



# Analyse macroéconomique et prospective des usages de l'eau du système Durance – Verdon

Synthèse des résultats de la phase 1 - Evaluation de l'impact du système Durance-Verdon sur l'équilibre socioéconomique du territoire

Etude réalisée pour le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD) sous l'assistance à la maîtrise d'ouvrage du groupement ARTELIA - AsCA

*Février 2019*

**Ce document présente la synthèse des principaux résultats de la première phase de l'étude « Usages » dont l'objectif principal est d'établir le bilan socio-économique de la ressource durancienne. Pour des résultats plus détaillés, le lecteur pourra se référer au rapport complet.**

**Des fiches par territoire permettent une entrée territoriale du bilan socio-économique, d'une part à l'échelle du périmètre durancien (zone large d'influence de la Durance et de ses affluents) et d'autre part à l'échelle de cinq unités territoriales le constituant.**

**Une annexe méthodologique permet au lecteur d'appréhender la méthodologie de l'étude « Usages » au travers de questions thématiques.**

## Table des matières

Contexte et objectifs de la première phase de l'étude « Usages » .....	3
Principaux résultats .....	4
Fiches territoriales .....	6
Annexe méthodologique.....	13
1. Quel est l'objectif de l'étude économique de la première phase de l'étude « Usages » ?.....	13
2. Qu'entend-on par dépendance à la ressource durancienne ? .....	13
3. Quelles sont les grandeurs économiques estimées ?.....	13
4. Qu'est-ce que l'approche patrimoniale ? .....	13
5. Comment les grandeurs patrimoniales sont-elles estimées ?.....	13
6. Pourquoi les activités agricoles sont-elles estimées séparément et comment sont-elles estimées ?.....	14
7. Qu'est qu'une activité vulnérable ?.....	14
8. Quelles sont les activités vulnérables estimées ? .....	15
9. Comment les usages agricoles vulnérables sont-ils estimés ?.....	15
10. Comment les usages industriels vulnérables sont-ils estimés ? .....	16
11. Comment l'hydroélectricité vulnérable est-elle estimée ? .....	17
12. Comment sont estimés les usages touristiques vulnérables ? .....	17
13. Pourquoi l'Alimentation en Eau Potable vulnérable n'est-elle pas estimée ? .....	18
14. Comment est réalisé le découpage territorial du périmètre durancien ?.....	18
Glossaire.....	19

## Contexte et objectifs de la première phase de l'étude « Usages »

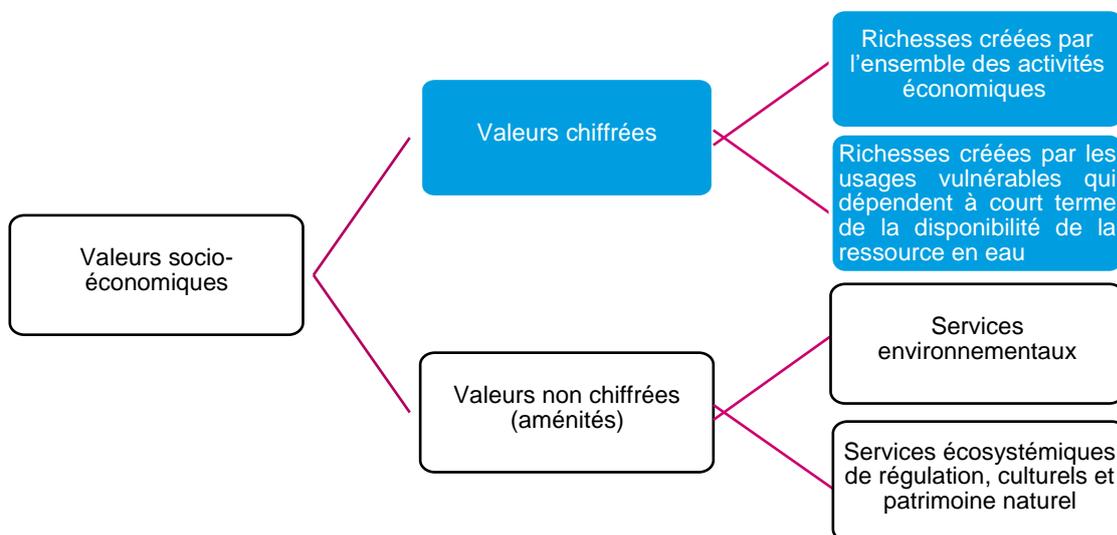
La première phase de l'étude « Usages » vise à clarifier les équilibres socio-économiques qui reposent sur la ressource en eau et les milieux aquatiques du système Durance-Verdon.

Parmi les **bénéficiaires** du système Durance-Verdon, certains font usage de la ressource pour leur production économique (productions agricoles, industrielles, énergétiques, tertiaires...), d'autres accordent de la valeur à la ressource pour des considérations non économiques (identitaire, de préservation, paysagère, patrimoniale [ici dans le sens d'une envie de transmission], ...). C'est pourquoi, l'étude « Usages » se veut pluridisciplinaire en analysant les valeurs socio-économiques dépendantes du système Durance-Verdon.

Les valeurs socioéconomiques de l'étude Durance peuvent être divisées en deux catégories :

- Les valeurs « chiffrées » (volet économique) ;
- Les valeurs non « chiffrées » (volet sur les aménités).

Figure 1 - Typologie des valeurs socio-économiques



Le **volet économique** (valeurs chiffrées) estime les productions économiques de valeurs à partir de la ressource durancienne, afin de :

1. Montrer l'importance économique de la ressource sur le territoire régional : il s'agit d'identifier l'ensemble des richesses créées grâce à la ressource en eau issues du système Durance - Verdon, élément indispensable aux activités humaines. Nous adoptons ici un point de vue **patrimonial** : nous postulons que l'implantation des lieux de vie et des activités économiques sur le périmètre durancien est historiquement liée à la présence de la Durance et de ses affluents. On analyse, en quelque sorte, l'héritage durancien en région Sud.
2. Identifier le poids économique des activités qui pourraient être mises en péril à court ou moyen terme en cas de raréfaction de la ressource : les activités estimées sont appelées « **usages vulnérables** ». Par exemple, si un espace du bassin versant de la Durance est asséché, les terres agricoles sur cet espace qui sont habituellement irriguées pourraient ne plus pouvoir l'être, et les activités agricoles qui s'y trouvent pourraient disparaître à court ou moyen terme.

Le **volet sur les aménités** (valeurs non chiffrées) vient étoffer les résultats de l'analyse quantitative qui s'appuie sur une estimation des richesses économiques créées sur le périmètre durancien, et qui par conséquent ne peut rendre compte à elle seule de toutes les valeurs socioéconomiques liées à la ressource durancienne.

Les méthodologies d'estimation et l'ensemble des notions citées sont présentés dans une deuxième partie de ce document nommée « annexe méthodologique ».

