



La qualité de l'Arc et de ses affluents

Situation actuelle et évolution



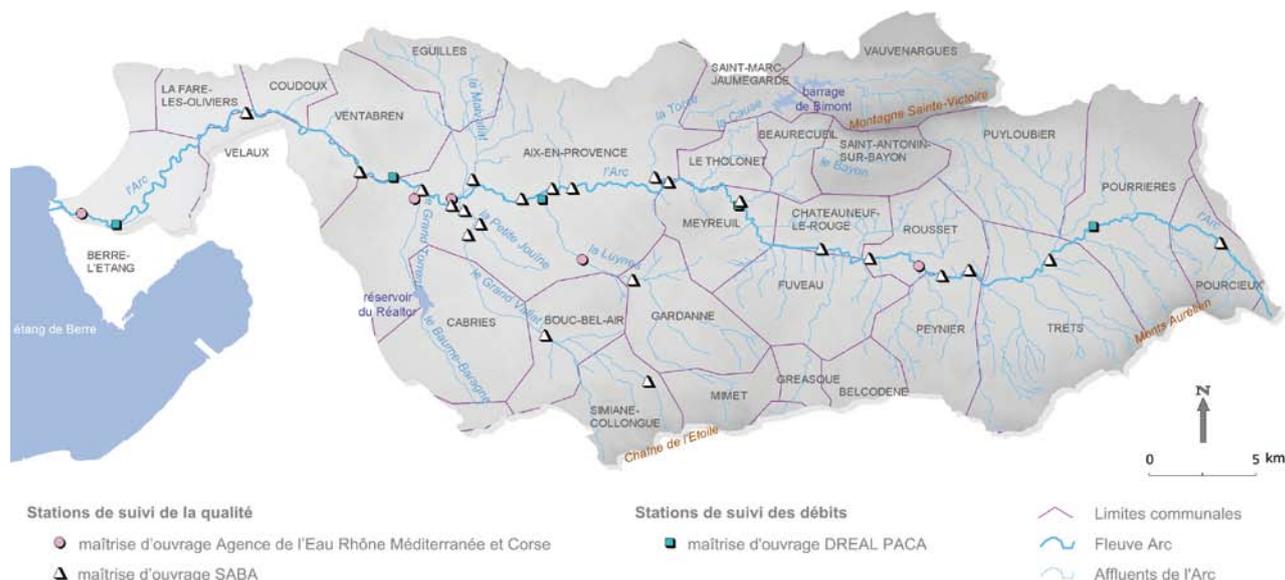
Décembre 2015

Le Bassin versant de l'Arc

Un fleuve côtier s'écoulant d'Est en Ouest avant de rejoindre l'étang de Berre

L'Arc coule sur 85 km entre sa source à près de 470 mètres d'altitude sur la commune de Pourcieux (département du Var) et son exutoire dans l'étang de Berre (département des Bouches-du-Rhône). La vallée de l'Arc est dominée au Nord par la montagne Sainte-Victoire et au Sud par le mont Aurélien et la chaîne de l'Etoile. Le réseau hydrographique est dense, composé de nombreux affluents de petite taille, certains ne coulant pas toute l'année ; les plus importants (en terme de débit) rejoignent l'Arc dans la région d'Aix-en-Provence : la Cause et la Torse en rive droite, la Luynes, la Jouine et le Grand Vallat de Cabriès en rive gauche.

Le Bassin de l'Arc



Une mosaïque de milieux

Le bassin versant de l'Arc couvre **715 km²** et concerne **30 communes**. On distingue, d'amont en aval, plusieurs entités paysagères et d'occupation du sol :

- **La haute vallée de l'Arc**, de la source aux gorges de Langesse ; c'est une vallée à vocation agricole (vignes, céréales) entourée de versants boisés. Les villages sont souvent implantés sur les piémonts. Une vaste zone industrielle s'étend à Rousset et Peynier en

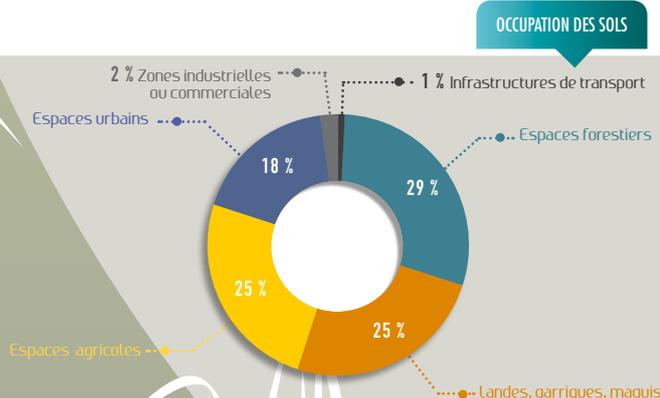
bordure de l'Arc.

- **Le Pays d'Aix** dans la partie centrale du bassin jusqu'aux gorges de Roquefavour. Cette unité est fortement urbanisée (agglomération d'Aix-en-Provence). Plusieurs zones industrielles et commerciales occupent le fond de vallée. L'agriculture est peu présente.

- **La basse vallée de l'Arc**, dans la partie aval jusqu'à l'étang de Berre. Cette plaine

est encore en grande partie occupée par les terres agricoles mais les espaces urbains et les zones d'activités se développent.

- Enfin, **le Pays de Gardanne** correspond au sous-bassin de la Luynes, affluent qui rejoint l'Arc à Aix-en-Provence. Ce secteur, fortement marqué par son passé minier, a toujours une forte vocation industrielle (industrie lourde, centrale thermique).



- **L'Arc rejoint l'étang de Berre**, vaste milieu lagunaire, soumis à de fortes pressions industrielles, domestiques et agricoles. Un programme d'actions est mis en œuvre depuis de nombreuses années en vue de la reconquête de ce milieu. Ainsi, un contrat d'étang, animé par le GIPREB, a été signé en 2013 pour une période de 6 ans.

