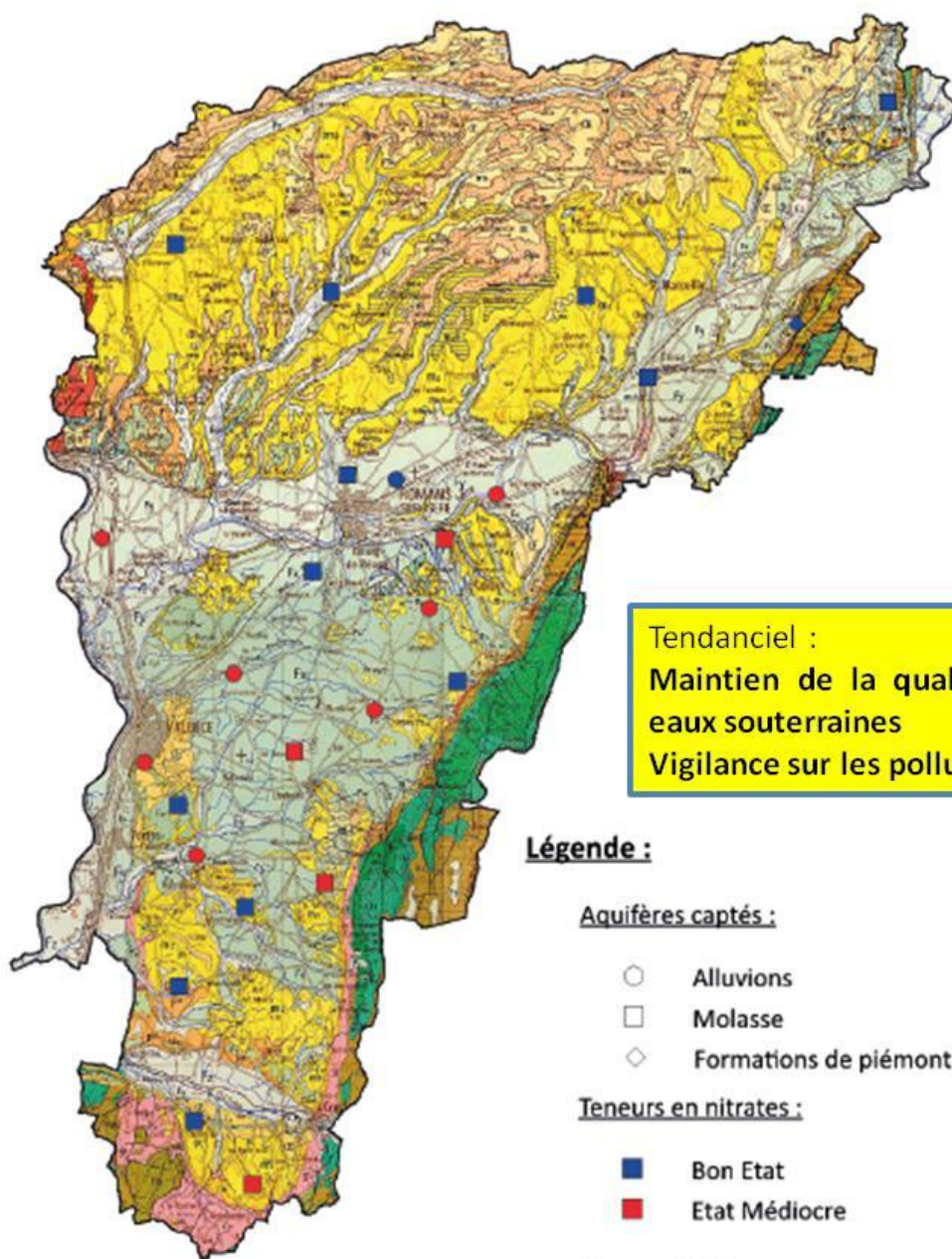
- Les produits phytosanitaires sont interdits pour les particuliers et les collectivités.
- Les produits phytosanitaires identifiés comme potentiellement nocifs pour la santé ou l'environnement sont progressivement remplacés par de nouveaux produits mis sur le marché.
- Aucune action n'est engagée pour limiter le risque de pollution ponctuelle via les forages individuels.
- L'assainissement collectif est aux normes. Des progrès insuffisants sont réalisés sur l'assainissement individuel, il n'y a pas d'amélioration.
- Les rejets des réseaux d'eaux pluviales ne sont pas traités.
- Des progrès sont réalisés pour améliorer la qualité des rejets industriels. Les industries sont accompagnées techniquement et financièrement par l'Agence de l'eau.
- Les impacts environnementaux de la géothermie et des activités extractives sont maîtrisés grâce à la poursuite des efforts engagés.
- La fertilisation est stable ou en baisse (à l'exception des prairies et surfaces fourragères) et les pratiques d'épandage sont très encadrées par la réglementation.
- Les concentrations en nitrates sont influencées aussi par le lessivage et la température, potentiellement en hausse, sachant que leur mode d'absorption par les plantes est conditionné par un grand nombre de paramètres
- Une baisse de l'utilisation des produits phytosanitaires, en particulier les herbicides, est notée en agriculture.

Les différentes actions décrites précédemment **devraient permettre à minima le maintien de la qualité actuelle des eaux souterraines pour les années à venir**, en considérant notamment que les pratiques agricoles, l'usage de produits (engrais et pesticides) ainsi que l'assolement n'évolueront pas. Il faudra toutefois être vigilant sur les molécules phytosanitaires actuellement employées ou pas encore commercialisées, sur leur temps de transfert et de dégradation dans le sous sol pour que la situation aujourd'hui observée avec l'usage de l'atrazine, à savoir une contamination des eaux souterraines persistante et importante malgré l'interdiction de la molécule depuis 2003, ne se reproduise pas.

La figure ci-dessous, issue de l'état des lieux du SAGE, rappelle l'état qualitatif des masses d'eau.