## Principaux résultats

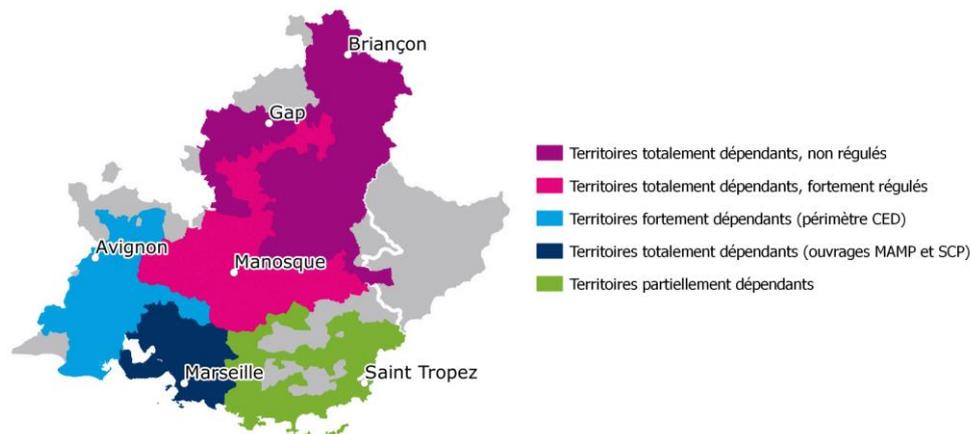
La première phase de l'étude « Usages » suit principalement deux objectifs : proposer une analyse de l'apport économique du système Durance - Verdon à la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur et identifier le poids des activités économiques qui pourraient être mises en péril à court ou moyen terme en cas de raréfaction de la ressource durancienne.

Le périmètre durancien est défini comme l'ensemble du bassin versant auquel on ajoute l'ensemble du bassin déversant (en raison de leurs nombreux aménagements, la Durance et le Verdon alimentent des territoires qui sont situés en dehors de leur bassin versant : le bassin déversant désigne les territoires desservis par les aménagements de la Durance et du Verdon en dehors de leur bassin versant).

On distingue, sur ce territoire, cinq sous-espaces<sup>1</sup> :

- trois sous-espaces totalement dépendants de la Durance et de ses affluents :
  - dont deux sous-espaces qui bénéficient de nombreux aménagements hydrauliques — barrages, canaux, etc. : le territoire totalement dépendant, fortement régulé de la moyenne Durance (en rose sur la carte ci-dessous), et le territoire qui bénéficie des ouvrages MAMP<sup>2</sup> et SCP (ce dernier concentre les principales activités économiques et de nombreuses grandes villes – en bleu foncé sur la carte ci-dessous),
  - et un sous-espace qui bénéficie plus faiblement d'aménagements (en zone montagneuse notamment – en violet sur la carte ci-dessous),
- deux sous-espaces qui ne dépendent pas totalement de la Durance car il sont également alimentés par d'autres sources :
  - le sous-espace situé pour partie dans le Vaucluse et pour partie dans les Bouches-du-Rhône (ce sous-espace est proche du périmètre de la Commission Exécutive de la Durance (CED)) et qui a pour spécificité d'être fortement dépendant de l'eau durancienne mais qui bénéficie de l'eau du Rhône comme une ressource alternative possible (en bleu ciel sur la carte ci-dessous)
  - le sous espace situé principalement dans le Var, qui bénéficie de nombreuses ressources locales et pour lequel l'eau durancienne est une ressource en eau non dominante (en vert sur la carte ci-dessous)

Carte 1. Le périmètre durancien et ses cinq territoires



Source : Artelia. Réalisation : CREDOC

La valorisation économique se concentre sur deux grandeurs : le nombre d'emplois salariés en équivalent temps plein et la valeur ajoutée.

<sup>1</sup> Le découpage territorial a été réalisé en distinguant d'une part les territoires régulés et non régulés, et d'autre part les territoires totalement dépendants et partiellement dépendants de la ressource durancienne. Ces notions sont définies dans l'annexe méthodologique.

<sup>2</sup> Le glossaire en fin de document explicite les acronymes utilisés.

D'après les estimations réalisées par le CREDOC :

- La valeur ajoutée produite sur le périmètre durancien s'élève à **100 milliards d'euros<sup>3</sup> annuels**, soit 73% de la valeur ajoutée de la région Sud.
- Les activités implantées sur le territoire durancien permettent d'employer environ **1 million de salariés en équivalent temps plein**, soit 72% des emplois salariés de la région Sud.

L'essentiel de la valeur ajoutée comme les emplois salariés est concentré dans les sous-espaces totalement dépendants de la Durance et de ses aménagements hydrauliques.

**Le CRÉDOC a ensuite estimé la vulnérabilité de quatre secteurs d'activités : l'agriculture, le tourisme, l'industrie et l'hydroélectricité.** Ces activités économiques utilisent l'eau durancienne comme facteur de production direct et seraient fortement impactées en cas de raréfaction de la ressource.

- La valeur ajoutée de l'agriculture vulnérable, correspondant à l'agriculture irriguée, est estimée à **420 millions d'euros par an**. 60% de cette valeur est produite sur les territoires fortement dépendants.
- La valeur ajoutée du tourisme vulnérable, défini comme les activités touristiques fortement dépendantes de la ressource durancienne dans le sens où l'eau constitue un attrait ou un support pour des activités touristiques<sup>4</sup>, est estimée à **660 millions d'euros par an**. Cette valeur ajoutée est essentiellement produite sur le bassin versant de la Durance.
- La valeur ajoutée annuelle de l'industrie vulnérable (hors production, distribution et commercialisation d'électricité), correspondant aux usages industriels pour lesquels l'eau est un facteur de production direct, est estimée à **8,6 milliards d'euros**. La moitié de cette valeur est produite sur les territoires totalement dépendants autour de la métropole Aix-Marseille Provence.
- Enfin, la valeur ajoutée de l'hydroélectricité, dont l'eau est bien évidemment un facteur de production direct, est estimée à **180 millions d'euros annuels**. Pour ce secteur, le CRÉDOC n'a pas réalisé de ventilation territoriale.

L'ensemble de ces résultats par secteur et par usage ne rend pas compte des effets de filière et de dépendance inter-usages. Par exemple, une partie de l'agroalimentaire (ici incluse dans le secteur industriel), notamment pour les fruits, légumes et plantes à parfum, est directement dépendante de l'activité agricole sur le territoire. De même ces résultats ne rendent pas compte des nombreuses aménités produites sur le périmètre durancien grâce à la Durance dont l'inventaire réalisé montre la richesse et la diversité. Relevons en particulier :

- les services culturels (pêche de loisir, sports de nature, éducation, recherche scientifique, beauté des paysages, inspiration artistique) ;
- les services de régulation qui soutiennent les processus naturels (alimentation des nappes alluviales, régulation de la qualité de l'eau, pollinisation, soutien d'étiage, régulation des crues, régulation du climat local et du climat global) ;
- la présence d'un patrimoine naturel important, avec un enjeu de préservation et de transmission aux générations futures, dont témoignent les protections impliquées par les Parcs naturels régionaux et le réseau Natura 2000. Par exemple, la Durance est l'un des sites de France où la diversité avifaunistique (faune des oiseaux) est la plus grande. Elle est fréquentée par plus de 260 espèces d'oiseaux. La plupart des espèces françaises peuvent y être rencontrées, à l'exception de celles inféodées aux rivages marins ou aux étages montagnards (voir Inventaire National du Patrimoine Naturel<sup>5</sup>).