Un régime hydrologique méditerranéen caractérisé par des débits très faibles en été

L'Arc, influencé par un climat méditerranéen, a un régime hydrologique naturel de type pluvial (dépendant uniquement des précipitations) qui se caractérise par de grandes fluctuations de débit entre l'été (période d'étiage) et l'automne et l'hiver. L'Arc, en plein été, coule peu (moins de 1 m³/s à Aix-en-Provence en juillet et août), voire plus du tout (amont). L'étiage estival prononcé fragilise le cours d'eau car les rejets, même s'ils sont correctement traités, sont difficilement « digérés » par le milieu (faibles capacités de dilution et d'auto-épuration des apports polluants). Ainsi, l'été est une période difficile pour la vie aquatique. Et pourtant, l'Arc et ses affluents reçoivent des apports en eau dans certains secteurs via les transferts d'eau brute du Verdon et de la Durance

traversant la vallée. Plusieurs affluents « profitent » également des fuites des infrastructures hydrauliques : ainsi, la Cause est alimentée par les fuites du barrage de Zola ; le Bayon (via le ruisseau de Roques-Hautes) par les infiltrations du réservoir de Bimont ; le Grand Torrent par les fuites du bassin du Réaltor. Les effluents traités des stations d'épuration apportent aussi de l'eau dans l'Arc ou ses affluents.

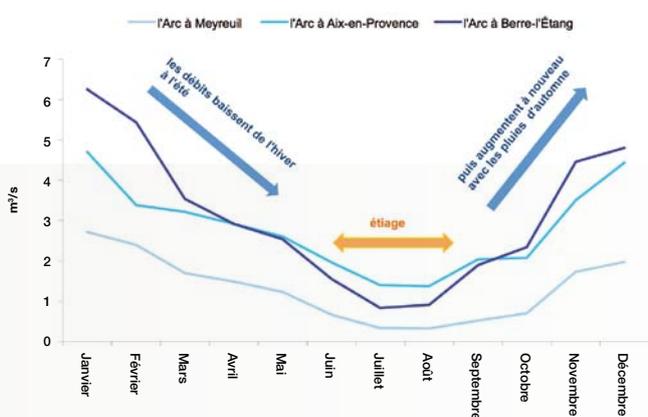
Après l'été, les pluies d'automne font augmenter le débit de l'Arc : en hiver, il est en moyenne de 4 à 5 m³/s mais peut atteindre plusieurs centaines de mètres cubes par seconde pour des événements pluvieux rares (identiques à ceux de l'orage de juin 2010 à Draguignan).



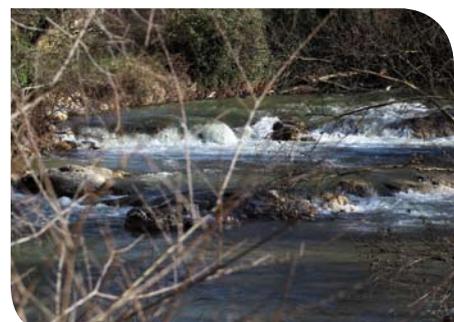
■ **La géologie conditionne aussi les débits des cours d'eau.** D'Est en Ouest, l'Arc traverse une succession de gorges (roches calcaires, karst, marnes) et de plaines (bassins de Trets, d'Aix) creusées dans des calcaires et argiles, avant d'atteindre les formations alluviales de la plaine de Berre. Dans les secteurs karstiques, l'eau du cours d'eau s'infiltrte, ce qui réduit le débit en surface. Les sources ont un faible débit en été et il n'y a que peu de résurgences pour réalimenter le cours d'eau à l'étiage.

■ **3 retenues artificielles** sont implantées dans le bassin versant de l'Arc : au Nord, sur la Cause, le barrage de Bimont alimenté par l'eau du Verdon et juste en aval le barrage de Zola ; au Sud, sur le ruisseau de Baume-Baragne, le réservoir du Réaltor, qui reçoit l'eau de la Durance et sert à l'alimentation en eau de l'agglomération marseillaise.

DÉBITS MENSUELS MOYENS DE L'ARC



► L'Arc amont - à Trets - assec estival



► L'Arc aval à Velaux



► Aqueduc de Roquefavour



■ **Le débit de l'Arc** est connu grâce à 3 stations d'enregistrement en continu (à Meyreuil, Aix-en-Provence et Berre l'Étang). La Luynes aval est aussi équipée d'une station hydrométrique.



■ **La ressource en eau** pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation, les industries est assurée en majeure partie par des apports extérieurs au bassin de l'Arc. En effet, les réseaux de la Société du Canal de Provence et du canal de Marseille traversent le territoire et apportent l'eau de la Durance et du Verdon. La mobilisation des nappes souterraines est peu importante.

La qualité de l'Arc et de ses affluents

Comment détermine-t-on la qualité d'un cours d'eau ?

L'appréciation de la qualité d'un milieu aquatique est basée sur un faisceau d'informations issues de **l'analyse des communautés biologiques** mais aussi de **l'analyse de la chimie de l'eau** et encore **des caractéristiques hydromorphologiques** du cours d'eau.

C'est donc une démarche itérative assez complexe qui nécessite de nombreuses analyses et ne se résume pas en un simple « bon » ou « mauvais ».

La réglementation fixe que chaque cours d'eau ou partie de cours d'eau

(appelée masse d'eau) atteint le bon état à une échéance plus ou moins proche (en principe en 2015 avec possibilités de report en 2021 et 2027 dans certains cas). Ce bon état est atteint lorsque l'état écologique est bon ou très bon, et l'état chimique bon.

■ **La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)** est une directive européenne adoptée le 23 octobre 2000 qui établit un cadre pour une politique globale de l'eau. Elle vise notamment à réduire la pollution de l'eau, à améliorer l'état des écosystèmes aquatiques et à protéger l'environnement.

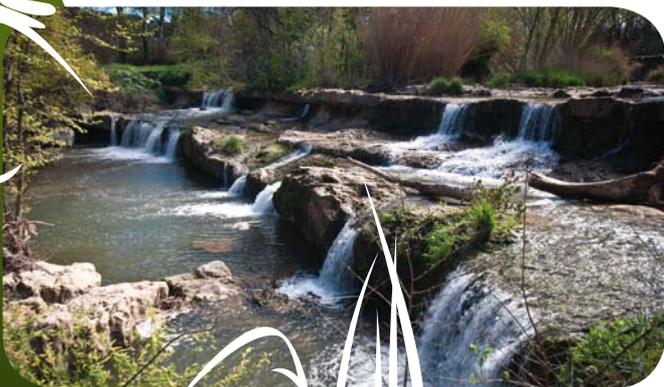
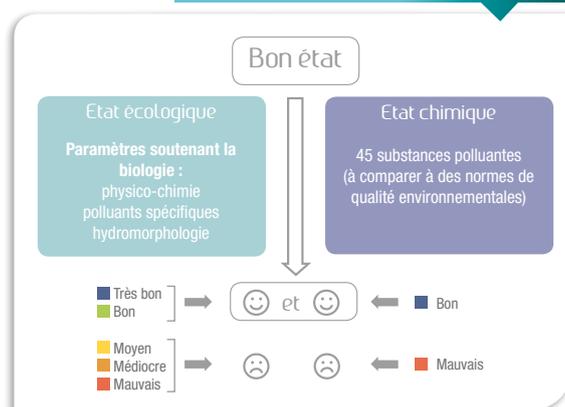
Les méthodes et critères servant à caractériser l'état écologique et chimique d'une masse d'eau sont définis dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