⁸⁷ Etat des lieux du SDAGE Rhône-Méditerranée (2013)

⁸⁸ Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux



0 5 10
Kilometres

Groupeement Idées Eaux - ACTÉON - GEN Téréo - Portability
 Document de travail du 20/10/14

agence
de l'eau
RHÔNE-MEDITERRANÉE
CORSE
établissement public de l'Etat

isère
CONSEIL GÉNÉRAL
www.isere.fr

- LA
D R O
M E -
LE DÉPARTEMENT

► Figure 32 : État qualitatif des masses d'eau souterraines du SAGE et impacts du scénario tendanciel

Le tableau suivant détaille cette analyse par région agricole, en prenant notamment en compte l'amélioration possible du pilotage de la fertilisation, de la hausse du coût des intrants et d'un renforcement de la réglementation. Il apparaît globalement à l'échelle du territoire du SAGE un maintien voir une légère baisse de l'utilisation de l'azote et dans une moindre mesure des produits phytosanitaires.

► **Tableau 22 : Scénario d'évolution des intrants selon l'assolement retenu pour 2040**

Région agricole	Evolution des productions et de l'assolement	Impacts sur la production ou utilisation d'azote	Impacts sur l'utilisation des produits phytosanitaires
Galaure et Herbasse	Stabilisation de l'élevage de volaille	maintien de la production d'azote	
	Forte baisse des surfaces en maïs, forte hausse des surfaces en oléagineux	maintien/légère baisse des apports	hausse insecticides et fongicides (colza consommateur) et hausse plus faible des herbicides (car hausse de la surface totale en GC)
	Forte baisse des surfaces en prairies notamment de la STH et déprise	légère baisse sur les surfaces abandonnées (STH peu consommatrice)	peu d'effet (STH : peu de traitements)
	Hausse des surfaces en noyers	faible hausse (noyers assez peu consommateurs)	hausse mesurée (noyers assez peu consommateurs mais nouvelles maladies)
	Stabilisation des surfaces en abricotiers	maintien/légère baisse des apports	maintien des traitements
	Hausse des surfaces en maraichage	hausse localisée (faibles surfaces)	
	hausse des surfaces en AB (proportion reste limitée)	apports en azote organique	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	légère hausse localisée des apports en lien avec évolution de l'assolement	hausse insecticides et fongicides et légère hausse herbicides en lien avec évolution de l'assolement
Hermitage	Baisse de la SAU supérieure à la tendance (urbanisation)		
	Maintien des surfaces en vignes	maintien/légère baisse des apports	maintien des traitements
	Maintien des surfaces en vergers	maintien/légère baisse des apports	maintien des traitements
	Baisse des surfaces en céréales dont maïs	baisse des apports azotés (car baisse des surfaces)	baisse des traitements herbicides (car baisse des surfaces)
	hausse des surfaces en AB (32% de la SAU)	apports en azote organique (faibles sur la vigne)	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	légère baisse des apports azotés en lien à la baisse des surfaces (davantage d'organique)	baisse des traitements en lien avec la baisse des surfaces et le développement des vignes AB
Piémont du Vercors	Forte baisse de l'élevage ruminant, conversion d'élevages herbagers vers la polyculture-élevage ou déprise	baisse de la production d'azote	
	Maintien des élevages volaille	maintien de la production d'azote	
	Baisse de la STH (enrichissement), maintien des prairies temporaires	légère baisse sur les surfaces abandonnées, légère hausse sur des surfaces intensifiées	peu d'effet (STH : peu de traitements)
	Baisse des surfaces en maïs et hausse des surfaces en oléoprotéagineux	maintien/légère baisse des apports	hausse insecticides et fongicides (colza consommateur)
	forte hausse des surfaces en AB (30% de la SAU)	apports en azote organique	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	baisse de la production d'azote, maintien/légère baisse des apports avec davantage d'organique	baisse des traitements en lien avec le développement des surfaces AB; hausse de la part d'insecticides et fongicides en lien avec l'évolution de l'assolement hors AB
Plaine de Valence et de Romans	Stabilisation des élevages de volaille	maintien de la production d'azote	
	Baisse des surfaces en maïs, hausse des surfaces en oléoprotéagineux, maintien des surfaces en autres céréales	maintien/légère baisse des apports	hausse insecticides et fongicides (colza consommateur)
	Hausse des cultures à forte valeur ajoutée (bulbes, PPAM, semences, maraichage...)	hausse localisée (faibles surfaces)	
	Légère hausse des surfaces en noyers et autres vergers	peu d'effet (peu consommateurs d'azote)	légère hausse des traitements fongicides (fruits à noyaux) et insecticides (noyers)
	Baisse de la polyculture-élevage	baisse de la production d'azote	
	Maintien des surfaces en prairies		
	forte hausse des surfaces en AB (25% de la SAU)	apports en azote organique	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	baisse de la production d'azote, hausse localisée des apports avec davantage d'organique	baisse des traitements en lien avec le développement des surfaces AB; hausse de la part d'insecticides et fongicides en lien avec l'évolution de l'assolement hors AB et les ravageurs
Plaine du Sud Grésivaudan	Maintien des élevages de volaille	maintien de la production d'azote	
	Forte baisse des surfaces en céréales dont maïs, hausse des oléagineux	maintien/légère baisse des apports	hausse insecticides et fongicides (colza consommateur)
	Baisse de la polyculture-élevage	baisse de la production d'azote	
	Baisse de la STH et des prairies temporaires	peu d'effet (STH peu consommatrice)	peu d'effet (STH : peu de traitements)
	Hausse des surfaces en noyers et noisettes	faible hausse (noyers assez peu consommateurs)	hausse mesurée (noyers assez peu consommateurs mais nouvelles maladies)
	hausse des surfaces en AB (proportion reste limitée)	apports en azote organique	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	baisse de la production d'azote, maintien des apports	légère baisse des traitements en lien avec le développement de surfaces AB ; hausse des traitements insecticides et fongicides en lien avec évolution de l'assolement hors AB et ravageurs
Plateau et balcons des Chambarans	Forte baisse de l'élevage ruminant (bovins, polyculture-élevage notamment)	baisse de la production d'azote	
	Forte baisse de la STH (enrichissement) et des prairies temporaires	légère baisse sur les surfaces abandonnées, légère hausse sur des surfaces intensifiées	peu d'effet (STH : peu de traitements)
	Baisse des élevages porcins	baisse de la production d'azote	
	Baisse des surfaces en céréales dont maïs	baisse des apports azotés (car baisse des surfaces)	baisse des traitements herbicides (car baisse des surfaces)
	Légère hausse des surfaces en noyers	très faible hausse (noyers assez peu consommateurs)	hausse mesurée (noyers assez peu consommateurs mais nouvelles maladies)
	forte hausse des surfaces en AB (17% de la SAU)	apports en azote organique	pas de traitements phytos
	Evolution globale région agricole	baisse de la production d'azote, maintien des apports azotés (avec davantage d'organique) en lien avec la baisse des surfaces	baisse des traitements (herbicides) liée au développement des surfaces AB; légère hausse des traitements insecticides liée aux ravageurs