---

<sup>3</sup> Les calculs ont été réalisés à partir des données disponibles les plus récentes, portant sur l'année 2014. Les données sont ici arrondies, le lecteur pourra se référer au rapport complet pour plus de détails.

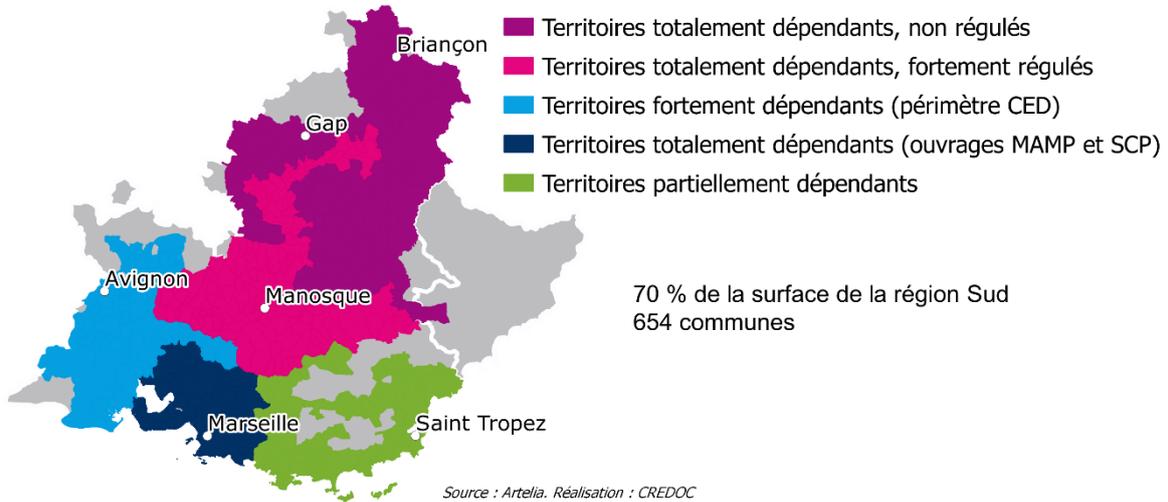
<sup>4</sup> Il s'agit des activités économiques liées au tourisme (hébergement, restauration, activité de centres de loisir etc.) dans un rayon de 20km autour de sites touristiques dont l'attrait s'appuie sur la présence de l'eau de la Durance et du Verdon.

<sup>5</sup> INPN MNHM : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9312003>

# Fiches territoriales

## Périmètre Durancien

### 5 sous espaces



### 73% de la valeur ajoutée de la région Sud

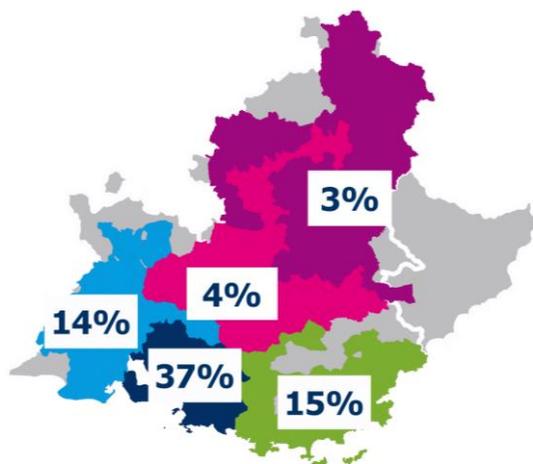


100 milliards de valeur ajoutée



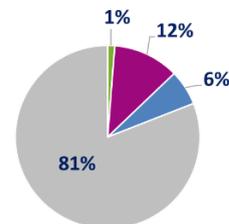
1 million d'emplois salariés ETP

### Répartition géographique de la valeur ajoutée



Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014  
Lecture : 15% de la valeur ajoutée produite sur la région Sud est produite sur les territoires partiellement dépendants (en vert)

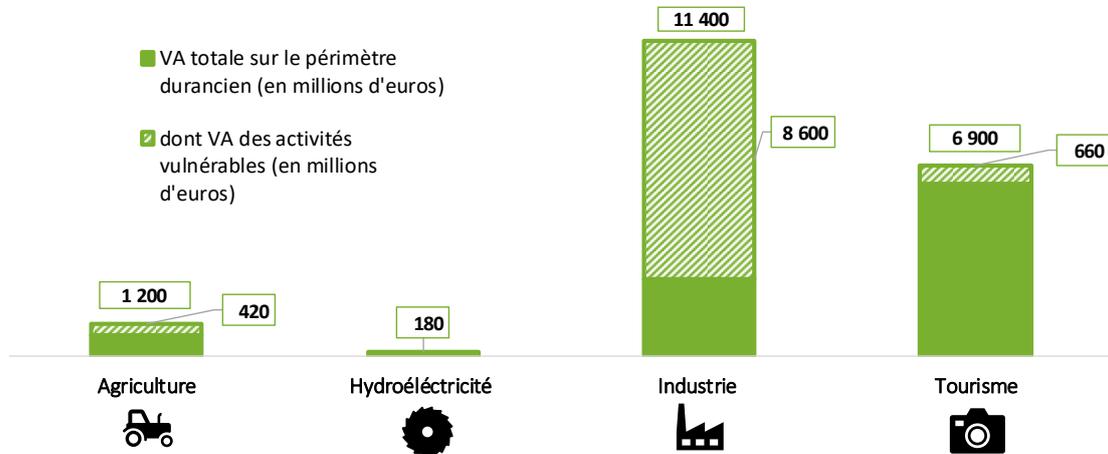
### Répartition sectorielle de la valeur ajoutée



■ Agriculture ■ Industrie  
■ Construction ■ Services

Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014  
Lecture : 12% de la valeur ajoutée produite sur le périmètre durancien est produite par le secteur de l'industrie

## Quatre usages vulnérables

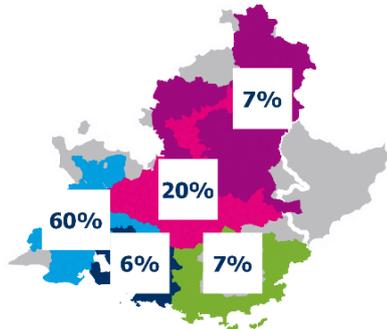


Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014

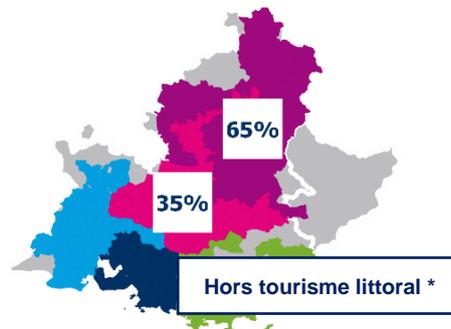
Lecture : la valeur ajoutée totale de l'agriculture sur le périmètre durancien est de 1,3 milliard d'euros, parmi lesquels 420 millions sont produits par des activités vulnérables (agriculture irriguée).

