

**MISE A 2 X2 VOIES DE LA ROUTE DEPARTEMENTALE 9**

**SECTION DU REALTOR**

**1ere PHASE D'ETUDE**

**ETUDES PRELIMINAIRES**

**RESUME DU DOSSIER relatif au**  
**DIAGNOSTIC DE L'ETAT INITIAL**

**Version de Novembre 2004**

*Dossier S.I.E.E. SPI*

Mise à 2x2 voies de la RD 9- Section du Réaltor - Etat initial - Etude préliminaire- Résumé non technique

## SOMMAIRE

<b><u>- A - OBJET ET PRESENTATION GENERALE</u></b>	<b>5</b>
<b><u>DE L'OPERATION</u></b>	<b>5</b>
<u>I. OBJET DE L'OPERATION</u>	6
<u>II. CONTENU DU DOCUMENT</u>	7
<u>III. IA RD9 ET LE RESEAU ROUTIER</u>	8
<u>III.1. Situation</u>	8
<u>III.2. Caractéristiques du réseau existant</u>	8
<u>III.3. Trafic routier</u>	8
<u>III.3.1. Origine des données</u>	8
<u>III.3.2. Trafic constaté</u>	9
<u>III.3.3. Evolution constatée des trafics</u>	9
<u>III.3.4. Composition du trafic</u>	10
<u>III.3.5. Estimation des trafics à l'horizon 2024</u>	10
<u>III.4. Sécurité routière</u>	12
<u>III.4.1. Conditions de circulation</u>	12
<u>III.4.2. Accidents</u>	12

<b><u>-B- ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE</u></b>	<b>13</b>
<b><u>ET DE SON ENVIRONNEMENT</u></b>	<b>13</b>
<u>IV. LE MILIEU PHYSIQUE</u>	14
<u>IV.1. Le relief</u>	14
<u>IV.2. La géologie et géotechnique</u>	15
<u>IV.3. Les risques naturels</u>	15
<u>IV.4. Synthèse des enjeux et contraintes liés au milieu physique</u>	16
<u>V. LA RESSOURCE EN EAU</u>	18
<u>V.1. La ressource en eau</u>	18
<u>V.2. Qualité des eaux de surface</u>	18
<u>V.3. Usages des cours d'eau</u>	19
<u>V.4. Les eaux souterraines</u>	19
<u>V.5. Synthèse des enjeux et contraintes liés aux ressources en eau</u>	20
<u>VI. MILIEU HUMAIN</u>	22
<u>VI.1. Démographie et développement urbain</u>	22
<u>VI.2. Les documents d'urbanisme</u>	23
<u>VI.3. Les opérations d'aménagements en cours ou prévues</u>	26
<u>VI.3.1. Densification des zones urbaines existantes</u>	26
<u>VI.3.2. ZAC de la Gare</u>	26
<u>VI.3.3. Logements collectifs Calas</u>	26
<u>VI.4. Les équipements</u>	26
<u>VI.5. Synthèse des enjeux et contraintes liés au milieu humain</u>	28
<u>VII. L'AGRICULTURE ET LA SYLVICULTURE</u>	30
<u>VII.1. Caractéristiques de l'activité agricole</u>	30
<u>VII.2. Synthèse des enjeux et contraintes liées à l'agriculture</u>	31
<u>VIII. ACTIVITES ECONOMIQUES</u>	32
<u>VIII.1. Les Grands Pôles économiques</u>	32
<u>La Duranne</u>	32

<u>Le Pôle d'Activités d'Aix-les-Milles</u>	32
<u>Europôle Méditerranéen de l'Arbois</u>	32
<u>VIII.2. Synthèse des enjeux et contraintes liés Aux activités économiques</u>	34
<u>IX. LE PATRIMOINE</u>	35
<u>IX.1. Patrimoine architectural</u>	35
<u>IX.2. Patrimoine archéologique</u>	35
<u>IX.3. Synthèse des enjeux et contraintes liés au patrimoine</u>	36
<u>X. LE MILIEU NATUREL</u>	37
<u>X.1. Rappel des périmètres à statuts</u>	37
<u>X.1.1. Périmètres réglementaires de protection</u>	37
<u>X.1.2. Périmètres de concertation</u>	37
<u>X.1.3. Périmètres d'inventaires</u>	38
<u>X.2. LeS HABITATS NATURELS (état initial)</u>	39
<u>X.3. La flore (état initial)</u>	40
<u>X.3.1. Généralités</u>	40
<u>X.3.2. Inventaires</u>	41
<u>X.3.3. Bilan concernant la flore</u>	42
<u>X.4. La faune invertébrée (état initial)</u>	42
<u>X.4.1. Les Mollusques</u>	42
<u>X.4.2. Les Insectes</u>	42
<u>X.4.3. Bilan entomologique</u>	42
<u>X.5. La faune</u>	43
<u>X.5.1. Les poissons</u>	43
<u>X.5.2. Les reptiles et les amphibiens</u>	43
<u>X.5.3. Les oiseaux</u>	45
<u>X.5.4. Les mammifères</u>	48
<u>X.6. Synthèse des enjeux et contraintes liés au milieu naturel</u>	49
<u>X.6.1. Partie nord du périmètre d'étude</u>	49
<u>X.6.2. Partie sud du périmètre d'étude</u>	49

<b><u>C - VOLET ACOUSTIQUE,</u></b>	<b>52</b>
<b><u>AIR ET SANTE</u></b>	<b>52</b>
<u>XI. La qualite de l'air</u>	53
<u>XI.1. Présentation générale</u>	53
<u>XI.2. Méthodologie et choix des points de mesures :</u>	53
<u>XI.3. Distribution du dioxyde d'azote et des BTEX sur la zone :</u>	54
<u>XI.4. Conclusion de l'état initial</u>	54
<u>XII. Le bruit</u>	55
<u>XII.1. Objet de l'étude</u>	55
<u>XII.2. Campagne de mesures des niveaux sonores</u>	55
<u>XII.2.1. Description de la campagne de mesure</u>	55
<u>XII.2.2. Résultats de la campagne de mesure</u>	56

**- A -**

**OBJET ET PRESENTATION GENERALE  
DE L'OPERATION**

---

## I. OBJET DE L'OPERATION

---

L'aménagement de la Route Départementale N°9 (RD 9) s'inscrit dans le cadre du schéma d'aménagement du réseau routier départemental à moyen terme, dans lequel la RD 9 est classée en voie de première catégorie.

Le réaménagement et la mise à 2x2 voies de la RD9 entre Vitrolles et Aix ont été engagés depuis plusieurs années en vue :

- de résoudre les problèmes de congestion du trafic routier entre les bassins d'emplois du Pays d'Aix et de l'Etang-de-Berre , en assurant la fluidité de la circulation, la régularité des temps de parcours et la sécurité routière sur cet itinéraire;
- de contribuer à l'offre de moyens de transports collectifs modernes et adaptés, sous forme de navettes cadencées d'autocars, permettant le lien entre les grandes villes et les équipements majeurs comme l'aéroport, la gare TGV ou les zones d'activité ;
- d'améliorer les conditions de la desserte locale et le cadre de vie des habitants tout en respectant l'environnement.

Aujourd'hui, cet aménagement est largement entamé. Néanmoins, entre l'échangeur de Lagremeuse (entre RD9 et RD 543), à l'Est (giratoire dénivelé) et le secteur de la gare TGV d'Aix, à l'Ouest, soit sur environ 3 km, la RD 9 est restée aménagée à 2x1 voie. C'est la seule section à 2x1 voie de la RD9 entre les autoroutes A51 et A7.

Une mise à 2x2 voies de cette section était intégrée au tracé déclaré d'utilité publique en 1997. Le tracé consistait à créer une 2x2 voies longeant la RD 9 actuelle en empiétant sur la berge sud du bassin du Réaltor.

Cependant, suite à plusieurs recours engagés par une association de défense de riverains, la DUP (Déclaration d'Utilité Publique) a été annulée en Juillet 2003 pour raison de forme par un arrêt du Conseil d'état, stoppant l'exécution des travaux de mise à 2x2 voies au niveau de la section du Réaltor. Aujourd'hui, afin de finaliser l'aménagement de la RD 9 à 2x2 voies, le Conseil

Général des Bouches du Rhône doit reprendre le projet au stade des études préliminaires pour déterminer la solution la plus avantageuse, en vue d'obtenir une nouvelle Déclaration d'Utilité Publique. Le périmètre de l'étude s'étend au delà de la section à 2x1 voie et englobe le secteur compris entre le giratoire de « Lagremeuse » coté Aix et la partie ouest du plateau de l'Arbois coté Vitrolles sur environ 5 kilomètres d'étendue, afin de permettre l'étude de toutes les variantes envisageables. La zone d'étude du projet concerne ainsi les communes d'Aix-en-Provence, Cabriès et Vitrolles et couvre également le Nord du Bassin du Réaltor

---

## II. CONTENU DU DOCUMENT

---

Un groupement de bureaux d'études, constitué par SPI INFRA/SIEE/CAREX et plusieurs consultants spécialisés a été chargé d'exécuter pour le compte du département des Bouches-du-Rhône, une mission de maîtrise d'œuvre correspondant aux phases études préliminaires et dossier d'avant projet, ainsi que des missions d'assistance à la maîtrise d'ouvrage pour la mise à 2x2 voies de la RD9 sur la section du Réaltor.

Dans une première étape, le groupement a réalisé une collecte générale et un diagnostic des données environnementales sur le secteur d'étude (collecte comprise au sens large, en s'intéressant aussi bien au milieu humain qu'au milieu naturel). Cette collecte est traduite dans le document "études préliminaires: état initial" qui est soumis à la concertation publique dans les trois communes concernées par le projet.

Cette collecte de données sert à déterminer les contraintes d'aménagement du projet et permettra, au cours de la prochaine phase d'études, d'analyser les impacts de chaque variante de tracé ainsi que leurs avantages et inconvénients respectifs

Le présent document constitue le résumé du recueil des données initiales du site, de leur traduction en terme de

contraintes d'aménagement et de solutions de tracé à étudier.

Il se décompose en trois parties :

- partie A:
  - **Présentation générale de l'opération et des données routières**
  -
- partie B:
  - **Analyse de l'état initial du site et de son environnement**
  -
- partie C:
  - **Volet Acoustique, Air et Santé**

Le lecteur est invité à demander la communication des cartes thématiques et des développements contenus dans le dossier non résumé pour obtenir le détail des analyses.



---

## III. LA RD9 ET LE RESEAU ROUTIER

---

### III.1. SITUATION

Entre l'A51 et l'A7, la route départementale N°9 relie Aix en Provence à Vitrolles. Cet axe est d'orientation générale nord est-sud ouest.

La section étudiée est localisée sur les communes d'Aix en Provence, Cabriès et Vitrolles, entre le giratoire de « Lagremeuse » à l'est et la partie ouest du plateau de l'Arbois.

Actuellement, la RD 9 est la principale composante du maillage routier reliant Aix en Provence aux villes de Vitrolles, Marignane et son aéroport international, et à la nouvelle gare T.G.V. de l'Arbois.

Inscrite dans le triangle formé par le réseau autoroutier local, à savoir l'A7 à l'ouest, l'A8 au nord et l'A51 à l'est, la RD 9 se positionne comme l'axe majeur d'un secteur présentant une dynamique de développement marquée par l'accueil de la gare T.G.V., l'expansion de l'Europôle de l'Arbois et du pôle d'activités d'Aix-les-Milles.

### III.2. CARACTERISTIQUES DU RESEAU EXISTANT

L'espace triangulaire formé par les autoroutes A7, A8 et A51 englobe une surface relativement importante présentant un réseau routier se développant autour de l'axe principal de la RD 9. D'axe nord est – sud ouest, la RD 9 permet d'effectuer la liaison entre Aix en Provence et les communes de l'étang de Berre (Vitrolles, Marignane, Martigues ...). Pour les habitants d'Aix en Provence et de ses alentours, elle se présente aussi comme la voie d'accès la plus directe à la gare T.G.V., à l'aéroport de Marignane et aux pôles d'emploi des

Milles et de Marignane. Cet **axe intra-départemental doit donc être aujourd'hui considéré comme un axe structurant majeur.**

Actuellement, la **RD 9** possède des caractéristiques favorables à la sécurité routière sur la **quasi-totalité** de son linéaire. En effet, cette route départementale dispose sur l'essentiel de son itinéraire d'une chaussée à 2X2 voies avec bandes d'arrêt d'urgence, et d'échangeurs dénivelés

Néanmoins, après avoir dépassée le rond point de « Lagremeuse » en direction de Vitrolles, la RD 9 présente une section non aménagée à 2X1 voie sur environ 3,5 km, sur lesquels les accotements sont de faible largeur, voire inexistants . **Il s'ensuit de récurrents problèmes d'encombrement durant les heures de pointes et des problèmes de sécurité liés aux raccordements avec les sections à 2x2 voies, et à l'existence de carrefours plans.**

Par conséquent, il apparaît que la RD 9 est un axe structurant majeur qui comporte des caractéristiques inadaptées à sa vocation dans la section non encore aménagée.

### III.3. TRAFIC ROUTIER

#### III.3.1. Origine des données

Différentes données ont été recueillies :

- Les données générales relatives aux trafics des années antérieures ainsi qu'aux variations mensuelles dans la zone d'étude. Ces données ont été recueillies auprès de la cellule de comptages de la CDES/DDE 13.
- Les données de campagnes de comptages automatiques et directionnels réalisées par la société ATT pour le compte du Syndicat Mixte de l'Arbois dans le cadre de l'étude d'impact circulaire de la ZAC de l'Arbois, et pour le compte du Conseil Général 13 dans le cadre de l'étude de réaménagement de la RD9, section du Réaltor.

**Dossier S.I.E.E. SPI**

- De plus, ATT a procédé en septembre 2004 à des comptages automatiques sur la RD9 dans la section entre le carrefour RD9/RD9b et le lotissement du Lac Bleu. Ces comptages se sont déroulés durant 3 semaines complètes du samedi 4 au vendredi 24 septembre 2004. Il a été calculé les moyennes sur la période "semaine complète" et sur la période "jours ouvrés" (hors samedi&dimanche).