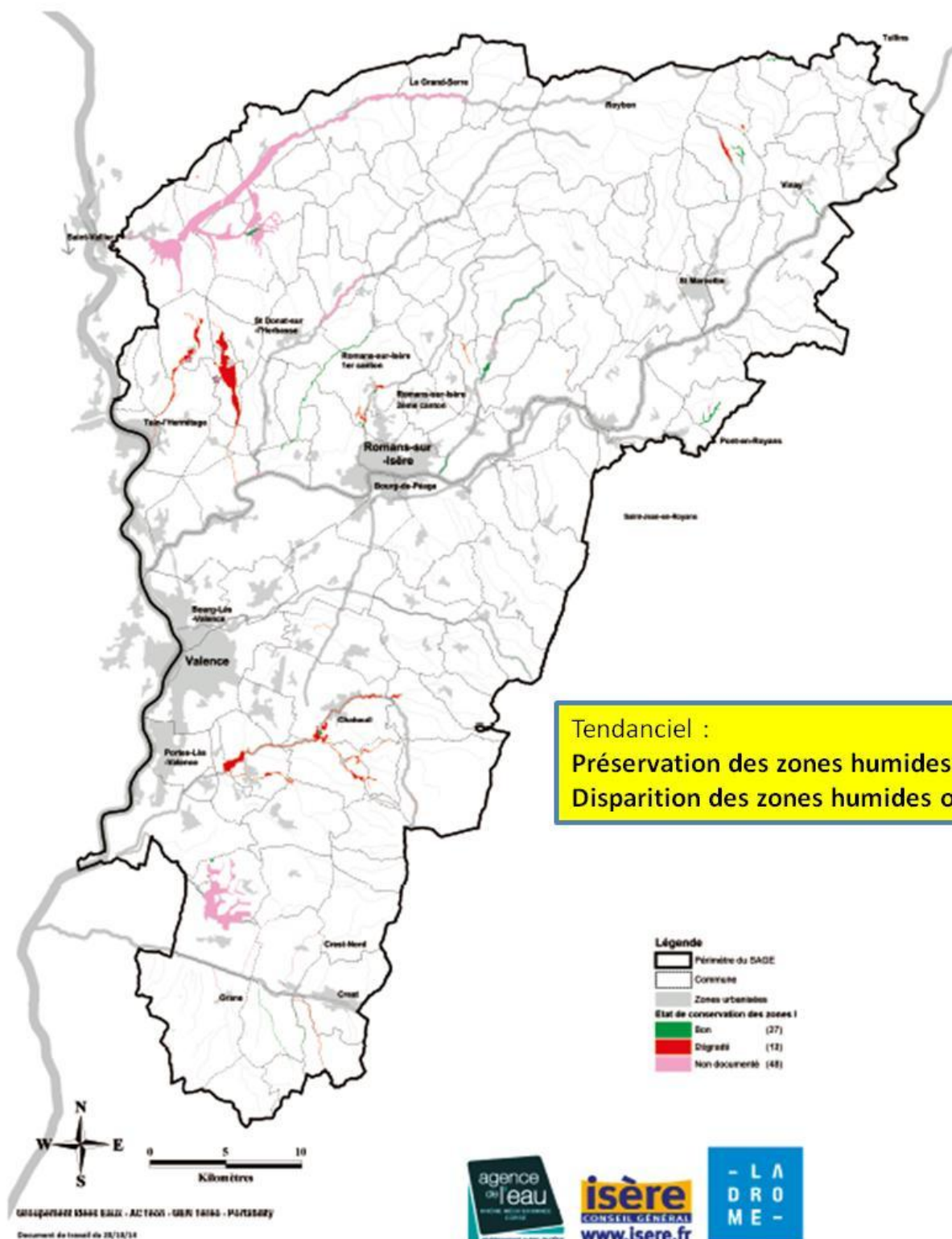
4.3 La préservation des milieux aquatiques connectés reste partielle

Les chapitres précédents ont pointé les évolutions suivantes :

- La construction de retenues en substitution des prélèvements en cours d'eau est envisagée.
- Les milieux aquatiques relèvent de la compétence des intercommunalités.
- L'étalement urbain limité à 0,5% par décennie.
- La réglementation se renforce pour limiter les dégradations sur les milieux aquatiques et les zones humides.
- Les zones humides majeures sont préservées mais les zones humides ordinaires disparaissent.
- Les contrats de rivières réalisent des actions de préservation sur la ripisylve et les cours d'eau.