## Répartition géographique de la valeur ajoutée des activités vulnérables

Agriculture (420 millions d'euros)



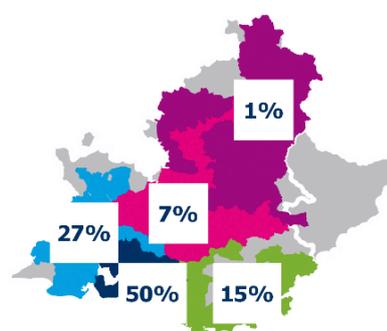
Tourisme (660 millions d'euros)



Hydroélectricité (180 millions d'euros)



Industrie (8,6 milliards d'euros)



Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014

Lecture : la valeur ajoutée totale des activités agricoles vulnérables sur le périmètre durancien est de 420 millions d'euros, dont 7% est produite sur les territoires totalement dépendants, non régulés (en violet)

\* le tourisme littoral n'est pas traité dans ce présent rapport : un zoom spécifique lui est entièrement dédié.

## Territoires totalement dépendants, non régulés

### Principales caractéristiques et enjeux

Ce territoire regroupe les communes du bassin versant situées en amont de Serre Ponçon et qui bénéficient de peu d'aménagements hydrauliques.

- 189 communes
- Environ 7800 km<sup>6</sup>

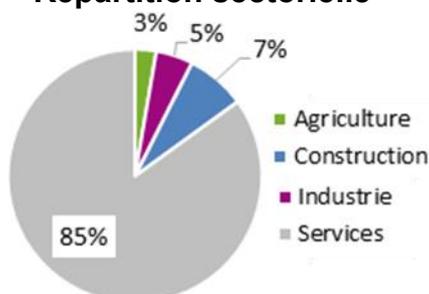


3.8 milliards de valeur ajoutée



44 000 salariés ETP (hors agriculture)

#### Répartition sectorielle



Il représente près d'un quart de la surface totale de la région, et génère 3% du PIB régional.

**Son économie est, plus que sur les autres territoires, dominée par les services.** Les activités **touristiques** (estivales et hivernales) représentent un poids très important dans l'économie locale (17% de la valeur ajoutée du territoire).

La **surface agricole utile (SAU), importante** (près 125 000 hectares), est pour l'essentiel destinée à **l'élevage** (87% des terres agricoles sont dédiées au fourrage et aux prairies). Moins de 10% de la SAU est irriguée. L'horticulture contribue pour près de 80% de la valeur ajoutée agricole du territoire.

**L'industrie, relativement peu présente**, est dominée par les activités agroalimentaires ainsi que les activités liées production d'électricité et la gestion de l'eau. L'hydroélectricité y représente un usage important avec de nombreux aménagements (barrages, microcentrales).

Localement, les besoins combinés liés aux usages agricoles, touristiques, AEP et hydroélectriques peuvent être supérieurs aux débits d'étiages, **induisant une pression importante sur les milieux aquatiques, mais aussi pour l'activité agricole** (Buëch). Bien que prioritaire, l'alimentation en eau potable est vulnérable en cas de sécheresse

### Focus sur l'agriculture, l'industrie et le tourisme

	Au total		Dont activités vulnérables	
	-	92 millions	-	30 millions
	1600	161 millions	900	87 millions
	7000	646 millions	4500	421 millions

Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014

Lecture du graphique : 5% de la valeur ajoutée produite sur les territoires totalement dépendants, non régulés, est produite par les activités industrielles. Lecture du tableau : Le secteur agricole génère 92 millions d'euros de valeur ajoutée au total, dont 30 millions proviennent des activités agricoles vulnérables.

<sup>6</sup> Grandeurs approximatives, estimation réalisée avec le logiciel QGIS.

## Territoires totalement dépendants, fortement régulés

### Principales caractéristiques et enjeux

Ce territoire regroupe les communes du bassin versant situées en aval de Serre Ponçon le long de la Durance et du Verdon, et qui bénéficient de nombreux aménagements hydrauliques.

- 191 communes
- Environ 5500 km<sup>2</sup>

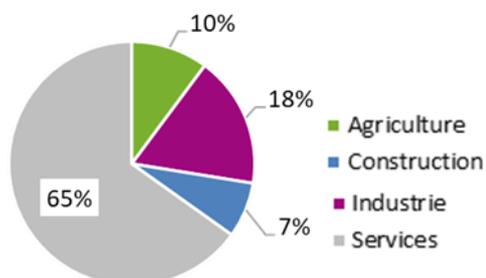


5.1 milliards de valeur ajoutée



51 000 salariés ETP (hors agriculture)

#### Répartition sectorielle



Il représente 17% de la surface totale de la région, et génère 4% du PIB régional.

Le poids des **services**, bien que toujours dominant, y **est nettement plus faible que dans tous les autres territoires** du périmètre durancien. Le tourisme génère 9% de la VA du territoire.

**Les activités industrielles sont relativement importantes**, contribuant pour 18% de la valeur ajoutée totale du territoire. L'hydroélectricité y est très développée, avec de nombreux aménagements sur la Durance et le Verdon, aux côtés de l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique, ainsi que de la fabrication de produits industriels artisanaux (céramique, ameublement, joaillerie).

**L'agriculture y est très présente**, avec une SAU importante (132 000 hectares), dédiée pour moitié à l'élevage et pour près d'un tiers **aux grandes cultures**. C'est le territoire qui génère la plus forte valeur ajoutée agricole, grâce notamment à la production **horticole**.

Les besoins combinés liés aux usages agricoles, touristiques, AEP et hydroélectriques peuvent être localement supérieurs aux débits d'étiages, induisant notamment une **sollicitation de la réserve agricole de Serre-Ponçon, des difficultés pour EDF à maintenir les cotes touristiques** sur les grandes retenues d'eau de la Durance et du Verdon ou à assurer les **lâchés d'eau** pour la pratique des sports d'eau vive, en particulier sur le Verdon. La **qualité des cours d'eau est altérée** par les aménagements hydroélectriques, ainsi que, localement, par les pollutions industrielles et agricoles.

### Focus sur l'agriculture, l'industrie et le tourisme

	Au total		Dont activités vulnérables	
	-	475 millions	-	84 millions
	6600	820 millions	5200	650 millions
	4000	471 millions	2400	256 millions

Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014

Lecture du graphique : 18% de la valeur ajoutée produite sur les territoires totalement dépendants, fortement régulés, est produite par les activités industrielles

Lecture du tableau : Le secteur agricole génère 475 millions d'euros de valeur ajoutée au total, dont 84 millions proviennent des activités agricoles vulnérables.

## Territoires fortement dépendants (périmètre CED)

### Principales caractéristiques et enjeux

Ce territoire forme un espace recoupant largement celui du périmètre de la Commission Exécutive de la Durance. Une partie de ce territoire bénéficie de l'eau du Rhône ou d'autres ressources non duranciennes. Par exemple, dans le Vaucluse moyen, l'agriculture irriguée dépend de l'approvisionnement en eau issu du système Durance-Verdon mais pas l'Alimentation en Eau Potable (AEP).

- 100 communes
- Environ 3700 km<sup>2</sup>

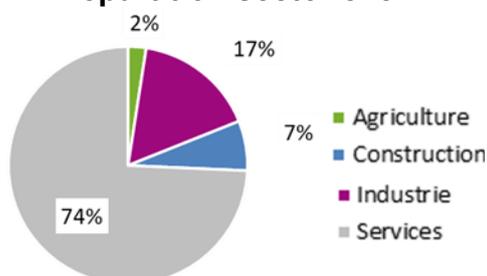


19 milliards de valeur ajoutée



200 000 salariés ETP (hors agriculture)

#### Répartition sectorielle



Les transferts d'eau de la Durance, via les nombreux canaux de la CED, sont très importants. Ce territoire représente près de 12% de la surface totale de la région, et génère 14% du PIB régional.