● **L'état écologique** est très bon, bon, moyen, médiocre ou mauvais ; il est la résultante :

- de l'analyse des communautés biologiques qui peuplent ces milieux aquatiques. Ainsi, plusieurs indicateurs biologiques, basés sur les diatomées (microalgues), sur les invertébrés liés au fond (larves d'insectes, mollusques, vers,...), sur les poissons, permettent d'évaluer l'état biologique d'un secteur de cours d'eau (masse d'eau),
- de l'analyse des paramètres physicochimiques de l'eau,
- de la présence ou non de polluants spécifiques,
- des conditions hydromorphologiques.

● **L'état chimique** est bon ou mauvais. Il est établi après dosage des concentrations dans l'eau d'environ 45 polluants (métaux lourds, micropolluants organiques dont pesticides, hydrocarbures, ...) absents dans une eau non polluée.

QU'EST CE QUE LE BON ETAT ECOLOGIQUE D'UN COURS D'EAU ?



- La qualité de l'Arc et de ses affluents est suivie régulièrement sous maîtrise d'ouvrage :
 - du **SABA et des communes** : 29 stations
 - de **l'Agence de l'Eau** : 5 stations de suivi.

Ces réseaux de suivi contribuent à une meilleure connaissance des milieux et à une meilleure gestion de l'eau à l'échelle locale.

- **Le Syndicat Intercommunal du Bassin de l'Arc (SABA)** regroupe **25 communes**. Ses missions concernent : la gestion du risque inondation, l'animation des outils de gestion, contrat de rivière et Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), le suivi de la qualité des cours d'eau, l'entretien et la restauration des cours d'eau, le conseil auprès des communes et des riverains, l'éducation à l'environnement.

Une qualité actuelle **bonne ... à médiocre** suivant les secteurs

L'Arc voit sa qualité se dégrader dès l'amont à quelques kilomètres de sa source.

Dans la haute vallée de l'Arc, le secteur le plus pollué traverse les communes de Pourrières à Rousset. La situation s'améliore ensuite dans le cours moyen de l'Arc où la pression humaine est moins forte ; la rivière réussit à retrouver un certain équilibre.

Puis vient la traversée de l'agglomération d'Aix-en-Provence, qui concentre urbanisation dense et activités industrielles et commerciales. La qualité est alors dégradée ; les peuplements biologiques montrent des signes nets de déséquilibre (faible diversité,

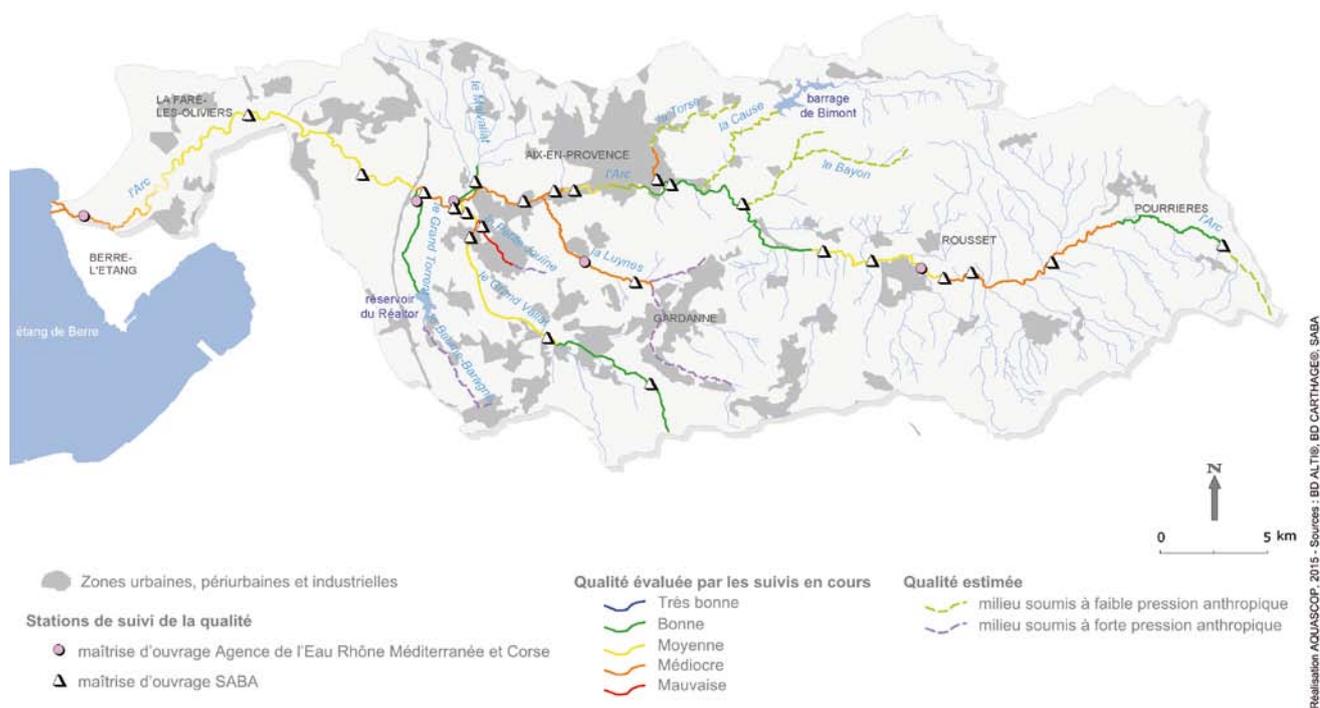
absence d'espèces exigeant une eau « propre »). Dans sa partie aval, l'Arc peine à « remonter la pente » ; sa qualité est qualifiée de moyenne et même de médiocre quand on s'approche de l'étang de Berre.

Les affluents de l'Arc sont dans une situation contrastée : certains (comme le Bayeux et la Torse) sont de bonne qualité tandis que d'autres (comme la Petite Jouïne, le Grand Vallat, la Luynes) sont pollués (qualité médiocre ou mauvaise). Les cours d'eau les plus dégradés sont ceux qui subissent les plus fortes pressions

anthropiques (ce n'est pas une surprise !).