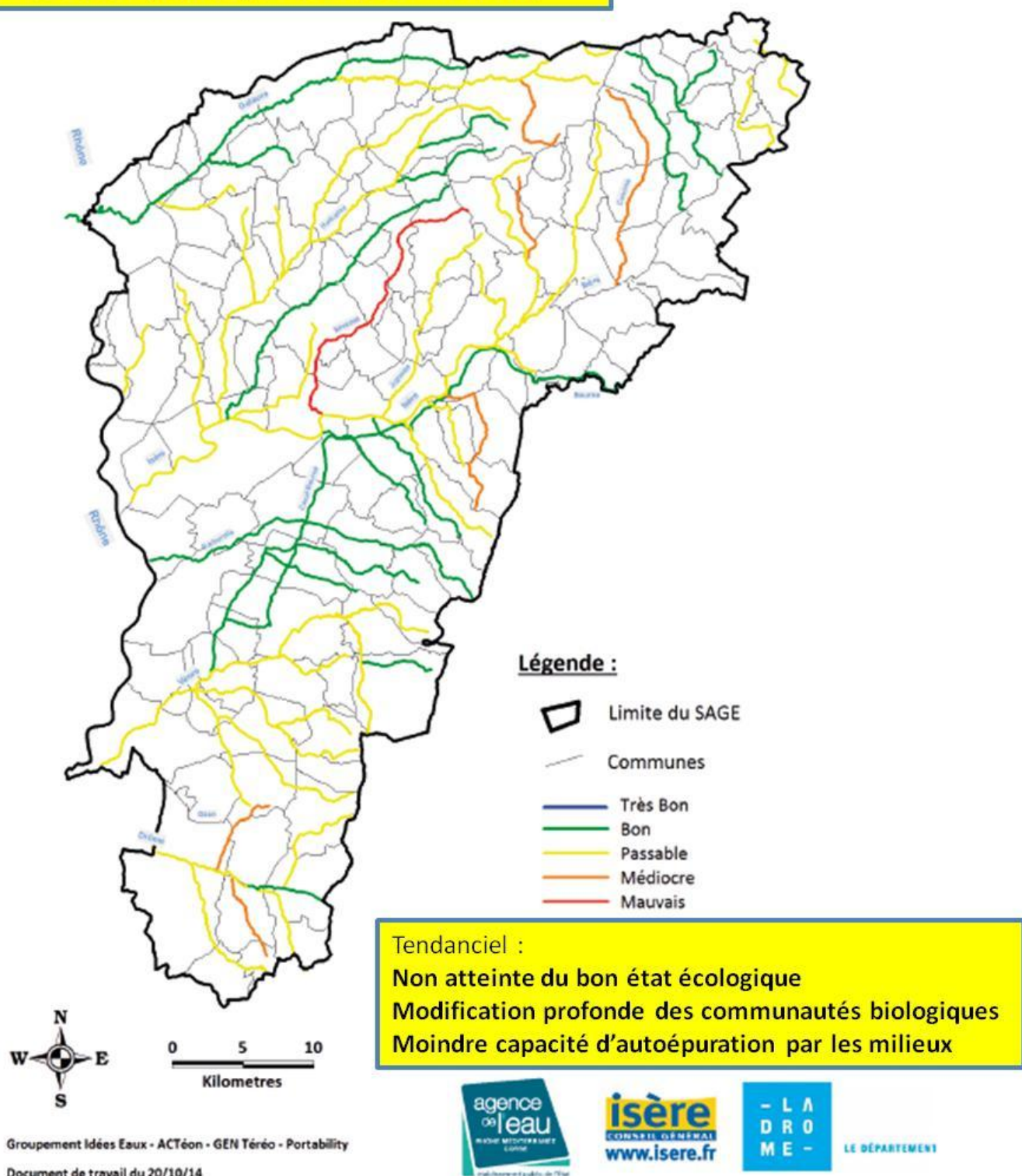
Les évolutions et facteurs de pression sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Thème	Eléments favorables	Eléments limitants	Scénario tendanciel
Etat morphologique des cours d'eau connectés	Cadre réglementaire oblige à la non atteinte des milieux Priorité donnée à la continuité écologique Objectifs d'atteinte de bon état écologique Documents de gestion et procédures locaux (contrat de rivières, PDPG, ...)	Difficulté d'acceptation des projets par les propriétaires riverains et usagers Maîtrise d'ouvrage Coûts qui freinent le retour à l'équilibre fonctionnel, voire perte de résilience des milieux.	Poursuite des interventions ponctuelles (aménagement d'un ouvrage transversal, petites opérations de restauration physique, concertation locale avec les différents acteurs)
Zones humides	Cadre réglementaire interdit la dégradation de zones humides Amélioration des connaissances	Protection des zones humides encore insuffisamment prise en compte dans les documents d'urbanismes Manque animation sur certains territoires et lente prise de conscience des propriétaires Craintes vis-à-vis des mesures compensatoires en zones agricoles et de nouvelles contraintes sur les pratiques (fertilisation, retournement, type de cultures)	Amélioration des connaissances mais insuffisamment pour permettre leur préservation (état / fonctionnalité) Poursuite des dégradations des petites zones humides Difficultés pour assurer l'entretien et la gestion hors zones humides d'intérêt majeur



► Figure 33 : État de conservation des zones humides connectées issues de l'état des lieux du SAGE et impacts du scénario tendanciel

Tendanciel :
Poursuite des interventions correctrices ponctuelles
Prise de compétence par les intercommunalités



► Figure 34 : Etat écologique des eaux superficielles du SDAGE et impacts du scénario tendanciel

L'évolution des pressions reste impactante sur les milieux aquatiques dans le contexte du changement climatique. L'augmentation des températures et le manque d'eau dans les rivières conduisent à :

- La non atteinte du bon état écologique ;
- La modification profonde des communautés biologiques avec perte de biodiversité ;
- La moindre capacité d'autoépuration des rejets domestiques (en particulier sur les installations individuelles) avec des risques aggravés de transit des polluants plus rapidement vers les aquifères.

La modification de la répartition saisonnière ou mensuelle des précipitations avec des événements exceptionnels pourra amener de nouveaux dimensionnements des ouvrages de lutte contre les inondations et ainsi éventuellement accroître le niveau d'anthropisation des milieux dans les zones urbaines.

La préservation et /ou la reconquête des milieux connectés reste conditionnée à une animation locale permettant l'amélioration de la prise de conscience sur l'intérêt de la préservation de ces milieux ainsi qu'à la possibilité de financements.