Le poids des **services**, bien que toujours dominant, y est **légèrement plus faible que sur l'ensemble** du périmètre durancien. Le tourisme génère 7% de la VA du territoire.

**L'agriculture y est très importante, en surface comme en valeur ajoutée.** Au sein du périmètre durancien, il s'agit du territoire disposant de la plus large SAU (145 000 hectares, dont un tiers irrigué) et de la seconde plus importante valeur ajoutée (420 millions d'euros). La production de légumes y est très présente, générant près du tiers de la valeur ajoutée agricole. Viennent ensuite les cultures permanentes (28%), les vignes (21%) puis le foin de Crau (35% de la SAU et 11% de la VA agricole du territoire).

**Le poids de l'industrie est également parmi les plus importants** sur l'ensemble du périmètre durancien. Outre la production électrique, l'industrie agroalimentaire y est particulièrement présente. On y retrouve également une activité de fabrication de produits artisanaux (bois, maroquinerie, joaillerie).

**Le maintien de l'alimentation de la nappe de Crau** et le risque de remontée du **biseau salé** vers l'intérieur des terres constituent des enjeux importants pour préserver les usages agricoles, industriels et AEP notamment. Le **Rhône** constitue une ressource alternative potentiellement importante mais peu exploitée sur le périmètre durancien, notamment parce que cela nécessiterait des investissements techniques coûteux.

### Focus sur l'agriculture, l'industrie et le tourisme

	Au total		Dont activités vulnérables	
	-	419 millions	-	252 millions
	27300	2.8 milliards	22300	2.3 milliards
	9500	1.3 milliards	0	0

Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014

Lecture du graphique : 17% de la valeur ajoutée produite sur les territoires fortement dépendants (périmètre CED) est produite par les activités industrielles

Lecture du tableau : Le secteur agricole génère 419 millions d'euros de valeur ajoutée au total, dont 252 millions proviennent des activités agricoles vulnérables.

## Territoires totalement dépendants (ouvrages MAMP et SCP)

### Principales caractéristiques et enjeux

Il s'agit essentiellement de la métropole Aix Marseille Provence (MAMP), pour laquelle les ressources en eau locales sont marginales et dont la majorité des ressources sont fournies par la Société du Canal de Provence (SCP) et la société des eaux de Marseille.

- 83 communes
- Environ 2200 km<sup>2</sup>

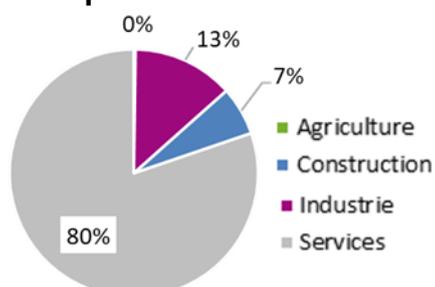


50 milliards de valeur ajoutée



500 000 salariés ETP (hors agriculture)

#### Répartition sectorielle



Ce territoire, petit en surface (7% de la surface totale de la région), est celui qui contribue le plus au PIB régional (37%).

Comme pour l'ensemble du périmètre durancien, l'économie est dominée par les services. Il s'agit du **territoire générant la plus forte valeur ajoutée au travers des activités touristiques**, essentiellement culturelles et de randonnées (2,3 milliards d'euros).

**L'industrie est également très importante.** Avec 6 milliards d'euros, c'est la plus forte valeur ajoutée enregistrée sur les différents territoires du périmètre durancien (production d'électricité, industrie agroalimentaire, fabrication de matériel médical, mais aussi métallurgie, aéronautique, chimie, production de carburants notamment autour de l'étang de Berre, ou encore activités micro-électriques nécessitant une eau très pure, réparation et maintenance navale)

**L'agriculture peu présente**, avec seulement 23 000 hectares de SAU (dont 20% irriguées) est génératrice d'une relativement forte valeur ajoutée en raison de l'activité viticole (les vignes représentent 32% de la SAU et génèrent 59% de la valeur ajoutée agricole).

Ce territoire est presque exclusivement **dépendant des apports extérieurs** pour son alimentation en eau. Les transferts d'eau de la Durance et du Verdon, via le réseau de la SCP et le canal de Marseille, sécurisent l'alimentation en eau potable et industrielle du territoire.

### Focus sur l'agriculture, l'industrie et le tourisme

	Au total		Dont activités vulnérables	
	-	96 millions	-	25 millions
	53900	6 milliards	41200	4.4 milliards
	18000	2.3 milliards	0	0

Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014

Lecture du graphique : 13% de la valeur ajoutée produite sur les territoires totalement dépendants (ouvrages MAMP et SCP) est produite par les activités industrielles

Lecture du tableau : Le secteur agricole génère 96 millions d'euros de valeur ajoutée au total, dont 25 millions proviennent des activités agricoles vulnérables.

## Territoires partiellement dépendants

### Principales caractéristiques et enjeux

Ce territoire regroupe les communes du bassin déversant qui ne recourent que partiellement à la ressource durancienne, il s'agit essentiellement du secteur SCP du département du Var.

- 82 communes
- Environ 3300 km<sup>2</sup>

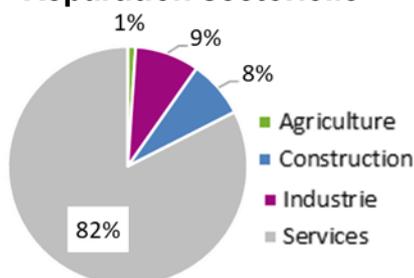


21 milliards de valeur ajoutée



200 000 salariés ETP (hors agriculture)

#### Répartition sectorielle



Il représente 10% de la surface totale de la région, et génère 15% du PIB régional.

Son économie dépend fortement des services. **Le tourisme – balnéaire et de randonnées notamment – y est important** (plus de 2 milliards d'euros, soit 10% de la valeur ajoutée du territoire).

**L'agriculture, dominée par la viticulture,** génère près de 200 millions d'euros de valeur ajoutée annuelle malgré une SAU relativement peu élevée (35 000 hectares) et faiblement irriguée (7% de la SAU).

**L'industrie est présente, contribuant pour 9% à la valeur ajoutée du territoire** (agroalimentaire, métallurgie, chimie, réparation et maintenance navale).

**Les besoins en eau sur ce territoire sont supérieurs aux apports des ressources locales** (Argens et retenue de Carcès notamment), nécessitant le recours – coûteux – à des transferts depuis le système Durance-Verdon.

**La tension sur la satisfaction des besoins en AEP pourrait s'accroître dans un contexte de croissance démographique et touristique, et potentiellement, de recours accru à l'irrigation** en lien avec le changement climatique.

### Focus sur l'agriculture, l'industrie et le tourisme

	Au total		Dont activités vulnérables	
	-	197 millions	-	31 millions
	17200	1.6 milliards	12700	1.2 milliards
	17000	2.1 milliards	0	0

Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014

Lecture du graphique : 9% de la valeur ajoutée produite sur les territoires partiellement dépendants est produite par les activités industrielles  
Lecture du tableau : Le secteur agricole génère 197 millions d'euros de valeur ajoutée au total, dont 31 millions proviennent des activités agricoles vulnérables.