Ce sont le plus généralement les fortes concentrations dans l'eau en azote, et surtout en phosphore qui dégradent la qualité. Ces apports riches en phosphore et azote sont issus des rejets de stations d'épuration mais aussi des rejets domestiques non collectés, des apports agricoles diffus, des zones industrielles et commerciales. On relève rarement de perturbations liées à un excès de matières organiques ou à un déficit en oxygène dissous.

Qualité actuelle de l'Arc et de ses affluents



■ La carte illustrant la **qualité actuelle** du bassin versant de l'Arc tient compte des suivis 2013 et 2014. La démarche s'inspire (sans le suivre stricto sensu) de l'arrêté du 25 janvier 2010 qui précise les méthodes et critères servant à caractériser l'état écologique d'une masse d'eau. Elle est basée en priorité sur les éléments biologiques (indices biologiques), les éléments physicochimiques mesurés dans l'eau venant en complément. A noter que les polluants spécifiques de l'état écologique ne sont pas pris en compte (trop peu de données). Comme stipulé dans l'arrêté, la qualification d'un groupe de paramètres est faite selon le principe du paramètre déclassant (par exemple, pour les nutriments, s'il y a peu d'azote mais beaucoup de phosphore, l'élément « nutriments » sera considéré comme « mauvais »). Dans la même logique, si une campagne d'analyses (en hiver par exemple) donne une bonne qualité mais que la campagne d'été indique une mauvaise qualité, la qualité retenue sera mauvaise. Cela conduit globalement à une vision plutôt pessimiste de la situation.

■ **Les campagnes d'analyses** d'eau réalisées à différentes saisons et pour différents débits montrent bien que la situation est meilleure au printemps par exemple (moyennes eaux) qu'en été (étiage), période souvent critique pour les cours d'eau méditerranéens comme l'Arc qui reçoit des rejets importants par rapport au faible débit naturel.

La qualité de l'Arc et de ses affluents

Des pollutions de différents types

Une pollution par l'azote et le phosphore :

les apports d'azote et surtout de phosphore constituent encore la cause principale de dégradation de la qualité du fleuve. Les fortes teneurs en phosphates sont surtout liées aux rejets domestiques (effluents des stations d'épuration, mêmes celles qui traitent le phosphore) mais aussi ponctuellement à des rejets d'établissements industriels ou à des apports agricoles diffus (engrais).

■ **L'azote et le phosphore** ne sont pas dangereux en tant que tels mais ils sont à l'origine de déséquilibres quand les concentrations dans l'eau sont excessives : déficit en oxygène, proliférations algales, mortalités piscicoles.

Une contamination par les micropolluants :

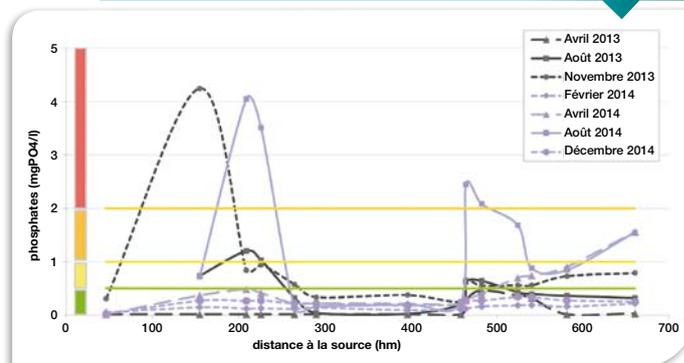
Des micropolluants parviennent aux cours d'eau dans certains secteurs et affectent l'état des eaux. Ce sont des micropolluants minéraux (métaux lourds), ou organiques (hydrocarbures, polychlorobiphényles ou PCB, herbicides et autres produits phytosanitaires, ...).

Ces apports peuvent être accidentels (rejets directs liés à un dysfonctionnement dans un établissement industriel par exemple), et/ou issus du lessivage des sols (parcelles agricoles ou zones imperméabilisées telles que routes, parkings, etc...) en période pluvieuse.

■ **Le suivi** dans le milieu naturel de ces micropolluants est moins dense (dans l'espace et le temps) que la pollution organique ; la connaissance est de ce fait partielle.

■ **Le glyphosate**, un herbicide classé « cancérigène probable » (vendu sous divers marques comme par exemple « Round Up », « Bayern Jardin » ou encore « Fertiligène »), accompagné de l'AMPA son produit de dégradation, est quasi systématiquement détecté dans l'eau de l'Arc amont, très souvent à des concentrations qui déclassent la qualité du cours d'eau. Ainsi, c'est le cas pour 19 analyses sur 24, faites par le SABA entre 2013 et 2015. Certaines concentrations atteignent des records, jusqu'à 60 fois la limite déclassante.

EVOLUTION DES CONCENTRATIONS EN PHOSPHORE DANS L'ARC DE LA SOURCE À L'ÉTANG DE BERRE



Types de micropolluants	Quelles sont les principales molécules détectées ?	Quels secteurs sont principalement concernés ?	D'où viennent ces micropolluants ?
Métaux lourds	cuivre, zinc (chrome, cadmium)	Arc (à Rousset, à Aix-en-Provence, à Berre l'étang), Luynes, Petite Jouine	terres agricoles ; rejets domestiques (stations d'épuration) ; zones industrielles et artisanales
Micropolluants organiques	hydrocarbures (HAP) notamment Benzo (g,h,i) perylène et Indeno (1,2,3-cd) pyrène	Arc, Luynes, Jouine	routes, parkings (circulation automobile) industries
	herbicides (glyphosate, aminotriazole, diuron, ...) ; insecticides (endosulfan, ...)	Arc amont et aval	terres agricoles ; voiries et autres espaces urbains (désherbage chimique)

Une contamination bactériologique :

L'Arc présente une forte contamination bactériologique d'Aix-en-Provence jusqu'au débouché dans l'étang de Berre. Les concentrations en germes sont très

supérieures aux normes sanitaires qu'impose la baignade, ceci en été comme le reste de l'année. La contamination est particulièrement forte lors des épisodes pluvieux survenant après une période sèche.

Une contamination possible par de nouveaux polluants :

Depuis quelques années, sont évoquées de nouvelles molécules (résidus de médicaments, micropolluants) pouvant perturber les communautés aquatiques et altérer la biodiversité. On manque encore de recul (et d'analyses) pour dresser un bilan.