4.4 Les enjeux transversaux ne sont pas pris en main

Ce sont sur les enjeux transversaux que l'absence de mise en œuvre d'un SAGE est la plus flagrante.

Concernant l'enjeu **d'une gouvernance efficace et d'un financement adéquat**, nous retiendrons des chapitres précédent que :

- L'Agence de l'Eau reste le financeur principal des actions en faveur de la protection des ressources en eau.
- Les intercommunalités sont compétentes d'une part pour l'AEP et l'assainissement, d'autre part pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI).
- Il n'y a pas de maître d'ouvrage à l'échelle du SAGE.
- La légitimité du département est remise en question par la perte de compétence générale mais des possibilités restent ouvertes pour le portage de l'animation et des outils de suivi. Cela génère un risque pour la continuité et la cohérence globale des actions dans la durée.

Sur le volet de **l'amélioration de la connaissance**, les évolutions à retenir sont :

- Les inventaires zones humides sont actualisés selon les actions menées par les contrats de rivières. L'unité des informations et des méthodologies d'actualisation des données n'est pas assurée. Sans une animation centralisée, les données resteront gérées localement.
- Les politiques d'appui à la recherche et à l'innovation ne sont pas orientées vers les enjeux du SAGE.
- La poursuite de l'expérimentation et de la formation en agriculture contribue à l'amélioration de la gestion des ressources en eau.
- Les politiques de connaissance de l'état qualitatif et quantitatif de la ressource (observatoires de l'eau) se maintiennent si l'Agence de l'Eau en poursuit le financement. Toutefois, il n'y a pas d'outil d'observatoire commun partagé pour les porter à connaissance, et les suivi-évaluations.

Les actions en faveur de **l'information et la communication** font cruellement défaut à l'échelle du SAGE. Les outils développés pour des besoins locaux ne sont pas coordonnés ni mis en cohérence.

5 LES CONSEQUENCES SOCIO-ECONOMIQUES DU SCENARIO TENDANCIEL POUR LE TERRITOIRE

L'évaluation du scénario tendanciel du SAGE Bas Dauphiné plaine de Valence s'est concentrée sur deux dimensions socio-économiques :

1. La satisfaction de la demande en eau brute de qualité compatible avec une production d'eau potable
2. Les marges brutes et nettes associées à la production agricole sur le territoire.

5.1 Qualité de la ressource compatible avec la production d'eau potable

Les eaux distribuées par les différentes structures AEP doivent respecter les normes de potabilité pour les eaux brutes en sortie de captage et pour les eaux distribuées après traitement. En cas de dépassement des seuils de qualité de manière régulière et/ou selon des teneurs trop élevées, les ouvrages peuvent être stoppés ou des moyens de traitement être mis en place.

Sur le territoire drômois du SAGE, 26 captages ne sont plus utilisés, notamment en raison de concentrations en nitrates trop élevées. Il s'agit des ouvrages captant exclusivement les nappes alluviales. Les principaux ouvrages ayant été arrêtés ont été en partie remplacés par la création de forages profonds dans la nappe molassique.

Sur la partie iséroise, 24 captages ont été abandonnés ou sont hors service pour des raisons diverses : présence de nitrates et/ou pesticides en concentrations trop élevées, problèmes de turbidité, de pH, de conductivité et de fer.

Sur les 163 ouvrages de prélèvements recensés dans l'état initial du SAGE et destinés à l'AEP collective ou individuelle, l'équivalent du tiers aurait donc été remplacé durant les 2 ou 3 dernières décennies.

Nous rappelons également que des procédures réglementaires (présentées précédemment) permettent de protéger les captages AEP des pollutions, qu'elles soient accidentelles avec la mise en place de périmètres de protection, ou diffuses avec le classement en captages prioritaires des ouvrages dont la qualité s'éloigne des normes de potabilité notamment pour les nitrates et pesticides.

Il est également important de signaler que certains producteurs d'eau potable ont engagé récemment une démarche de définition du bassin d'alimentation de leurs captages AEP et de la vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère sans que leurs ouvrages ne soient classés comme prioritaires au titre du Grenelle de l'Environnement ou par le SDAGE. Cette démarche est engagée :

- soit parce que l'ouvrage concerné présente des teneurs élevées pour les nitrates et/ou pesticides et qu'il n'a pas encore été classé comme prioritaire
- soit parce qu'il s'agit d'une volonté de la collectivité d'améliorer les connaissances sur son captage et travailler dès à présent sur le bassin d'alimentation.

Les différentes procédures en cours pour la préservation et l'amélioration de la qualité décrites précédemment dans ce document devraient également œuvrer pour la protection des ressources en eaux souterraines et la sécurisation des captages AEP.

Les travaux réalisés par Actéon dans le cadre de l'état initial du SAGE Bas Dauphiné Plaine de Valence pour le coût total de la dégradation des ressources en eau révèlent un montant supérieur à plusieurs millions d'euros par an dont environ 600 000 euros directement liés à l'exploitation des ouvrages AEP.

Total coûts de la dégradation	
Centre de coût	Montant
Dépenses des services d'eau et d'assainissement pour lutter contre les pollutions	310 000,00 €
Dépenses de déplacements de captage	210 565,67 €
Dépenses de dilution	59 273,00 €
Dépenses des ménages en eau en bouteille	11 034 900,00 €
Coûts de retraitement des bouteilles	153 800,00 €

► **Tableau 23 : Montants associés au traitement de la pollution par les services AEP sur le territoire du SAGE⁸⁹.**

Les coûts de dépollution pour la production d'eau de qualité potable devraient rester stables, la pression de pollution étant globalement contenue sur le territoire. Une incertitude demeure cependant sur les polluants émergents et leurs coûts de détection et traitement associés.