## Annexe méthodologique

### 1. Quel est l'objectif de l'étude économique de la première phase de l'étude « Usages » ?

La première phase de l'étude « Usages » vise à clarifier les équilibres socio-économiques qui reposent sur la ressource en eau et les milieux aquatiques du système Durance-Verdon. Le **volet économique** de cette phase estime les productions économiques de valeurs à partir de la ressource durancienne. Il s'agit d'estimer les richesses du territoire qui **dépendent** de la ressource durancienne.

### 2. Qu'entend-on par dépendance à la ressource durancienne ?

L'étude envisage deux niveaux de dépendance à la ressource durancienne :

- ✓ Une dépendance mesurée au travers d'une approche dite **patrimoniale** qui consiste à estimer l'ensemble des richesses créées par les **activités économiques qui se sont développées** grâce à la présence de la Durance sur le territoire. Il s'agit en quelque sorte de mesurer l'héritage économique durancien.
- ✓ Une dépendance mesurée au travers d'une approche dite de la **vulnérabilité** qui consiste à mesurer l'ensemble des richesses créées par **les activités économiques qui ne peuvent pas se maintenir** sans la ressource durancienne : elles pourraient être mises en péril à court terme en cas de raréfaction de la ressource.

### 3. Quelles sont les grandeurs économiques estimées ?

Deux grandeurs économiques sont appréhendées : **les emplois salariés** et **la valeur ajoutée**.

Les emplois salariés sont un bon indicateur économique dans la mesure où l'emploi est fréquemment au cœur des politiques publiques d'aménagement et de développement économique. Afin de tenir compte du temps partiel, nous considérons ici les emplois salariés en équivalent temps plein et non en nombre de personnes. La valeur ajoutée (VA) est quant à elle complémentaire à l'emploi. Elle nous renseigne sur les richesses créées sur un territoire. Il s'agit de la différence entre les recettes des activités économiques (valeur de la production) et leurs consommations intermédiaires (il s'agit grosso modo des coûts de production). La valeur ajoutée ne doit pas être confondue avec le chiffre d'affaires (CA) qui correspond au total des ventes d'une entreprise avant la déduction des consommations intermédiaires.

### 4. Qu'est-ce que l'approche patrimoniale ?

L'approche patrimoniale vise à analyser l'héritage durancien en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'hypothèse est que l'implantation des lieux de vie et des activités économiques sur le territoire durancien est historiquement liée à la présence de la Durance et de ses affluents. Il s'agit alors d'identifier l'ensemble des richesses créées sur le territoire durancien grâce à la ressource en eau, élément indispensable aux activités humaines. C'est pourquoi, le CRÉDOC adopte une approche large des grandeurs patrimoniales en valorisant toute l'activité économique sur le territoire durancien (emploi et valeur ajoutée « au total » dans les fiches ci-dessus).

### 5. Comment les grandeurs patrimoniales sont-elles estimées ?

L'estimation des grandeurs patrimoniales se base sur des données publiées par l'Insee<sup>7</sup>. Les deux indicateurs économiques retenus sont estimés suivant une méthode commune pour toutes les branches d'activités<sup>8</sup> présentes en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur à l'exception de la branche agricole.

---

<sup>7</sup> Institut national de la statistique et des études économiques.

<sup>8</sup> Les branches d'activités utilisées correspondent au niveau A17 de la nomenclature d'activité française (NAF) de l'Insee, qui comporte 17 branches.

Pour cette dernière branche, une méthode spécifique est appliquée et seule la valeur ajoutée est estimée (voir § ci-dessous).

Les emplois sont estimés directement à partir de données sur le nombre d'emplois dans chaque établissement<sup>9</sup> (par exemple un supermarché, une banque, un coiffeur, etc.) présent dans la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La valeur ajoutée est également estimée pour chaque établissement. Les données Insee nous renseignent sur la valeur ajoutée moyenne d'un emploi salarié en équivalent temps plein pour chaque sous-secteur d'activité<sup>10</sup> en France. Afin de calculer la valeur ajoutée d'un établissement, il suffit de multiplier le nombre d'emplois par la valeur ajoutée moyenne de l'emploi dans le sous-secteur d'activité auquel l'établissement appartient.

- Sources : bases de données SIRENE (Système informatique pour le répertoire des entreprises et des établissements) et ESANE (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprises) de l'INSEE ; les bases CLAP (Connaissance Locale de l'Appareil Productif) et le tableau de l'INSEE présentant les valeurs ajoutées régionales de 2014 par branche NAF pour la construction de coefficients de pondération.

A noter que les grandeurs ont été estimées pour une année de référence : 2014.

## 6. Pourquoi les activités agricoles sont-elles estimées séparément et comment sont-elles estimées ?

Les activités agricoles sont estimées séparément car dans le secteur agricole, les emplois salariés ne sont pas un bon indicateur économique. En effet, la majorité des exploitations agricoles n'ont pas d'employés salariés et sont gérées par des exploitants, des coexploitants et de manière récurrente par d'autres actifs familiaux. La statistique agricole renseigne en revanche les nombres d'hectares par type de culture et la valeur ajoutée moyenne par hectare pour chaque type de culture. Afin de connaître la valeur ajoutée d'une surface agricole, il suffit de faire le produit du nombre d'hectare d'une culture par la valeur ajoutée moyenne d'un hectare de cette culture.

- Sources :
  - Données AGRESTE - Bases RICA de 2012 à 2015, Région Sud uniquement pour les valeurs ajoutées par hectare et par OTEX (Orientation technico-économiques - spécialisation) ;
  - La base recensement agricole 2010 pour les surfaces agricoles par culture et par commune.

## 7. Qu'est qu'une activité vulnérable ?

**Une activité vulnérable est une activité qui pourrait être mise en péril à court terme en cas de crise de disponibilité de la ressource durancienne.** Par exemple, si un espace du bassin versant de la Durance est asséché, les terres agricoles sur cet espace qui sont habituellement irriguées pourraient ne plus pouvoir l'être.

D'un point de vue théorique, le CRÉDOC avait initialement envisagé de considérer la vulnérabilité au travers des trois principaux facteurs suivants qui ne sont pas exclusifs :

---

<sup>9</sup> L'établissement est « une unité de production géographiquement individualisée, mais juridiquement dépendante de l'entreprise. Un établissement produit des biens ou des services : ce peut être une usine, une boulangerie, un magasin de vêtements, un des hôtels d'une chaîne hôtelière, la « boutique » d'un réparateur de matériel informatique...L'établissement, unité de production, constitue le niveau le mieux adapté à une approche géographique de l'économie. » (Définition Insee).

<sup>10</sup> La typologie des sous-secteurs utilisée est celle de la Nomenclature d'Activité Française (codes NAF). L'Insee répertorie plus de 700 sous-secteurs d'activités et publie pour presque tous la valeur ajoutée moyenne d'un emploi salarié.