■ **Les stations d'épuration** du bassin de l'Arc ne sont pas équipées pour agir spécifiquement sur la contamination bactériologique. Ce type de traitement complémentaire est onéreux ; il est mis en œuvre quand le milieu récepteur est utilisé « officiellement » pour la baignade (en bord de mer par exemple). Or il n'y a pas de sites de baignade officiels dans l'Arc (même si quelques secteurs sont fréquentés en été par les baigneurs). A noter que ces paramètres bactériologiques ne sont pas pris en compte pour dire si le bon état écologique d'un cours d'eau est atteint.

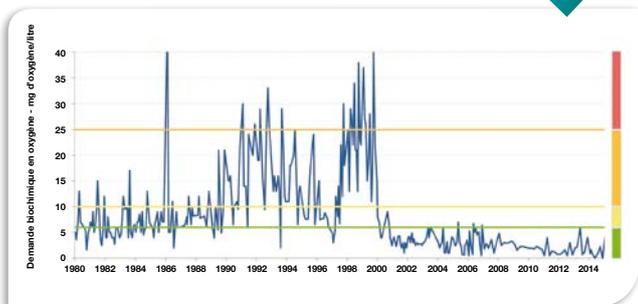
Une amélioration est perceptible depuis quelques années

Les concentrations de certains polluants baissent

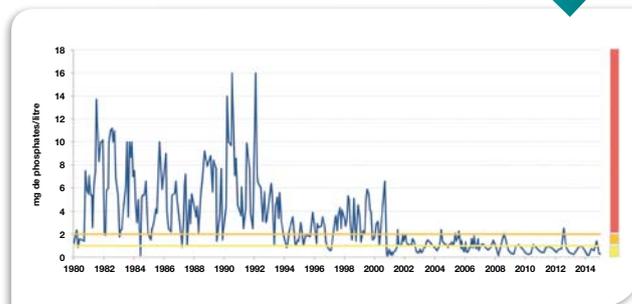
Le suivi de qualité de l'eau de l'Arc depuis les années 1980 permet de mesurer le chemin parcouru. Ainsi, les teneurs en matière organique, en azote et phosphore, ont significativement diminué, comme le montrent les graphiques ci-dessous concernant la station de suivi en aval de la ville d'Aix-en-Provence.

■ **Des pollutions** accidentelles (dysfonctionnements de stations d'épuration, rejets illicites,...) peuvent dégrader le fragile équilibre obtenu grâce à plusieurs années sans pollution.

EVOLUTION DE LA MATIÈRE ORGANIQUE DANS L'ARC EN AVAL D'AIX-EN-PROVENCE DE 1980 À 2015



EVOLUTION DU PHOSPHORE DANS L'ARC EN AVAL D'AIX-EN-PROVENCE DE 1980 À 2015



La flore et la faune retrouvent un équilibre

Les indices biologiques, qui permettent d'évaluer la qualité globale d'un cours d'eau, signent une amélioration encore timide de la qualité globale. On relève une tendance à l'amélioration (augmentation de la note) à l'amont et à l'aval d'Aix-en-Provence. En revanche, la qualité est stable dans l'Arc aval (qualité bonne à moyenne).

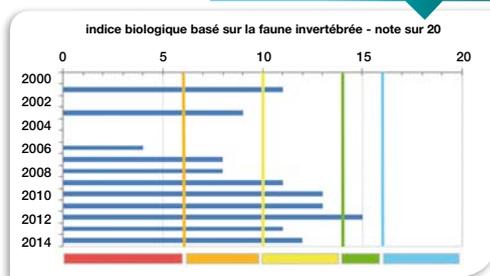
Les algues et autres végétaux aquatiques sont présents dans l'Arc sans proliférer de façon anormale. Aujourd'hui, on ne voit plus (ou rarement) des tapis d'algues en surface comme c'était le cas avant les années 2000. L'eutrophisation du cours d'eau a bien diminué notamment grâce aux dispositifs d'abattement de l'azote et du phosphore dans les stations d'épuration de capacité supérieure à 4000 équivalents-habitants (cf. définition en p.8).



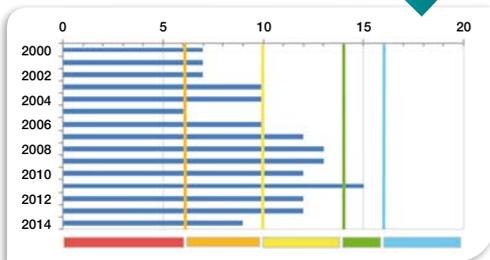
► Le goujon, petit poisson sensible à la qualité de l'eau

L'Arc accueille aujourd'hui un peuplement piscicole diversifié, composé d'une dizaine d'espèces, alors qu'on ne dénombrait que 5 à 7 espèces dans les années 1980. Les cyprinidés (poissons blancs) sont les plus nombreux (chevesne, spirin, barbeau fluviatile). L'anguille est bien présente dans la partie aval du fleuve ; des actions sont en cours pour rendre franchissable certains seuils et œuvrer ainsi au rétablissement de la continuité écologique.

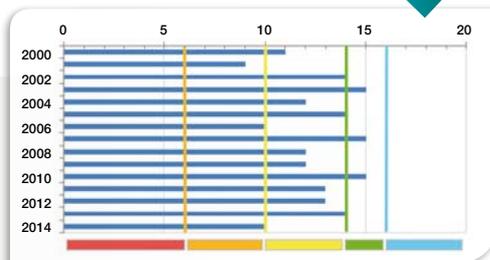
ARC À ROUSSET - AMONT ZONE INDUSTRIELLE



ARC À L'AVAL D'AIX-EN-PROVENCE - PONT DE SAINT-PONS



ARC À L'AMONT DE L'ÉTANG DE BERRE - PONT DE MAURAN



■ **Les indices** biologiques : la flore et la faune vivant dans un cours d'eau sont liées à la fois à la qualité de l'eau (oxygène, matière organique, azote,...) mais aussi à la qualité des habitats aquatiques (faciès d'écoulement, substrat du lit, caractéristiques des berges,...). L'étude des différents organismes présents dans l'eau selon des protocoles d'analyses précis, permet d'évaluer la qualité globale d'un cours d'eau. Plusieurs indices biologiques existent, basés sur la faune invertébrée liée au fond, sur les micro-algues, sur les poissons,... La note indiciale va de 0 (très mauvaise qualité) à 20 (très bonne qualité).

■ **Le terme eutrophisation** désigne le processus d'enrichissement d'un milieu aquatique en éléments nutritifs, en particulier l'azote et le phosphore, sous l'effet des activités anthropiques (effluents domestiques, agricoles, industriels,...). Ces éléments nutritifs en excès provoquent des déséquilibres de la vie aquatique (proliférations algales, manque d'oxygène dissous, mortalités piscicoles,...).



