

Code de la masse d'eau : FRDG396

Etat des connaissances 2021

Libellé de la masse d'eau : Alluvions de la basse vallée du Var

Date impression fiche : 01/12/2021

1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Correspond à tout ou partie de(s) ME V1 suivante(s):

Code ME V1	Libellé ME souterraines V1
FRDG328	Alluvions du Var et Paillons

Code(s) SYNTHESE RMC et BDLISA concerné(s)

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHESE RMC
719AB01	Alluvions quaternaires de la basse vallée du Var	PAC03E

Superficie de l'aire d'extension (km2) :

totale	à l'affleurement	sous couverture
29	29	0

Type de masse d'eau souterraine : Alluviale

Limites géographiques de la masse d'eau

Cette masse d'eau s'étend sur plus de 30 km, entre un secteur situé au nord du hameau du Chaudan (Commune d'Utelle) et la mer Méditerranée, au sud. Elle constitue une plaine étroite qui s'élargit vers la confluence avec l'Estéron, au delà de laquelle sa largeur jusqu'à la mer évolue de 500 à 1000 m. L'altitude de cette masse d'eau varie de 155 m NGF, au nord, à 0 m NGF, au niveau de la mer Méditerranée.
Le climat est de type méditerranéen. Les précipitations moyennes évoluent entre 1000 mm/an, au nord, et 780 mm, en aval, au niveau de la côte (C. Chamoux, 1998).

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
06	29

District gestionnaire : Rhône et côtiers méditerranéens (bassin Rhône-Méditerranée-Corse)

Trans-Frontières : Etat membre : Autre état :

Trans-districts : Surface dans le district (km2) :

Surface hors district (km2) : District :

Caractéristiques principales de la masse d'eau souterraine : Libre et captif associés - majoritairement libre

Caractéristiques secondaires de la masse d'eau souterraine

Karst	Frange litorale avec risque d'intrusion saline	Regroupement d'entités disjointes	Existence de Zone(s) Protégée(s)
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

***Avertissement : pour les ME de type imperméable localement aquifère, les chapitres suivants s'attachent à ne décrire que les caractéristiques de quelques systèmes aquifères pouvant localement exister**

2. DESCRIPTION DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

2.1. DESCRIPTION DU SOUS-SOL

2.1.1 DESCRIPTION DE LA ZONE SATURÉE

2.1.1.1 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Dans sa basse plaine, le Var circule sur un remplissage alluvial qui comble un surcreusement de la vallée suivant une bande étroite, presque totalement incluse dans un épais dépôt de sédiments pliocènes ayant constitué un ancien delta du fleuve. Ces ensembles sont surimposés à un substratum très variable et à géologie complexe, à la charnière de trois unités structurales distinctes :

- l'avant-pays provençal au sud-ouest (FRDG234),
- les chaînons subalpins de l'arc de Castellane au nord-ouest (FRDG163),
- les chaînons subalpins de l'arc de Nice à l'est (FRDG175).

Les alluvions de la basse vallée du Var comblent le surcreusement incisé lors de la régression würmienne, au cours de laquelle la mer serait descendue d'environ 120 m par rapport à son niveau actuel. Ce remplissage s'est mis en place par la suite, lors de la remontée postglaciaire et holocène.

Les dépôts alluviaux s'étendent sur une trentaine de km de long entre la Tinée et la mer, et remontent plus ou moins largement dans les diverses branches du réseau hydrographique (moyen Var, Tinée, Vésubie, Estéron). Ils constituent une plaine étroite qui s'élargit vers la confluence avec l'Estéron,

au-delà de laquelle sa largeur jusqu'à la mer évolue de 500 à 1000 m.

Ce remplissage alluvial qui comble une ancienne vallée présente un profil caractéristique en V dont la dissymétrie est plus ou moins marqué suivant les secteurs. Son épaisseur dans l'axe croît notablement jusqu'au littoral marin et évolue localement de 30-40 m en amont à 100-130 m en aval.

Les alluvions sont essentiellement constituées de matériaux sablo-graveleux, intercalés de lentilles et horizons argileux épars, et dans lesquels s'écoule la nappe libre superficielle. Les intercalations argileuses augmentent en fréquence et en développement dans la partie aval de la plaine, ce qui favorise l'individualisation de nappes semi-captives d'extension limitée en relation avec la nappe libre. Plus près de l'embouchure du fleuve, d'épais niveaux argilo-vaseux à tourbeux sont également imbriqués dans le remplissage, où l'aquifère se digitalise alors en plusieurs nappes superposées, dont une nappe captive profonde.