1. La vulnérabilité géographique : **l'activité dépend de l'eau durancienne** pour sa production, c'est-à-dire qu'elle est située sur le bassin versant ou déversant de la Durance.
2. La vulnérabilité technique : **l'activité fait un usage** de l'eau pour sa production.
3. La vulnérabilité politique : **l'activité n'est pas protégée par des arbitrages réglementaires et législatifs** en sa faveur. Concrètement, tous les usages à l'exception de l'AEP sont vulnérables sur ce critère.

D'un point de vue pratique, les échanges avec les commissions en charge du suivi de l'étude et les apports de l'approche qualitative menée en parallèle de la présente étude nous ont conduit à ne retenir que le critère de vulnérabilité technique. En effet, les estimations produites dans cette étude adoptent un regard macroéconomique qui suppose :

- d'une part que tous les usages situés sur les territoires qui bénéficient de l'eau durancienne sont vulnérables géographiquement, c'est-à-dire que s'il existe des alternatives à la ressource durancienne, celles-ci sont trop ponctuelles pour être prises en compte via une approche macroéconomique.
- d'autre part que tous les usages situés sur les territoires duranciens sont vulnérables politiquement. En effet, il existe des territoires pour lesquels l'approvisionnement en eau potable est difficilement assuré en cas de sécheresse. En outre, en cas de raréfaction de la ressource, des arrêtés sécheresses limitent certains usages.

En conclusion, un usage est considéré comme vulnérable vis-à-vis de l'eau dès lors qu'il est situé sur les territoires bénéficiant de la ressource durancienne et qu'il est concerné par **la vulnérabilité technique**.

## 8. Quelles sont les activités vulnérables estimées ?

Les activités vulnérables estimées, que nous appelons également usages vulnérables font références aux usages étudiés précédemment par les travaux<sup>11</sup> sur la ressource durancienne :

- **Les usages agricoles vulnérables** : il s'agit des surfaces agricoles irriguées par la ressource durancienne.
- **Les usages industriels vulnérables** : il s'agit des activités industrielles qui utilisent la ressource durancienne comme facteur de production direct.
- **L'hydroélectricité vulnérable** : il s'agit de toute l'hydroélectricité qui dépend de la ressource durancienne pour exister.
- **Les usages touristiques vulnérables** : il s'agit des activités économiques liées aux activités touristiques pour lesquelles l'eau durancienne est un attrait ou un support (activités de loisir aquatiques ou nautiques par exemple).

## 9. Comment les usages agricoles vulnérables sont-ils estimés ?

- La **valeur ajoutée** des usages agricoles vulnérables est estimée.

Les grandeurs économiques des usages agricoles vulnérables sont estimées comme les usages agricoles de l'approche patrimoniale, c'est-à-dire par le produit du nombre d'hectares d'une culture par sa valeur ajoutée par hectare. La seule différence est que pour les usages agricoles vulnérables, seuls les **hectares irrigués** d'une culture sont pris en compte. Les données disponibles permettent de disposer de grandeurs à l'échelle des petites régions agricoles, surface suffisamment fine pour reconstituer à peu près le périmètre durancien et les 5 sous-territoires qui le composent.

- Sources :

---

<sup>11</sup> SOURCE, R2D2

- Données AGRESTE - Bases RICA de 2012 à 2015, Région Sud uniquement pour les valeurs ajoutées par hectare et par OTEX (Orientation technico-économiques - spécialisation) ;
- Diagnostics départementaux des petites régions agricoles (PRA) renseignant sur les surfaces irriguées par PRA et par culture.

## 10. Comment les usages industriels vulnérables sont-ils estimés ?

- La **valeur ajoutée** et les **emplois salariés** des usages industriels vulnérables sont estimés.

Les grandeurs économiques des usages industriels vulnérables sont estimées comme les grandeurs patrimoniales, c'est-à-dire à partir de la valeur ajoutée par emploi correspondant au sous-secteur d'activité de chaque établissement. La seule différence est que seuls les établissements des sous-secteurs d'activités industriels qui utilisent l'eau durancienne comme facteur de production direct sont pris en compte (par exemple l'industrie papetière est concernée par la vulnérabilité technique car pour produire 1kg de papier, il est nécessaire d'utiliser environ 500 litres d'eau. A l'inverse l'imprimerie de journaux n'est pas concernée par la vulnérabilité technique, en ce qu'elle n'utilise pas d'eau en dehors d'un usage eau potable et sanitaire). Ce travail d'identification a été réalisé à partir d'une revue de la littérature (voir sources ci-dessous) et des données issues de l'exploitation du fichier des redevances transmis par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée.

- Sources :
  - Bases de données SIRENE et ESANE de l'INSEE
  - Agence de l'eau (Seine Normandie, Rhône Méditerranée Corse)
  - *Le BIPE pour AESN, 2003 pour la l'identification des filières et la liste des codes NAF*
  - Commission Européenne. 2005. Abattoirs et équarrissage. *Document de référence sur les meilleures techniques disponibles*.  
[En ligne] URL : [https://aida.ineris.fr/sites/default/files/directive\\_ied/sa\\_bref\\_0505\\_VF\\_0.pdf](https://aida.ineris.fr/sites/default/files/directive_ied/sa_bref_0505_VF_0.pdf)
  - CNRS, dossier scientifique : l'eau  
<https://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/usages/consolIndus.html>
  - INRS : Charretton, M., M. Falcy, and J. Triolet. 2005. Peintures en phase aqueuse (ou peintures à l'eau). Composition, risques toxicologiques, mesures de prévention. *Aide-mémoire technique*, ED 955.  
[En ligne] URL : [www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-955/ed955.pdf](http://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-955/ed955.pdf)
  - Petitjean, O. 2015. Droit à l'eau et industries extractives : la responsabilité des multinationales. *Rapport de l'Observatoire des multinationales*, 72 p.  
[En ligne] URL : [http://multinationales.org/IMG/pdf/rap\\_obs.pdf](http://multinationales.org/IMG/pdf/rap_obs.pdf)
  - Molden, D., T. Oweis, P. Steduto, P. Bindraban, M.A. Hanjra, and J. Kijne. 2010. Improving agricultural water productivity: Between optimism and caution. *Agricultural Water Management*, 97 (2010), 528-535.  
[En ligne] URL : <http://www.icarda.org/wli/pdfs/articles/4-ImprovingAgriculturalWaterProductivity.pdf>
  - Nivelon, S. 2014. Gestion de l'eau pour la fabrication des papiers et des cartons. *Techniques de l'ingénieur*, Editions T.I.
  - Favennec, J.-P. 1998. Le raffinage du pétrole. Tome 5 : Exploitation et gestion d'une raffinerie. Editions TECHNIP, 608 p.
  - Charretton, M., M. Falcy, and J. Triolet. 2005. Peintures en phase aqueuse (ou peintures à l'eau). Composition, risques toxicologiques, mesures de prévention. *Aide-mémoire technique*, ED 955.  
[En ligne] URL : [www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-955/ed955.pdf](http://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-955/ed955.pdf)
  - Ksouri, A. 2010. Mesure de la radioactivité dans les produits détergents par spectrométrie Gamma. Mémoire de fin d'études, *Institut national des sciences appliquées à la technologie*.  
[En ligne] URL : [http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/41/072/41072939.pdf](http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/41/072/41072939.pdf)

- ADEME. 2017. Production d'énergie décentralisée. Fiche sectorielle : Industrie du plastique et du caoutchouc, 12 p.  
[En ligne] URL : [https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/energie-decentralisee\\_fs\\_iplasturgie-caoutchouc.pdf](https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/energie-decentralisee_fs_iplasturgie-caoutchouc.pdf)
- Melas, M. 2003. Les grands procédés de mise en œuvre des matières plastiques issues de processus de régénération de déchets. Efficacité économique des filières de recyclage des plastiques. Etat de l'art. Rapport, Réseau Coopératif de Recherche sur les Déchets et l'Environnement (RECORD).  
[En ligne] URL : [https://www.record-net.org/storage/etudes/00-0905-1A/rapport/Rapport\\_record00-0905\\_1A.pdf](https://www.record-net.org/storage/etudes/00-0905-1A/rapport/Rapport_record00-0905_1A.pdf)
- Sarah Cheret, S. 2017. Les grandes catégories d'usages de l'eau dans l'industrie. Techniques de l'ingénieur - Eaux industrielles, base documentaire : TIB438DUO., Editions T.I.