► Sericostoma, larve d'insecte indicatrice de bonne qualité

Une forte pression humaine

Une population nombreuse et qui continue d'augmenter

La population totale du bassin versant est proche de 300 000 habitants. Elle a augmenté de 150 % en un peu plus de 50 ans. L'agglomération d'Aix-en-Provence et le bassin de Gardanne sont les territoires les plus peuplés et qui enregistrent les plus forts taux de croissance de la population (environ 15 % tous les 10 ans).

■ **L'équivalent habitant (EH)** est l'unité de mesure permettant d'évaluer la quantité de pollution émise par personne et par jour, et ainsi de dimensionner la taille de la station d'épuration.

Dans les zones urbanisées, les eaux usées sont traitées dans des stations d'épuration collectives. Elles sont au nombre de 22 sur le bassin versant de l'Arc, les 4 principales étant celles de Aix-en-Provence (la Pioline et Aix-Ouest), de Gardanne et de Bouc-Bel-Air. Les stations d'épuration retiennent les matières en suspension et traitent la matière

organique mais aussi l'azote et le phosphore pour toutes celles de capacité supérieure à 4000 équivalents-habitants (hormis Pourrières). Cet effort particulier de traiter spécifiquement l'azote et le phosphore pour les stations d'épuration de petite taille (dès 4000 équivalents-habitants) est inscrit dans le SAGE depuis 2001.



► Station d'épuration de Bouc-Bel-Air



► Exemple de zone de rejet intermédiaire (ZRI) associée à la station d'épuration de Trets



► Rejet de la station d'épuration de la Pioline (Aix-en-Provence) dans l'Arc

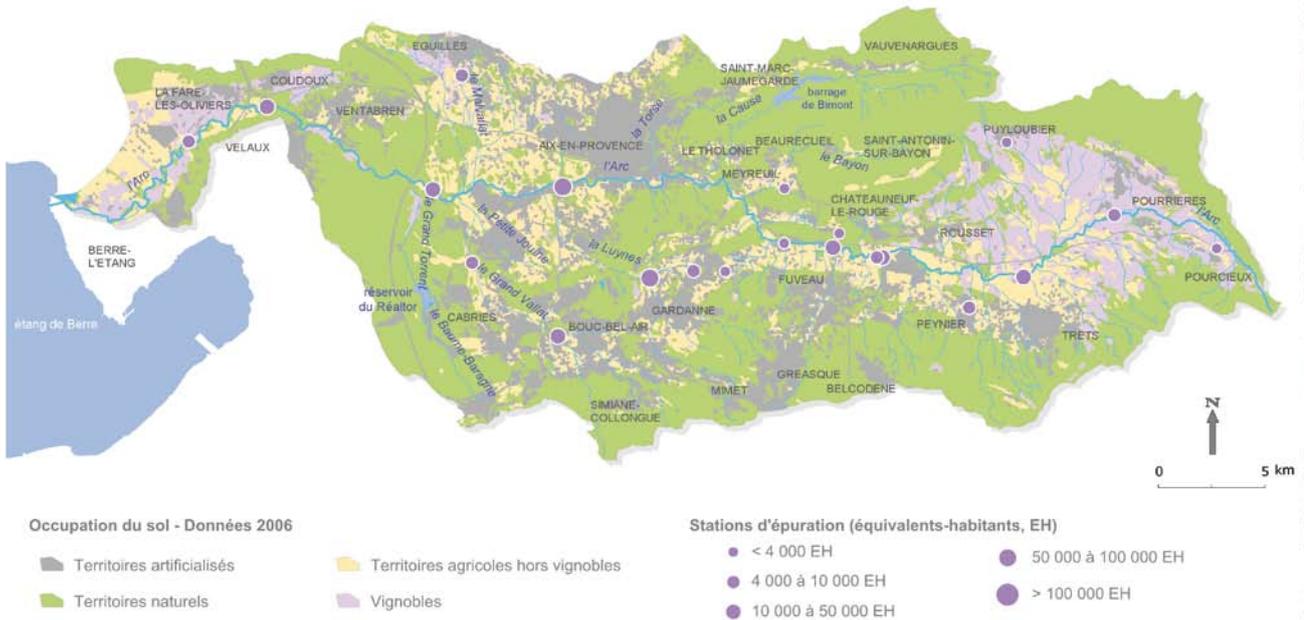
■ **Une station d'épuration ne traite pas tous les polluants** (elle est par exemple peu efficace pour les micropolluants) et ne retient pas totalement les polluants traités. Ainsi, l'eau rejetée est beaucoup moins chargée en matière organique, azote et phosphore qu'en entrée de station d'épuration, mais elle n'est pas pour autant une eau « propre ». Les concentrations des paramètres chimiques du rejet sont supérieures à celles mesurées dans une rivière de bonne qualité.

Paramètres	Concentrations en sortie des stations d'épuration de plus de 4 000 EH du bassin de l'Arc (selon règlement SAGE)	Concentrations au-delà desquelles la qualité de l'eau du cours d'eau est dégradée
Matières en suspension (MES)	35 mg/l	25 mg/l
Matière organique biodégradable (DBO)	25 mg/l	6 mg/l
Matière organique totale (DCO)	125 mg/l	30 mg/l
Azote total (NGL)	10 mg/l	4,2 mg/l
Phosphore total (P)	2 mg/l	0,2 mg/l

Les eaux après épuration rejoignent l'Arc (3/4 des rejets urbains) ou ses affluents (1/4 des rejets). En période d'étiage, les débits provenant des stations d'épuration sont importants par rapport aux débits des cours d'eau. Les capacités de dilution sont limitées, ce qui a pour conséquence une dégradation de la qualité dans certains secteurs. **Ainsi, la saison estivale est une période difficile pour ces milieux fragilisés du fait de faibles débits et d'apports importants à assimiler.**

■ **La capacité de dilution** de l'Arc est faible en période de basses eaux. On peut prendre l'exemple du phosphore : la concentration en phosphore dans le rejet d'une station d'épuration qui fonctionne bien est de 2 mg/l. Si ce rejet a lieu dans un cours d'eau de très bonne qualité pour ce paramètre (soit une concentration en phosphore égale ou inférieure à 0,05 mg/l), il faut que le débit du cours d'eau soit au moins 10 fois supérieur au débit du rejet pour qu'en aval, par effet de dilution, la qualité soit bonne (concentration en phosphore inférieure à 0,2 mg/l). Dans le cas de l'Arc à Aix-en-Provence par exemple, le rapport entre le débit du cours d'eau à l'étiage et le débit du rejet de la station d'épuration de la Pioline est bien inférieur à 10 (il est de l'ordre de 2 à 6).