Lithologie dominante de la masse d'eau

Alluvions

2.1.1.2 Caractéristiques géométriques et hydrodynamiques des limites de la masse d'eau

Dans la basse plaine, à l'aval de sa confluence avec l'Estéron, le remplissage alluvial comble un surcreusement de la vallée suivant une bande étroite presque totalement incluse (hormis dans le secteur de Fongéri et Plan du Bois) dans un épais dépôt de sédiments pliocènes ayant constitué l'ancien delta du fleuve (FRDG244). Dans cette zone, l'aquifère des poudingues pliocènes alimente la nappe alluviale.

Dans le secteur de Fongéri et Plan du Bois (La Gaude), en rive droite du Var, le Jurassique de l'avant pays provençal (FRDG234) participe à l'alimentation de la nappe alluviale.

En amont de sa confluence avec l'Estéron, en rive droite du Var, le remplissage alluvial repose en grande partie sur les terrains marneux et gypseux triasiques.

Plus au nord, Les calcaires jurassiques du mont d'Arpasse et des croupes de Levens, en rive gauche de la Vésubie et du Var (FRDG421), suralimentent de manière occulte les alluvions de la basse vallée du Var mais on ne sait pas dans quelle proportion. Cette suralimentation est attestée par l'existence des sources d'Aigua Cauda, en rive gauche de la Vésubie ($Q = 10$ l/s en moyenne).

Au nord ouest de cette masse d'eau, dans la vallée de l'Estéron, la terminaison est de la masse d'eau des calcaires jurassiques des montagnes de Bleine et du Cheiron (FRDG163) suralimentent de manière occulte les alluvions de l'Estéron. Cette suralimentation est attestée par l'existence de la source des Fontaniers.

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

La recharge naturelle par les eaux de pluie se fait de façon directe par infiltration des eaux dans la plaine alluviale et de façon indirecte par le fleuve Var et les apports souterrains depuis les rives (voir ci-dessous). Les échanges avec le Var sont complexes, variables et spatialisés.

L'eau des nappes alluviales du Var s'écoulent naturellement en mer au niveau de l'embouchure du Var. Un essai de quantification de cet écoulement naturel, qui a été réalisé par Y. Guglielmi (Cf. Bibliographie), donne des débits de l'ordre de 200 à 400 l/s, équivalents à ceux estimés par le BRGM (1979) et la société ARLAB (1974), de 200 à 400 l/s.

Sur l'ensemble de cette masse d'eau, il existe de multiples points de prélèvement qui participent de façon significative à la vidange de la nappe.

Alimentation de la nappe alluviale superficielle

Hormis les épisodes pluvieux, la nappe alluviale superficielle de la basse vallée du Var présente deux sources distinctes et complémentaires d'alimentation (Guglielmi, 1993) :

- le fleuve Var, dont les infiltrations dans la nappe se font surtout dans les secteurs non aménagés du fleuve (absence de seuil). Ces apports sont très variables dans le temps. Faible en étiage, la pénétration des eaux est par contre importante en crue, où elle renouvelle plus de 60 % des eaux de la nappe,
- les apports souterrains depuis les rives et le soubassement du remplissage alluvial, à partir du calcaire jurassique et des poudingues pliocènes, principalement dans les parties médiane et aval de la vallée. Ces apports sont relativement constants dans le temps et soutiennent le débit global de la nappe lors des étiages du Var.

La nappe alluviale apparaît peu vulnérable aux épisodes de sécheresse prononcés, car elle bénéficie des apports latéraux du substratum jurassique et pliocène, et surtout d'un soutien notable du fleuve Var, dont le débit minimum d'étiage dans la basse vallée n'a apparemment jamais été inférieur à 10 ou 15 m³/s. Des baisses piézométriques au droit de certains champs captants pourraient par contre entraîner des difficultés ponctuelles de prélèvement lors de périodes extrêmes de sécheresse prolongée (Hydratec, 2009).

Alimentation de la nappe alluviale captive profonde

L'alimentation de cette nappe profonde est assurée par une partie des apports amont de la nappe libre, et surtout par des échanges importants avec la nappe des poudingues pliocènes qui constituent son soubassement exclusif, aussi bien latéralement qu'à la base du gisement aquifère.

Types de recharges : Pluviale Pertes Drainance Cours d'eau Artificielle

Si existence de recharge artificielle, commentaires

pas d'objet.

qualité : bonne,

source : technique, expertise

2.1.2.2 Etat(s) hydraulique(s) et type(s) d'écoulement(s)

Les alluvions sont essentiellement constituées de matériaux sablo-graveleux, intercalés de lentilles et horizons argileux épars, et dans lesquels s'écoule la nappe libre superficielle, depuis Plan-du-Var jusqu'à la mer.