### III.3.2. Trafic constaté

**Les trafics mesurés en septembre 2004 sur la section à 2x1 voies de la RD9 sont :**

- ⇒ **Sur la semaine complète 33 000 véh/j dont 7,5% de Poids Lourds, soit 35 500 uvp/j**
- ⇒ **Sur la période des jours ouvrés (hors samedi & dimanche) 37 800 véh/j dont 8,4% de PL, soit 40 900 uvp/j**
- ⇒ **Les trafics sur la période des jours ouvrés sont supérieurs de 15% aux trafics sur la semaine complète, à l'heure de pointe du matin ce ratio atteint 30%**

UVP : Unités de Véhicule Particulier (1 PL = 2 UVP)

TMJ : Trafic Moyen Journalier

**A (TMJA) = Trafic moyen Journalier  
Annuel**

**O (TMJO) = Trafic moyen Jours Ouvrés  
Annuel**

**En résumé :**

- ⇒ **Le trafic journalier en jours ouvrés est d'environ 40 900 uvp/j deux sens confondus**
- ⇒ **Les trafics sont équilibrés dans les 2 sens**
- ⇒ **Le matin, la pointe s'étale sur 2 heures avec des trafics 3 000 uvp/h et 3 900 uvp/h deux sens confondus sur les créneaux 7h-8h et 8h-9h**
- ⇒ **Le soir, la pointe s'étale sur 3 heures avec des trafics entre 3 000 uvp/h et 3 600 uvp/h deux sens confondus entre 16h et 19h**

- ⇒ **Le soir les trafics ne peuvent atteindre les mêmes limites de capacité que le matin en raison du nombre supérieur de mouvements au niveau de la gare TGV, cela se traduit par un allongement de la période de pointe**
- ⇒ **Les trafics atteignent les niveaux de saturation d'un axe à 2x1 voies pendant 5 heures**

### III.3.3. Evolution constatée des trafics

Les trafics sur le réseau autoroutier :

- ⇒ Les trafics sont en constante progression sur le réseau autoroutier, les pourcentages de progression étant d'autant plus faible lorsque le trafic est plus élevé. **La progression générale observée et à prendre en considération apparaît être de l'ordre de +2,2% par an.**

Les trafics sur le réseau départemental :

- ⇒ On retiendra que les axes desservant des zones de développement montrent des progressions de trafic de l'ordre de + 2 à +2,2% par an alors que les axes desservant les secteurs qui n'ont pas trop évolué montrent des trafics relativement constants.

- ⇒ **En conclusion, l'analyse des trafics antérieurs montre un taux d'évolution annuel de +2,2% par an. Cette augmentation des trafics correspond aux développements d'activité dans le secteur.**

*Dossier S.I.E.E. SPI*

### III.3.4. Composition du trafic

Il apparaît que sur les **35 500 uvp/j** environ observés au droit du Réaltor :

- **3 500 uvp/j** correspondent à la desserte locale de Calas / Cabriès
- **5 000 uvp/j** correspondent à la desserte du secteur gare TGV / CET
- **27 000 uvp/j correspondent à du trafic de transit Aix-Vitrolles** (ou du moins Les Milles-Vitrolles), **soit 75% du trafic observé au droit du Réaltor**

### III.3.5. Estimation des trafics à l'horizon 2024

L'estimation des trafics futurs a été réalisée à l'horizon 20 ans (2024) en tenant compte plusieurs éléments :

#### III.3.5.1. Croissance endogène

- ⇒ Les trafics générés par la future ZAC de l'Arbois sur la RD9 en moyenne sur la semaine complète :  
5 800 véh/j dont 1100 véh/h en heure de pointe
- ⇒ Les trafics générés par les ZAC Duranne et Tourillon (Aix) sur la RD9 en moyenne sur la semaine complète :  
3 200 véh/j dont 650 véh/h en heure de pointe.
- ⇒ Les trafics générés par le secteur Beausset Florides (Marignane/Vitrolles) sur la RD9 en moyenne sur la semaine complète :  
2 700 véh/j dont 540 véh/h en heure de pointe.

#### III.3.5.2. Croissance exogène

Afin de tenir compte des trafics générés par les opérations à venir entre les 10 et 20 prochaines années, il a été considéré un taux de croissance de + 1% par an sur cette période. La croissance devrait en effet être plus faible après la période des grandes opérations de développement cités ci-dessus.

La croissance exogène des trafics à prendre en compte est donc :

- ⇒ **3 500 uvp/j en moyenne sur la semaine complète** dont 310 uvp/h en heure de pointe
- ⇒ **4 100 uvp/j en moyenne sur les jours ouvrés**, dont 360 véh/h en heure de pointe

#### III.3.5.3. Trafic reporté

Le report de trafic à estimer du fait de l'attractivité de la RD9 aménagée provient essentiellement des itinéraires autoroutiers A8/A7 et A51/A55 .

- ⇒ *Hypothèse basse* : 2 500 véh/j en TMJ et 3 000 véh/j en TMJO
- ⇒ *Hypothèse haute* : 4 000 véh/j en TMJ et 4 500 véh/j en TMJO

#### III.3.5.4. Bilan des trafics estimés

**Au regard des différentes hypothèses, il peut être défini les niveaux de trafic suivants à l'horizon 2024 :**

- ⇒ **entre 50 400 et 54 600 uvp/j en moyenne sur la semaine complète**
- ⇒ **entre 57 300 et 62 000 uvp/j en moyenne sur les jours ouvrés**

#### III.3.5.5. Prise en compte du développement des moyens de Transports en Commun

Le principal document d'orientation préconisant les mesures à adopter dans les 20 à venir dans le cadre du développement des Transports en Commun est le **Plan de Déplacements Urbains de la Communauté du Pays d'Aix**, élaboré en 2003 et en cours d'enquête publique. Celui-ci préconise :

*Dossier S.I.E.E. SPI*

- ⇒ la création de couloirs bus en entrées de ville sur Aix-en-Provence et Vitrolles
- ⇒ la mise en place de navettes cadencées (cars) entre Aix-en-Provence et Vitrolles, qui resteraient sur les voies de circulation générales et emprunteraient les couloirs bus aux extrémités pour pénétrer dans les centres villes
- ⇒ l'ouverture au trafic voyageur de la ligne ferroviaire Aix – Les Milles avec suite vers Rognac – Vitrolles ou vers Gardanne - Trets
- ⇒ la création de pôles d'échanges multimodaux aux Milles et à Vitrolles

Ces différentes mesures devraient favoriser l'utilisation des transports en commun, la part de trafic TC pourrait alors atteindre :

- 5% du trafic journalier et 6% du trafic heure de pointe en moyenne sur la semaine complète
- 6% du trafic journalier et 8% du trafic heure de pointe en moyenne sur les jours ouvrés

*A titre de comparaison les fréquentations sur les navettes cadencées Aix/Marseille et Marseille/Aubagne sont de l'ordre de 6 000 voy/j et représentent 7% des déplacements.*

En prenant en compte **le développement des voyages en Transports en Commun**, il peut être défini les niveaux de trafic suivants sur la RD9 objet de l'étude à l'horizon 2024 :

- ⇒ **entre 47 900 et 51 900 uvp/j en moyenne sur la semaine complète**
- ⇒ **entre 53 900 et 58 300 uvp/j en moyenne sur les jours ouvrés**

## **III.4. SECURITE ROUTIERE**

### **III.4.1. Conditions de circulation**

Les niveaux de trafic relevés actuellement correspondent aux **limites de saturation d'un axe à 2x1 voies**, ce qui s'observe directement aux heures de pointe. Il est en effet constaté, durant plusieurs heures, de **longues remontées de véhicules aux abords des zones de rétrécissements** de 2 voies à 1 voie :

- au niveau de l'échangeur de Lagremeuse dans le sens Aix Vitrolles, le temps de passage de la zone congestionnée est de l'ordre de **4 min le matin**
- au niveau de la gare TGV dans le sens Vitrolles Aix, le temps de passage de la zone congestionnée est de l'ordre de **6 min le soir**.

Ainsi, ce tronçon de RD9 situé entre le giratoire de « Lagremeuse » et la gare TGV d'Aix-en-provence constitue un « point noir » pour la circulation qui peut se retrouver bloquée au moindre incident. L'aménagement récent d'un terre plein central améliore la sécurité routière au droit du carrefour avec la RD9b mais rend l'exploitation de la route difficile (fauchage, entretien courant...).

### **III.4.2. Accidents**

Le bilan des accidents a été établi sur les 6 années entre 1998 et 2003.

Concernant notre zone d'étude, c'est-à-dire du rond point de La Gremeuse jusqu'à la sortie de la Gare TGV, il s'est produit 32 accidents corporels.

Sur ces 32 accidents corporels, 24 se sont produits sur le tronçon à 2x1 voie, soit 3 accidents sur 4 sur la section du Réaltor.

En dépit des aménagements réalisés autour de la gare, puis de la mise en place d'un séparateur central léger pour interdire les tourne-à-gauche avec la RD9b début 2004, le tronçon entre la gare TGV d'Aix-en-Provence et le

lotissement du Lac Bleu, a été le siège de 2 accidents mortels (2 personnes décédées et 4 blessés dus à des collisions frontales), 5 accidents corporels graves (dus à des collisions frontales) et 7 accidents matériels ou corporels légers qui se sont produits dans le sens Vitrolles-Aix, au niveau de ce rétrécissement de la chaussée de 2 voies à 1 voie. Ce secteur a une longueur d'environ 300 mètres et va faire l'objet d'un aménagement de sécurité complémentaire fin 2004.

**-B-**

**ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE  
ET DE SON ENVIRONNEMENT**

---

## IV. LE MILIEU PHYSIQUE

---

### IV.1. LE RELIEF

Globalement, le secteur d'étude peut être découpé en deux grandes entités :

- une **zone de plateaux**, formée par le massif calcaire de Vitrolles à l'Ouest de la zone d'étude, les plateaux du Grand et du Petit Arbois, respectivement au Nord et Nord-Est du secteur d'étude, séparés par le vallat du Grand Torrent et le bassin du Réaltor. Ces plateaux dominent la plaine et le bassin du Réaltor, ainsi que les vallées du Grand Torrent, de Baume Baragne et de l'Arc. Ces plateaux constituent également une chaîne de séparation entre les communes d'Aix-en-Provence et Vitrolles. La RD 9 représente le lien unique entre ces deux espaces si différents.
- Une **zone de plaine**, formée par de grands espaces boisés, cultivés ou habités. La zone boisée est située au nord et à l'ouest du bassin du Réaltor. Les habitations sont regroupées pour l'instant au Sud et à l'est de la réserve d'eau potable, à proximité de la RD9. Enfin, l'agriculture s'est surtout développée à l'extrême est de la zone d'étude. Cette zone cultivée représente une seconde barrière à l'est qui permet de résister à la pression foncière actuelle.

-

D'Ouest en Est, on découvre ainsi successivement:

- Les **cuestas de Vitrolles** à l'extrême Ouest de la zone d'étude. Elles constituent la transition entre le Massif de l'Arbois et la zone de l'étang de Berre.
- Le **Plateau du Grand Arbois**. Du haut de ce massif les échappées visuelles se multiplient au grès de l'orientation de l'observateur. Ce plateau constitue également une véritable barrière naturelle entre la zone de l'étang de Berre et l'aire d'étude ;

- Le **vallon de Grande Bastide** ;
- Le **vallon du Grand Torrent** est un milieu encore très préservé et constitue une véritable « tranchée » dans le massif de l'Arbois. De plus, ce milieu s'est développé autour d'une zone créée artificiellement, le bassin du Réaltor.
- Le **Clos des Prieurs** représente aujourd'hui une des seules entités habitées de la zone d'étude, entre le bassin du Réaltor et les garrigues de Calas.
- Les **Garrigues de Calas** représentent un milieu typiquement méditerranéen, pauvre en végétation ;
- Le **Vallon des Mensongères** représente également une « tranchée » dans le paysage entre les garrigues de Calas et la **Plaine des Milles**. Cette « entaille » est essentiellement constituée de plaines cultivées, en friche ou en jachère.
- La **Plaine des Milles**, récemment incendiée (2002), marque la fin de la zone d'étude.

## **IV.2. LA GEOLOGIE ET GEOTECHNIQUE**

La zone d'étude s'inscrit dans la vaste unité géologique du bassin de l'Arc.

Sur le tracé de la RD 9, deux types d'affleurements sont rencontrés : à l'Ouest, au niveau des plaines d'Arbois, le calcaire du Réaltor (e2b); à l'Est, au niveau du bois de Boulard et de Calas, le calcaire et marnes du Sparnacien (e3).

Le vallon du Grand Torrent correspond à une zone de contact (failles) séparant deux formations monoclinales, les plateaux du Grand Arbois et du Petit Arbois.

Le plateau du Grand Arbois se développe sur des formations éocènes comportant une série calcaire à niveaux marneux ou argileux, dont l'épaisseur augmente d'Ouest en Est.

Le plateau du Petit Arbois est formé d'une alternance plus récente (Eocène Sparnacien) de calcaires et de marnes, sur une épaisseur de plus de 50 m. Ces terrains présentent une structure monoclinale avec un pendage général peu accentué vers l'Est ou le Nord Est.

Le fond des dépressions et des thalwegs est couvert d'alluvions et de colluvions.

## **IV.3. LES RISQUES NATURELS**

Les communes du plateau de l'Arbois sont classées de type 1 (communes très sensibles aux feux de forêt) dans le Plan d'Aménagement forestier de l'ADES<sup>1</sup>, aujourd'hui intégré au sein des services du Conseil Général des Bouches-du-Rhône, avec :

- Situation en aggravation en nombre et en surface pour Aix-en-Provence et Cabriès;
- Situation en aggravation en nombre mais réduction de la surface brûlée notamment du fait de l'urbanisation qui réduit le taux de boisement.

Les terrains du territoire de la commune d'Aix-en-Provence, situés en aval du départ de feux, sont fortement exposés à un incendie majeur au niveau du plateau de l'Arbois, d'autant plus que les surfaces forestières sont importantes.

Les feux sont « stoppés » aux limites constituées par la RD 9, la RD 65b et la RD 543 qui jouent un rôle de coupe-feu.

Plusieurs incendies ont ainsi fortement touché la zone d'étude et ses alentours au cours des 60 dernières années :

Plus récemment, les incendies de juillet 2003 et juillet 2004 ont dévasté plusieurs milliers d'hectares et montrent une fois encore la vulnérabilité et la sensibilité du site.

En 1992, l'ADES signale que « la sensibilité du plateau de l'Arbois au phénomène des incendies sera exacerbée par l'importance socio-économique qu'il revêt dès à présent. *Des mesures drastiques d'accompagnement des grands projets structurants seront à entrevoir pour réduire l'hypothèse permanente que fera peser le feu sur l'intégrité et la sécurité d'un territoire doté d'une nouvelle identité* ».

**Le plateau de l'Arbois est ainsi exposé à un risque incendie majeur du fait d'une surface forestière importante. Sa prise en compte lors de la réalisation de grands projets structurants est indispensable.**



#### IV.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

MILIEU PHYSIQUE	Enjeux et contraintes prédominantes	Sensibilité du milieu
<b>CLIMAT :</b>		
Ensemble du site	Fort taux d'humidité l'hiver et sécheresse estivale très marquée. Episodes pluvieux rares mais violents. Régime des vents très marqué.	++
<b>RELIEF :</b>		
Massif calcaire de Vitrolles / Plateaux du Grand et du Petit Arbois	Importantes dénivelées entre le vallon du Grand Torrent et les plateaux de Vitrolles (70m) et de l'Arbois (50m). Massif de Vitrolles : chaîne de séparation entre un milieu préservé et un milieu très anthropisé qui préserve la zone d'étude de l'urbanisation par l'ouest.	++
Plaine des Milles / Espaces boisés et cultivés	Espaces boisés très étendus. Zone cultivée qui constitue une barrière à l'urbanisation par l'est.	++

**+++** : Sensibilité du milieu forte  
**++** : Sensibilité du milieu moyenne  
**+** : Sensibilité du milieu faible  
**0** : Sensibilité du milieu nulle

MILIEU PHYSIQUE	Enjeux et contraintes prédominantes	Sensibilité du milieu
<b>GEOLOGIE/GEOTECHTONIQUE</b>		
Massif calcaire de Vitrolles	Présence de stylolite témoignant d'une dissolution sous pression et de contraintes de compression	+
Plateau du Grand et du Petit Arbois	Existence en partie Ouest du site d'une première frange de calcaires très marneux (marnes rouilles altérables, chutes de blocs, sous-cavage) Deux formations monoclinales sont en contact anormal par une faille dans l'axe du bassin du Réaltor	++
<b>RISQUES NATURELS</b>		
Massif de l'Arbois	Plateau de l'Arbois exposé à un risque incendie majeur – surface forestière importante.	+++

+++ : Sensibilité du milieu forte  
 ++ : Sensibilité du milieu moyenne  
 + : Sensibilité du milieu faible  
 0 : Sensibilité du milieu nulle

---

## V. LA RESSOURCE EN EAU

---

### V.1. LA RESSOURCE EN EAU

La zone d'étude est traversée par plusieurs cours d'eau d'importance variable :

- L'Arc, situé à environ 5 Km au Nord du bassin du Réaltor, traverse l'aire d'étude d'Est en Ouest ; il prend sa source dans les Monts Aurélien, dans le département du Var, et parcourt 80 Km avant de rejoindre l'Etang de Berre. Le Grand Torrent est un de ses affluents ;
- Le Grand Torrent ou Mérindole, d'environ 5 Km de long, et le Baume-Baragne, ne formaient autrefois qu'un seul et même ruisseau avant la création du Bassin du Réaltor ; aujourd'hui, le Grand Torrent est alimenté par les résurgences et le trop plein du bassin ;
- Le Canal de Marseille traverse la zone d'étude du Nord au Sud en passant par le bassin du Réaltor ;
- Le Bassin du Réaltor : son rôle principal était à l'origine de décanter et stocker les eaux chargées en matières en suspension provenant du Canal de Marseille auquel il est relié. D'une superficie de 70 ha, le bassin présentait un volume de 5 millions de m<sup>3</sup>, mais sa capacité actuelle ne semble pas dépasser 1 million de m<sup>3</sup>. Aujourd'hui, le bassin du Réaltor est utilisé en tant que réserve d'eau pour l'alimentation en eau potable de la ville de Marseille après traitement à l'usine des Giraudets. Ce bassin a été aménagé directement dans le lit du ruisseau Baume Baragne – Grand Torrent en barrant le thalweg sur 620 m de long sur une hauteur de 17 m, il reçoit donc les eaux du ruisseau Baume-Baragne.
- Le ruisseau de Baume Baragne, long d'environ 5,5 Km, prend naissance à l'amont immédiat de la ZAC de Plan de Campagne, sur la commune de Cabriès. Le ruisseau, après la traversée d'une partie de

la ZAC, reçoit les eaux pluviales de la zone commerciale. Les eaux transitent par un bassin de retenue avant de rejoindre le bassin du Réaltor, 3,5 Km plus loin . Le lotissement du lac bleu, situé sur un sous bassin versant d'environ 0.5 km<sup>2</sup>, est le siège d'inondations dans sa partie aval lors d'épisodes pluvieux intenses du fait de son urbanisation dense et de l'inadaptation de son réseaux d'assainissement dont le fonctionnement est lié aux conditions de franchissement de la RD9 actuelle et aux niveaux d'exploitation du bassin du Réaltor.

### V.2. QUALITE DES EAUX DE SURFACE

#### ■ *Qualité des eaux du Grand Torrent :*

Ce cours d'eau apparaît comme un milieu peu ou pas dégradé ; **il présente une très bonne qualité du milieu aquatique, aussi bien sur le plan physico-chimique que bactériologique ou hydrobiologique.**

Son eau est d'excellente qualité (classe 1A : eau de bonne voire excellente qualité – absence de pollution significative), étant alimenté en partie par les fuites (et très épisodiquement par la surverse du bassin du Réaltor). Il permet à l'Arc de retrouver, après leur confluence, une meilleure qualité d'eau.

Sur le plan hydrobiologique, il est remarquable par l'extrême diversité des biotopes . Au niveau piscicole, le cours d'eau est classé en deuxième catégorie mais présente de bonnes potentialités. En particulier la truite fario et le saumon de fontaine trouvent dans ce ruisseau une zone de développement très favorable.

*Dossier S.I.E.E. SPI*

■ **Qualité des eaux du ruisseau de Baume Baragne :**

Le Baume Baragne apparaît comme un milieu très dégradé sur son cours amont (amont RD 60a) où la qualité de son eau correspond à la classe 4 ou hors classe (très mauvaise qualité – pollution très importante) et légèrement dégradé sur son cours aval où la qualité de son eau correspond à la classe 1B (assez bonne qualité – pollution modérée).

Son objectif de qualité correspond à la classe 1B.

Ce cours d'eau est en effet affecté par les rejets d'eaux pluviales de la zone commerciale de Plan de Campagne.

■ **Qualité des eaux du Bassin du Réaltor :**

Aucune donnée n'est aujourd'hui disponible sur la qualité des eaux de ce bassin qui est en partie liée à la qualité des eaux du ruisseau de Baume Baragne. Cependant, les eaux sont de bien meilleure qualité, puisque ce bassin permet une dilution et une décantation progressive de la pollution. La SEM (Société des Eaux de Marseille) qui est chargée d'exploiter de réservoir pour le compte de la Communauté urbaine de Marseille, devrait prochainement évaluer la qualité de ces eaux. Il est important de signaler que l'objectif de qualité doit suivre les recommandations du SAGE du bassin de l'Arc.

### **V.3. USAGES DES COURS D'EAU**

Le bassin du Réaltor sert de réserve indispensable d'eau potable à la ville de Marseille. A noter que toutes les activités y sont interdites par arrêté préfectoral.

Le principal usage associé au Canal de Marseille est l'alimentation en eau potable de Marseille et de son agglomération. Aucune activité n'y est pratiquée.

Le ruisseau de Baume Baragne constitue l'exutoire du réseau pluvial de la ZAC de Plan de Campagne et ne revêt aucun autre usage particulier.

Le Grand Torrent : Il sert d'exutoire du trop plein du bassin du Réaltor, activité halieutique limitée au cours l'aval.

### **V.4. LES EAUX SOUTERRAINES**

Les conditions de circulation des eaux sont directement liées à la lithologie des formations et à leur structure. Le bassin d'Aix est de structure complexe, présentant un milieu fissuré à karstique.

Deux captages se trouvent à proximité immédiate de la RD 9 dans la zone d'étude (*Schéma d'assainissement des eaux brutes, europôle de l'Arbois, Janvier 2000*) :

- Le captage d'eau (utilisé) du lotissement du Lac Bleu. Il est situé à une vingtaine de mètres en amont de la RD 9 (soit une trentaine de mètres en amont de la queue du bassin du Réaltor) ;
- Les captages (5 au total) de la ferme de Lagremeuse en aval immédiat de la RD 9 déjà aménagée sur ce secteur. Ces captages ne sont plus utilisés aujourd'hui que pour arroser la végétation.

### V.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIÉS AUX RESSOURCES EN EAU

RESSOURCE EN EAU	Enjeux et contraintes prédominantes	Sensibilité du milieu
<b>EAUX DE SURFACE :</b>		
Bassin versant du Baume Baragne et du Grand Torrent	<p>60 km<sup>2</sup> de bassins versants. Qualité des eaux variable : eau de très mauvaise qualité pour le Baume Baragne (classe 4 ou hors classe).en amont et eau d'excellente qualité pour le Grand Torrent (classe 1A) en aval</p> <p>Présence d'un lotissement inondable en bordure de la RD9</p> <p>Traversées hydrauliques du Baume Baragne et du canal de Marseille sous la RD9.</p>	<b>+++</b>
Bassin versant du Réaltor	<p>Réserve d'eau brute pour assurer la sécurité en eau potable de la ville de Marseille alimentée par le canal de Marseille au nord-ouest de la digue et le Baume Baragne en amont.</p> <p>Rôle de décantation pour les eaux du canal, régulation du débit, dilution d'éventuelles pollutions, écrêtement des débits du Baume Baragne</p> <p>Surverse au nord-est de la digue vers le Grand Torrent.</p>	<b>+++</b>

<b>EAUX SOUTERRAINES :</b>		
Plateau de l'Arbois	Nappes supérieures et moyennes particulièrement sensibles à des pollutions accidentelles. Réseaux privilégiant le transit des pollutions chroniques vers le Baume Baragne	<b>+++</b>
Plan de Campagne	Transport des pollutions dissoutes largement favorisé. Risque de pollution du Baume Baragne, et de transfert vers le bassin du Réaltor	<b>+++</b>

<b>+++</b> : Sensibilité du milieu forte	<b>++</b> : Sensibilité du milieu moyenne
<b>+</b> : Sensibilité du milieu faible	<b>0</b> : Sensibilité du milieu nulle

## VI. MILIEU HUMAIN

### VI.1. DEMOGRAPHIE ET DEVELOPPEMENT URBAIN

La zone d'étude concerne trois communes : **Aix-en-Provence, Cabriès et Vitrolles**. Sur la commune d'Aix-en-Provence, la population globale permanente s'élevait en 1999 à 134 222 habitants, soit une densité de 721 hab./km<sup>2</sup>. Pour Cabriès, sa population était de 7 890 habitants avec une densité égale à 216 hab./km<sup>2</sup>. Enfin, pour la ville de Vitrolles, sa population s'élevait à 36 784 habitants, avec une densité de 1 006 hab./km<sup>2</sup>.

Cependant, **les répartitions spatiales de Cabriès et Aix-en-Provence ne sont pas homogènes sur l'ensemble du territoire**. Ces deux communes se divisent en plusieurs pôles : Cabriès forme deux entités séparées par le bois de Boulard, avec le bourg au sud et Calas au nord. Quant à la population d'Aix-en-Provence, elle est disséminée à travers l'espace urbain (le centre, les Milles et la zone industrielle associée,...).

Depuis les années 70, les communes de la zone d'étude connaissent une **augmentation régulière de leur population**. En effet, toutes les communes ont vu leur population se multiplier par 1,5 à 6,5 entre 1968 et 1999.

Pour Cabriès et Vitrolles, l'évolution la plus marquante s'est effectuée entre les recensements de 1975 et 1982. En revanche, pour Aix-en-Provence l'évolution s'est faite en deux phases distinctes. La première évolution réelle a été amorcée lors des recensements de 1975 et 1982, puis la seconde phase s'est enchaînée directement avec les recensements derniers : 1990-1999.

#### Evolution de la population

	1999	1990	1982	1975	1968
Aix-en-Provence	134 222	123 842	121 327	110 659	89 566
Cabriès	7 890	7 720	6 120	3 328	2 109
Vitrolles	36 784	35 397	22 725	13 413	5 050

La vocation du plateau de l'Arbois, aujourd'hui naturelle et anciennement agricole, a longtemps maintenu cet espace à l'écart de l'urbanisation. Seules y étaient implantées quelques fermes.

La déprise agricole a laissé des bâtiments agricoles isolés.

Aux abords de la RD 9 et au carrefour avec la RD 9b se sont implantées quelques « auberges ».

A partir des années 50, l'extension urbaine s'est appropriée certains espaces agricoles et naturels sur le territoire de Calas (commune de Cabriès). Cette urbanisation a pris essentiellement la forme de lotissements, qui est la forme urbaine dominante dans ce secteur aujourd'hui.

Le secteur d'étude est pour sa part, essentiellement composé d'habitats individuels, regroupés en hameau, pavillons et autres lotissements. Ces logements se localisent d'ailleurs sur la commune de Cabriès en majorité.

#### ■ **Le lotissement du Lac Bleu**

Situé au sud de la RD 9, il s'est développé en deux tranches :

- Tranche 1 (autorisation préfectorale de lotir 26/06/1958). Les habitations tournent le dos à la RD 9 mais sont globalement proches de celle-ci, induisant une forte exposition au bruit. L'accès au lotissement se fait depuis la départementale, ce qui pose des problèmes de sécurité ;
- Tranche 2 (autorisation d'extension 1976). Située à l'est de la première tranche, sa configuration vis-à-vis de la tranche précédente est identique et les problèmes générés également (bruit, insécurité pour les mouvements tournants).
- Lotissement Talagrand

L'autorisation préfectorale de lotir date du 05/09/1964. Cet ensemble, situé au sud de la RD 9, n'a pas d'accès direct sur la route départementale, les habitations tournent le dos à la route.

**Dossier S.I.E.E. SPI**

### ■ **Domaine de Calas**

Sa construction a commencé dans les années 70 (arrêté de réalisation du 22/08/73). Ce lotissement est tourné vers Calas, il ne possède pas d'accès direct sur la RD 9. Sa protection phonique est assurée par une butte en terre.

### ■ **Lotissement de l'Arbois**

Son arrêté de réalisation date du 25/07/75. Il se développe le long de la bordure sud de la RD 9, mais ne possède pas d'accès direct sur celle-ci. Une butte de terre joue le rôle de protection acoustique.

### ■ **Lotissement du Réaltor**

C'est la première opération réalisée au nord de la RD 9 (arrêté de réalisation 25/07/75). L'urbanisation est éloignée de la route et ne possède pas d'accès direct sur celle-ci. Elle est reliée à Calas par un passage inférieur.

### ■ **Lotissement des Bastides de Calas**

Situé dans la continuité sud du lotissement du Réaltor, le lotissement des Bastides de Calas est le plus récent (permis groupé 28/02/1994). Comme le lotissement du Réaltor, il est relié à Calas par un passage inférieur sous la RD 9 et ne possède pas d'accès direct sur celle-ci.

### ■ **Habitations individuelles**

Quelques habitations individuelles sont situées entre le bassin du Réaltor et la RD9.

## **VI.2. LES DOCUMENTS D'URBANISME**

### ■ **La DTA**

La Directive Territoriale d'Aménagement, lancée en 1998 sur l'aire métropolitaine d'Aix-Marseille, est actuellement en cours d'élaboration. **Elle définira les orientations de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre** entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (S.C.O.T.) et les P.L.U. devront être compatibles avec la D.T.A.

### ■ **Les Projets d'Intérêt Généraux**

Lorsqu'un projet d'ouvrage, de travaux ou de protection répondant aux conditions de l'article R 121-3 du Code de l'Urbanisme est qualifié de PIG par arrêté préfectoral, il doit être pris en compte dans les documents d'urbanisme.

Le territoire d'Aix en Provence est concerné par les PIG suivants :

- Plan de prévention des risques d'inondation de l'Arc pris en compte dans le cadre de la révision du POS de 1997,
- **Protection du massif de l'Arbois, arrêté préfectoral du 15 octobre 2001 qui concerne la zone d'étude.**



### ■ **POS d'Aix en Provence**

Le POS d'Aix en Provence a été prescrit en 1971, élaboré dans les années 1980, publié le 28 avril 1982 et approuvé le 31 octobre 1984.

Dans le cadre de sa gestion, il a fait l'objet de plusieurs procédures de révisions partielles.

Sur le secteur de l'Arbois, la révision du POS a été approuvée par délibération du Conseil Municipal en date du 20 décembre 2001. Il est exécutoire depuis le 14 février 2002.

Les zonages rencontrés dans la zone d'étude sont les suivants :

- Le zonage US, réservé aux activités ferroviaires. Il s'étend le long de la voie TGV et englobe également le site de la gare ;
- Les zonages NAEA, affectés à des secteurs accueillant des activités diverses (centre d'essai des véhicules, CET) ;
- Le périmètre de la ZAC de la Gare est classé NADG, zone d'urbanisation future à vocation d'activités technologiques ;
- la zone NB correspondant au ball-trap ;
- Et un reliquat de zone NC accueillant des activités agricoles s'étendant à l'extrémité nord-est du territoire d'Aix englobé dans le périmètre d'étude ;
- **Le zonage ND1 (espace naturel) occupe la plus grande superficie** et s'étend vers le nord sur l'entité du plateau de l'Arbois. Le règlement y autorise les constructions et installations strictement nécessaires à l'entretien des exploitations et domaines, l'extension mesurée des bâtiments existants sous certaines conditions,.

### ■ **POS de Cabriès**

Le POS de Cabriès a été prescrit par arrêté préfectoral en date du 12 février 1975. Il a été approuvé le 04 septembre 1992.

Une délibération de mise en révision du POS pour passage au PLU a été prise le 2 octobre 2003.

Actuellement le diagnostic a été effectué.

Les zonages rencontrés dans la zone d'étude sont les suivants :

- UD, zone d'extension à densité réduite ;
- NA, zone susceptible d'être urbanisée ultérieurement ;
- NB, zone de campagne protégée ;
- NC, zone d'économie agricole ;
- ND, zone de protection de la nature.

#### ↳ **Zone UD**

Cette zone comprend des terrains équipés destinés à recevoir des habitations et des établissements et services qui en sont le complément habituel. Elle couvre les quartiers d'habitat individuel en frange de la zone agglomérée, organisés en lotissements.

**Le sous-secteur UD2 est rencontré plus particulièrement dans la zone d'étude, il correspond aux extensions de Calas et du Lac Bleu.**

#### ↳ **Zone NA**

Elle comporte deux secteurs :

- Le secteur NA1 qui correspond à des terrains non équipés destinés à être urbanisés sous forme de ZAC ;

**Dossier S.I.E.E. SPI**

- Le secteur NAD comprend des terrains insuffisamment équipés à conserver dans le POS pour une urbanisation ultérieure de l'agglomération définie par le rapport de présentation.

Le sous-secteur NA1 autorise, sous certaines conditions, les constructions liées à l'exploitation agricole, l'extension des constructions existantes et les constructions liées à la réalisation d'équipements d'infrastructures.

Le sous-secteur NAD autorise les constructions conformes à la vocation de la zone dans le cadre de ZAC. En dehors des procédures de ZAC, le règlement autorise, sous conditions, les habitations et les commerces et équipements.

**Dans la zone NA1 située au Nord de la RD 9, l'implantation de logements collectifs sociaux est à l'étude (*en attente du programme*), sachant que le projet d'aménagement devra tenir compte des dispositions issues du P.I.G de l'Arbois.**

#### ■ **POS de Vitrolles**

Trois zonages sont rencontrés dans la zone d'étude :

- La zone NAE : zone d'urbanisation future d'activités industrielles et commerciales ;
- La zone NAF : zone d'urbanisation future ;
- La zone ND : zone naturelle protégée.

#### ↳ **Zone ND**

Elle englobe les parties du territoire communal dont le maintien à l'état naturel doit être assuré, soit du fait de l'existence de risques majeurs, de nuisances et d'infrastructures, soit du fait de la qualité des sites, des milieux naturels et des paysages.

Elle comporte quatre sous-secteurs, dans la zone d'étude c'est le secteur 1ND qui est concerné.

#### ■ **Les espaces boisés classés**

Les dispositions des Plans d'Occupation des Sols permettent de limiter les modifications d'affectation des terrains et de ce fait peuvent être utilisées pour la protection d'espaces d'intérêt.

En particulier, le classement en Espace Classé Boisé est destiné à protéger le caractère boisé des terrains (articles L et R 130-1 à 130-6, L 142-11 et R 142-2 du Code de l'Urbanisme). La coupe des bois est soumise à autorisation.

Le défrichement<sup>2</sup>, le changement d'affectation du sol ou tout autre mode d'utilisation ou d'occupation du sol sont interdits. **Le déclassement de ces terrains n'est possible que par révision du POS.**

Sur la zone d'étude, une dizaine d'espaces boisés classés sont recensés.

### VI.3. LES OPERATIONS D'AMENAGEMENTS EN COURS OU PREVUES

#### VI.3.1. Densification des zones urbaines existantes

La structure actuelle du lotissement du Lac Bleu autorise une densification de l'urbanisation (parcelles de 1500 à 2000 m<sup>2</sup> pour une surface de terrain minimum autorisée de 500 m<sup>2</sup>). Toutefois, cette densification reste limitée.

Dans la zone NAD, située au nord de la RD 9, la division de quelques lots est également possible.

D'autre part, le secteur NA1, au nord de la RD 9 (au nord du lotissement du Réaltor), est peu urbanisé. Il s'agit d'une réserve foncière non négligeable à moyen et long terme.

#### VI.3.2. ZAC de la Gare

Il s'agit d'une ZAC activités dont les divers aspects sont résumés au chapitre sur le développement économique (chapitre VIII).

#### VI.3.3. Logements collectifs Calas

La commune de Cabriès envisage, au nord de la RD 9 (lieu-dit Bory), de réaliser un programme de logements sociaux (*en attente des données mairie*).

### VI.4. LES EQUIPEMENTS

Le périmètre d'étude contient un grand nombre d'équipements publics et privés générant pour chacun un certain nombre de contraintes à prendre en compte pour tout projet d'infrastructure.

On repère ainsi:

**La gare et la ligne TGV qui traverse le plateau de l'Arbois du Nord au Sud.**

#### **Le Centre d'émission TDF**

Ce centre de radio-télécommunication est situé à proximité du lac du Réaltor. Il comporte deux antennes de grande hauteur de la Télédiffusion Française ainsi que des bureaux.

Ces équipements génèrent des contraintes liées **aux forts champs magnétiques** et **aux perturbations électromagnétiques** engendrées.

#### **Le Centre d'enfouissement technique**

Le centre d'enfouissement technique de la Communauté d'Agglomération du Pays d'Aix reçoit les déchets en provenance d'Aix-en-Provence, le Tholonet, St Marc Jaumegarde, Vauvenargues, Venelles, et Rognac.

Le site couvre une superficie de 63 ha.

L'activité autorisée (arrêté préfectoral n° 2001-156/43-2000-A du 19/06/02) s'élève à 150 000 tonnes/an et se décompose en 120 000 tonnes de déchets communaux et 30 000 tonnes de DIB. Les possibilités d'extension du site se situent vers le Sud, il s'agit de deux zones contiguës au CET.

Les camions de collecte empruntent la RD 9 en provenance d'Aix-en-Provence et de Vitrolles ; on comptabilise **une centaine de rotations par jour** du lundi au samedi matin.

#### **Le Centre de Contrôles Techniques du Réaltor – DRIRE**

Le centre d'essais des véhicules est constitué de bureaux et d'un vaste hangar utilisé pour les essais. C'est un équipement unique dans le département des Bouches-du-Rhône (poids lourds) qui sera maintenu sur le site.

#### **L' Aire d'accueil pour gens du voyage**

L'aire d'accueil pour les gens du voyage située au nord de la RD 9 existe depuis 1989, elle possède 40 emplacements pour caravanes.

**Dossier S.I.E.E. SPI**

### **Le Refuge SPA**

Ce refuge existe depuis 1983 et loue les terrains sur lesquels il est installé à la commune d'Aix-en-Provence.

### **Lignes EDF**

Le secteur d'étude est traversé par un réseau électrique dense où se succèdent lignes haute, moyenne et basse tension.

Il existe deux types de lignes haute tension : LHT 400kV et LHT 225 kV.

On note la présence d'un poste de transformation 400 kV à proximité du bassin du Réaltor et d'un poste de transformation 225kV/20kV à proximité de la zone industrielle des Milles.

### **Réseau eau potable**

Il existe deux stations d'eau potable, l'une située à proximité du bassin du Réaltor alimentant l'aire des gens du voyage, l'autre se trouvant à proximité de la Mérindole (près de la voie ferrée) alimentant le hameau.

### **Réseaux eaux pluviales et eaux usées**

Le réseau routier et l'urbanisation du plateau étant extrêmement réduits, les eaux pluviales se rejettent naturellement dans le Grand Torrent, exception faite du tronçon de la RD 9 traversant le Sud du plateau pour lequel un système de collecte et de bassins de rétention aboutissent au final au thalweg drainé par le Baume Baragne. Le plateau de l'Arbois ne possède aucun réseau d'assainissement spécifique.

## VI.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIÉS AU MILIEU HUMAIN

MILIEU HUMAIN	Enjeux et contraintes prédominantes	Sensibilité du milieu
<b>DEMOGRAPHIE :</b>		
Aix-en-Provence	Répartition spatiale non homogène. Taux de variation annuelle important (+0,90%).	+
Cabriès	Répartition spatiale non homogène. Population vieillissante. Habitats pavillonnaires très importants (93,8 % du bâti).	++
Vitrolles	Population très jeune. Taux de natalité 3x plus élevé que le taux de mortalité.	+
<b>DOCUMENTS D'URBANISME :</b>		
Aix-en-Provence	Servitude relative à la protection des bois et forêts soumises au régime forestier. Servitudes relatives aux communications téléphoniques et télégraphiques. Servitudes relatives à l'établissement de canalisations électriques. Servitudes radioélectriques de protection des installations de navigation et d'atterrissage. Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles. Servitudes relatives à l'établissement de canalisations de transport et de distribution de gaz.	++

**+++** : Sensibilité du milieu forte

**++** : Sensibilité du milieu moyenne

**+** : Sensibilité du milieu faible

**0** : Sensibilité du milieu nulle

MILIEU HUMAIN	Enjeux et contraintes prédominantes	Sensibilité du milieu
Cabriès	Servitudes relatives aux communications téléphoniques et télégraphiques. Servitudes relatives à l'établissement de canalisations électriques. Servitudes radioélectriques de protection des installations de navigation et d'atterrissage. Servitudes relatives à l'établissement de canalisations de transport et de distribution de gaz.	++
Vitrolles	Servitudes relatives à l'établissement de canalisations électriques. Servitudes radioélectriques de protection des installations de navigation et d'atterrissage.	+
<b>IMPLANTATION ET AFFECTATION DU BÂTI :</b>		
Aix-en-Provence	Opération d'aménagement prévue : Zone d'Aménagement Concerté de la Gare TGV.	++
Cabriès	Grandes zones d'habitat pavillonnaire (lotissement du Lac Bleu, Talagrand, Calas, de l'Arbois, du Réaltor...) Opération d'aménagement prévue : Logements sociaux de Calas	+++
Vitrolles	Néant	0
<b>LES EQUIPEMENTS :</b>		
Transport	La ligne et la gare TGV. L'aéroport de Marseille-Provence. L'aérodrome d'Aix-les-Milles.	+++
Bâtiment technique	Centre d'émission TDF. Centre d'enfouissement technique. Centre de Contrôles Techniques du Réaltor-DRIRE. Aire d'accueil pour les gens du voyage.	+++

**+++** : Sensibilité du milieu forte

**++** : Sensibilité du milieu moyenne

**+** : Sensibilité du milieu faible

**0** : Sensibilité du milieu nulle

---

## VII. L'AGRICULTURE ET LA SYLVICULTURE

---

### VII.1. CARACTERISTIQUES DE L'ACTIVITE AGRICOLE

Si l'on considère la population active totale des 3 communes de la zone d'étude, Aix-en-Provence, Cabriès et Vitrolles, l'agriculture est la catégorie socioprofessionnelle la moins bien représentée.

Selon les chiffres du recensement 1999 de l'INSEE, seuls 199 agriculteurs sont présents dans les 3 communes concernées, sur un ensemble de 77 741 actifs (2,5 ‰).

L'agriculture est une activité en déclin, et depuis quelques décennies, les terres cultivables ont peu à peu laissé place aux quartiers résidentiels et pavillonnaires.

A l'extrême Est de la zone d'étude, l'agriculture de plaine est relativement présente et forme une véritable séparation entre le plateau de l'Arbois, soumis à une forte pression foncière, récemment incendié (été 2003) et les nouveaux lotissements de Calas, en bordure du bassin du Réaltor. Près de la moitié des parcelles sont consacrées à la céréaliculture et en particulier à la culture du blé. Cette activité reste donc représentée dans le secteur d'étude.

Cette plaine (vallon de la Mensongère et plaine de Saint Pierre), très étroite à l'échelle du secteur d'étude, résiste cependant mal à la pression foncière.

En effet, l'influence du développement de la commune de Cabriès au sud et à l'ouest, mais également le développement de l'eupôle de l'Arbois à l'est et au nord de cette bande agricole, croissent aux dépens de ces quelques parcelles.

Le passage de la RD 9 d'est en ouest, mais également celui de la RD 543 du nord au sud, ont découpé le paysage et favorisé le « mitage » de cette zone agricole.

Cette caractéristique se confirme sur le secteur d'étude puisqu'on peut remarquer que certaines fermes sont aujourd'hui devenues de simples habitations ou sont abandonnées depuis plusieurs années.

L'exploitation sylvicole est très réduite. La majorité des forêts dans le secteur de la RD 9 est privée et ne fait l'objet d'aucune exploitation particulière (essences non commerciales). Néanmoins, l'ONF a en gestion quelques domaines. La perspective d'une orientation foncière en faveur de la construction bloque tout effort de développement et de diversification dans les zones encore dégagées. L'espace agricole est directement interpellé par les effets d'emprise et d'impact (en termes de pression urbaine) des futurs projets concernant la desserte de la zone d'activité d'Aix, de la ZAC de la gare TGV et des lotissements actuels ou à venir.

Un des objectifs du PIDAF du Pas-des-Lanciers est d'ailleurs "d'affirmer la place de l'agriculture dans le massif et la soutenir". En effet, les activités agricoles et pastorales présentent de **multiples intérêts** dans l'aménagement du massif forestier de l'Arbois : **un intérêt DFCI** (constitution de zones moins combustibles entretenues), **un intérêt faunistique et floristique** (maintien d'une alternance de milieux ouverts et fermés), **un intérêt économique** (maintien ou création d'une activité économique, et rééquilibrage des activités sur le territoire), **et un intérêt patrimonial et paysager** (maintien d'espaces ouverts entretenus).

## VII.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIÉES À L'AGRICULTURE

L'AGRICULTURE	Enjeux et contraintes prédominantes	Sensibilité du milieu
<b>AGRICULTURE DE PLAINE OU DE VALLEE :</b>		
Aix-en-Provence	Céréaliculture sur la zone d'étude, friches, jachères, élevage. Diminution en nombre des exploitations mais hausse de la SAU. Pression foncière importante, raison principale de l'évolution négative agricole. PIDAF de l'Arbois : volonté de mise en valeur du patrimoine agricole	<b>++</b>
Cabriès	Céréaliculture sur la zone d'étude, friches, jachères, élevage. PIDAF du Pas-des-Lanciers : volonté d'affirmer la place de l'agriculture dans le massif et de la soutenir (intérêt faunistique et floristique important, intérêt économique, intérêt patrimonial et paysager).	<b>++</b>
Vitrolles	Aucun enjeu sur la zone d'étude	<b>0</b>

**+++** : Sensibilité du milieu forte  
**++** : Sensibilité du milieu moyenne  
**+** : Sensibilité du milieu faible  
**0** : Sensibilité du milieu nulle



## VIII. ACTIVITES ECONOMIQUES

### VIII.1. LES GRANDS POLES ECONOMIQUES

La zone d'étude touche le secteur sud d'Aix en Provence qui représente le pôle le plus important en matière de nombre d'emplois (28 400 emplois en avril 2004 soit 1/3 des emplois aixois) et le second en nombre d'établissements derrière le centre ville avec 2 200 établissements (contre 3 400 au centre ville).

Les espaces d'activités aixois sont les suivants :

Nom de la zone	Surface brute (en ha)	Nombre d'établissements	Nombre d'emplois
<i>La Beauvalle</i>	8	91	607
<i>La Pioline</i>	36,5	117	1807
<i>La Duranne</i>	320	100	1325
<i>Le Pôle d'activités (ZI, Pichaury, Robole, Parc Eiffel, Lot. Artisanal)</i>	389	1019	19518
<i>Le Domaine du Petit Arbois</i>	75	80	650
<i>Le Domaine du Tourillon</i>	90	En cours de commercialisation	
<i>Le Domaine de la Gare</i>	40	Projet	
<b>Total</b>	<b>958,5</b>	<b>1407</b>	<b>23907</b>

Ils sont tous situés dans le secteur sud d'Aix en Provence ; d'autre part ils sont proches de la zone d'étude ou lui appartiennent en dehors de la Beauvalle située à proximité de l'échangeur du Pont de l'Arc.

#### La Duranne

Le Parc de la Duranne est situé en limite de l'Europôle Méditerranéen de l'Arbois. C'est une **ZAC mixte : activités économiques et habitat** dont le profil économique est plutôt orienté vers les activités du tertiaire supérieur.

La première tranche propose 42 000 m<sup>2</sup> de SHON entièrement commercialisés (la moitié était réalisée en 2004, le reste étant programmé).

La seconde tranche doit permettre la réalisation de 140 000 m<sup>2</sup> de SHON avec une clef de répartition entre activité et habitat non encore déterminée. Le potentiel économique de ce secteur n'est donc pas évaluable.

#### Le Pôle d'Activités d'Aix-les-Milles

Il se compose de la zone industrielle, du Parc Eiffel, du lotissement artisanal et des zones tertiaires de Pichaury et la Robole.

Sur l'ensemble de ces sites tous les terrains ont été commercialisés. Les réserves sont faibles en terme d'immobilier d'entreprises. **Le développement futur pourrait se faire dans la zone de l'Enfant** où 26 ha ont été ouverts à l'urbanisation et où 3 à 4 lots ont déjà été commercialisés.

#### Europôle Méditerranéen de l'Arbois

C'est un espace qui se développe sur 4 500 ha, au sein des 11 000 ha du plateau de l'Arbois.

200 ha sont voués à l'implantation d'activités économiques sur trois sites

**Dossier S.I.E.E. SPI**

- Le Domaine du Petit Arbois (75 ha) ;
- Le Domaine du Tourillon (ZAC de 90 ha) ;
- Le Domaine de la Gare (40 ha).

Sa vocation est de créer un complexe d'activités scientifiques et technologiques permettant d'attirer des programmes régionaux et interrégionaux structurants dans le domaine de l'environnement tout en s'intégrant dans une dimension environnementale de valorisation de la nature, de démonstration et de formation à l'environnement et en assurant une protection et une valorisation de l'environnement par l'application stricte des lois de protection de la nature. Le concept est basé sur la complémentarité entre espace naturel et milieu bâti.

**18 000 emplois** sont prévus à terme ainsi que **2 500 logements** sur une superficie de 800 ha.

La desserte principale est assurée à partir de la RD9 et de la RD 543.

### **Le Domaine du Petit Arbois**

Il accueille uniquement des entreprises (7 laboratoires de recherche, 46 entreprises, 25 « jeunes pousses ») et 650 personnes.

La desserte principale est assurée à partir de la RD9 et de la RD 543.

### **Le Domaine du Tourillon**

18 000 m<sup>2</sup> de SHON sont disponibles ; ils sont dédiés à des activités liées à l'environnement. A terme, ce lotissement s'étendra sur un périmètre plus large et proposera environ 100 000 m<sup>2</sup>.

La desserte principale est assurée à partir de la RD9 et de la RD 543.

### **Le projet du Domaine de la Gare**

Le Domaine de la Gare est le second pôle de l'Europôle Méditerranée de l'Arbois, après le domaine du Petit Arbois, à vocation d'accueil de services et d'activités.

Le périmètre de la ZAC de la gare s'étend sur 40 ha et prévoit 100 000 m<sup>2</sup> de SHON.

Le principe d'aménagement repose sur une trame composée :

- D'un boulevard orienté Est/Ouest constituant l'axe principal de la ZAC ;
- D'avenues orientées Est/Ouest constituant des axes secondaires ;
- De rues orientées Nord/Sud reliant le boulevard et les avenues.

L'objectif à terme est de créer 3 000 emplois, susceptibles de générer un accroissement de trafic de l'ordre de 5 000 véhicules/jour (1 véhicule pour 1,2 emplois). Les activités seront liées à la présence de la Gare TGV et aux activités dans le domaine de l'environnement.

La desserte principale sera assurée à partir de la RD9.

## VIII.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIÉS AUX ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	Enjeux et contraintes prédominantes	Sensibilité du milieu
<b>ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES :</b>		
Aix-en-Provence	La zone d'étude représente 28 400 emplois, soit 1/3 des emplois aixois. 2 200 établissements contre 3 400 en centre ville. 6 pôles économiques sur 7 d'Aix-en-Provence, sont situés dans ou à proximité de la zone d'étude (La Pioline, La Duranne, Le Pôle d'activités, Le Domaine du Petit Arbois, Le Domaine du Tourillon, Le Domaine de la Gare). Projet du Domaine de la Gare sur la zone d'étude.	<b>++</b>
Cabriès	Aucun enjeu	<b>0</b>
Vitrolles	Aucun enjeu	<b>0</b>

<b>+++</b> : Sensibilité du milieu forte	<b>++</b> : Sensibilité du milieu moyenne
<b>+</b> : Sensibilité du milieu faible	<b>0</b> : Sensibilité du milieu nulle

---

## IX. LE PATRIMOINE

---

### IX.1. PATRIMOINE ARCHITECTURAL

D'après les archives de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Provence Alpes Côte d'Azur, différents monuments historiques sont répertoriés dans les communes d'Aix-en-Provence, Cabriès et Vitrolles.

Cependant, ces édifices ne se localisent pas dans le fuseau d'étude et leur périmètre de protection de 500 m ne concerne pas le projet.

Les enjeux et contraintes liés au patrimoine architectural sont faibles étant donné la localisation des édifices, qui ne sont pas directement concernés par le projet routier.

### IX.2. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Une opération archéologique a été menée sur le territoire d'étude entre le 4 et le 19 novembre 2002 sur le site du Clos des Prieurs, le long de la RD 9.

Seuls deux sites, proches de la zone évaluée, sont mentionnés immédiatement au nord-ouest. Il s'agit de la villa romaine du Clos des Prieurs et d'une vieille bastide du XVII<sup>e</sup> s, la Bastide du Réaltor, qui sont établies sur le versant dominant à l'ouest de ce terrain.

***La zone d'étude présente ainsi des contraintes archéologiques modérées à faibles vis-à-vis du projet.***

### IX.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIÉS AU PATRIMOINE

LE PATRIMOINE	Enjeux et contraintes prédominantes	Sensibilité du milieu
<b>PATRIMOINE ARCHITECTURAL :</b>		
Aix-en-Provence	147 monuments inscrits ou classés au titre des Monuments Historiques. Aucun dans la zone d'étude	<b>0</b>
Cabriès	Un monument inscrit au titre des Monuments Historiques sur la commune. Aucun dans la zone d'étude.	<b>0</b>
Vitrolles	Un monument inscrit au titre des Monuments Historiques sur la commune. Aucun dans la zone d'étude.	<b>0</b>
<b>PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE :</b>		
Aix-en-Provence	Un site mentionné : les ruines de la Bastide du Réaltor	<b>+</b>
Cabriès	Un site archéologique a fait l'objet d'investigations sur la zone d'étude : le Clos des Prieurs. Un autre se trouve à proximité : la villa romaine du Clos des Prieurs.	<b>+</b>
Vitrolles	Aucun site archéologique sur la zone d'étude	<b>0</b>

<b>+++</b> : Sensibilité du milieu forte	<b>++</b> : Sensibilité du milieu moyenne
<b>+</b> : Sensibilité du milieu faible	<b>0</b> : Sensibilité du milieu nulle

## X. LE MILIEU NATUREL

Le volet naturel de l'étude s'attache à étudier le milieu naturel la faune, la flore, et les habitats naturels.

### Les prospections :

Les prospections faunistiques et floristiques ont été pour grande partie ciblées sur la recherche d'espèces patrimoniales (en particulier celles visées par les Directives européennes « Oiseaux » et « Habitats »), et dans les milieux favorables à leur présence (notion de niche écologique). Des prospections visant l'ensemble du périmètre d'étude ont été engagées ainsi que dans les milieux adjacents afin de déterminer le complexe écologique et l'occupation des milieux par les espèces vivantes. **La zone d'étude a donc été plus large que le strict périmètre de l'étude.**

### X.1. RAPPEL DES PERIMETRES A STATUTS

#### X.1.1. Périmètres réglementaires de protection

##### ■ Site Classé

Un projet de classement du plateau de l'Arbois est en cours d'étude (au titre de la loi de 1930).

##### ■ Arrêté de Protection de Biotope (APB)

Aucun.

##### ■ Parc National (PN)

Aucun.

##### ■ Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Aucune.

##### ■ Réserve Naturelle Régionale (ex-RNV)

Aucune.

### X.1.2. Périmètres de concertation

##### ■ Proposition de Site d'Intérêt Communautaire (PSIC)

Néant.

##### ■ Zone de Protection Spéciale (ZPS)

*Une partie du périmètre d'étude est concerné par un périmètre Z.P.S, centré autour du bassin du Réaltor.*

Code de la ZPS	NOM de la ZPS	Arrêté de désignation
FR9312009	Plateau de l'Arbois	Site consulté fin 2001, désigné par arrêté ministériel du 27/08/2003 puis notifié à l'Europe en 2003.

Les zones de protection spéciale (ZPS) découlent de la mise en œuvre d'une politique européenne de préservation de la nature : la Directive Oiseaux (N°79/409 du 06/04/1979).

Prendent cette dénomination, les sites visant la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux rares ou menacées. Ces sites sont désignés par chaque pays membre pour constituer le réseau NATURA 2000 à partir du moment où ils sont acceptés par la Commission européenne en fonction de leur cohérence biogéographique.

**Dossier S.I.E.E. SPI**

Les sites désignés en tant que ZPS sont généralement issus de zones de l'inventaire ZICO (zone d'intérêt pour la conservation des oiseaux), ayant fait l'objet de programme de préservation et bénéficiant de mesures contractuelles ou éventuellement réglementaires permettant leur préservation sur le long terme.

Ce sont donc des zones à enjeu européen, bénéficiant en tant que telles d'une possibilité d'accès à certaines aides financières européennes.

La préservation des espèces et milieux s'obtient par 2 moyens :

**-application du « document d'objectif » qui définit les mesures de gestion contractuelles, les protections réglementaires et les précautions à prendre,**

**- l'engagement de chaque Etat membre à n'autoriser aucun plan ou projet qui porte atteinte à l'intégrité de la ZPS (sur le plan de la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux rares ou menacées), sauf exception très cadrées.**

Ainsi, les Etats peuvent faire l'objet de sanctions pour insuffisance de protection des ZPS. *Il appartient donc notamment aux services de l'Etat dans leur ensemble, de veiller au respect de la conservation des ZPS*

**Ainsi tout projet d'aménagement susceptible d'avoir un impact négatif significatif sur les espèces à préserver et leurs habitats doit être justifié par un intérêt public majeur et, s'il n'existe pas de solution alternative moins dommageable, prévoir des mesures compensatoires adaptées dont la Commission Européenne doit être tenue informée.**

A ce titre, un « **document d'évaluation appropriée des incidences du projet** » doit être produit au titre de l'existence de la ZPS dans le périmètre d'étude du projet (toutes les solutions de tracé envisageables interceptent la ZPS).

#### ■ Parc Naturel Régional (PNR)

Aucun.

### **X.1.3. Périmètres d'inventaires**

Le périmètre d'étude est concerné par deux "ZNIEFF" et une "ZICO"

#### ■ **Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique**

Les **ZNIEFF** sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les ZNIEFF de type 1 : Ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux rélictuels, de diversité d'écosystèmes ;
- Les **ZNIEFF de type 2** : Ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

#### ■ **Z.N.I.E.F.F. de type I**

CODE ZNIEFF	NOM	SUPERFI CIE (ha)	Communes concernées
1338Z00	RESERVOIR DU REALTOR	114	AIX-EN-PROVENCE, CABRIES.
1384Z00	RIVES DE L'ARC DE ST PONS A ROQUEFAVOUR ET DU GRAND TORRENT	245	AIX-EN-PROVENCE, VENTABREN.

■ **Z.N.I.E.F.F. de type II**

CODE ZNIEFF	NOM	SUPERFICIE (ha)	Communes concernées
1339P00	PLATEAU DE VITROLLES	6346	AIX-EN-PROVENCE, CABRIES, LES PENNES-MIRABEAU, ROGNAC, VELAUX, VENTABREN, VITROLLES.

■ **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux**

Les **ZICO** sont les zonages préliminaires à l'élaboration des ZPS (sites Natura 2000). La plupart d'entre elles sont devenues aujourd'hui des ZPS ou sont amenées à le devenir.

Code de la ZICO	NOM de la ZICO	SUPERFICIE (ha)
PAC13	Plateau de l'Arbois, garrigues de Lançon et chaîne des Côtes	34670

■ **Périmètre de Référence Directive Habitats (Site éligible au réseau Natura 2000)**

Aucun.

## X.2. LES HABITATS NATURELS (ETAT INITIAL)

Les habitats naturels rencontrés sur le site sont les suivants:

- Les affleurements rocheux calcaires (blocs, barres et dalles)
- Les pelouses sèches méditerranéennes riches en annuelles
- Les garrigues à chêne kermès
- Les pinèdes hautes de Pins d'Alep
- Les bosquets et taillis de chênes verts
- Les bosquets et taillis de chênes pubescents
- La ripisylve du Réaltor et du Grand Torrent
- La roselière du Réaltor
- Les cultures
- Les jachères et friches post-agricoles récentes

Un bilan concernant les habitats naturels du site fait ressortir très nettement deux priorités.

**Dossier S.I.E.E. SPI**



**Les complexes de pelouses sèches** plus ou moins en mosaïque, sont d'un intérêt patrimonial remarquable, car très riches en espèces méditerranéennes dont certaines endémiques, et dans un état de conservation favorable. **La conservation de leur intégrité fonctionnelle, de leurs superficies et de leur composition floristique et faunistique est donc essentielle sinon prioritaire.**

**A un degré moindre, un certain nombre d'habitats d'intérêt patrimonial** représentent localement un enjeu de conservation modéré non négligeable. Il peut s'agir d'habitats très fragmentés comme les bosquets de chênes verts ou pubescents, les vieilles futaies de pins d'Alep ou d'habitats linéaires comme les ripisylves du Grand Torrent ou les roselières du Réaltor.

### **X.3. LA FLORE (ETAT INITIAL)**

#### **X.3.1. Généralités**

Parmi la richesse de la flore que l'on peut observer sur un site donné, un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permettent de hiérarchiser la valeur patrimoniale de ces espèces et la responsabilité conservatoire des propriétaires, gestionnaires et aménageurs de l'espace.

##### **■ Les espèces végétales protégées par la loi**

Pour la flore sauf mousses, algues, champignons et lichens, deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain, de l'Arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'Arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995 ;

Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).

- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte-d'Azur, de l'Arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994.

Cette liste complète la liste nationale précitée.

##### **■ Le livre rouge de la flore menacée de France**

Sans caractère réglementaire strict, ce travail évalue de façon scientifique et objective le statut de menaces de nombreuses espèces présentes sur le territoire national.

Il se présente en deux tomes :

- Le tome 1, paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites «prioritaires», c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.

- Le tome 2, à paraître, recensera les espèces dites «à surveiller», dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste **du tome 1 sont réellement menacées**. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire bien que localisés à l'échelle mondiale.

##### **■ La liste rouge UICN 1997 des plantes menacées**

Cet ouvrage présente les espèces ou sous-espèces inscrites sur la liste rouge des plantes menacées d'extinction établie par l'UICN (Union internationale pour la conservation de la Nature) et leur présence par pays ou territoire d'outre-mer.

Il s'agit d'espèces globalement menacées, c'est-à-dire que l'ensemble des populations mondiales fait face à un danger d'extinction ou à une rareté absolue. N'y figurent pas les espèces dont les populations françaises sont menacées sans que l'espèce en elle-même soit menacée.

Les espèces figurant sur cette liste sont menacées ou rares à l'échelle mondiale. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection.

**Dossier S.I.E.E. SPI**

Extrait de l'Arrêté du 9 mai 1994 :

« Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, (...), la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées. »

### X.3.2. Inventaires

Sur l'ensemble du secteur d'étude, les inventaires ont notamment conduit à identifier 3 espèces inscrites sur les listes d'espèces protégées ou sur les listes d'espèces menacées.

	Protection Europe	Protection France / PACA	Liste Rouge IUCN	Livre rouge France
<i>Helianthemum marifolium</i>		France		Tome 2 : O
<i>Ophrys provincialis</i> *		PACA		*
<i>Carex pseudocyperus</i>		PACA		
<i>Carduus nigrescens</i>				Tome 2 : O
<i>Narcissus dubius</i>				(tome 2 : N)
<i>Dianthus sylvestris longicaulis</i>				(tome 2 : N)
<i>Ophrys forestieri</i> *				*

#### *Helianthemum marifolium*

**Protection** : liste nationale 1982 / 1995.

**Intérêt patrimonial global** : assez fort, du fait de sa grande localisation à l'échelle de la France.

**Enjeu de conservation local** : négligeable, du fait de sa position marginale et de son écologie très dynamique apte à coloniser abondamment les garrigues incendiées ou légèrement dégradées par des aménagement mineurs (pistes, talus) ou des activités modérées (pastoralisme ovin, randonnée pédestre, etc.).

#### *L'ophrys de Provence (Ophrys provincialis (Baumann & Künkele) Paulus)*

**Protection** : liste régionale 1994.

**Intérêt patrimonial global** : fort, du fait de sa grande localisation à l'échelle mondiale, et malgré sa relative abondance régionale.

**Enjeu de conservation local** : assez fort, du fait de la position centrale de ses populations, de la typicité de ses habitats et de leur bon état de conservation.

#### *La laïche faux-souchet (Carex pseudocyperus L.)*

**Protection** : liste régionale 1994.

**Intérêt patrimonial global** : faible, du fait de sa grande répartition à l'échelle nationale et mondiale, et malgré sa relative rareté régionale.

**Enjeu de conservation local** : modéré, du fait de sa position marginale et malgré sa station unique sur le secteur.

**Dossier S.I.E.E. SPI**

### X.3.3. Bilan concernant la flore

Autour d'une flore typiquement méditerranéenne assez banale, se développe une flore d'affinité plutôt médio-européenne qui se retrouve ici en contexte atypique et donc relativement original.

Mais c'est surtout au sein de cette même flore méditerranéenne que se rencontrent les espèces rares les plus spécialisées et parfois endémiques. **Ce sont ces espèces et l'intégrité fonctionnelle de leurs habitats de prédilection qu'il faut préserver.**

Dans un cas comme dans l'autre certaines sont protégées par la loi. Ce cadre légal doit être l'occasion de **mettre en place les meilleures mesures de réduction dès la phase de conception du projet**. En cas d'impact résiduel, des **mesures compensatoires adéquates et suffisantes** devront être développées.

## X.4. LA FAUNE INVERTEBREE (ETAT INITIAL)

### X.4.1. Les Mollusques

Le plateau de l'Arbois héberge des populations d'une hélicelle considérée par divers spécialistes comme endémique de Provence (Pfenninger et Magnin 2001). Il s'agit de *Candidula rugosiuscula* (Michaud 1831), espèce décrite à partir d'individus provenant des environs d'Aix-en-Provence.

Malgré les difficultés de détermination, il semble que cette espèce soit assez bien représentée sur l'ensemble du plateau, dans les pelouses sèches, garrigues ouvertes et pinèdes claires, constituant ainsi un enjeu de conservation modéré.

### X.4.2. Les Insectes

L'inventaire des insectes du site n'est que partiel. Deux passages (avril et juin 2004) ont été réalisés alors que plusieurs passages pendant plusieurs années, avec déploiement de méthodes adaptées (piégeages, chasse de nuit, etc.), seraient nécessaires pour obtenir un inventaire proche de l'exhaustivité.

Cependant, l'expertise réalisée permet d'une part d'obtenir un inventaire préliminaire significatif, et d'autre part de préciser les potentialités d'enjeux entomologiques non directement visibles à l'époque des passages.

Les groupes suivants ont été recensés sur le terrain :

- Lépidoptères (principalement les Rhopalocères) ;
- Orthoptères ;
- Odonates ;
- Coléoptères (principalement les floricoles) ;
- Homoptères cicadidae.

Aucune information concernant précisément la zone d'étude n'a été trouvée dans la littérature scientifique.

Au total, 61 espèces ont été recensées.

### X.4.3. Bilan entomologique

L'entomofaune du site n'est connue que partiellement (48 espèces recensées).

Trois espèces protégées (dont deux inscrites aux annexes de la Directive « habitats » et de la Convention de Berne) :

- La **Zygène cendrée** représente un enjeu de conservation faible à modéré. La population recensée est fortement impactable par le projet (fuseau ouest) ;

**Dossier S.I.E.E. SPI**

- Deux libellules (**Cordulie à corps fin** et **Agrion de Mercure**) existent à proximité des fuseaux et ne sont donc pas impactables par le projet.

L'existence de deux papillons protégés et à enjeu de conservation faible à modéré en Provence (la Diane et la Proserpine) reste faiblement potentielle sur la zone d'étude.

Un coléoptère endémique et rare (**l'Acméodère de l'onopordon**) existe à proximité du fuseau ouest. L'espèce représente un fort enjeu de conservation. La population, très localisée et située à proximité du fuseau « ouest », peut être impactée par un éventuel élargissement de la piste de la Bastide Neuve si celle-ci était utilisée comme chemin d'accès au chantier.

## **X.5. LA FAUNE**

### **X.5.1. Les poissons**

#### ■ ***Baume Baragne***

En raison de sa fonction d'exutoire du pluvial de Plan-de-Campagne, le ruisseau ne comporte sur sa partie amont (jusqu'au bassin de Baume-Baragne) aucun potentiel halieutique. La partie aval, peu connue, ne semble pas bénéficier d'un potentiel très important.

La carte piscicole du Schéma Départemental de mise en valeur des milieux naturels halieutiques classe l'aval du cours d'eau en niveau « assez dégradé ».

#### ■ ***Le Grand Torrent***

Les eaux de très bonne qualité du Grand Torrent sont couplées à de très bonnes potentialités piscicoles ; le ruisseau, classé en 2<sup>ième</sup> catégorie, admet de bonnes potentialités salmonicoles.

Les principales espèces inventoriées sont :

- La truite arc-en-ciel ;
- La truite fario ;
- Les vairons ;
- Les goujons ;
- Les barbeaux ;
- Les chevaines.

### **X.5.2. Les reptiles et les amphibiens**

Du fait de leurs sensibilités écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens et les reptiles constituent des groupes biologiques qui présentent une grande sensibilité aux aménagements.

#### **X.5.2.1. Inventaires et statuts des espèces de reptiles et d'amphibiens**

##### ■ ***La Directive Habitats ou Directive 92/43/CEE***

Elle prévoit un ensemble de mesures cohérentes visant à maintenir ou rétablir les habitats naturels ainsi que les populations d'espèces sauvages dans un état de conservation favorable.

Pour les espèces inscrites en annexe IV, la Directive interdit toute forme de capture ou de mise à mort intentionnelle de ces espèces dans la nature, la perturbation intentionnelle de ces espèces, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, la destruction ou le

***Dossier S.I.E.E. SPI***

ramassage intentionnels des œufs dans la nature, la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou de repos.

Sont également interdits par la présente Directive : la détention, le transport, le commerce ou l'échange de spécimens prélevés dans la nature.

■ **La Convention de Berne : Convention de Berne:**

- **(B2):** espèce bénéficiant d'une protection au niveau européen: espèce protégée par la Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe: espèce figurant à l'annexe II qui dresse la liste des espèces de faune **strictement protégées** par cette convention ;
- **(B3):** espèce bénéficiant d'une protection au niveau européen: espèce protégée par la Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe: espèce figurant à l'annexe III qui dresse la liste des espèces de faune **protégées** par cette convention.

■ **Statut de protection en France :**

- **N:** espèce **intégralement protégée** par la législation française au titre de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ;
- **N6:** espèce de Batraciens **partiellement protégée** par la législation française (loi n° 76-629\_ du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature; arrêté du 22 juillet 1993 pour les amphibiens et les reptiles). Des prélèvements sont autorisés pour la consommation personnelle.

**X.5.2.2. Statuts réglementaires des espèces dans les fuseaux d'études**

Précision : Toutes les espèces citées dans le tableau ci-dessous, ont été observées dans les fuseaux d'études et les zones favorables adjacentes.

**Au total, dans les fuseaux d'études ont été contactées :**

- **10 espèces de reptiles dont 2 sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats,**
- **5 espèces d'amphibiens dont 2 sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats.**

**X.5.2.3. Analyse des peuplements**

Sur les 15 espèces contactées ou potentiellement présentes (10 espèces de reptiles et 5 espèces de batraciens) dans le périmètre d'étude, quatre sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats :

- le Lézard vert à deux bandes ;
- le Lézard des murailles ;
- le Crapaud calamite ;
- la Rainette méridionale.

Malgré son absence de l'annexe IV de la Directive Habitats, la seule espèce véritablement patrimoniale observée dans le périmètre d'étude est sans conteste le **Lézard ocellé**. Il est en forte régression et menacé à l'échelle de la région, notamment dans son bastion historique qu'est la Plaine de la Crau.

### X.5.3. Les oiseaux

#### X.5.3.1. Inventaire et statuts des espèces d'oiseaux

##### ■ Statuts réglementaires :

###### ↳ Statut de protection en France :

- **N**: espèce **intégralement** protégée par la législation française au titre de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et pour les oiseaux, de l'arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire;
- **N1**: Espèce d'oiseau **partiellement protégée**, destruction et enlèvement des individus et des œufs et des nids peuvent être autorisés.(arrêté du 17/04/81 modifié le 5/3/99) ;
- **N2**: espèce d'oiseau **partiellement protégée**, prélèvement possible d'un poussin au nid ;
- **SS**: espèce sans statut au niveau national ;
- **G**: espèce classée "gibier" par la réglementation française au titre de l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée ;
- **NU**: espèce susceptible d'être classée "nuisible" par la réglementation française (arrêté du 30 septembre 1988 et arrêtés préfectoraux annuels).

###### ↳ Directive Oiseaux : D.O. :

- **OI**: espèce bénéficiant d'une protection au niveau européen: espèce protégée au titre de l'annexe I de la directive CEE du conseil n° 79/409 du 2 Avril 1979, dites "Directives Oiseaux".

###### ↳ Convention de Berne: Berne :

- **B2**: espèce bénéficiant d'une protection au niveau européen: espèce protégée par la Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe espèce figurant à l'annexe II qui dresse la liste des espèces de faune **strictement** protégées par cette convention ;
- **B3**: espèce bénéficiant d'une protection au niveau européen: espèce protégée par la Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe: espèce figurant à l'annexe III qui dresse la liste des espèces de faune **protégées** par cette convention.

###### ↳ Convention de Bonn: Bo

- **b2**: espèce bénéficiant d'une protection au niveau européen: espèce protégée par la Convention de Bonn du 23 juin 1979 (annexe II), adoptée par la C.E.E. le 1er août 1983 ;

###### ↳ Convention de Washington: W

- **W**: espèce bénéficiant d'une protection au niveau international: espèce protégée par la Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction et par l'arrêté du 1<sup>er</sup> mars 1993 fixant les modalités d'application de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction ;
- A ces espèces viennent s'ajouter celles dont le statut n'est pas jugé défavorable en France mais dont la situation apparaît précaire ou incertaine sur le plan européen. Ces espèces sont classées dans une catégorie dite **À surveiller** ;
- **En danger (liste rouge) :**
  - a) Effectif français en fort déclin et inférieur ou égal à 1500 couples nicheurs ;
  - b) Effectif français en déclin et inférieur ou égal à 250 couples nicheurs ;

**Dossier S.I.E.E. SPI**

- c) Effectif français n'augmentant pas, inférieur ou égal à 50 couples nicheurs et très vulnérable du fait de sa très petite taille car sensible ;
- à la fragmentation de la population et à la rupture des structures sociales ;
- à la perte de diversité génétique ;
- aux fluctuations aléatoires des niveaux d'abondance ;
- aux dérangements, destructions et autres causes liées à l'activité humaine;
- à la dégradation, la fragmentation ou la disparition des habitats.

- **Vulnérable (liste rouge) :**

- a) Effectif français en fort déclin et compris entre 1501 et 10000 couples nicheurs ;
- b) Effectif français en déclin et compris entre 251 et 1500 couples ;
- c) Effectif français stable ou en augmentation et compris entre 51 et 250 couples ;
- d) Effectif français inférieur ou égal à 50 couples et en augmentation, vulnérable du fait de sa petite taille ;
- e) Espèce nouvellement installée sur notre territoire depuis 1970 mais toujours vulnérable du fait de son très faible effectif (< 50 couples).
- **Rare (liste rouge) :** Effectif français stable ou en augmentation et compris entre 251 et 1500 couples nicheurs ; menacé du fait de sa petite taille.
- **En déclin (liste orange) :**
  - a) Effectif français en fort déclin et supérieur à 10 000 couples ;
  - b) Effectif français en déclin et supérieur à 1 500 couples.
- **A surveiller :** Espèce dont le statut français n'est pas jugé défavorable mais qui est à surveiller car elle pourrait facilement le

devenir ou en raison de la prépondérance des effectifs français en Europe :

- a) Statut européen ou international défavorable ;
- b) Effectifs ou tendances proches des seuils de vulnérabilité en France ;
- c) Statut ayant évolué favorablement au niveau français ou international mais demeurant toutefois fragile ;
- d) Endémique européen dont une proportion très importante de l'effectif mondial est présent en France.
- **RR:** espèce inscrite sur la liste rouge des oiseaux nicheurs dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (C.E.E.P., 1992) .

Les espèces des listes rouges régionales et départementales ont été classées en plusieurs catégories

- **I-** Espèces disparues comme nicheuses ;
- **II-** Espèces vulnérables :
  - **IIA** à répartition ponctuelle ;
  - **IIB** à effectifs faibles ;
- **III-** Espèces en régression :
  - **IIIA** dont les effectifs ont atteint un niveau critique ;
  - **IIIB** forte et continue ;
- **IV-** Espèces qui ont été menacées mais qui sont actuellement en expansion ;
- **V-** Espèces ne nichant qu'occasionnellement.

### X.5.3.2. Liste commentée des espèces observées

Parmi les 172 espèces recensées sur le site, 28 sont inscrites à l'Annexe 1 de la directive Oiseau et 11 d'entre elles sont des nicheurs certains, occasionnels ou possibles. D'autres, ne sont pas inscrites à l'Annexe 1 mais présentent un intérêt majeur dans notre région en ce qui concerne leurs effectifs principalement. Nous énumérons ci-dessous la liste des espèces patrimoniales que nous avons précisément rencontrées dans le périmètre d'étude où à moins de 50 mètres de ses limites.

**Butor Etoilé**

**Bihoreau gris**

**Fuligule milouin :**

**Fuligule morillon**

**Fuligule nyroca**

**Milan noir**

**Bondrée apivore Circaète Jean-le-Blanc**

**Busard des roseaux**

**Aigle de Bonelli (Annexe 1) :** cette espèce prestigieuse pour la France ne se reproduit pas sur le site mais est présente à proximité, sur le plateau de l'Arbois et compte tenu de son immense territoire, il est parfois amené à survoler le bassin du Réaltor et vient sans doute parfois prélever une proie parmi les goélands ou les canards.

**Grand-Duc d'Europe**

**Engoulevent d'Europe**

**Chevêche d'Athéna :**

**Rollier d'Europe**

**Pic épeichette :**

**Alouette lulu**

**Lusciniolle à moustaches**

**Rousserolle turdoïde :**

**Rousserolle effarvatte :**

**Fauvette pitchou (**

**Panure à moustaches :**

**Pie-grièche à tête rousse**

Le Bassin du Réaltor

Le périmètre d'étude longe au nord et au sud, un bassin de stockage d'eau destinée à l'alimentation en eau potable de l'agglomération de Marseille : le bassin du Réaltor. Ce bassin est devenu au fil des **années une zone humide dans laquelle se sont développées une importante roselière et un cordon de ripisylve**. De nombreuses espèces peuplent désormais ces habitats, toute l'année, certaines choisissant la belle saison pour s'y reproduire, d'autres pour y passer l'hiver. Aujourd'hui, le constat est clair : le Réaltor est devenu une zone humide importante pour la région PACA, accueillant des espèces patrimoniales parfois en des effectifs très importants.

Rappelons que outre les **populations d'oiseaux nicheurs** qui révèlent une **grande richesse biologique** ainsi que l'apport de nombreuses espèces en migration, l'attrait majeur du Réaltor en tant que zone humide réside dans la quantité de ses **peuplements hivernants**.

Il s'agit d'une **zone d'hivernage de toute première importance** ; ceci est vrai aussi bien pour la Provence puisque le Réaltor appartient à l'entité « Complexe de Berre », au deuxième rang des zones humides en région PACA, après la Camargue, mais aussi pour l'Europe puisque le Réaltor dépasse parfois le seuil d'importance internationale pour le Fuligule morillon (6000 oiseaux).

**Enfin, il participe avec le complexe de l'étang de Berre aux critères 5 et 6 de la Convention de Ramsar, à savoir présence de plus de 20 000 anatidés et foulques hivernants et accueil de plus de 1% de la population biogéographique d'au moins une espèce.**

*Dossier S.I.E.E. SPI*



## **X.5.4. Les mammifères**

### **X.5.4.1. Inventaires et statuts des mammifères**

Lors des prospections complètes sur les oiseaux, les reptiles et les batraciens, tous les indices sur les mammifères terrestres (hors chiroptères) ont été analysés (traces, restes de repas, excréments...) afin de déterminer les espèces présentes et les enjeux patrimoniaux qu'elles détiennent. Les prospections se sont concentrées sur les espèces d'intérêt patrimonial mises en évidence dans le secteur par la bibliographie et /ou la rencontre de personnes ressources ont mis en évidence.

L'ensemble des espèces a été confronté aux textes réglementaires et leurs annexes, ainsi qu'aux listes rouges d'espèces menacées au niveau européen, national, régional ou départemental.

Ce travail a permis de mettre en évidence les enjeux patrimoniaux et de les hiérarchiser. Les espèces des Annexe I de la Directive Oiseaux et des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-faune-flore » ont fait l'objet d'une attention toute particulière.

#### ■ **Statut de protection en France :**

*Espèce bénéficiant d'une protection nationale:*

- **N: espèce intégralement protégée** par la législation française au titre des articles L. 411-1 et suivants du code de l'environnement, du décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977 (modifié par le décret du 25 février 1993, relatif à l'établissement des études d'impact sur l'environnement) ;
- **SS:** espèce sans statut au niveau national.

*Espèces chassables:*

- **G:** espèce classée "gibier" par la réglementation française au titre de l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la

liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée, modifié par l'arrêté du 15 février 1995 ;

- **NU:** espèce susceptible d'être classée "nuisible" par la réglementation française (arrêté du 30 septembre 1988 30 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles, modifié par les arrêtés des 21 mars et 6 novembre 2002 et les arrêtés préfectoraux annuels). Espèces classées nuisibles dans le département par arrêté préfectoral.

#### ■ **Statuts de protection internationale :**

Convention de Berne: (Annexe 3, cf. oiseaux)

***Précision : toutes les espèces ont été observées soit directement (de visu), soit indirectement (par des indices de présence) sur le site d'étude, ou dans sa périphérie proche. La bibliographie spécialisée a aussi été consultée notamment en ce qui concerne l'étude des pelotes de réjections des rapaces nocturnes.***

Sur les 16 espèces de mammifères contactées ou référencées dans la bibliographie (voir planche générale dans le dossier "études préliminaires"), seuls le **Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux** (inscrits tous les deux au livre rouge national des espèces menacées) sont présentes dans l'ensemble des ripisylves, pinèdes et haies de la zone d'étude. Néanmoins, ce sont des espèces très communes en France, dans la région et autour du bassin du Réaltor en particulier. ***Elles ne constituent donc pas ici un enjeu de conservation notable.***

**Dossier S.I.E.E. SPI**

## X.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIÉS AU MILIEU NATUREL

**Les habitats naturels** susceptibles d'être traversés par le fuseau nord sont **très sensibles au projet, notamment à l'ouest du bassin du Réaltor.**

Ceci restera vrai quelle que soit la sous-variante qui sera retenue, **du fait de leur aspect remarquable sur de grandes surfaces, et de l'effet de coupure dans l'écosystème qu'une telle voie de circulation provoquera.**

**La flore protégée** présente (**orchidées** du genre *Ophrys*), les **insectes rares** (Bupreste de Crau) ou protégés (papillon Zygène cendrée) et la présence de **proies essentielles à l'alimentation de l'Aigle de Bonelli** (lapin de Garenne, etc.) renforcent cette sensibilité.

Les habitats naturels susceptibles d'être traversés par les barreaux de liaison du fuseau nord à la nouvelle gare TGV sont modérément sensibles au projet, de part leur moindre richesse et leur valeur géographique et fonctionnelle moindre.

**Le fuseau sud** qui prévoit de longer le bassin du Réaltor de part en part dans une zone qui possède une **sensibilité modérée** du point de vue des habitats, et une sensibilité faible pour la flore et l'entomofaune (insectes).

### X.6.1. Partie nord du périmètre d'étude

- **Zones agricoles** : elles sont composées de parcelles à céréales, délimitées par des haies arbustives. C'est un milieu très intéressant pour l'avifaune puisque plusieurs espèces patrimoniales y ont été contactées en bordure immédiate du tracé : un couple de Rollier d'Europe, un couple de Chevêche d'Athéna, espèce en régression en France, un couple minimum d'Oedicnème criard, espèce en régression en France, les trois étant inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Rajoutons pour sa haute valeur patrimoniale régionale, un couple de Pie-grièche à tête rousse et le Cisticole des joncs ;

- **Zones de garrigue** : mêlant le chêne kermès au romarin et parfois le Pin d'Alep, les seules espèces patrimoniales rencontrées sont la Pie-grièche méridionale entre le hameau du Réaltor et les zones cultivées, le Petit-Duc scops, l'Engoulevent d'Europe de part et d'autre de la piste du CET et la très commune Fauvette pitchou, deux espèces inscrites à l'annexe 1 ;
- **Zone de ripisylve** : la partie immédiatement au nord du barrage du Réaltor est une forêt riveraine extrêmement développée (c'est l'ancien arboretum de la ville de Marseille). Les espèces patrimoniales répertoriées sont la Bondrée apivore avec un couple, le Milan noir avec 2 couples, le Rollier d'Europe avec 1 couple, trois espèces de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, auxquelles s'ajoute le Pic épeichette.

### X.6.2. Partie sud du périmètre d'étude

- Portion de route déjà existante : **aucun enjeu identifié** ;
- Berge sud du Réaltor : **aucune espèce patrimoniale** n'est présente dans les zones de pinèdes et d'habitation. En revanche, **les roselières abritent la nidification du Grèbe castagneux et du Grèbe huppé**, certaines années de la Rousserolle turdoïde mais surtout les eaux libres accueillent en hiver **plusieurs milliers de canards** et foulques (Fuligules milouin et morillon, Foulque macroule), ce qui en fait un **secteur d'importance régionale mais aussi nationale** pour l'hivernage des canards ;
- De plus les autres roselières et ripisylves du Réaltor, en dehors des fuseaux, sont riches de plusieurs espèces de l'annexe 1 de la directive Oiseaux (Lusciniolle à moustaches, Milan noir, Bihoreau gris, Aigrette garzette : Busard des roseaux) et d'autres espèces patrimoniales pour la région (Panure à moustaches, Fuligule nyroca, Butor étoilé, Lorient d'Europe).

**Dossier S.I.E.E. SPI**

		Enjeux et contraintes prédominantes	Sensibilité du milieu
<b>HABITATS NATURELS :</b>			
Parcours substeppiques à graminées		Habitat d'intérêt communautaire prioritaire à l'échelle européenne. Héberge une riche flore protégée ou endémique. En très bon état de conservation, répandu sur tous le plateau de l'Arbois	<b>+++</b>
Marais à marisque		Habitat prioritaire à l'échelle européenne. N'héberge aucune flore remarquable. Peu typique car d'origine artificielle récente.	<b>+</b>
Boisements de chênes verts		Habitat d'intérêt communautaire. Etat de conservation et de typicité modéré. Héberge une flore d'un intérêt patrimonial modéré.	<b>++</b>
<b>FLORE :</b>			
Au Nord du périmètre d'étude	Ophrys de Provence	Orchidée endémique protégée en PACA	<b>++</b>
	Hélianthème à feuilles de marum	Cistacée rare protégée en FRANCE	<b>+++</b>
	Ophrys marbré nain	Plante rare sans protection	<b>+</b>
Au Sud du périmètre d'étude		Aucun enjeu floristique	<b>0</b>

**+++** : Sensibilité du milieu forte  
**++** : Sensibilité du milieu moyenne  
**+** : Sensibilité du milieu faible  
**0** : Sensibilité du milieu nulle

MILIEU NATUREL		Enjeux et contraintes prédominantes	Sensibilité du milieu
<b>FAUNE :</b>			
Au Nord du périmètre d'étude	Zones agricoles	Milieu très intéressant pour l'avifaune. 3 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Présence de proies essentielles à l'alimentation de l'Aigle de Bonelli. Une espèce de reptile inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats (Lézard vert occidental).	+++
	Zones de garrigue	Chêne kermès au romarin, Pin d'Alep, deux espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Présence de proies essentielles à l'alimentation de l'Aigle de Bonelli. Deux espèces d'amphibiens inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats (Rainette méridionale, Crapaud calamite). Un insecte protégé en France (la Zygène cendrée).	
	Zone de ripisylve	Ancien arboretum de la ville de Marseille. 3 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Présence d'une espèce de reptile inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats (Lézard des murailles). Deux libellules protégées et inscrites à la Directive Habitats (Agrion de Mercure et Cordulie à corps fin).	
Au sud du périmètre d'étude	Portion de route existante	Aucun enjeu identifié	0
	Berge sud du Réaltor	Aucune espèce patrimoniale dans les pinèdes et zone d'habitation. Roselières, secteur d'importance régionale mais aussi nationale.	++
	Autres roselières et ripisylves du Réaltor	4 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Espèces patrimoniales pour la région.	+++

+++ : Sensibilité du milieu forte    ++ : Sensibilité du milieu moyenne    + : Sensibilité du milieu faible

0 : Sensibilité du milieu nulle

**Dossier S.I.E.E. SPI**

Mise à 2x2 voies de la RD 9- Section du Réaltor - Etat initial - Etude préliminaire- Résumé non technique

**-C-**

**VOLET ACOUSTIQUE,  
AIR ET SANTE**

---

## XI. LA QUALITE DE L'AIR

---

### XI.1. PRESENTATION GENERALE

Actuellement, 7 polluants atmosphériques font l'objet d'une réglementation européenne de leur concentration : le **dioxyde d'azote**, les **poussières en suspension**, l'**ozone**, le **benzène**, le **dioxyde de soufre**, le **monoxyde de carbone** et le **plomb**. Prochainement, 5 nouvelles substances feront l'objet d'une réglementation européenne : les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), le cadmium, l'arsenic, le nickel et le mercure. Cependant, compte tenu des connaissances actuelles sur leur évolution dans l'atmosphère et sur leurs effets sur l'environnement et la santé, les polluants à retenir prioritairement sont ceux pour lesquels :

- La prise en compte est imposée par la loi,
- Le trafic routier est reconnu pour en être la principale source,
- L'impact sur la santé est avéré,
- L'impact sur la faune et la flore est avéré,
- Le trafic routier ne constitue pas la source principale mais peut contribuer à l'élévation des concentrations au-delà des seuils réglementaires.

Dans le cadre du volet « air et santé », la qualité de l'air dans l'environnement actuel de la RD 9 a été analysé en s'appuyant sur des mesures de concentration à travers la mise en œuvre d'une campagne de mesures in situ par tubes passifs. Cette campagne a pour but d'évaluer les polluants caractéristiques de la pollution routière, à savoir :

- Le NO<sub>2</sub>, traceur de la pollution routière ;
- Les BTEX (benzène, toluène, éthylène et xylène).

Plusieurs paramètres ont déterminé le type d'étude à réaliser, les moyens employés et la méthodologie à adopter : trafic à l'horizon 20 ans en TMJA<sup>3</sup> et en UVP<sup>4</sup>, densité du bâti et longueur du projet.

La RD 9 supportait en 1998 un trafic journalier de 21 600 véhicules. Ce chiffre peut aujourd'hui être revu à la hausse et on peut considérer que près de 35 000 véhicules/jour empruntent cet itinéraire.

Dans cet optique, une étude de type I (selon classification réglementaire) paraissait la plus pertinente. Celle-ci requiert une analyse des effets sur la santé avec l'utilisation de l'IPP (indice pollution population) .

Les données du réseau de surveillance de la qualité de l'air (Airmaraix) ont été prises en compte dans l'analyse des résultats.

L'étude ne sera entièrement achevée qu'au premier semestre 2005

### XI.2. METHODOLOGIE ET CHOIX DES POINTS DE MESURES :

Le nouveau tracé de la RD 9 modifiera les habitudes de déplacements dans l'ensemble de la zone d'étude ; trois communes sont susceptibles de percevoir des évolutions de la qualité de l'air et seront donc étudiées : Aix-en-Provence, Cabriès et Vitrolles.

Les points de mesure ont été répartis en transect et en points isolés, permettant :

- D'appréhender la variabilité spatiale des niveaux de pollution suivant les axes nord-sud et est-ouest sur les zones considérées ;

---

<sup>3</sup> TMJA : trafic moyen journalier annuel

<sup>4</sup> UVP : unité de véhicules particuliers (1 voiture ou une camionnette = 1 UVP ; 1 poids lourds > 5 tonnes = 2 UVP ; 1 mobylette ou un cycle = 0,2 UVP)

- De raccorder les mesures par tubes passifs avec les mesures des stations fixes du réseau Airmaraix ;

Les sites ont été instrumentés pour la mesure du dioxyde d'azote et du benzène :

- A proximité des quartiers d'habitations proches du tracé actuel de la RD9 (lotissements de Cabriès et Aix-en-Provence) ;
- A proximité des quartiers d'habitations proches des futurs tracés proposés (contournement du bassin du Réaltor par le nord ou mise à 2x2 voies de la route actuelle) ;
- Carrefours clés du trafic (avant et après travaux) ;
- Axes de circulation qui devraient bénéficier d'un allègement du trafic ;
- Axes de circulation pour lesquels un accroissement du trafic est attendu.

En tout, 40 sites de mesures ont été installés, avec 54 tubes pour la composante NO2 et 24 tubes pour la composante BTEX.

La campagne estivale a démarré le 30/08/2004 et s'est achevée le 13/09/2004.

La campagne aura duré 15 jours.

L'opération sera renouvelée en période hivernale, période pour laquelle les teneurs en dioxyde d'azote sont les plus fortes

### **XI.3. DISTRIBUTION DU DIOXYDE D'AZOTE ET DES BTEX SUR LA ZONE :**

#### (i) Carte de distribution

A partir des teneurs validées et de la relation existant entre les teneurs mesurées sur la période de mesures et celles mesurées sur l'année pour la station fixe de Bouc Bel Air, une carte de distribution du dioxyde d'azote et des BTEX sera réalisée. Cette carte établie à l'aide du logiciel ARIA Impact. *(Modélisation en cours)*

#### (ii) Comparaison aux seuils réglementaires et aux mesures des stations fixes les plus proches

Suite à cette modélisation, les résultats obtenus seront comparés à la réglementation en vigueur et à la banque de données du réseau Airmaraix.

### **XI.4. CONCLUSION DE L'ETAT INITIAL**

Cette partie présentera l'ensemble des mesures réalisées et la modélisation générale de l'état initial (distribution spatiale de la pollution N2 et BTEX) dans l'état actuel et à l'horizon de 20 ans sans aménagement de la RD9, lorsque les modélisations mathématiques et les mesures en période d'hiver seront terminées

Une synthèse des enjeux et contraintes liés à la qualité de l'air sera établie..

---

## XII. LE BRUIT

---

**La gêne due au bruit est caractérisée par l'indicateur  $L_{Aeq}(T)$** , niveau de bruit moyen équivalent pondéré A sur la période T, exprimé en dB(A). Ce niveau est une moyenne énergétique des niveaux de bruit sur la période T, ajustée en fonction de la sensibilité de l'oreille humaine (pondération A).

L'essentiel de la démarche des études prévisionnelles de bruit dans le cadre de la conception d'une infrastructure routière consiste donc à prévoir ce que sera ce niveau  $L_{Aeq}(T)$  en présence de la future route, et à dimensionner d'éventuelles protections pour ramener ce niveau en dessous d'un seuil d'objectif (qu'il soit réglementaire ou choisi par le maître d'ouvrage). Il faut cependant garder à l'esprit que le  $L_{Aeq}(T)$  est une moyenne :

- sur la durée de la période T (l'existence de forts niveaux pendant une courte période, du fait de facteurs particuliers, n'est pas traduite par le  $L_{Aeq}(T)$ );
- sur l'ensemble du spectre (même si les calculs se font en fréquence, le résultat final n'est fourni qu'en niveau global).

De plus, le  $L_{Aeq}(T)$  caractérise la gêne pour une moyenne des individus (les réactions individuelles pouvant être plus contrastées).

### XII.1. OBJET DE L'ETUDE

L'objet de l'étude consistera à mesurer et calculer l'état sonore initial et à l'horizon d'étude, en façade des constructions concernées par le projet de voie nouvelle : mise à 2x2 voies de la RD 9, section du Réaltor.

La méthodologie appliquée à la définition du diagnostic acoustique sera la suivante :

- Repérage des bâtiments (nombre d'étage, nature du bâti...) dans un secteur d'étude de **300 m comptés de part et d'autre des différents fuseaux de variantes projetés**,
- **Réalisation d'une campagne de mesures in situ** aux abords des bâtiments directement concernés par les fuseaux de variantes projetés afin de caractériser les niveaux sonores diurnes et nocturnes,
- Calcul des niveaux initiaux afin de définir l'environnement sonore initial du site. Ces calculs seront effectués par la **version du logiciel MITHRA** du CSTB (V5.0),
- Présentation et analyse des résultats.

### XII.2. CAMPAGNE DE MESURES DES NIVEAUX SONORES

#### XII.2.1. Description de la campagne de mesure

La campagne de mesures s'est déroulée durant les trois premières semaines de septembre 2004. 20 mesures mobiles et dix points fixes ont été effectués en façade des constructions qui sont les plus exposées aux nuisances sonores des variantes projetées.

Le choix des emplacements des points de mesure a été effectué en priorité par rapport aux contraintes techniques de l'étude :

Les mesures fixes ont été effectuées en priorité aux abords des grands axes circulés de la zone d'étude afin d'avoir des données en continu sur les périodes diurnes et nocturnes. Les mesures ponctuelles ont été réparties de manière régulière dans les groupes remarquables de constructions.

Certaines mesures ont été effectuées en façade de constructions actuellement éloignées de toute source sonore mais qui font parties des fuseaux d'études. Ces mesures caractérisent dans ce cas une ambiance sonore globale et non la contribution sonore d'une voie existante.



### **XII.2.2. Résultats de la campagne de mesure**

La modélisation est actuellement en cours d'achèvement.

Il s'agira de présenter les résultats des calculs des niveaux sonores actuels (2004) sur le réseau de référence, mais également de présenter les résultats des calculs des niveaux sonores à l'horizon 20 ans sans travaux d'aménagement de la RD9.

Une synthèse des enjeux et contraintes liés au bruit sera établie.

\* \* \* \* \*