D'autres coûts seraient à prendre compte pour déterminer les répercussions sur la facture d'eau des différents usagers : coûts d'entretien des réseaux, coûts de l'assainissement, maintien ou disparition de subventions publiques (Agence en particulier), mise en place facultative de la taxe GEMAPI, ... Les incertitudes sont trop importantes, et la variabilité sur le territoire trop grande, pour déterminer un prix du m³ à l'horizon 2040. Nous rappelons uniquement que les producteurs d'eau potable (que ce soit en régie ou délégation) cherchent à limiter au maximum les hausses de facturation pour les consommateurs. En effet, l'augmentation du prix de l'eau peut aboutir au désabonnement d'un certain nombre d'usagers qui préféreront investir dans un forage individuel avec les risques d'augmentation de la vulnérabilité des nappes souterraines que cela comporte.

5.2 Evaluation économique du scénario tendanciel pour l'agriculture

Le tableau en Annexe 14 présente les résultats des impacts économiques⁹⁰ des hypothèses d'évolution :

- par type de culture, en distinguant cultures en sec et irriguées, cultures bio ou non ;
- à l'échelle du territoire, à partir des hypothèses sur l'assolement (surfaces par culture et en AB) ;
- par type de système d'élevage⁹¹.

Les valeurs que l'on fait varier par rapport à la situation actuelle sont, en lien avec les évolutions décrites dans les paragraphes précédents :

- le prix des produits (hypothèses moyennes de maintien, hypothèses plus ou moins marquées de hausse ou de baisse des prix),
- les coûts de la fertilisation (hypothèses moyennes de maintien ou baisse, selon les cultures – voir paragraphe sur les intrants),

⁸⁹ Source : Etat des lieux du SAGE Bas Dauphiné plaine de Valence

⁹⁰ Les données utilisées sont des références économiques locales fournies par la Chambre d'agriculture de la Drôme.

⁹¹ pas d'extrapolation à l'échelle du territoire vu les hypothèses de quasi disparition de l'élevage à l'horizon 2040

- les coûts des traitements phytosanitaires (hypothèses moyennes de baisse, sauf pour le maïs et la noix – voir paragraphe sur les intrants),
- les coûts d'irrigation (hypothèses moyennes de hausse liées aux hypothèses de hausse de la consommation d'eau par culture – voir paragraphe sur les besoins en eau⁹²) ou de consommation en eau (élevages).

Pour chaque variable, les hypothèses de baisse ou de hausse peuvent être plus ou moins marquées (y compris selon les cultures), car elles intègrent la variabilité annuelle des coûts observée aujourd'hui. Ainsi, la variabilité appliquée aux prix est élevée, étant donné qu'une variabilité inter-annuelle existe déjà de manière plus marquée que pour les charges.

Les tableaux ci-dessous présentent les hypothèses de variation des coûts d'irrigation (cultures) et de l'abreuvement/traite (élevage) retenues.

Culture	blé	maïs	maïs semence	sorgho	tournesol	soja	luzerne	ail	courges	poireaux	PDT	kiwi	noix	abricots	pêchers
Coût irrigation actuel moyen (€/ha)	20	271	240	100	185	246	261	286	20	30	200	320	225	340	290
Hypothèse d'évolution basse	0,30	0,10	0,10	0,15	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,15	0,15	0,10
Hypothèse d'évolution moyenne	0,60	0,20	0,20	0,25	0,40	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	0,35	0,35	0,20
Hypothèse d'évolution haute	0,90	0,30	0,30	0,50	0,60	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,30	0,50	0,50	0,30
Coût 2040 hyp basse	26	298	264	115	222	283	300	329	23	35	230	352	259	391	319
Coût 2040 hyp moy	32	325	288	125	259	308	326	358	25	38	250	384	304	459	348
Coût 2040 hyp haute	38	353	312	150	296	344	365	400	28	42	280	416	338	510	377

Elevage	bovins lait	bovins lait AB	bovins viande	caprins lait	volaille chair	volaille certifiée chair	volaille œufs AB
conso eau en m3	4150	2044	2289	682,55			
coût actuel moyen eau en €	291	143	160	48	1188	1000	1000
coût 2040 hyp basse	363,13	178,85	200,25	59,72	1485,00	1250,00	1250,00
coût 2040 hyp moy	435,76	214,62	240,30	71,67	1782,00	1500,00	1500,00
coût 2040 hyp haute	581,01	286,16	320,40	95,56	2376,00	2000,00	2000,00

► Tableau 24. Hypothèses d'évolution du coût de l'irrigation et de l'eau à l'horizon 2040.

On en déduit des évolutions de marge brute pour les cultures, et de marge nette pour les cultures et les élevages (intégrant les charges de structure et amortissements).

Finalement, la prise en compte de tous ces paramètres donne, à l'horizon 2040, les valeurs présentées dans le tableau suivant. Ces valeurs n'ont pas vocation à être analysées en tant que telles et ne présagent pas de l'évolution future des résultats économiques en agriculture, qui dépendent de nombreux autres paramètres et seraient à modéliser par des modèles bien plus complexes ; elles seront utilisées comme références pour l'évaluation de l'impact économique des scénarios contrastés

⁹² le coût du pompage n'est pas inclus dans les charges opérationnelles

sur l'agriculture, comme une base commune pour réaliser une évolution comparée des impacts des scénarios. On peut d'ores et déjà signaler que :

- les valeurs des marges brutes moyennes proposées pour 2040 sont proches des valeurs actuelles, étant données les hypothèses d'évolution retenues pour chaque variable ;
- une très grande variabilité s'observe au niveau de la marge brute, en lien avec la variabilité⁹³ de l'évolution du prix et, dans une moindre mesure, des charges opérationnelles (la marge brute varie entre 35 et 75% pour les vergers, 15 à 115% pour les légumes, 135 à 285% pour les grandes cultures en conventionnel, 45 à 140% pour les grandes cultures en AB) ; cela traduit une forte incertitude, notamment liée à l'incertitude sur les prix ;
- une variabilité plus marquée de la marge nette s'observe pour des productions où les charges fixes (main d'œuvre notamment) sont élevées : légumes, maïs semence, fruits ;
- à l'échelle du territoire, la variabilité de la marge totale atteint 90% pour la marge brute, 130% pour la marge nette.