Les intercalations argileuses augmentent en fréquence et en développement dans la partie aval de la plaine, ce qui favorise l'individualisation de nappes semi-captives d'extension limitée en relation avec la nappe libre. Plus près de l'embouchure du fleuve (au niveau du centre administratif départemental), d'épais niveaux argilo-vaseux à tourbeux sont également imbriqués dans le remplissage, où l'aquifère se digitalise alors en plusieurs nappes superposées, dont une nappe captive profonde.

Type d'écoulement prépondérant : poreux

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

Les variations saisonnières et interannuelles du toit de la nappe superficielle du Var sont suivies depuis plusieurs années par le BRGM pour le compte de l'Association de la Nappe du Var, à l'aide d'un réseau piézométrique qui a subi de multiples modifications au cours du temps. Depuis peu le Conseil Général des Alpes-Maritimes a repris cette gestion, et a modernisé et enrichi le nombre de points de suivi.

Dans la partie aval, au niveau de la plateforme aéroportuaire, l'aquifère alluvial est suivi par 21 forages dans la nappe alluviale superficielle et 20 forages dans la nappe alluviale profonde. Ces suivis sont réalisés par la Société Aéroport de la Côte d'Azur (SACA), en continu pour 13 ouvrages et mensuellement pour les 28 autres.

Ainsi, depuis l'année 2006, des cartes piézométriques sont réalisées mensuellement dans la nappe alluviale superficielle et dans la nappe alluviale profonde.

En plus de ce suivi piézométrique, un suivi de la conductivité de l'eau dans les 41 ouvrages suivis est réalisé. Ce suivi permet, depuis l'année 2007, d'appréhender l'évolution des biseaux d'eau salée au droit de la plateforme aéroportuaire (en rive gauche du Var), dans la nappe alluviale superficielle et dans la nappe alluviale captive profonde.

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

1. Caractéristiques de la nappe libre superficielle :

La nappe libre s'écoule depuis Plan-du-Var jusqu'à la mer. Elle est unique en partie amont de la basse vallée, et se localise dans la partie superficielle du remplissage alluvial à son extrémité aval.

La perméabilité moyenne de l'aquifère est élevée, mais présente une diminution sensible de l'amont vers l'aval, corrélable avec la diminution de la granulométrie et l'intercalation accrue d'horizons argileux au sein du réservoir. Sa valeur moyenne est de l'ordre de 10-2 m/s dans la zone de confluence avec l'Estéron, et de 2 à 6.10-3 m/s à l'aval.

Le gradient moyen d'écoulement de la nappe est de 0,5 %, mais présente des augmentations et des diminutions locales liées aux variations de volume du réservoir et à l'évolution des perméabilités. Il peut en effet atteindre 0,7 à 0,8 % au niveau des rétrécissements de la plaine, et se limiter à 0,2 ou 0,3 % dans les parties les plus larges de l'aquifère.

L'endiguement progressif du lit du fleuve, puis les extractions massives de matériaux alluvionnaires dans des gravières ont entraîné, avant 1980, une accélération rapide des reprises d'érosion du cours d'eau et, par voie de conséquence, une importante baisse piézométrique de sa nappe d'accompagnement, en particulier entre 1965 et 1978. Il en a résulté un tarissement des sources d'affleurement initiales de la Fontaine Bensa, du Boulevard Central et de l'Eau Bonne en aval de Saint-Isidore, ainsi qu'un assèchement progressif des secteurs marécageux de la Sagna (comme l'indique la toponymie). Le niveau de la nappe s'était par endroits affaissé de 8 à 10 m, entraînant, en particulier, l'assèchement de 370 puits agricoles et menaçant sérieusement la productivité des captages pour l'eau potable.

Aujourd'hui, la piézométrie de la nappe est remontée suite à la réalisation des seuils transverses, lesquels ont par contre eu comme effet de diminuer l'alimentation de la nappe par le fleuve dans certains secteurs, en favorisant le colmatage de son lit et de ses berges. Ceci ressort bien du suivi de 3 piézomètres de contrôle, où les fluctuations sont relativement amorties à l'aval, alors qu'elles sont très marquées à l'amont. Une telle amplitude au droit de ce dernier point trouve son explication dans le colmatage local du lit du Var qui ne permet plus l'alimentation de la nappe lors des étiages prononcés. La nappe a alors véritablement décroché au moment de la sécheresse extrême de 1990, mais est ensuite remontée très vite lors des crues du fleuve en 1991 (Guglielmi, 1993).