Dans les zones d'habitats dispersés (mas isolés, hameaux, mais aussi beaucoup de lotissements en périphérie de villes et villages), les effluents rejoignent des dispositifs autonomes d'assainissement. Les contrôles de ces installations sont réalisés par les Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC). Les premiers diagnostics signalent un fort pourcentage d'installations défectueuses (30% par exemple pour le territoire du SPANC de la communauté d'agglomération du Pays d'Aix). Dans ces zones rurales ou périurbaines, les apports polluants arrivant dans les cours d'eau ne sont pas très importants (en charges) mais leur nombre (succession de petits rejets) fragilise les milieux récepteurs (pollution diffuse).



De nombreuses activités industrielles et commerciales

L'activité économique est diversifiée dans le bassin de l'Arc. Répartie dans tout le territoire, elle s'exerce à plusieurs échelles, de l'atelier isolé à la zone industrielle. Les pressions sur les cours d'eau sont de ce fait très variables en terme de risques de pollution (intensité, fréquence, type de perturbations). Les analyses ont ainsi montré des pollutions par des micropolluants minéraux (métaux lourds) et organiques (hydrocarbures, produits phytosanitaires), par des nutriments (azote, phosphore), etc... Ces apports sont permanents (rejets directs) ou temporaires (lessivage des sols en période pluvieuse, pollutions accidentelles). L'origine des pollutions est parfois difficile à identifier.

4 principales zones industrielles et commerciales sont implantées dans le bassin versant de l'Arc :

- La zone industrielle de Rousset-Peynier, au bord de l'Arc dans son cours amont. Les établissements industriels produisent dans les domaines de la microélectronique, la plasturgie, et la métallurgie. Une station d'épuration traite les effluents industriels de cette zone ;
- La zone d'activité des Milles à Aix-en-Provence s'étend sur 800 ha le long de l'Arc et de la Petite Jouïne. Les nombreuses entreprises (plus de 1400 regroupant 25000 salariés en 2015) ont des activités de types secondaire et tertiaire ;
- Le bassin de Gardanne, le long de la

Luynes, a une vocation industrielle ancienne (mine de charbon, sidérurgie) qui se poursuit de nos jours (centrale thermique, production d'alumine) ;

- La zone commerciale de Plan de Campagne dans la partie amont du ruisseau de Baume-Baragne, affluent du Grand Torrent, est la plus grande zone commerciale de France (200 hectares).



► Zone d'activité à Rousset

Une agriculture dynamique qui occupe près d'un quart du territoire

■ **La viticulture** est très présente dans le haut bassin de l'Arc et sur les contreforts des massifs. De nombreuses caves privées et plusieurs caves coopératives produisent du vin, certains terroirs étant en Appellation d'Origine Contrôlée (AOC Côtes de Provence, Sainte-Victoire, Coteaux d'Aix, ...). Les caves coopératives de Pourrières et de Puylobier sont les plus grosses caves de leurs départements (respectivement le Var et les Bouches-du-Rhône).

Les espaces agricoles occupent principalement les plaines et les coteaux. Les pressions liées à ces activités agricoles sont surtout liées à l'utilisation de produits phytosanitaires qui se retrouvent dans les cours d'eau. On distingue trois grands bassins agricoles :

- La vallée de l'Arc amont et les contreforts des massifs (Mont Aurélien, Montagne Sainte-Victoire), à vocation viticole ;
- La plaine Aixoise avec des cultures céréalières et maraichères ;
- La plaine de Berre où s'étendent à la fois des vignes, des serres (maraichage) et des plantations d'oliviers.



► Vignes à Peynier

La poursuite de la reconquête de la **qualité** des milieux aquatiques

Les actions **passées** ont permis d'avancer

Une volonté collective de restaurer la qualité des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant de l'Arc a vu le jour dès le début des années 1980 avec la signature d'un premier contrat de rivière. Elle s'est poursuivie depuis, avec la mise en œuvre en 2011 d'un 2^{ème} contrat de rivière Arc et affluents et l'approbation dès 2001 (révisé en 2014) du SAGE de l'Arc.

Parmi les actions réalisées par les communes pour réduire les apports polluants dans les milieux naturels, on peut citer notamment :

- la construction ou la mise en conformité de plusieurs stations d'épuration : Trets, Bouc-Bel-Air, Cabriès, Aix-Pioline, Aix-Ouest, Coudoux-Ventabren-Veloux,...
- la création en sortie de 7 stations d'épuration, d'une zone de rejet intermédiaire (ZRI), zone tampon avant le rejet dans le cours d'eau ;
- des travaux de collecte des eaux usées et de transfert vers les stations d'épuration ;
- des études de définition et de programmation (schémas directeurs d'assainissement, étude de zonages, ...) ;

- la mise en service de la station d'épuration de la zone industrielle de Rousset.

■ **Le bassin versant** de l'étang de Berre (et donc celui de l'Arc) est classé en zone sensible vis-à-vis de l'eutrophisation selon la directive Eaux Résiduaire Urbaines (ERU). Ce classement conduit à fixer des objectifs (de performances, d'échéances) en fonction de la taille de l'agglomération et de la sensibilité du milieu récepteur des rejets. Ainsi, pour le bassin de l'Arc, il est demandé un traitement spécifique pour les matières azotées et phosphorées.

+

■ **Les zones de rejet intermédiaires (ZRI)** constituent des zones tampon en sortie de station d'épuration. Sept stations d'épuration du bassin de l'Arc sont équipées d'une ZRI, petite zone humide artificielle dans laquelle chemine l'effluent traité avant de rejoindre le cours d'eau. Elle constitue à la fois une zone de décantation en cas de dysfonctionnement de la station d'épuration (départ de boues par exemple) et une zone d'assimilation partielle de la charge organique résiduelle par la flore et la faune. Toutefois, cet abatement complémentaire n'est pas toujours effectif.

■ **Le Schéma** d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) fixe des règles et objectifs pour une gestion équilibrée permettant de concilier les différents usages liés à l'eau avec la protection des milieux aquatiques et la préservation de la ressource. Le SAGE contribue à l'atteinte des objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée. Il comprend **un règlement** qui encadre notamment les rejets urbains et l'imperméabilisation des sols (les décisions pour lesquelles le règlement s'applique doivent être conformes à ce dernier) et **un plan d'aménagement et de gestion durable** (PAGD) qui fixe des objectifs de gestion équilibrée des milieux aquatiques (les documents et décisions relatifs au domaine de l'eau doivent être compatibles avec les dispositions du SAGE).