⁹³ différence entre la valeur maximale et la valeur minimale, rapportée à la valeur moyenne

► Tableau 25. Résultats de l'analyse de l'impact économique pour l'agriculture des hypothèses d'évolution (principales productions). Sources : Chambre d'agriculture, autres documents. Analyse ACTeon

	blé sec	blé irrigué	blé sec AB	blé irrigué AB	maïs irrigué	maïs irrigué AB	maïs semence	Sorgo sec	sorgo irrigué	colza sec	tour- nesol sec	Tour- nesol sec AB	Soja irrigué	soja irrigué AB	luzerne irriguée	ail	courge	Poi- reaux	PDT	Maraic hage AB	vigne	vigne AB	noix sec	noix irrigué	noix sec AB	noix irrigué AB	abricots irrigués	Pêcheurs irrigués
<i>Exploitation</i> (en €/ha)																												
Marge brute actuelle	395	748	797	1297	618	1578	2806	523	302	397	331	508	600	1291	1821	13528	13440	16570	6190	29310	12215	14030	3580	4745	2939	4064	11986	14439
Marge brute hyp basse	-20	170	372	632	-259	1202	898	165	-133	65	11	217	287	750	1721	5906	10292	11793	5692	22088	9985	11668	2469	3174	1927	2602	8111	11650
Marge brute hyp moyenne	406	749	797	1237	618	1568	2783	556	340	441	343	508	584	1203	1793	13721	13674	16808	6337	29550	12283	14098	3616	4702	3071	4117	11922	14434
Marge brute hyp haute	836	1334	1222	1842	1496	1933	4668	950	804	817	680	799	877	1638	1856	21545	17064	21856	6992	37012	19246	22040	4762	6241	4216	5644	15541	16861
Marge nette actuelle	395	748	775	1297	618	1508	2311	523	302	397	331	422	600	1210	1821	2003	8595	10518	2048	14790	9624	11142	1790	2955	2939	2472	4865	6439
Marge nette hyp basse	-20	170	350	632	-259	1132	403	165	-133	65	11	131	287	669	1721	-5619	5447	5741	1550	7568	7394	8780	679	1384	1927	1010	990	3650
Marge nette hyp moyenne	406	749	775	1237	618	1498	2288	556	340	441	343	422	584	1122	1793	2196	8829	10756	2195	15030	9692	11210	1826	2912	3071	2525	4801	6434
Marge nette hyp haute	836	1334	1200	1842	1496	1863	4173	950	804	817	680	713	877	1557	1856	10020	12219	15804	2850	22492	16655	19152	2972	4451	4216	4052	8420	8861

	blé sec	blé irrigué	blé sec AB	blé irrigué AB	maïs irrigué	maïs irrigué AB	maïs seme nce	Sorgo sec	sorgho irrigué	colza sec	Tour- nesol sec	Tour- nesol sec AB	Soja irrigué	soja irrigué AB	luzerne irriguée	ail	courge s	poirea ux	PDT	Maraic hage AB	vigne	vigne AB	noix sec	noix irrigué e	noix sec AB	noix irrigué e AB	abricots irrigués	Pêchers irrigués	
Territoire (en €)																													
Superficie 2040 (ha)	13009		2489	3408	649	8526	2670	1003	1625	960	2282,4	2741	783	25	97	570	300	300	300	419	952	580	1000	3578	3438	369	355	2209	1373
Marge brute totale actuelle	5155610	1861981	2716080	841909	5265349	4213260	2814418	849875	290240	906468	906557	397764	15120	125485	1037780	4058400	4971000	2593610	27903120	7084700	14030000	12809813	16312551	1085196	1441745	26475156	19824747		
MB hyp basse	204042	422481	1267731	410244	2210747	3210408	267393	267394	127360	148759	29680	169911	7221	72919	980866	1771755	3087450	3537900	39	21027776	5791097	11667500	83	10910845	1	922908	17916453	15995313	
MB hyp moyenne	5303940	1865566	2716080	802961	5272681	4185492	2791349	904231	326848	1006817	940677	397764	14726	116932	1021792	4116435	5042250	2655203	28131600	7123908	14097600	12936837	16163864	1133936	1460636	26334085	19818431		
MB hyp haute	10921965	3319803	4164429	1195679	12756109	5160576	40263605	1543588	771456	1864875	1863047	625617	22095	159233	1057806	6463500	5119200	6556650	9	35235424	11162593	22040200	92	21455559	1	2002354	34326515	23149741	
Marge nette totale actuelle	5155610	1861981	2641107	841909	5265349	4026360	2317933	849875	290240	906468	906557	330426	15120	117612	1037780	600900	3155400	858112	14080080	5581920	11142000	6404906	10158817	1085196	876967	10746007	8840747		
Marge nette hyp basse	-264642	422481	1192758	410244	-2210747	3023508	403808	267394	-127360	148759	29680	102573	7221	65046	980866	-1685745	1633950	1722300	649241	7204736	4288317	8779500	2428676	4757111	711341	358130	2187304	5011313	
Marge nette hyp moyenne	5303940	1865566	2641107	802961	5272681	3998592	2294864	904231	326848	1006817	940677	330426	14726	109058	1021792	658935	2648550	3226650	919705	14308560	5621128	11209600	6531931	10010131	1133936	895858	10604935	8834431	
Marge nette hyp haute	10921965	3319803	4089456	1195679	13506468	4973676	4185920	1543588	771456	1864875	1863047	558279	22095	151360	1057806	3006000	3665700	4741050	1193941	21412384	9659813	19152200	10635186	15301826	1556531	1437576	18597365	12165741	

	bovins lait	bovins lait AB	caprins lait	volaille chair	volaille certifiée chair	volaille œufs AB
<i>Exploitation (en €)</i>						
marge nette actuelle	57440,28	41362	28239	30351	39381	23800
marge nette hyp basse	-78003,82	12361,72	-15946,28	5541,60	25113,20	9478,40
marge nette hyp moy	23506,63	55719,06	17373,11	29757,00	45514,90	29960,80
marge nette hyp haute	124944,45	99040,63	50680,56	53675,40	65666,60	50193,20

5.3 Synthèse de l'évaluation du scénario tendanciel

Dans le cas du scénario tendanciel, il n'y a pas d'amélioration sensible de l'état des masses d'eau malgré des actions conduites sur le territoire. Les objectifs du SDAGE ne sont pas atteints aux échéances fixées. On note une vulnérabilité accrue des ressources, des milieux, et des secteurs économiques. Les moyens engagés ne sont pas suffisants pour inverser les tendances passées et atténuer ou prévenir les pressions, anthropiques ou naturelles, qui s'exercent sur les ressources.