2. Caractéristiques de la nappe profonde captive

Au débouché aval de la basse vallée du Var, les dépôts alluviaux gravelo-sableux sont intercalés dans leur partie supérieure par une épaisse série de vases argileuses surmontant des sables argileux. Il s'agit des dépôts du delta holocène du Var qui constituent, au droit de l'aéroport, une chape de 40 à 70 m d'épaisseur, révélée par les sondages profonds entrepris au lendemain du glissement d'une partie des installations en octobre 1979 (Dellery et Gounon, 1980, Garnier et Gounon, 1984, Garnier, 1987). Une nappe alluviale profonde est captive sous cette épaisse accumulation de faciès argilo-vaseux, au sein des graves sableuses inférieures, où la perméabilité est de l'ordre de 1.10-3 m/s.

Cette nappe est utilisée par les ouvrages profonds des champs de captage de l'aéroport Nice-Côte d'Azur. Elle est localement artésienne, et les relevés piézométriques effectués au cours des dernières années permettent d'y individualiser un dôme piézométrique en partie médiane de l'aéroport, aux cotes NGF 5 à 6 m suivant les époques, et deux axes de drainage préférentiel dirigés vers l'est et l'ouest de la plateforme. Des exutoires sous-marins ont en outre été mis en évidence en partie sud-ouest de l'aéroport, entre 30 et 60 m de profondeur, ainsi qu'au delà de 70 m de profondeur. Leur débit a été évalué entre 200 et 400 l/s (Guglielmi, 1993, Guglielmi et Prieur, 1997). Cette nappe est d'ailleurs sensible à la contamination marine et aux influences du biseau salé sous l'effet d'éventuels pompages trop proches du littoral.

L'alimentation de cette nappe profonde est assurée par une partie des apports amont de la nappe libre, et surtout par des échanges importants avec la nappe des poudingues pliocènes qui constituent son soubassement exclusif, aussi bien latéralement qu'à la base du gisement aquifère.

3. Caractéristiques chimiques des eaux de l'aquifère alluvial

La conductivité moyenne des eaux de l'aquifère alluvial est de l'ordre de 530 µS/cm (25°C).

Selon les endroits de la plaine alluviale, les eaux de la nappe ont un faciès qui oscille entre le pôle sulfaté-calcique caractéristique des eaux du Var et le pôle bicarbonaté-calcique caractéristique des eaux des poudingues. Ces eaux ont une teneur moyenne en nitrates assez faible, inférieure à 10 mg/l.

En bordure de mer, on observe des intrusions marines dans la nappe alluviale superficielle et dans la nappe alluviale profonde. Ces intrusions, qui sont surveillées au niveau de l'aéroport Nice-Côte d'Azur, fluctuent actuellement en fonction des périodes d'étiage et de crue.

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

La zone non saturée d'un aquifère alluvial libre fluctue en fonction des périodes hydrologiques et aussi en fonction de l'éloignement par rapport à la mer. En période d'étiage et de prélèvement maximum, cette zone aura une épaisseur moyenne de 8 m en amont et de moins de 3 mètres à l'aval. En période de crue, l'épaisseur de cette zone non saturée sera beaucoup plus faible.

L'information sur la zone non saturée peut être jugée comme très bonne. Aujourd'hui, des relevés piézométriques sont réalisés en continu par le Conseil Général 06 et permettent de mesurer son épaisseur. De plus, les coupes géologiques des ouvrages réalisés dans les alluvions révèlent les matériaux constituant cette zone non saturée.

***Avertissement : les 2 champs suivants ne sont renseignés que pour les ME présentant une homogénéité (essentiellement ME de type alluvionnaire)**

Epaisseur de la zone non saturée :

Perméabilité de la zone non saturée :

faible (e<5 m)

qualité de l'information sur la ZNS :

moyenne

source :

technique

***Avertissement : la caractérisation des liens avec les eaux de surface et les zones humides n'est pas renseignée pour des ME globalement imperméables car non pertinente**

2.2 CONNEXIONS AVEC LES EAUX DE SURFACE ET LES ECOSYSTEMES TERRESTRES ASSOCIES

***Avertissement : pour les cours d'eau, la qualification de la relation avec la ME souterraine, rend compte de la relation la plus représentative à l'échelle de la ME de surface en situation d'étiage**

2.2.1 Caractérisation des échanges Masses d'eau Cours d'eau et masse d'eau souterraine :

Code ME cours d'eau	Libellé ME cours d'eau	Qualification Relation
FRDR78a	Le Var de la Vésubie à Colomars	Pérenne perdant
FRDR78b	Le Var de Colomars à la mer	Pérenne perdant
FRDR79	L'Esteron	Pérenne perdant
FRDR80	La Vésubie du ruisseau de la Planchette à la confluence avec le Var	Pérenne drainant
FRDR82	Le Var du Cians à la confluence avec la Vésubie	Pérenne drainant