Un premier SAGE « Arc » a été mis en œuvre de 2001 à 2014. Le 2^{ème} SAGE du bassin de l'Arc, élaboré en tenant compte de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 et du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée de 2009, a été approuvé en mars 2014. Il concerne 33 communes. Les dispositions relatives à l'enjeu « qualité » sont nombreuses : rénover les réseaux de collecte des eaux usées, améliorer la gestion des stations d'épuration, limiter les risques de pollutions liées au ruissellement sur les zones artificialisées, sensibiliser les agriculteurs à des pratiques respectueuses des milieux aquatiques,...



► L'Arc à Pont de Bayeux

Mais il faut **POURSUIVRE** les **efforts**

Nous avons vu précédemment que, malgré d'indéniables avancées, l'Arc et ses affluents ne sont pas encore en bon état écologique sur une grande partie de leurs cours. Les principales pollutions sur le territoire sont liées aux nutriments (notamment le phosphore) et aux résidus de pesticides (dont le glyphosate et ses métabolites).

Les efforts de reconquête de la qualité des cours d'eau doivent donc se poursuivre en agissant sur les différentes pressions anthropiques. Le SAGE du bassin de l'Arc, évoqué précédemment, donne un cadre réglementaire et définit des dispositions relatives à chaque enjeu, dont l'enjeu qualité des milieux aquatiques.

L'assainissement collectif

Aujourd'hui, les communes (hormis quelques « retardataires ») sont équipées de stations d'épuration conformes à la réglementation. Grâce au SAGE, un effort particulier a été consenti sur l'abattement des nutriments (azote et phosphore).

L'effort doit porter maintenant sur :

- la fiabilisation de la gestion des stations d'épuration ;
- la poursuite de la collecte et de l'acheminement des eaux usées (diagnostics, travaux d'extension, de rénovation des réseaux) ;
- la fiabilisation des réseaux (lutte contre les fuites, les eaux parasites, les rejets dans le milieu naturel) ;
- l'amélioration de la conception, de la gestion et de l'entretien des zones de rejet intermédiaires (ZRI) de façon à améliorer leur efficacité.

L'assainissement non collectif

De nombreux secteurs sont classés en zones d'assainissement non collectif. Les dispositifs d'assainissement autonome défectueux ou mal entretenus sont fréquents. Ils engendrent une pollution diffuse pouvant affecter les nappes souterraines mais aussi les cours d'eau.

L'effort doit porter sur :

- les nouvelles installations d'assainissement non collectif : bonnes conception et implantation pour éviter tout impact du milieu aquatique ;
- les installations existantes : généralisation des contrôles par les services (SPANC) ; réhabilitation des systèmes défectueux, notamment dans les zones les plus vulnérables aux pollutions (bordures de cours d'eau, milieu karstique, ...).

La gestion des eaux pluviales

Les eaux de ruissellement sur les surfaces imperméabilisées (routes, parkings) rejoignent les cours d'eau (soit directement, soit via les réseaux de collecte des eaux pluviales). Elles sont chargées de nombreuses particules polluantes (hydrocarbures, métaux lourds, matière organique, ...). Ces chocs de pollution sont en augmentation avec l'accroissement des zones urbaines.

L'effort doit porter sur :

- les études (diagnostics des réseaux, schémas directeurs d'assainissement des eaux pluviales) ;
- la limitation des surfaces imperméabilisées ;
- la rétention à la source en privilégiant, par exemple, l'infiltration sur site des eaux de ruissellement ;
- la création de bassins de rétention/décantation.

Les rejets industriels

Le bassin de l'Arc accueille de nombreuses entreprises, la plupart de petite taille, dont les rejets permanents ou ponctuels sont très mal connus à l'inverse des grosses structures, Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) qui font l'objet d'une surveillance plus étroite. Des pollutions affectent fréquemment les cours d'eau proches des zones industrielles et commerciales (par exemple, la Petite Jouine, l'Arc, le Baume-Baragne).

L'effort doit porter sur :

- une meilleure connaissance des rejets réels ou potentiels (diagnostic des activités, équipements, évaluation des risques) ;
- le diagnostic des raccordements aux réseaux « eaux usées », « eaux pluviales » ; le SAGE préconise la création de postes

« police des réseaux » ;

- la signature de convention de raccordement entre l'entreprise et la collectivité lorsque l'effluent industriel est rejeté dans un réseau de collecte ;
- la réduction à la source des substances dangereuses (orienter les pratiques et process dans l'entreprise) ;
- la mise en place d'actions préventives pour réduire les risques de pollutions accidentelles (sensibilisation, bacs de rétention, ...).

Les pollutions liées aux engrais chimiques et aux pesticides

Même si une amélioration est constatée, les teneurs en nutriments et en pesticides dans l'eau de l'Arc témoignent de pollutions qui pénalisent le milieu naturel.

L'effort doit porter sur les changements de pratique :

- incitation des agriculteurs à des pratiques culturales plus respectueuses de l'environnement ;
- réduction des apports d'engrais ;
- utilisation limitée des produits phytosanitaires ; des mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) ont été engagées récemment auprès de viticulteurs volontaires du bassin (non utilisation d'herbicides ou réduction des doses ; enherbement des inter-rangs de vignes) ;
- conservation de la ripisylve et création de zones naturelles (bandes enherbées) en bordure de cours d'eau ;
- incitation des collectivités et gestionnaires d'infrastructures (routes, voies ferrées) à abandonner le désherbage chimique, à opter pour une gestion durable des espaces verts (choix des plantations, entretien mécanique, absence d'arrosage, ...).



■ **Les actions** pour améliorer le bon fonctionnement des milieux aquatiques (restauration des secteurs dégradés, régénération des boisements rivulaires, mesures en faveur de la continuité écologique, ...) sont des actions importantes qui participent aussi à l'atteinte du bon état des milieux aquatiques.

■ Toutes ces actions portées par les collectivités et les acteurs économiques ne doivent pas décharger chaque citoyen de sa responsabilité d'agir en respectant l'environnement (limitation de sa consommation en eau, non utilisation de pesticides, gestion de ses déchets, ...).



► L'Arc à Coudoux

Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Bassin de l'Arc
T : 04 42 29 40 66 - www.saba-arc.fr

Décembre 2015 - Création graphique : Marie-Jo Parriot

SABA 


aquascop