## 11. Comment l'hydroélectricité vulnérable est-elle estimée ?

- La **valeur ajoutée** de l'hydroélectricité vulnérable est estimée.

Le CRÉDOC a considéré comme négligeable la production d'hydroélectricité sur le périmètre durancien non produite par EDF. L'estimation a été réalisée à partir de données transmises par EDF sur leur production d'hydroélectricité en MWh et le prix moyen d'un MWh. Le coût de production moyen d'un MWh est par ailleurs disponible dans un rapport de la Cour des Comptes. La valeur ajoutée est ainsi estimée directement par la différence entre les recettes et les coûts.

- Sources :
  - Données EDF pour les volumes produits en MWh et pour le prix spot moyen de l'hydroélectricité pour entre 2013 et 2017 (unité MWh) ;
  - Données de la Cour des Comptes pour le coût de production moyen de l'énergie hydraulique (Unité MWh).

## 12. Comment sont estimés les usages touristiques vulnérables ?

Afin de calculer l'emploi lié au tourisme sur le périmètre durancien, le CRÉDOC se base sur des données publiées par l'INSEE qui donnent le pourcentage de l'emploi touristique dans l'emploi total pour chacune des 18 zones d'emploi de la région Sud Provence Alpes Côte d'Azur. Afin de reconstituer le découpage du périmètre durancien et de chacun des 5 sous territoires qui le constituent, le CRÉDOC ventile ces résultats par zone d'emploi au niveau des communes en utilisant une clé de répartition tenant compte de l'intensité de l'activité touristique des différentes communes.

Pour approcher le tourisme « vulnérable », c'est-à-dire les activités économiques qui dépendent d'activités touristiques pour lesquelles l'eau durancienne est un attrait ou un support pour les activités touristiques, le CRÉDOC a affiné le périmètre durancien. Ainsi, est considérée comme appartenant au périmètre « vulnérable » toute commune se situant dans un rayon de 20 km autour d'une commune touristique ou d'une station classée de tourisme (telle que définit dans le Code du tourisme) et proposant des activités nautiques liées à la Durance. On considère que l'ensemble de l'emploi touristique des communes répondant à cette définition est « vulnérable » (à l'exception des stations de ski pour lesquelles seule la moitié de l'emploi touristique est considérée pour intégrer la saisonnalité de l'activité).

- Sources :
  - Legifrance, ed. 2018. Code du tourisme. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074073>
  - Novella, S. 2015. 6% de l'emploi régional est directement lié au tourisme. *INSEE ANALYSES PROVENCE-ALPES-CÔTE d'AZUR* 13.
  - Peyron, J.-L., P. Harou, A. Niedzwiedz, et A. Stenger. 2002. National survey on demand for recreation in French forests. Report for Eurostat.

### 13. Pourquoi l'Alimentation en Eau Potable vulnérable n'est-elle pas estimée ?

L'Alimentation en Eau Potable vulnérable (AEP) n'est pas estimée à l'échelle du territoire durancien parce que la méthodologie a considéré que l'AEP est protégée par des arbitrages politiques en cas de crise majeure de la disponibilité de la ressource durancienne. Cependant en cas de déficit de la ressource durancienne à long terme, c'est l'attractivité du territoire qui serait impactée, et donc toutes ses activités économiques parmi lesquelles celles reliées à l'eau potable. Cette dépendance à l'alimentation en eau potable est ainsi traitée par l'approche patrimoniale (voir § ci-dessus).

### 14. Comment est réalisé le découpage territorial du périmètre durancien ?

Le découpage territorial a été réalisé à partir d'une double entrée géographique, distinguant d'une part les territoires régulés et non régulés, et d'autre part les territoires totalement dépendants et partiellement dépendants de la ressource durancienne :

- Les **territoires « régulés »** sont ceux pour lesquels le débit de la ressource est contrôlé entre les crues et les étiages grâce aux aménagements : réserves hydrauliques de la Durance et du Verdon et réseaux d'adduction. Ces territoires n'ont bien entendu pas un accès « illimité » à l'eau et sont notamment soumis à des restrictions régulièrement en cas de sécheresse.
- Les **territoires non régulés** sont ceux pour lesquels la ressource est sujette aux variations naturelles. En période de sécheresse, les territoires bénéficient faiblement des réserves hydrauliques.
- Les **territoires totalement dépendants** de la ressource sont ceux qui recourent exclusivement ou presque à la ressource durancienne, notamment par le biais des canaux ou par le recours à des nappes alluviales essentiellement alimentées par ce système.
- Les **territoires partiellement dépendants** de la ressource sont ceux qui recourent à des ressources autres que le système Durance – Verdon (rivières locales, Rhône, etc.) mais qui utilisent la ressource durancienne pour une partie de leur alimentation, soit selon les usages, soit en panachant pour un usage donné<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Par exemple, dans le Vaucluse moyen, l'agriculture est irriguée par la Durance mais l'Alimentation en Eau Potable (AEP) ne l'est pas. Dans le Var, l'AEP est assurée à un niveau d'un à deux tiers par la ressource durancienne.

## Glossaire

AEP : Alimentation en Eau Potable

CED : Commission Exécutive de la Durance. La CED assure la répartition des eaux de la Basse Durance, à l'aval du pont de Mirabeau, entre les quatorze prises historiques concédées sur les départements du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône.

CLAP : Connaissance Locale de l'Appareil Productif

ESANE : Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprises

EDF : Electricité de France

ETP : Equivalent Temps Plein

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

NAF : Nomenclature d'Activités Française

MAMP : Métropole Aix Marseille Provence

OTEX : Orientation technico-économiques – spécialisation

PIB : Produit Intérieur Brut

PRA : Petites Régions Agricoles

SAU : Surface Agricole Utile

SCP : Société du Canal de Provence

RICA : Réseau d'Information Comptable Agricole



- Étude du CRÉDOC réalisée pour le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD) sous la maîtrise d'ouvrage du groupement ARTELIA - AscA

CRÉDOC

142, rue du Chevaleret 75013 Paris

**Auteurs : Radmila DATSENKO, Nelly GUISSSE, Pauline JAUNEAU-COTTET, Anne-Laure MESENSE, Victor PRIEUR**