Commentaires :

En amont de la confluence avec la Vésubie, le Var et son appareil alluvial sont alimentés directement ou indirectement au passage des principales formations aquifères encaissantes (principalement les calcaires jurassiques et crétacés, mais aussi les séries du Trias dans la région de Daluis). Dans sa partie de plaine (du Plan du var jusqu'à la mer), l'appareil alluvial est localement suralimenté par les poudingues pliocènes ou les brèches jurassiques. Ceci étant, les relations entre le cours et sa nappe sont variables spatialement en fonction des méandres et des seuils. Guglielmi (1992) propose une sectorisation précise de ces échanges. Rappelons que les infiltrations dans la nappe se font surtout dans les secteurs non aménagés du fleuve (absence de seuil). Ces apports sont très variables dans le temps : faible en étiage, la pénétration des eaux est par contre importante en crue, où elle renouvelle plus de 60 % des eaux de la nappe.

qualité info cours d'eau : Source :

2.2.2 Caractérisation des échanges Masses d'eau Plan d'eau et masse d'eau souterraine :

Commentaires :

Citons le lac artificiel du Broc qui est un regard sur la nappe alluvial du Var. Les interactions sont donc évidentes et fortes entre ce plan d'eau et la masse d'eau souterraine.

qualité info plans d'eau : Source :

2.2.3 Caractérisation des échanges Masses d'eau Eaux côtières ou de transition et masse d'eau souterraine :

Code ME ECT	Libellé ME Eaux côtières ou de Transition	Qualification Relation
FRDC09b	Port Antibes - Port de commerce de Nice	Potentiellement significative

Commentaires :

La mer constitue l'exutoire majeur de cette masse d'eau , la relation est donc directe et localement potentiellement significative.

qualité info ECT : Source :

2.2.4 Caractérisation des échanges ZP habitats et Oiseaux avec la masse d'eau souterraine :

Code ZP	Libellé ZP	Type ZP	Qualification relation
FR9312025	Basse Vallée du Var	ZPS	Avérée forte

2.2.5 Caractérisation des échanges Autres zones humides avec la masse d'eau souterraine :

ID DIREN	ID SPN	Libellé	Référentiel	Qualification relation
06140100	930020162	LE VAR	ZNIEFF2	Potentiellement significative

Commentaires :

Cet ensemble de zones humides étant situé dans les alluvions de la basse vallée du Var, il existe clairement une relation entre la pérennité de ces milieux et l'évolution de la nappe alluviale qui est également en relation directe avec les eaux de surface. La qualité des eaux de la nappe et le niveau piézométrique sont d'une importance majeure pour la conservation de la zone humide. Cette richesse écologique est attestée par la présence de quelques zones d'intérêt écologique, correspondant en totalité ou en partie à des zones humides.

qualité info ZP/ZH : Source :

2.2.6 Liste des principaux exutoires :**2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES**

L'état des connaissances concernant cette masse d'eau est bonne.

Des suivis piézométriques et physico-chimiques sont réalisés par les différents maîtres d'ouvrage de la basse vallée du Var. Ces données seront, dans un avenir proche, centralisées par le Conseil Général 06.

Par ailleurs, depuis quelques années, le Conseil Général 06, dans le cadre de sa politique départementale sur l'eau et les milieux aquatiques, s'intéresse de près à la gestion de la nappe alluviale et a engagé des reconnaissances spécifiques sur les nappes profondes, susceptibles de constituer des ressources en eau stratégiques pour l'avenir. Dans cet esprit, des forages profonds ont été réalisés, afin de reconnaître les réservoirs aquifères du Jurassique et du Pliocène.

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU**Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:**

Cette masse d'eau présente un intérêt écologique majeur.

Elle participe en deux nombreux secteurs à la suralimentation du cours d'eau, notamment en période estivale. A ce titre, elle joue un rôle important pour les milieux aquatiques associés au corridor alluvial, qui font l'objet d'une protection réglementaire NATURA2000. La basse vallée du Var constitue la plus importante zone humide littorale de la Côte d'Azur. Malgré un contexte très marqué par les aménagements humains, ce site rassemble plusieurs types de milieux naturels (vasières, bancs de galets, eaux libres) rares par ailleurs dans le département. Ceci confère au site un caractère attractif pour l'avifaune, notamment pour les oiseaux d'eau. Plus de 150 espèces d'oiseaux fréquentent le site, dont 36 espèces sont d'intérêt communautaire. De la bonne gestion quantitative et qualitative de cette masse d'eau, dépend donc le bon état écologique de ces milieux aquatiques.