Facteur d'évolution	Evolution tendancielle	Impacts du scénario tendanciel sur les enjeux du SAGE
Gestion quantitative opérationnelle, financements en légère hausse, structuration des acteurs	+	Equilibre quantitatif : Reste un enjeu fort
Moindre recharge des nappes, demande en eau des plantes en hausse, besoins en eau potable en hausse, légère hausse des prélèvements d'irrigation	-	
Produits phytosanitaires progressivement interdits ou remplacés, des progrès en assainissement collectif et sur les rejets industriels, fertilisation en baisse	+	Qualité de la ressource: Stagne
Pas d'action sur les forages, pas de progrès de l'ANC, risque de hausse des concentrations en nitrates	-	
Prise de compétence par les intercommunalités, renforcement réglementaire, préservation ZH majeures, actions des contrats de rivière	+	Milieux aquatiques et zones humides : Préservation partielle
Construction de retenues de substitution, étalement urbain limité, disparition ZH ordinaires	-	
Agence de l'eau comme financeur principal, montée en compétence des intercommunalités	+	Gouvernance et financement : Pas de maître d'ouvrage à l'échelle du SAGE
Pas de maîtrise d'ouvrage à l'échelle du SAGE, question de la légitimité du département	-	
Inventaires actualisés, poursuite de l'expérimentation et formation en agriculture, observatoires	+	Connaissances: Non coordonnées
Pas de recherche dédiée, ni méthodologies partagées	-	
Pas de coordination, pas d'action à l'échelle du SAGE	-	Information & communication : Absente à l'échelle du SAGE
En l'absence d'amélioration de la qualité : des coûts de traitement de la pollution (AEP). Des coûts de traitement des rejets (industrie). Des coûts associés à l'amélioration des réseaux (AEP, assainissement, agriculture).	-	Impacts socio-économiques: Vulnérabilité accrue des secteurs économiques
Une forte variabilité des marges brutes et des marges nettes pour l'agriculture		

- Plan Climat Air Energie Territorial de Valence Romans Sud Rhône-Alpes, Diagnostic territorial v2, Novembre 2016.
- Accord Cadre 2016-2019 Gestion quantitative concertée de la ressource en eau à destination de l'agriculture dans le département de la Drôme, entre le Préfet de la Drôme, le Conseil Départemental de la Drôme, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, le Syndicat de Gestion de la Ressource en Eau de la Drôme, la Chambre d'Agriculture de la Drôme, l'ADARII, le Syndicat d'Irrigation Drômois.
- Impacts du changement climatique dans le domaine de l'eau sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse, BILAN DES CONNAISSANCES, Plan d'adaptation au changement climatique, Septembre 2012
- Le changement climatique à l'échelle de la Drôme : analyse et évaluation des projections climatiques issues du programme SCAMPEI, Félix Philippe, Sylvain Bigot, Sandra Rome, sept. 2012
- Caractérisation de la recharge des aquifères et évolution future en contexte de changement climatique. Application au bassin Rhône-Méditerranée-Corse, BRGM, mai 2016
- Etat des lieux du SDAGE Rhône-Méditerranée, 2013
- Programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée, 2015
- Bilan touristique 2014, ADT Drôme – Observatoire
- Etude sur les couts de réduction des rejets de substances toxiques, AERMC, 2010
- Agreste Auvergne-Rhône-Alpes hors-série. La production fourragère en 2014 (DRAAF RA, 2015)
- Agreste Auvergne-Rhône-Alpes n°6, décembre 2016. Enquête pratiques phytosanitaires en grandes cultures (DRAAF RA, 2014)
- Agreste Rhône-Alpes n°149, décembre 2012. L'irrigation en Rhône-Alpes (DRAAF RA, 2012)
- Changement climatique : une augmentation des besoins en eau d'irrigation à anticiper. Perspectives agricoles n°438, novembre 2016.
- Comprendre les attentes des consommateurs en matière d'alimentation (TNS Sofres, 2015)
- Diagnostic agro-économique en nord Drôme orienté vers l'agriculture biologique (Agro Paris Tech – Conseil départemental de la Drôme)
- Fiches filière de la Drôme Édition 2014-15 (Corabio et Bio convergence, 2015)
- L'Agriculture Bio en Rhône-Alpes, édition 2016, repères 2015 (Corabio et Bio convergence, 2016)
- Quel avenir pour l'agriculture ? Les 4 scénarios possibles en 2040 (Pascal Berthelot, ACTA, 2016)
- Relever le DEPHY en Rhône-Alpes : 130 agriculteurs engagés pour réduire les phytos (Chambres d'agriculture de Rhône-Alpes, 2013)
- Schéma départemental d'irrigation (Conseil départemental 2009)
- Simulation des effets sur les exploitations INOSYS de type Grandes Cultures spécialisées (SRISE, DRAAF Auvergne, 2014)
- Une alimentation saine, variée et équilibrée : le critère n°1 pour rester en bonne santé pour 81% des français selon le baromètre ANIA-OPINION WAY (ANIA, 2015)
- Vers une gestion de l'irrigation à l'échelle du bassin versant - Cas de la Basse vallée de la Drôme (Cemagref, 2008)
- 12 clés pour comprendre l'agro-écologie (MAAF, 2016)