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

L'intérêt économique de cette masse d'eau est exceptionnel.

Elle représente l'une des masses d'eau les plus contributives de la région PACA en termes de prélèvements.

La basse vallée du Var joue un rôle de premier plan dans les Alpes-Maritimes, car sa nappe alluviale constitue l'une des principales ressources en eau potable des populations littorales, dont elle assure un quart des besoins du département et plus d'un tiers des besoins de la Ville de Nice. Selon l'Agence de l'Eau, les prélèvements ont cumulé environ 30 millions de m³ pour l'année 2010.

A ce titre, cette masse d'eau a été classée comme ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable et comme ressource patrimoniale.

La réserve renouvelable annuelle, hors échange avec le Var, a été estimée à environ 60 Mm³/an (Guglielmi, 1993).

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION**4.1. Réglementation spécifique existante :**

néant

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

SAGE Nappe et Basse Vallée du Var.

Contrat de Rivière Paillons (en cours d'élaboration).

Contrat de milieu (rivière) Nappe Basse vallée du Var

Contrat de milieu (baie) Azur

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

Les actions prioritaires à mettre en place pour une meilleure connaissance de la masse d'eau seront probablement définies par le Conseil Général 06 en concertation avec les différents maîtres d'ouvrage concernés.

Ces actions prioritaires concerneront principalement les thèmes suivants :

- les intrusions marines en rive droite et en rive gauche du Var,
- la suralimentation de la nappe alluviale par les poudingues et les calcaires jurassiques,
- la protection de cette masse d'eau vis-à-vis des activités existantes et futures.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

CLE SAGE - 2013 - SAGE nappe et basse vallée du Var - Règlement -

Fiquet M., Tennevin G., Mangan Ch. & Emily A. - 2012 - Un aquifère prometteur sur le littoral : les poudingues pliocènes de la basse vallée du Var (Alpes-Maritimes, France) - Colloque du Comité Français d'Hydrogéologie de l'Association Internationale des Hydrogéologues. « Ressources et gestion des aquifères littoraux » - Cassis, p. 61-67.

Dubar M. - 2012 - Les dépôts pliocènes et pléistocènes de la basse vallée du Var (Nice, Alpes-Maritimes) : variations du niveau marin et néotectonique depuis 5 millions d'années - Ann. Mus. Hist. nat. Nice, XXVI.

Potot C. - 2011 - Etude hydrochimique du système aquifère de la basse vallée du Var. Apport des éléments traces et des isotopes (Sr, Pb, 18O, 226,228Ra) - Thèse, Université de Nice - Sophia-Antipolis, 240 p., 73 fig.

Delor E. - 2011 - Le volcanisme calco-alcalin oligocène de l'arc alpin. Apport de nouvelles données - Rapport de stage de L3 (Université de Nice Sophia-Antipolis).

Salquèbre D., Gandolfi J.M. - 2011 - Appui technique sur la connaissance des eaux souterraines dans le cadre du « SOURCE » - « Schéma d'Orientations pour une Utilisation Raisonnée et Solidaire de la ressource en Eau en PACA » - 23 p., 3 ill., 1 ann.

Emily A., Tennevin G. & Mangan Ch. - 2011 - Etude hydrogéologique des nappes profondes de la basse vallée du Var (Alpes-Maritimes). Réinterprétations structurales localisées sur la base des résultats des nouvelles reconnaissances par forages et géophysique - Rapport inédit de la Société H2EA et du Cabinet Mangan (Conseil Général des Alpes-Maritimes).

SOGREAH - 2010 - Schéma d'orientations pour une utilisation raisonnée et solidaire de la ressource en eau - Rapport de diagnostic, version 2.1b de septembre 2010, 197 p.

Pothin A. - 2010 - Elaboration d'une carte piézométrique de la nappe profonde jurassique dans les basses vallées de la Brague, du Loup et de la Cagne - Rapport de stage de fin de licence (Université de Nice Sophia-Antipolis et Conseil Général des Alpes-Maritimes).

Emily A., Tennevin G. & Mangan Ch. - 2010 - Etude hydrogéologique des nappes profondes de la basse vallée du Var (Alpes-Maritimes) - Dossier de synthèse inédit de la Société H2EA et du Cabinet Mangan (Conseil Général des Alpes-Maritimes).

Boisseau J-C., Bernard J-C. & Frappin P. - 2010 - Basse vallée du Var. Secteur de Saint-Isidore. Etude hydrogéologique. Reconnaissance géophysique par méthode sismique réflexion - Rapport inédit d'E.D.G. n° 10.09.340/06 (Conseil Général des Alpes-Maritimes).

Dardeau G., Dubar M., Toutin-Morin N., Courme M-D, Crevola G & Mangan Ch. - 2010 - Notice explicative de la carte géologique de la France au 1/50000ème, feuille de Grasse-Cannes (2ème édition). Edit. BRGM, 195 p., 21 fig. -

Agence de l'Eau RM&C - 2009 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. SDAGE et documents d'accompagnements - Programme de mesures - rapport d'évaluation environnementale. -

HYDRATEC - 2009 - Etude de la vulnérabilité de la nappe alluviale du Var aux aléas climatiques secs - Dossier inédit d'Hydratec (Conseil Général des Alpes-Maritimes).

DREAL PACA, Agence de l'Eau RM&C - 2009 - Diagnostic de la gestion quantitative de la ressource en eau en région PACA - Rapport d'étude, 142 p., 19 annexes.

Mangan Ch. - 2008 - Terminaison orientale du massif jurassique provençal. Réalisation de piézomètres et de forages de reconnaissance profonds. Synthèse des résultats obtenus et proposition d'un schéma structural provisoire - Rapport inédit du Cabinet Mangan (Conseil Général des Alpes-Maritimes).

Mangan Ch., Gilli E., Emily A. & Tennevin G. - 2006 - Captages pour A.E.P. sollicitant le Jurassique profond sur le site du Loubet. Synthèse structurale et hydrogéologique du réservoir aquifère (Jurassique provençal) - Dossier inédit du Cabinet Mangan et de la Société H2EA (S.I.L.R.D.V.).

Hochart M. - 2002 - Synthèse hydrogéologique de la plateforme aéroportuaire Nice Côte d'Azur (Alpes-Maritimes) - Rapport inédit (C.C.I. des Alpes-Maritimes).

Guglielmi Y. & Prieur L. - 1997 - Essai de localisation et de quantification des résurgences sous-marines d'un aquifère captif à porosité d'interstices : exemple de la nappe alluviale de la basse vallée du Var (Méditerranée, France). -

Clauzon G., Rubino J-L. & Suc J-P. - 1996 - Les rias pliocènes du Var et de Ligurie. Comblement sédimentaire et évolution géodynamique - Livre-guide de l'excursion du Groupe Français d'Etude du Néogène et du Groupe Français de Géomorphologie, 44 p., 53 fig.

Guglielmi Y. & Mudry J. - 1996 - Estimation of spatial and temporal variability of recharge fluxes of an alluvial water in a fore land area by water chemistry and isotopes - Ground Water, 34, (6), p. 1017-1023.

Guglielmi Y. - 1993 - Hydrogéologie des aquifères plio-quaternaires de la basse vallée du Var (Alpes-Maritimes, France). Contrôle néotectonique des écoulements souterrains. L'outil, chimique et isotopique, pour l'étude du fonctionnement et de la vulnérabilité des aquifères - Thèse de Doctorat, Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse, 178 p., 108 fig, annexes.

Dubar M., Guglielmi Y. & Falgueres C. - 1992 - Néotectonique et sédimentation cotière quaternaires en bordure de l'arc subalpin de Nice (A-M, France) - Quaternaire, 3, (3-4), p. 105-110.

Mangan Ch., Guglielmi Y., Mirhosseini S-H. & Oddou A. - 1990 - Basse vallée du Var (06). Etudes de prospection géophysique par méthode électrique - Rapports inédits du Cabinet Mangan (Conseil Général des Alpes-Maritimes).

Dubar M. & Perez J-L. - 1989 - Néotectonique quaternaire en bordure de l'arc subalpin de Nice - C. R. Acad. Sci. Paris, t. 308, série II, p. 1485-1490.

Garnier J-L. - 1987 - Aéroport International de Nice Côte d'Azur. Synthèse des connaissances géologiques et hydrogéologiques acquises sur le site de l'aéroport de Nice (06) - Rapport inédit du BRGM n° 87 SGN 581 PAC (D.D.E. des Alpes-Maritimes).

BRGM - 1985 - Synthèse hydrogéologiques de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, Quantité - Qualité, état des connaissances en 1985 - Fiches de synthèse, notice et documents d'accompagnement, cartes.

Garnier J-L. & Gounon A. - 1984 - Aéroport International de Nice Côte d'Azur. Extension sud. Contrôle hydrodynamique de la nappe profonde. Mise en place d'ouvrages d'essai et de contrôle. Rapport de fin de travaux - Rapport inédit du BRGM n° 84 AGI 360 PAC (D.D.E. des Alpes-Maritimes).

Thevenin J. - 1983 - Les travaux d'aménagement du Var inférieur. Leurs conséquences sur la nappe d'eau de la plaine terminale - Travaux, n° 574, p. 22-32.

Mangan Ch. - 1982 - Géologie et hydrogéologie karstique du bassin de la Brague et ses bordures (Alpes-Maritimes, France) - Thèse de Doctorat de Spécialité, Université de Nice, 187 p., 97 fig., 11 planches.

Dellery B. & Gounon A. - 1980 - Aéroport de Nice - Côte-d'Azur (Alpes-Maritimes). Accident du 16 octobre 1979. Résultats des reconnaissances exécutées par sondages - Rapport inédit du BRGM n° 80 SGN 385 PAC (Mission d'Inspection Multidisciplinaire).

Horn R., Menard F. & Munck F. - 1965 - Etude géophysique de la basse vallée du Var - Rapport inédit du B.R.G.M. n° DS.65.A.3722 (Ministère de la Construction).

GENIE RURAL DES ALPES-MARITIMES - 1952 - Inventaire des sources de la commune de Nice - Archives de la D.D.A.F.

7. EXISTENCE DE ZONES PROTEGEES AEP

Existence de prélèvements AEP > 10 m3/j
ou desservant plus de 50 habitants

Enjeu ME ressources stratégiques pour
AEP actuel ou futur

Zones de sauvegarde délimitées en totalité

Zones de sauvegarde restant à délimiter

Commentaires :

Masse d'eau ayant déjà fait l'objet d'étude de caractérisation et de délimitation des ressources stratégiques conformément au SDAGE 2010-2015 sur lesq

Identification de zones stratégiques pour l'AEP future

Libellé zone stratégique	Type zone	Zone d'étude	Autres ME limitrophes concernées par la zone
Secteur des plans de Gattières	Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement	Var	
Secteur du bec de l'Estéron	Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement	Var	
Secteur du lac du Broc	Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement	Var	

8. PRESSIONS ET IMPACTS SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

8.1 OCCUPATION GENERALE DES SOLS

Surfaces (d'après Corine Land Cover 2006) en % de la surface totale :

Territoires artificialisés	49 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	0 %
Zones urbaines	11,98	Prairies	0
Zones industrielles	23,05	Territoires à faible anthropisation	27 %
Infrastructures et transports	13,57	Forêts et milieux semi-naturels	21,35
Territoires agricoles à fort impact potentiel	24 %	Zones humides	0
Vignes	0	Surfaces en eau	5,69
Vergers	0		
Terres arables et cultures diverses	24,36		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

8.2 VOLUMES PRELEVES EN 2013-2015 répartis par usage (données Redevances Agence de l'Eau RMC)

Usage	Nombre de pts	Volume prélevé (m3)	%	Volume considéré pour évaluation de la pression prélèvement (m3)	%
Prélèvements AEP	9	23373333	80,0%	4674667	16,0%
Prélèvements agricoles	1	1753333	6,0%	350667	1,2%
Prélèvements autres	1	452000	1,5%	90400	0,3%
Prélèvements industriels	9	3630500	12,4%	726100	2,5%
Total		29 209 166		5 841 834	

8.3 TYPES DE PRESSIONS IDENTIFIEES

Type(s) de pression identifiée	Impact sur l'état des ESO	Types d'impacts	Origine RNAOE	Polluants à l'origine du RNAOE 2021
Ponctuelles - Sites contaminés/sites industriels abandonnés	Faible		<input type="checkbox"/>	
Diffuses - Agriculture Nitrates	Faible		<input type="checkbox"/>	
Diffuses - Agriculture Pesticides	Faible		<input type="checkbox"/>	
Prélèvements AEP	Moyen ou localisé		<input type="checkbox"/>	
Prélèvements industriels	Moyen ou localisé		<input type="checkbox"/>	

8.4 ETAT DE CONNAISSANCE SUR LES PRESSIONS

9. SYNTHÈSE EVALUATION RISQUE DE NON ATTEINTE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX (RNAOE) 2021

Tendance évolution Pressions de pollution : **Stabilité**

RNAOE QUALITE 2021

Réactivité ME : **Peu réactive****non**Tendance évolution Pressions de prélèvements : **Stabilité**

RNAOE QUANTITE 2021

non

10. ETAT DES MILIEUX

10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF

Etat quantitatif : Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Si état quantitatif médiocre, raisons :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE

Etat chimique : Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Sur la période considérée, une dizaine de points disposant de données qualité, tous en bon état chimique.

Si état chimique médiocre, raisons :

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Dans les secteurs alimentés par le Var, les eaux ont un faciès sulfaté calcique.
Ailleurs, notamment dans les secteurs alimentés par les poudingues, les eaux sont de type bicarbonaté calcique.

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Liste des captages abandonnés à la date du 18 septembre 2018

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES