
SPLA AIX TERRITOIRES
COMMUNE D'AIX-EN-PROVENCE

Projet de création de la ZAC de la Constance

Étude d'impact sur l'environnement
Réponses suite à l'avis de l'autorité environnementale



SOMMAIRE

CHAPITRE 1. MISE À JOUR DU RNT	3
1.1 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE MIS À JOUR	4
CHAPITRE 2. RÉPONSES AUX DIVERS POINTS ÉNONCÉS	27
2.1 IDENTIFICATION D'UN PROGRAMME DE TRAVAUX ET EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS CHOIX DU SITE ET PARTI D'AMÉNAGEMENT	28
2.2 INTÉGRATION URBAINE	35
2.3 INSERTION PAYSAGÈRE	45
2.4 MILIEU NATUREL	53
2.5 ASSAINISSEMENT ET PROTECTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	68
2.6 CADRE DE VIE ET SANTÉ PUBLIQUE	69
2.7 VOLET ÉNERGÉTIQUE	72
2.8 JUSTIFICATION DES CHOIX AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	72
CHAPITRE 3. ANNEXE	77

CHAPITRE 1. MISE À JOUR DU RNT

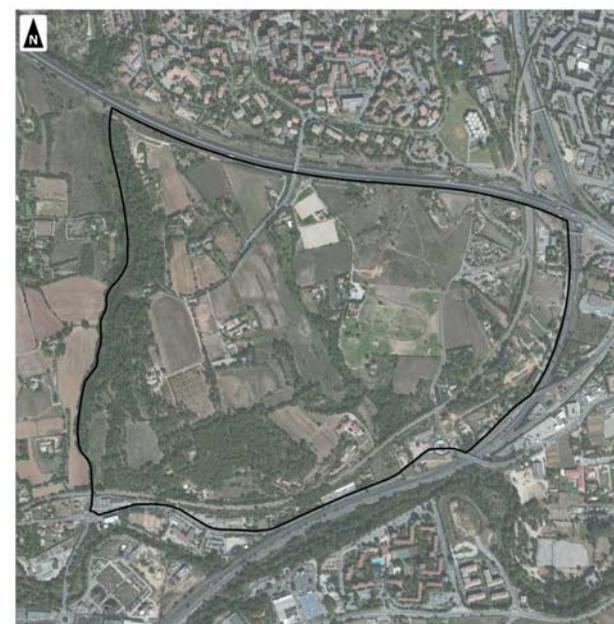
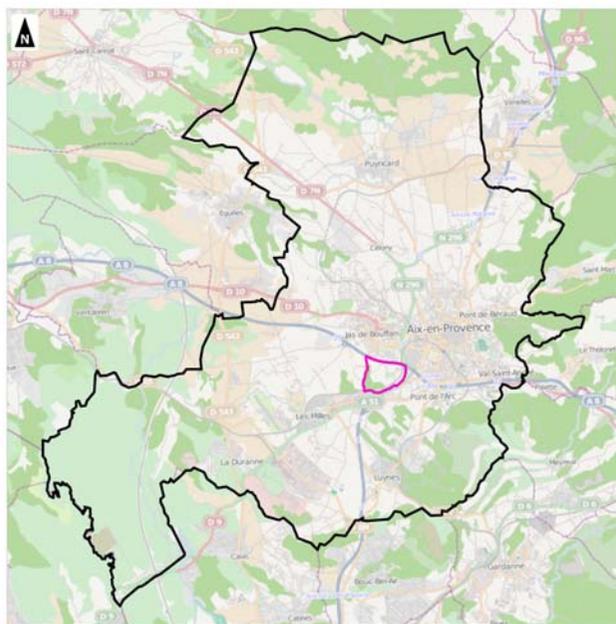
Ce chapitre permet de présenter un Résumé Non Technique (RNT) mis à jour suite à la prise en compte des remarques de l'autorité environnementale. Les paragraphes indiqués en violet font apparaître ces mises à jour.

1.1 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE MIS À JOUR

■ PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet de ZAC de la Constance se situe sur la commune d'Aix-en-Provence au sein du département des Bouches-du-Rhône.

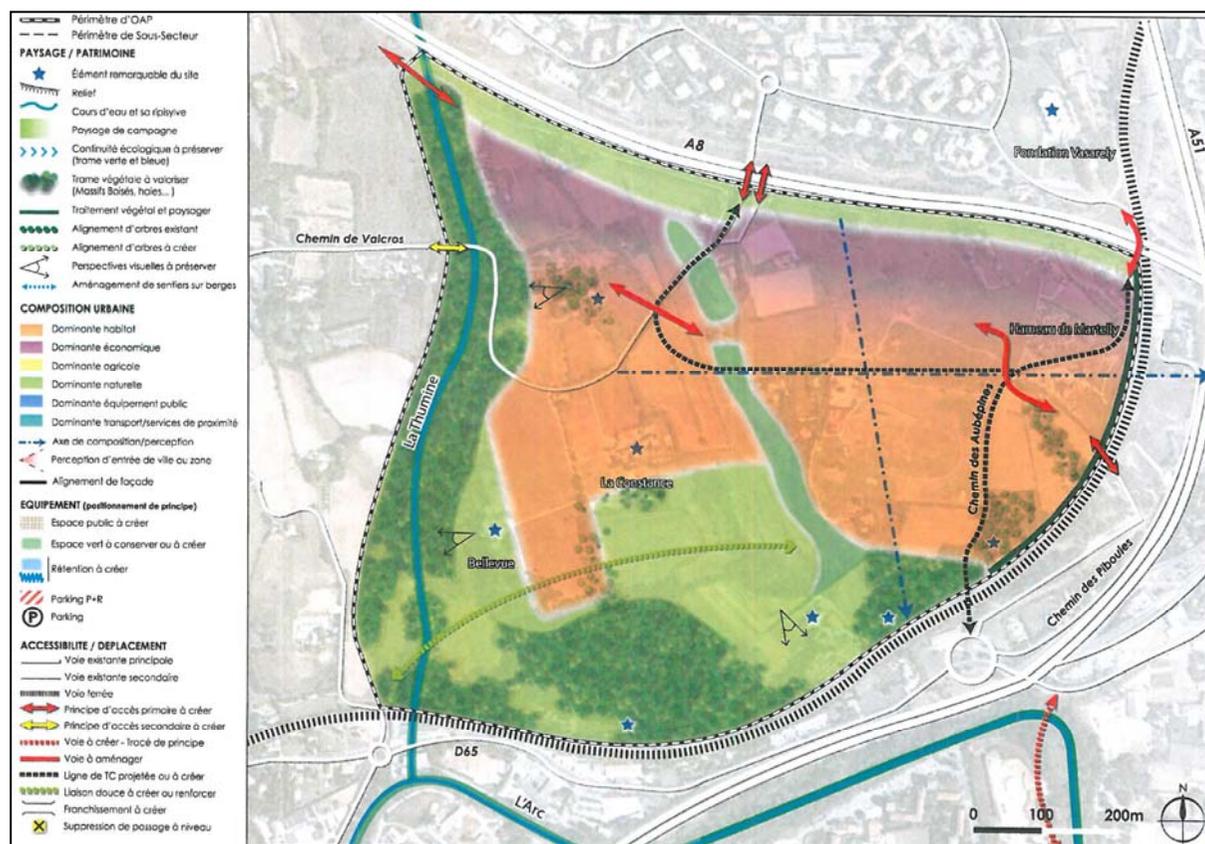
Située au Sud du Jas de Bouffan, La Constance, enclavée, est en lien direct avec les pôles urbains existants. Le site de la Constance permet de répondre efficacement aux futurs besoins liés à l'habitat, aux équipements qui y sont liés et à l'activité qui n'auront pas pu être absorbés dans le cadre de la densification du centre.



La Ville d'Aix-en-Provence a, dans le cadre de l'élaboration de son futur Plan Local d'Urbanisme, identifié plusieurs territoires dont la Constance, pour assurer son développement en complément du renouvellement urbain. Elle souhaite envisager l'aménagement de ce site à horizon 2015-2020 pour y développer des logements, des bureaux et des équipements publics.

Les objectifs du projet de création de la future ZAC de la Constance ont été exprimés par la municipalité dans une délibération du conseil municipal le 18/03/2013. Ainsi, le projet d'aménagement répondra de manière significative aux besoins en logements sur le territoire communal d'Aix-en-Provence, en assurant la mixité sociale, et en apportant des solutions pour le logement.

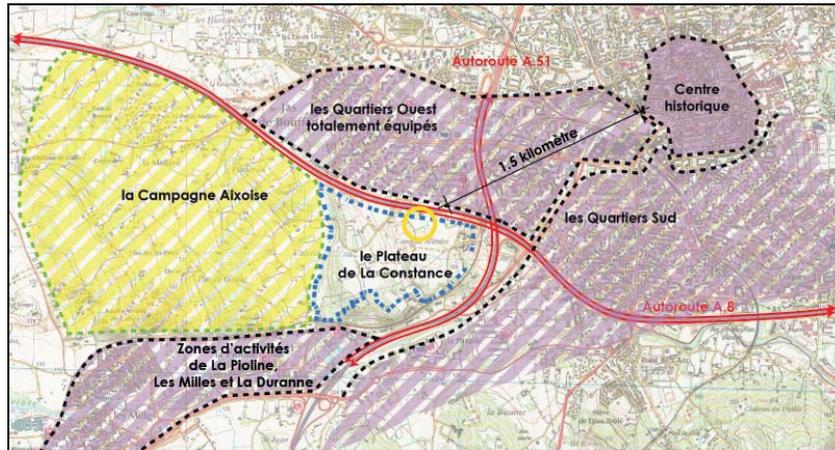
Ce projet offrira une réponse aux problèmes d'emploi sur les quartiers Ouest par le développement d'un secteur d'activité tertiaire, des services et des commerces à proximité immédiate. Ce projet se voudra exemplaire sur le plan de l'environnement, optimisant la consommation de l'espace, économe en énergie, prenant en compte les déplacements et les transports en commun.



Le projet repose sur les trois piliers du développement durable :

- « social et sociétal » : transports en Commun, mixité de l'offre de logements, équipements publics structurant ;
- « économique » : tendre vers l'autofinancement du programme, optimisation des moyens, ressources et infrastructures existantes ;

- « **environnemental** » : une ceinture verte et des milieux naturels seront préservés et pourront être des lieux dédiés aux déplacements doux et à la rencontre entre les habitants. D'autres actions seront menées, comme la mutualisation des espaces de stationnement, l'utilisation d'énergie alternative...



* Un périmètre proposé pour la ZAC de 98 hectares environ, avec environ 60% de ce territoire traité en ESPACES PUBLICS ET ESPACES VERTS

* Un programme (à 15 ans environ, par cohérence avec le PLU) :

- 240 000 m² de surface de plancher, logements, soit 3 600 logements environ.
- 5 000 m² de commerces et services.
- 70 000 m² d'activités tertiaires.

Des équipements publics de superstructure induits par l'opération : groupe scolaire, crèche, équipements sportifs et de loisir, maison de quartier.

Un équipement public à rayonnement à l'échelle intercommunale : la SMAC.

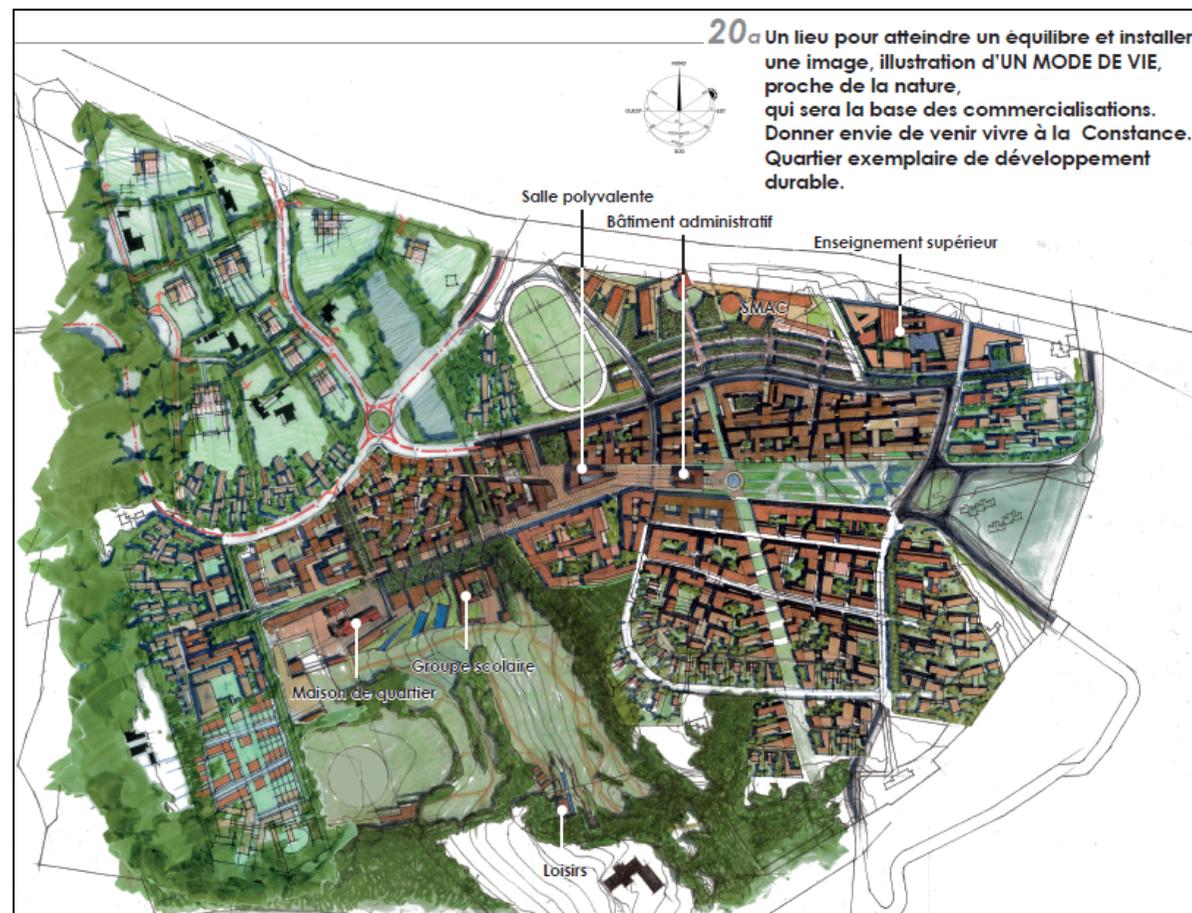
Une réserve foncière pour des équipements publics à rayonnement communal ou intercommunal (enseignement supérieur lié au pôle numérique par exemple).



La Ville d'Aix-en-Provence dans son projet de PLU s'est fixé un objectif de production en moyenne de **900 logements/an**. Des études sur le tissu urbain existant montrent que **2/3 environ de ces logements peuvent être construits sur le centre urbain et les noyaux villageois dans un processus de renouvellement urbain** (démolition –reconstruction, densification des secteurs bâtis peu denses, réalisation sur foncier non bâti).

Néanmoins, il est nécessaire d'ouvrir à l'urbanisation de nouveaux secteurs sur la commune. Celui de **la Constance est un des secteurs identifié par la Ville dans son projet de PLU** pour répondre à cette problématique. **Identifié de longue date comme secteur à enjeu** (ZAD créée en mars 1996), ce secteur enchâssé dans le tissu urbain bénéficie de la **proximité immédiate de nombreux équipements publics** de superstructure ainsi que d'infrastructures et de transport en commun.

De plus, la **labellisation « French Tech » de ce secteur par le gouvernement** est le garant d'une reconnaissance au niveau national et international du site de la Constance et montre ainsi la potentialité de développement d'activités tertiaires de e-commerce et de création d'emplois à proximité des logements.



▪ ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

❖ MILIEU PHYSIQUE

➤ Localisation géographique, géologie et topographie

Le site de la Constance est situé à la jonction des quartiers Ouest et Sud d'Aix-en-Provence. Le périmètre d'étude est soumis à un climat de type méditerranéen. L'orientation du site est alignée aux vents dominants comme le mistral ; néanmoins **le climat doux du pays d'Aix facilite une éco-conception** pour un confort de qualité nécessitant peu d'énergie.

Dans le périmètre d'étude, les zones les plus basses se trouvent le long du cours d'eau de la Thumine et le site se situe à une altitude comprise entre 149 m et 178 m.

Le site de la Constance possède donc un relief assez uniforme avec une légère dépression formé par un petit vallon puis par le cours d'eau de la Thumine.

Les principales formations géologiques affleurantes au droit du périmètre d'étude sont composées par les argiles de l'Oligocène moyen et par des colluvions du quaternaire suivant les fonds de vallon.

➤ Ressource en eau

Selon la carte de délimitation des masses d'eau souterraine, la productivité des systèmes aquifères est identifiée comme « moyenne ». **Aucun captage d'eau souterraine à vocation d'alimentation en eau potable ne concerne directement le périmètre d'étude. L'Arc, rivière drainant le bassin versant de la région aixoise, se situe au sud du périmètre intermédiaire. La qualité de cette rivière est moyenne sur la quasi-totalité du cours d'eau. La Constance n'est pas concernée par une aire d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau potable, ni par une zone à dominante humide au titre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée.**

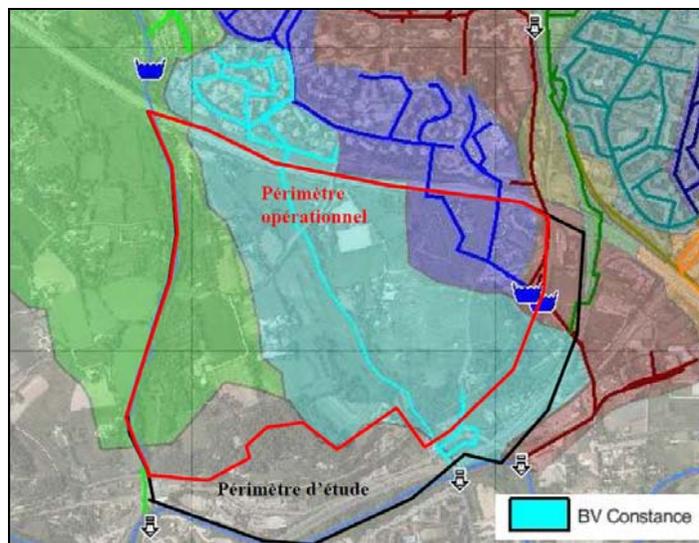
➤ Gestion de l'eau

Le site de la Constance est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin de l'Arc et le contrat de rivière de l'Arc et ses affluents. **Les aménagements doivent être compatibles avec les orientations de ces documents cadres.**

L'analyse du site de la Constance fait ressortir :

- Une sensibilité vis-à-vis des aléas hydrogéomorphologiques du vallon central de la Constance et de la Thumine, en regard d'un accroissement de l'imperméabilisation ;
- Une sensibilité au risque d'altération de la qualité des eaux de l'Arc et des milieux superficiels aval, en regard de l'accroissement de rejet polluants.

Les exutoires identifiés pour le rejet des eaux de ruissellement de la Constance sont le thalweg central essentiellement. Les bassins de rétention des Martelly situé à l'Est et pour une faible part le vallon de la Thumine.



Différents bassins versants concernés par le périmètre d'étude rapproché

Le principe appliqué sur la Constance est celui de la « transparence hydraulique » et pour compenser l'imperméabilisation seront appliqués les principes du règlement du schéma directeur eaux pluviales de la ville à savoir :

- des ouvrages de compensation dimensionnés à 1 200 m³ par hectare imperméabilisés (règle plus contraignante que celle du SAGE de l'Arc)
- le projet prévoit la réalisation de noues pour privilégier l'infiltration ;
- la distinction entre ouvrages de gestion des eaux issues de l'espace public et des eaux issues de l'espace privé ; cela permettra entre autre de stocker une partie des eaux de pluie en toiture (ce stockage sur une hauteur de 10 cm permettrait de traiter 30% des volumes) et ainsi d'optimiser l'utilisation des sols et du sous-sol.

La station d'épuration de La Pioline, mise en service en 2001, a une capacité d'accueil de 175 000 équivalents habitants et traite actuellement 113 000 équivalents habitants. Les projections faites à l'horizon 15 ans par la commune prévoient que cette station devra traiter 23 000 équivalents habitants supplémentaires correspondant au raccordement de 10 666 logements supplémentaire sur le réseau qui comprennent les 3 600 logement à terme de la Constance. Avec 136 000 équivalents habitants à traiter à 15 ans la station est largement suffisante pour traiter l'intégralité de la charge liée aux futurs logements et garde une réserve de capacité de 39 000 équivalents habitants.

➤ Potentiels en énergies renouvelables

La solution réseau de chaleur (existant à proximité) permet de mobiliser près de 50% d'énergies renouvelables et une réduction de près de 40% des émissions de gaz à effet de serre mais ne permet pas de réduire les quantités d'énergie primaire consommé. Cette solution présente de nombreux avantages notamment liés à la mutualisation des moyens de production.

Le scénario préconisé est le raccordement de la zone au réseau de chaleur de la ville d'Aix-en-Provence associé à une production de froid solaire pour les bâtiments tertiaires. En effet, l'existence du réseau de chaleur à proximité de la Constance est à valoriser. De plus, le mix énergétique est certainement la meilleure solution car chaque type d'EnR possède des avantages et inconvénients.

➤ **Risques naturels et technologiques**

L'aire d'étude est classée en zone 4, définissant une sismicité moyenne. **Le risque de glissements de terrain en aléas moyen à fort s'applique essentiellement sur les pourtours du périmètre d'étude rapproché liés à l'érosion des berges de la Thumine et sans doute à l'existence des remblais de soutènements de la voie ferrée. Le phénomène de retrait-gonflement des argiles est faible.** La commune n'est pas répertoriée comme commune à risque pour les carrières et cavités souterraines et le risque de foudroiement est supérieur à la moyenne nationale. Des aléas hydrogéomorphologiques sont présents sur la Constance mais ne concerne pas les futurs logements envisagés dans le projet d'aménagement. Le risque de rupture de barrage ne concerne pas le site de la Constance. Le risque de tempêtes est faible. **Le risque de feux de forêts est moyen à faible sur le secteur de la Constance (majoritairement en aléa faible).** Le périmètre d'étude rapproché n'est globalement pas sensible aux risques technologiques. Il se situe toutefois à proximité immédiate d'axes routiers sensibles aux risques liés au transport de matières dangereuses.

❖ **MILIEU HUMAIN**

➤ **Analyse socio-économique**

Aix-en-Provence est un territoire attractif et bien desservi par tous les types de transport avec une identité résidentielle, tertiaire, industrielle et agricole. Elle se compose d'un tissu économique composé de multinationales et de nombreuses PME/PMI.

Les Aixois ont des besoins grandissant en logements avec le desserrement des ménages et un marché de l'immobilier actuellement élevé. Le projet de la Constance compte près de 40 hectares à urbaniser dont 37% de la superficie de l'opération est maîtrisée par les acteurs publics.

L'enjeu de ce projet est de renforcer l'offre d'emplois et l'offre de logements sur la commune afin de limiter les déplacements domicile/travail, de proposer une mixité de logements et de relier les quartiers ouest aux quartiers sud.

➤ **Urbanisme**

Le projet d'aménagement de la Constance propose de maîtriser et de **préservé les espaces verts et naturels présents** sur le secteur de la Constance ainsi que les continuités écologiques identifiées dans divers plans et programmes (PLU, SCoT, SRCE). De plus, le secteur de la Constance a été identifié comme l'un des **secteurs de développement économique répondant au besoin en logements et à la réduction des trajets domicile/travail en complément de la densification urbaine.** Le projet d'aménagement de la Constance est également en cohérence avec les orientations d'aménagement proposées au projet PLU arrêté en juillet 2014.

Le projet sera donc compatible avec les dispositions du futur PLU d'Aix-en-Provence. Actuellement, le scénario de développement du projet de PLU prévoit 860 habitants/an sur 15 ans soit 900 logements/an avec une prévision de 550 habitants au Centre, 250 habitants au Sud et 60 habitants au Nord. La Constance est le secteur identifié au Sud de l'agglomération.

➤ Infrastructures et transports

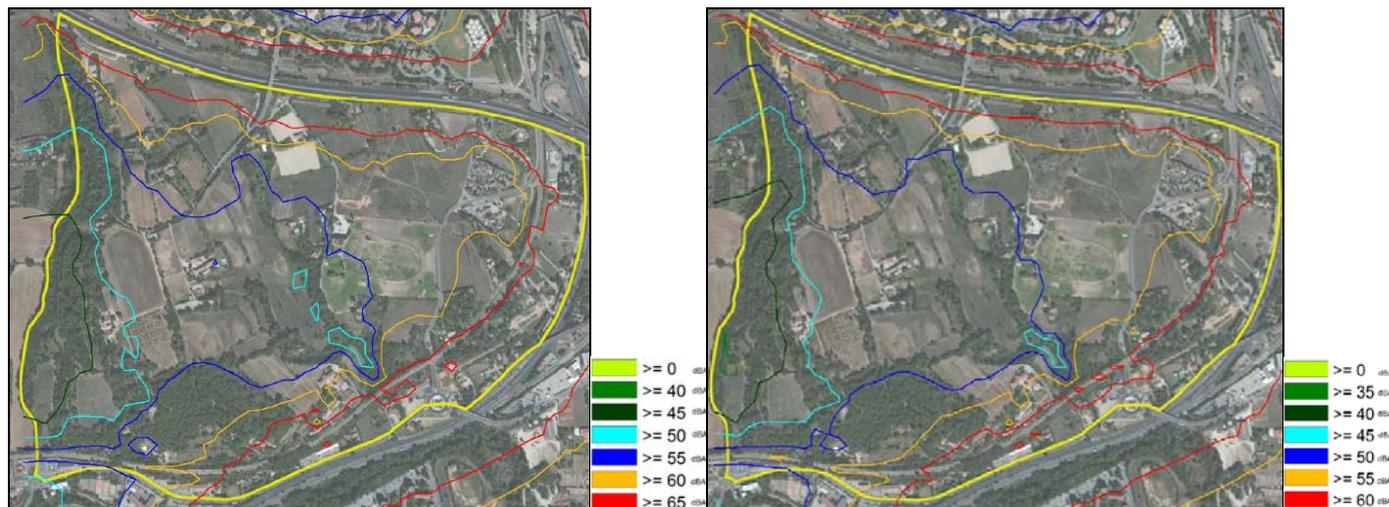
Diverses lignes de transports en commun se situent à proximité de la Constance et la possibilité de création d'une boucle passant par la Constance est réalisable dans le cadre du projet. De plus, les deux lignes du futur BHNS passeront à proximité de la Constance, le tracé pouvant être revu pour desservir la Constance. La continuité des pistes cyclables et piétonnes seront prolongées au sein de l'aménagement de la Constance.

➤ Réseaux et servitudes

Les contraintes sont liées au réseau RTE existant : des distances par rapport aux ouvrages existants devront être respectées lors des travaux. Un affichage des travaux devra être effectué sur les voiries existantes.

➤ Qualité de l'air et acoustique

La qualité de l'air dans le site d'étude est conforme aux normes en vigueur, hormis en limite Nord du projet, à environ 10 m de l'autoroute A8 (dépassement de la valeur seuil sur le NO₂). La concentration en NO₂ diminue très vite dès qu'on s'éloigne de la chaussée de l'autoroute. La situation olfactive est très bonne sur la zone d'implantation de la future ZAC de La Constance. Suite à l'édition des cartes de bruit de l'état actuel, les courbes de bruit montrent qu'un aménagement sur la Constance est réalisable. Les logements seront au cœur du site et l'activité tertiaire en premier plan face aux infrastructures autoroutières. Des protections acoustiques absorbantes (type merlon végétalisé) pourront être créées afin d'estomper cette nuisance. La réglementation impose un respect de 65 dB le jour et 60 dB la nuit.

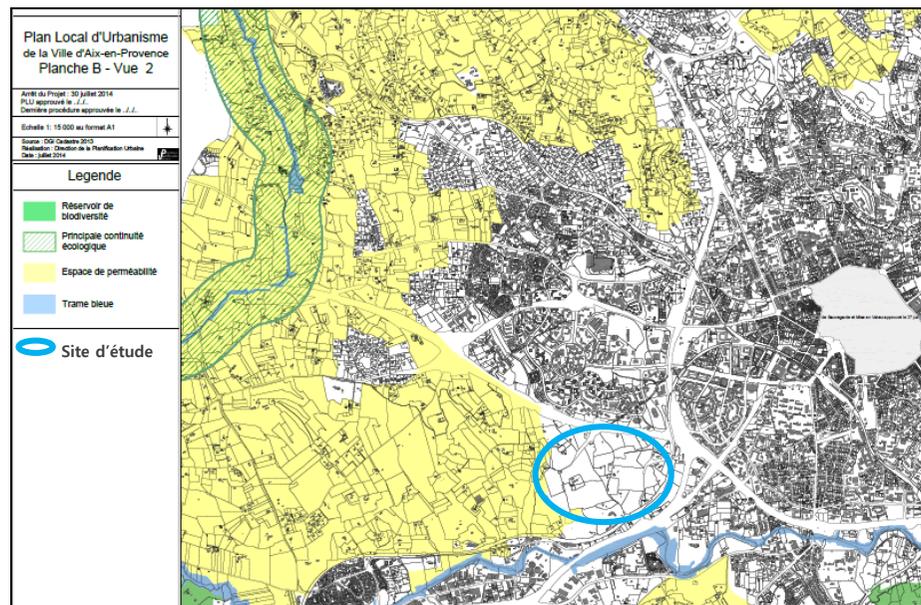


Carte de bruit au R+ 2 (H = 8m) – Etat actuel - Période diurne

Carte de bruit au R+ 2 (H = 8m) – Etat actuel - Période nocturne

❖ MILIEU NATUREL

➤ Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu

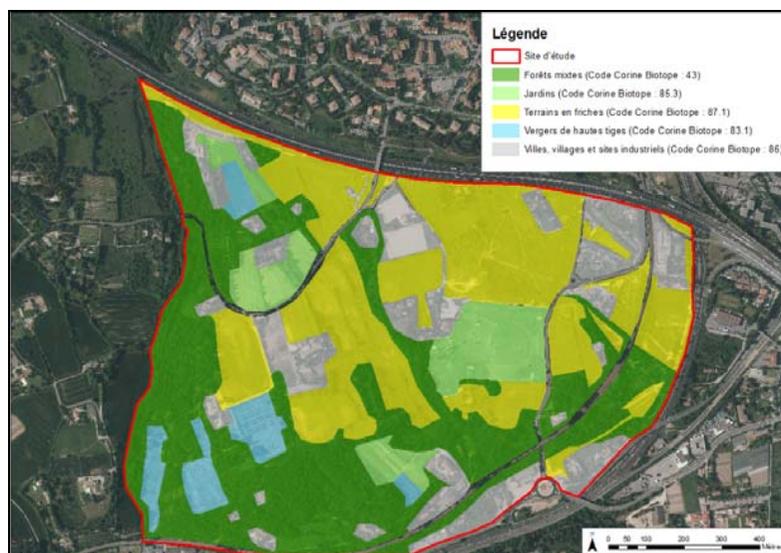


Trame verte et bleue communale – PLU Aix-en-Provence en cours d'élaboration

Aucune zone de protection (site Natura 2000, APPB, etc.) n'est identifiée dans le périmètre d'étude ou à proximité immédiate (< 5 km). De plus, aucune continuité écologique n'existe entre le périmètre d'étude et le réseau Natura 2000 présent sur le territoire. Par conséquent, il n'est pas jugé nécessaire d'établir un rapport complet d'incidence Natura 2000. Toutefois, les espèces contactées sur l'aire d'étude et faisant partie de l'avifaune visée par la directive ont été étudiées. Deux sont potentiellement résidentes et une est migratrice mais les habitats concernés pour ce qui est de la ripisylve ne sont pas impactés. Pour l'une d'entre elle, l'Alouette lulu, l'enjeu local de conservation de cette espèce n'est pas menacé. Une attention particulière a été portée aux espèces déterminantes de la ZNIEFF lors de l'analyse des données malgré l'absence de similitude avec le site d'étude. **Le projet de la ZAC de la Constance ne peut être considéré comme une zone de continuum écologique au vu de son enclavement et de sa proximité immédiate de la zone déjà très urbanisée.** Les enjeux sont donc faibles.

➤ Habitats, faune et flore

Le site est essentiellement caractérisé par l'anthropisation et l'urbanisation. En effet, il est en majorité composé de propriétés privées et d'activités de loisirs tels que le golf ou l'équitation. Il se compose également de forêts, de vergers et de friches. **L'état du site est mauvais en général. En effet, le site a subi beaucoup d'altération du fait de son artificialisation. Seules les forêts restent encore naturelles et relativement bien conservées.** Deux espèces floristiques protégées (*Tulipa agenensis* et *Alcea biennis*) ont été observées sur le site d'étude mais sont très peu représentées.



L'enjeu floristique général du site est faible excepté au droit des pieds d'espèces protégées observées. Concernant les habitats, l'enjeu est modéré au niveau des forêts et boisements de par leur fonctionnalité écologique.

Concernant la faune, ont été observé durant un cycle complet (4 saisons) :

- cinq espèces de Mammifères hors Chiroptères dont le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*) ;
- trois espèces de Mammifères Chiroptères à enjeu faible ou très faible de conservation (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée) ;
- quatre espèces d'Amphibiens : le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille de Perez (*Pelophylax perezii*), la Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*) et la Grenouille rieuse (*Petrophylax ridibunda*) et une espèce de Reptiles : le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*). Les enjeux sur les Amphibiens et Reptiles sont donc modérés ;
- 44 espèces avifaunistiques : essentiellement sur la partie Ouest du site d'étude au sein de la ripisylve de la Thumine, du vallon sensible et autour de la bastide de la Constance. Seules quelques espèces sensibles ont été recensées aux abords de la Thumine et du vallon ;
- 51 espèces d'Insectes dont une espèce référencée à l'annexe II de la directive habitats : il s'agit de l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*). Cette espèce est assez répandue et a été observée dans le vallon de la Thumine qui sera préservé au sein du projet.

❖ PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le site est localisé à la jonction de deux zones urbanisées ; il est utilisé comme lieu de passage pour rejoindre rapidement ces secteurs et situé à proximité des grandes infrastructures. Le paysage possède un patrimoine culturel qui peut être source d'une certaine attractivité. Le paysage est soumis à l'extension de l'urbanisation et à une forte pression foncière : urbanisation diffuse (mitage du paysage), résidentielle, commerciale, industrielle... Le site apparaît comme une enclave au cœur de l'urbanisation. Le développement des grands aménagements et des équipements, en particulier les réseaux (lignes électriques, canaux, voies de communication...) participe au mitage du paysage.

Les urbanisations récentes plus ouvertes rompent souvent l'harmonie de la campagne aixoise. **Le site fait l'objet de décharges sauvages, de terrains abandonnés et n'est actuellement qu'un lieu de passage majoritairement.** Les recommandations liées aux composantes paysagères et patrimoniales identifiées sont :

- relier le site à son environnement,
- préserver le paysage transitionnel entre la limite Ouest du site et la plaine des Milles à Eguilles,
- **apporter une image qualitative en lien avec le paysage identitaire local,**
- **conserver des éléments de liaison avec le paysage,**
- **prendre en compte les perceptions du site depuis la plaine, les perspectives depuis le site vers la plaine et le paysage alentour.**

L'inscription du site dans le paysage aixois passe par le maintien de la ceinture verte du site, constituée des coteaux boisés dominants l'ouest et le sud. Le thalweg, ou vallon sensible, devra également faire l'objet de toutes les attentions, ne serait-ce que par son rôle de corridor écologique. **Les éléments forts du patrimoine bâti sont conservés : Bastide Bellevue, Bastide vieille, Val Rose et La Constance. Le plateau de la Constance est un site Cézannien important d'où le peintre a conçu des œuvres. Le projet prévoit la préservation, l'aménagement et la mise en valeur des principaux sites et points de vue Cézanniens, suivant les prescriptions de l'étude intitulée « Paul Cézanne sur la colline de Valcros » qui a été réalisée par M. Denis COUTAGNE, spécialiste reconnu de l'œuvre de Cézanne (étude qui est jointe en annexe du présent document).** Les perspectives sur la bastide la Constance, la fondation Vasarely, la montagne Sainte-Victoire et le Pilon du Roy doivent servir de guide à l'organisation de l'aménagement. La bastide la Constance doit servir de pôle d'ancrage du projet. Il faudra étudier dans quelle mesure le site de Lou Deven peut être intégrée également.

▪ COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITÉ

Synthèse des coûts des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité et évaluation énergétique du projet	
Pollutions	
Air	Provenant du trafic routier : qualité actuelle et à moyen/long terme plus faible de par la mise en place de transports en commun et déplacement doux + incitation à diminuer la place de la voiture (parking limités, ...) + proximité logements/travail
Sol	Bassins de rétention et de dépollution
Eau	Mise en place de bassins d'infiltration et de dépollution Traitement des eaux pluviales
Nuisances	
Visuelle	Maintien du Talweg/vallon sensible et de la ceinture verte (incluant la Thumine) Plantation d'une trame paysagère le long de la future desserte Mise en place de noues paysagères et d'espaces verts publics
Sonore	Pas de nuisance sonore supplémentaire avérée de par la mise en place de nombreuses solutions pour diminuer le trafic et prise en compte des nuisances émises par les infrastructures autoroutières situées à proximité (Cf. volet acoustique)
Olfactive	Pas de nuisance olfactive sur ce projet
Consommation énergétique	
Projet de construction : phase travaux	La consommation énergétique sera minimisée sur le chantier ainsi qu'en phase d'entretien des infrastructures
Phase fonctionnement : une fois les travaux terminés	La mise en place de transports en commun et déplacement doux + proximité logements/travail permettra de minimiser la consommation énergétique de la Constance. La réalisation de logement peu énergivore et d'une sensibilisation des usagers permet une faible consommation.

▪ ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES PRISES POUR LES RÉDUIRE, LES SUPPRIMER OU LES COMPENSER

❖ MILIEU PHYSIQUE

En phase travaux, le projet présente une incidence très faible sur la géomorphologie du secteur et ne présente pas d'impact significatif sur l'aspect quantitatif et qualitatif des eaux souterraines si les prescriptions sont prises en compte.

Le projet ainsi présenté engendre un impact faible sur l'écoulement naturel ; néanmoins **les aménagements prévus permettront de prévenir de manière efficace les conséquences de l'imperméabilisation sur le ruissellement**. En effet, l'étude hydraulique préconise la mise en œuvre des principes suivants :

- ✓ la compensation de 1 200 m³ de rétention/ha imperméabilisé (contre 800/1000 dans le projet du SAGE de l'Arc),
- ✓ l'incitation à l'infiltration des eaux : gestion le plus en amont possible,
- ✓ la distinction des aménagements de gestion des eaux issues de l'espace public et de l'espace privé,
- ✓ prise en compte des bassins de rétention des Martelly.

Il faudra aussi s'assurer du bon dimensionnement des collecteurs et des bassins puis suivre et surveiller régulièrement le bon fonctionnement des ouvrages liés à la gestion de l'eau sur le site.

Les travaux de constructions ne se situent pas en zone inondable ; les engins et zones de stockage puis les futurs aménagements ne sont pas un obstacle à l'écoulement naturel des eaux en cas de crue. Ainsi, le projet ne présente pas d'impact significatif sur les risques d'inondation.

Cependant, le projet engendre un impact faible sur la ressource en eau potable dû à l'augmentation des résidents Aixois.

Concernant les risques sismiques, géotechniques, retrait-gonflement des argiles, technologiques, le projet ne présente pas d'impact significatif.

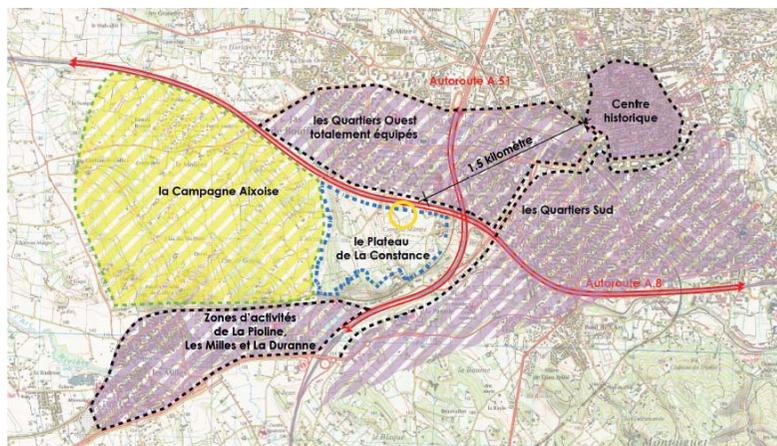
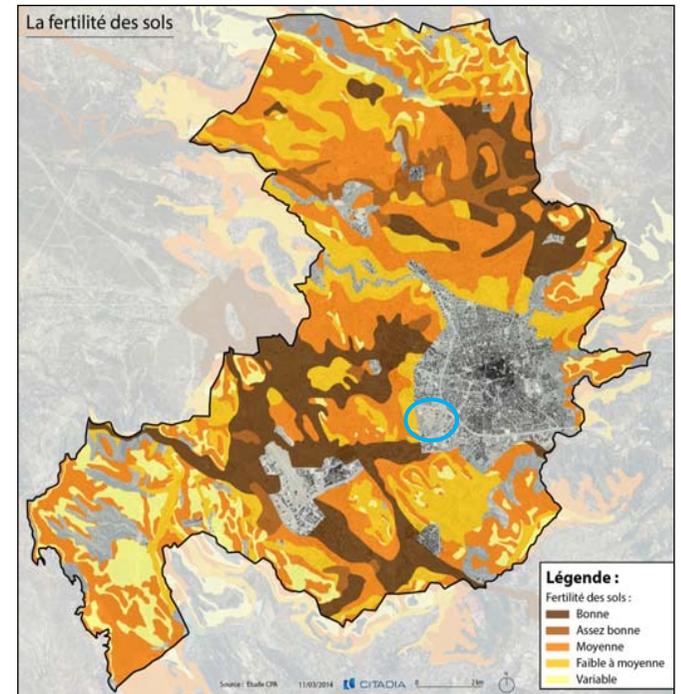
Le projet se veut durable, les bâtiments respecteront donc différentes normes en matière de bâtiment peu consommateur en énergie. **De plus, l'utilisation du réseau de chaleur existant couplé à d'autres solutions permettra alors de valoriser les équipements existants. Le projet consommera peu d'énergie fossile grâce à l'emploi d'EnR.**

❖ MILIEU HUMAIN

La création de ces aménagements permettra aux Aixois d'accéder davantage au logement à proximité de leur lieu de travail. L'arrivée de nouveaux habitants sur la Constance permettra notamment de dynamiser la vie sur la Constance et la construction d'équipements publics complémentaires. Le projet présente un impact positif sur la population et sur le parc de logements présents à Aix-en-Provence.

Le projet est compatible avec la vocation du secteur défini au futur PLU d'Aix-en-Provence. Les élus ont défini les grandes lignes de la Constance au travers du PADD débattu au conseil municipal du 18/03/2013 et des OAP du futur PLU (principes des futures voiries, préservation de la ceinture verte et des corridors écologiques, ...). Le dossier de création de ZAC de la Constance est en cours d'élaboration et sera en accord avec le futur PLU de la commune d'Aix-en-Provence, avec le SCOT du Pays d'Aix et le SRCE PACA. Le règlement d'urbanisme de la ZAC de la Constance au sein du futur PLU devra être rédigé en tenant compte des mesures et recommandations de l'étude d'impact sur l'environnement. Le projet s'insère bien dans la continuité des aménagements existants et a été conçu de façon à s'intégrer dans son environnement et à préserver la biodiversité en place. La vocation du projet est alors compatible avec la DTA des Bouches-du-Rhône. **Les 24 hectares de terres agricoles identifiées dans la base OCSOL (niveau 1) sur le site de la Constance représentent 0,5 % des 4 100 hectares de terres agricoles de la commune d'Aix-en-Provence et 0,08 % des 30 400 hectares de terres agricoles du Pays d'Aix (source : occupation du sol PACA, 2006, CRIGE). Cependant, ce sont des sols à fertilité faible à moyenne sur la partie ouest du site d'après l'étude CPA/Citadia de mars 2014.**

La DTA, précise aussi que dans les parties situées au contact des zones urbanisées de ces espaces, peut également être autorisée une extension de l'urbanisation à condition de revêtir, à l'échelle de la coupure, un caractère mesuré, de préserver l'essentiel de la coupure et de ne pas remettre en cause les conditions d'exercice de l'activité agricole. Le projet de ZAC de la Constance qui est enclavé dans les zones urbanisées du sud et de l'ouest de la commune, préserve l'essentiel de la coupure plus à l'ouest et ne remet pas en cause les conditions d'exercice de l'activité agricole (0.5% des terres agricoles de la commune est consommée, aucune exploitation en exercice n'est touchée). Il est compatible avec les orientations de la DTA.



De plus, l'objectif de création de 900 logements par an que s'est fixé la Ville d'Aix-en-Provence (conformément au Plan Local de l'Habitat) ne peut pas se faire uniquement par le renouvellement urbain. **Une étude fine à la parcelle a en effet montré que les processus de renouvellement urbain et de construction sur les fonciers non bâtis du centre urbain et des noyaux villageois ne peuvent au mieux satisfaire que 2/3 des besoins et qu'il y a nécessité d'ouvrir à l'urbanisation des secteurs nouveaux. La Constance est un secteur qui a tous les atouts pour répondre aux besoins en respectant les principes d'un développement durable.**

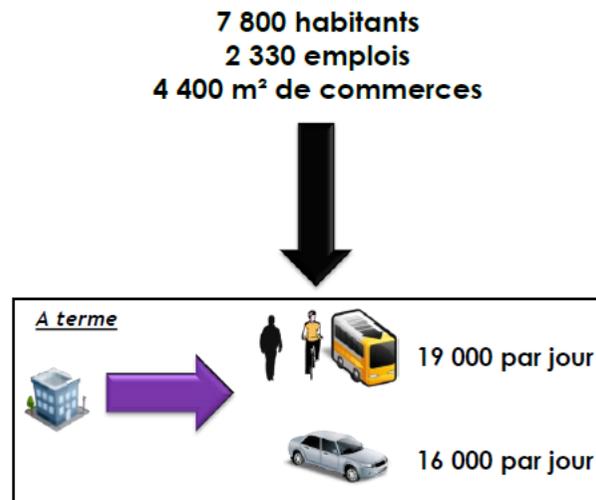
La ligne 63 KV existante sera enterrée sous une voie verte pour des raisons techniques et esthétiques. **Le projet présente un impact faible sur les réseaux concernés, qui deviendra positif une fois les travaux terminés. En effet, les lignes enterrées permettent une mise en valeur du paysage et de l'environnement.**

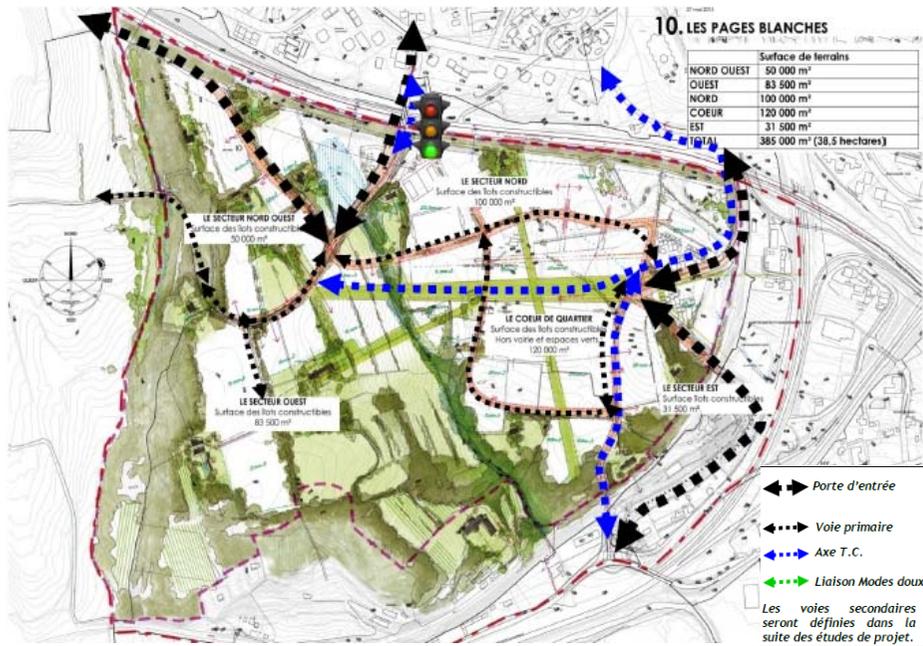
L'aménagement du site induira un certain nombre de travaux de voiries nouvelles. Les conditions de circulation sur les voiries aux abords du site ne seront pas significativement perturbées. Néanmoins, des impacts pourront subsister :

- limitation des vitesses autorisées ;
- circulation alternée de la voie à la circulation ;
- accroissement temporaire de la circulation des poids lourds (transport de matériaux et d'équipements de chantier) ;
- nuisances phoniques temporaires pour les riverains.

Un balisage devra être mis en place afin d'informer de manière efficace les usagers de la route, réduisant ainsi de manière efficace le risque d'occurrence d'accident.

Enfin, le projet devra prévoir la gestion in-situ des remblais et déblais issus des travaux (notamment par la création du merlon au nord du site). Ceci permettra de réduire considérablement le trafic lié aux camions. Le projet présente un impact faible et temporaire sur le transport routier notamment par la perturbation du trafic routier aux abords de la Constance. Une étude de circulation a été effectuée en 2013. Elle fait état sur une hypothèse à terme (à l'horizon 15 ans) de environ :

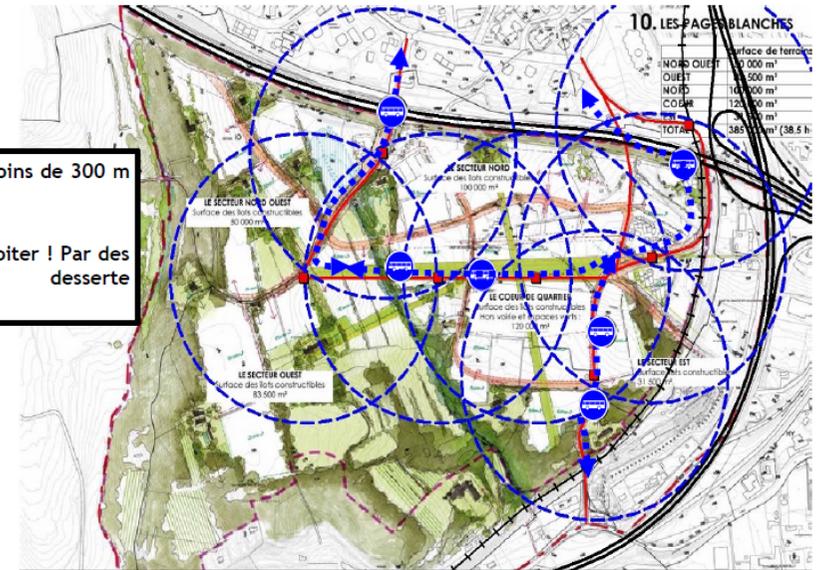




Les principes de desserte en Transports en Commun envisagés de la Z.A.C. de la Constance

Des îlots situés à moins de 300 m d'un arrêt de T.C.

Un potentiel à exploiter ! Par des fréquences de desserte attractives



En phase d'exploitation du projet, celui-ci ne présente pas d'impact significatif négatif à moyen terme sur le transport routier et un impact positif à long terme sur les transports aixois de par le rapprochement domicile/travail et une évolution vers l'utilisation plus accrue des transports en communs. Le projet facilite d'ailleurs la desserte et donc l'utilisation de ces transports en commun.

Les constructions nécessitent l'intervention de nombreux corps de métier, de nombreux matériaux spécifiques et d'une quantité importante de main d'œuvre. La volonté affirmée d'utiliser et de valoriser les savoir-faire, les richesses et ressources locales est un plus pour le secteur socio-économique local.

L'impact est positif sur l'activité socio-économique.

■ EN PHASE D'EXPLOITATION

Le projet permettra de créer des liens entre les quartiers Ouest et Sud urbanisés d'Aix-en-Provence. Celui-ci va être un réel atout pour les personnes désirant réduire la distance trajet domicile/travail, en permettant même de réduire au maximum l'utilisation de la voiture au quotidien. Le quartier offrira une qualité de vie optimale à ses habitants et utilisateurs.

En phase travaux, le projet n'aura pas d'impact sur l'agriculture car le stockage d'engins et de matériaux ne se font pas sur les terrains agricoles situés à l'ouest de la Constance.

Le projet ne présente pas d'impact significatif sur l'agriculture. En effet, les espaces en zonage NC au POS et utilisés pour le projet d'aménagement de la Constance sont des espaces ayant un faible potentiel agronomique comparés à d'autres secteurs du territoire communal et en particulier à ceux situés à l'ouest du vallon de la Thumine; ces terrains ne sont plus exploités depuis plus de 10 ans. Une attention particulière a été portée à cet effet lors de l'élaboration du futur PLU et en concertation avec la chambre d'agriculture du département des Bouches-du-Rhône. **Ils représentent 0,5% des terres agricoles de la commune et 0,08% des terres agricoles du Pays d'Aix (source occupation du sol PACA, 2006, CRIGE).**

Un merlon végétalisé associé éventuellement à un écran absorbant permettra de limiter au nord du site la dispersion des polluants automobile provenant des autoroutes. Cet écran absorbant permet alors de maintenir une distance de recul entre l'autoroute et les premiers bâtiments tertiaires, ce qui ne dénature pas non plus le site vu depuis le site ou depuis l'extérieur.

Le projet est alors conçu pour limiter l'émission de nouvelles sources de polluants (réduction du trajet domicile/travail, forte desserte en transport en commun, ...). Il présente alors un impact non significatif sur la qualité de l'air en phase d'exploitation.

Afin que la protection acoustique apporte une efficacité optimale, il sera recommandé de **favoriser la mise en place de bâtiments en R+2 maximum à proximité du merlon ou écran. Les bâtiments situés plus en retrait et au centre de la zone, et donc moins exposés aux bruits des infrastructures, pourront quant à eux être construits en R+3, R+4 ou R+5.**

Suite à l'édition des cartes de bruit de l'état actuel, **les façades des bâtiments d'habitation devront se situer à une distance minimale de 125 mètres partie OUEST, 110 mètres partie EST par rapport à l'A8 et à 170 mètres partie NORD, 200 mètres partie SUD par rapport à l'A51.**

- ✓ une protection acoustique absorbante au nord du site en bordure de l'autoroute A8 et au nord-est proche de l'autoroute A51,
- ✓ un recul du bâti vis-à-vis des émissions de bruit (autoroutes/voie ferrée),
- ✓ l'activité tertiaire au premier plan au nord et les logements au cœur du site,
- ✓ placer les transports en commun au cœur du dispositif de desserte.

❖ MILIEU NATUREL

Aucune Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu n'est directement concernée par le projet. Aucun lien écologique fonctionnel n'existe entre le site et le réseau Natura 2000.

Les travaux de terrassement et d'aménagement ne concernent donc pas la zone de présence des pieds d'espèce végétale protégée. Ainsi, le projet n'a pas d'impact significatif sur la flore protégée et leurs habitats suffisants à leur développement. Par mesure de sécurité, la zone sera alors délimitée par une rubalise ou un filet fluo pour éviter tout dépôt de remblai ou stockage de matériaux temporaire ou permanent. Un écologue réalisera un suivi de chantier afin de sensibiliser les intervenants sur la présence de la rubalise (ou du filet fluo) et s'assurera du respect de ces règles.

Aucun habitat d'intérêt communautaire (inscrit à l'annexe I de la « Directive Habitat ») n'a été observé dans l'emprise du projet ou à proximité.

Le projet prévoit la mise en place de nombreux aménagements paysagers et surtout la conservation des différents espaces naturels (ripisylve, ceinture verte, talweg/vallon sensible, boisement, friche herbacée, ...). **Sur les 98 ha total du site de la Constance, 60 % environ sont maintenus au travers de ce projet.**

L'ensemble de ces aménagements pourra permettre, sous certaines conditions, d'augmenter l'intérêt écologique de la zone du projet pour la faune et la flore. Le secteur étant actuellement occupé largement par des friches herbacées, l'impact du projet après aménagement peut être qualifié de positif. L'aménagement paysager contribuera à renforcer la biodiversité du site. Concernant les espèces végétales protégées, il est envisagé de :

- proscrire toute utilisation de produits chimiques (herbicides, pesticides, engrais) dans la gestion des espaces verts ;
- entretenir la végétation de manière manuelle et hors période de reproduction des espèces animales ;
- mettre en protection les espèces végétales protégées et éviter toute intervention sur ces espèces.

Ainsi, si les mesures sont respectées, le projet ne présentera pas d'impact significatif sur la flore et les habitats en phase d'exploitation.

Les boisements et talweg ne seront pas impactés de manière significative par l'urbanisation et l'aménagement de la zone. De plus, des points d'eau (habitat d'eau stagnante) seront créés au sein du futur golf ; l'impact sera alors positif sur les Amphibiens et les Insectes (notamment pour les odonates). Les constructions ne seront pas réalisées sur des zones humides (Thumine, mare). Les zones fonctionnelles et donc à préserver sont prises en compte dans l'élaboration du projet d'aménagement.

Le projet engendre un dérangement des espèces avifaunistiques protégées situées majoritairement dans les boisements du talweg, de la Thumine et de la ceinture verte de la Constance. Alors, **le démarrage des travaux devra commencer en dehors de la période de reproduction de la faune, soit à partir de début septembre pour les travaux lourds** (décapage, terrassement de masse, déblais, remblais, ...). Ensuite, les travaux pourront se dérouler en continu. **Au final, l'impact en phase travaux devient non significatif.**

En phase d'exploitation, l'impact du projet d'aménagement et d'urbanisation de la zone sur l'avifaune est faible et indirect. Il est dû au dérangement engendré par la mise en lumière de la zone suite à la réalisation du projet.

En installant un éclairage comme préconisé ci-dessus, l'impact devient alors faible. De plus, les travaux se dérouleront en période diurne alors aucun impact significatif n'est à prévoir sur les Chiroptères. Seule la pollution lumineuse résiduelle et les collisions liées aux infrastructures routières persistent.

❖ PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le projet induit un impact sur le paysage en phase travaux car il vient progressivement changer le secteur de la Constance. Ces impacts visuels s'installent progressivement avec l'évolution des travaux. **Le projet étant conçu et réfléchi pour une bonne intégration paysagère, le maintien de certains milieux naturels et espaces verts et la création d'aménagements paysagers viennent limiter cet impact. La phase de travaux est temporaire et le projet se situe dans une zone enclavée dans l'urbanisation dense.** L'impact du projet sur le paysage en phase de travaux est donc considéré comme faible.

Le projet proposé assure une connexion à la fois urbaine et paysagère, avec une préservation de la configuration paysagère particulière (conservation des ruptures de pente et coteaux végétalisés) et comme ensemble cohérent préservé et utilisé.

■ COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE

Le projet respecte les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée (S.D.A.G.E.) 2010-2015 au travers des actions suivantes :

- Les noues et coulées vertes feront l'objet d'un désherbage mécanique sans apport d'engrais et sans utilisation de produits phytosanitaires. Les coulées vertes et pourtours du site sont laissés en libre développement ;
- Les eaux de ruissellement seront stockées avant d'être rejetées au cours d'eau. Des systèmes de traitement seront mis en place (bassin d'infiltration et de décantation) ;
- L'adaptabilité du programme aux besoins exprimés par les habitants des quartiers voisins ;
- La programmation d'équipements publics complémentaires aux existants présents à proximité ;
- Le principe de lignes de bus passant par la Constance et du développement des déplacements doux ;
- Aucune pollution industrielle, ni aucun transport de matières dangereuses en phase d'exploitation n'est à prévoir. Quant à la pollution organique, celle-ci sera maîtrisée par la mise en place de réseaux d'assainissement des eaux usées et de gestion des eaux pluviales ;
- Le projet s'insère dans une volonté forte et amorce d'un projet communal (s'insère dans les grandes orientations du futur P.L.U. d'Aix-en-Provence) mais aussi dans le S.C.O.T. du Pays d'Aix ;
- Le projet d'aménagement et d'urbanisation n'impacte pas de manière significative les ripisylves (Thumine et vallon sensible préservés). Il prévoit même la création de noues et mares, nouvelle zone humide sur le site qui permettra sans doute le développement d'une faune et d'une flore intéressante ;
- Il prévoit la limitation de la consommation d'eau et la gestion des eaux pluviales par récupération des eaux de pluie sur la parcelle (parkings filtrants et végétalisés, toitures végétalisées...) et un choix d'espèces végétales locales peu consommatrices d'eau ;
- Les futurs aménagements bâtis ne sont pas concernés par le risque inondation.

■ ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES PRISES POUR LES RÉDUIRE, LES SUPPRIMER OU LES COMPENSER

Six projets ont été pris en compte dans le cadre de l'étude des effets cumulés des projets, il s'agit :

N°1 Commune d'Aix-en-Provence – *aménagement d'un Campus High-tech, secteur du Tourillon:*

- Création d'un campus, avis de l'Autorité environnementale projet du 19/11/2014.

N°2 Commune d'Aix-en-Provence – *aménagement d'un pôle numérique et d'une SMAC, site de la Constance :*

- Création d'un pôle numérique, avis de l'Autorité environnementale projet du 10/06/2014.

N°3 Commune d'Aix-en-Provence – *défrichement sur la ZAC de la Gare:*

- Défrichement pour la ZAC de la gare, avis de l'Autorité environnementale projet du 05/07/2014.

N°4 Commune de Cabries – *projet d'aire d'accueil des gens du voyage Cabriès-Vitrolles :*

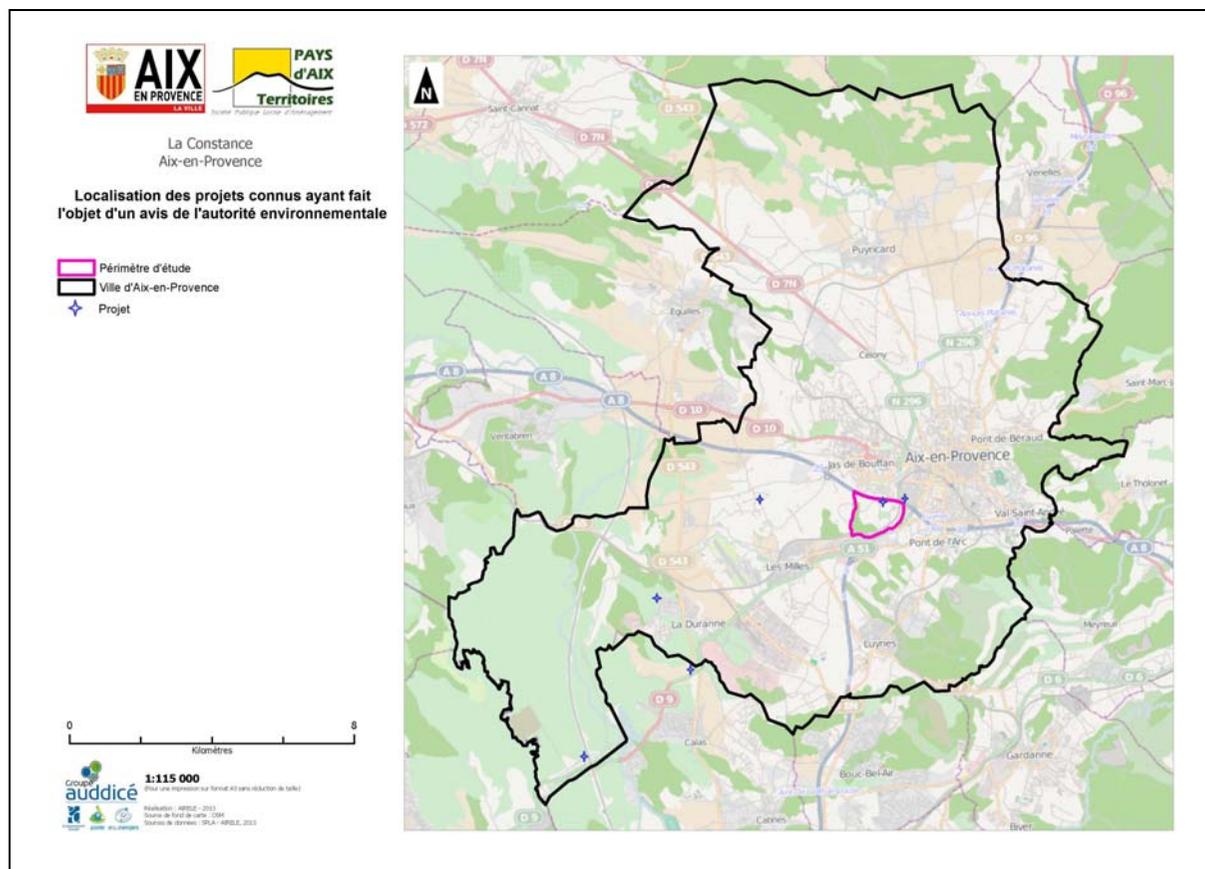
- Étude d'impact sur l'environnement en vue de la réalisation d'une aire d'accueil des gens du voyage, avis de l'Autorité environnementale projet du 13/12/2013.

N°5 Commune d'Aix-en-Provence – Construction d'un nouveau centre pénitentiaire à Aix-en-Provence, site de Bigaron Sud :

- Création d'un nouveau centre pénitentiaire, avis de l'Autorité environnementale projet du 28/01/2013.

N°6 Commune d'Aix-en-Provence – Chauffage urbain sur la commune d'Aix-en-Provence :

- Création d'un chauffage urbain sur la commune d'Aix-en-Provence, avis de l'Autorité environnementale projet du 10/12/2012.



Les impacts cumulés les plus élevés sont faibles ; aucune mesure supplémentaire n'est alors nécessaire pour ce projet tel qu'il est présenté et conçu. Le suivi du chantier et de la phase d'exploitation du projet sur certains points permettront une vérification de la bonne application des mesures dictées par la présente étude d'impact sur l'environnement et d'avoir un retour d'expérience qui sera mis à disposition de l'autorité environnementale.

■ ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES

❖ AUTEURS DE L'ÉTUDE

Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement par le groupement :

AIRELE :

- **Sabrina MALANGE**, Ingénieur Environnement - Écologie : analyse et rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement, sessions Chiroptères, coordination de l'étude en interne et externe, recherche d'informations, enquête ;
- **Julien ELOIRE**, Ingénieur Environnement – Coordination de l'étude en interne, validation interne ;
- **Guillaume FOLI**, Écologue : sessions Chiroptères ;
- **Sandrine DE SA**, Ingénieur Paysagiste : Analyse paysagère ;
- **Camille PREVOST**, responsable Cartographie – S.I.G. - Modélisation : Illustration cartographique

ECOTONIA (Étude faunistique hors Chiroptères) :

- **Gérard FILIPPI**, écologue – sessions Faune ;
- **Pierre CHANNOY** écologue – sessions Insectes/Reptiles/Avifaune ;
- **Rémy PONCET**, écologue – sessions Amphibiens.

ENDEMYS (Étude flore et habitats) :

- **Pascale MONEGLIA**, écologue ;
- **Elise LAIR**, botaniste.

URBANISME (Étude urbanistique et programme d'aménagement) :

- **Alain AMEDEO**, Urbaniste.

VENATHEC (Étude Acoustique) :

- **Mickael FAVRE-FELIX**, ingénieur acousticien.

EGIS ENVIRONNEMENT (Étude qualité de l'air et santé) :

- **Sybille FONTAINE**, ingénieur environnement.

HORIZON CONSEIL (Étude de circulation) :

- **David DELAHAYE**, ingénieur environnement.

SAFEGE (Étude hydraulique) :

- **Nicolas HESSE**, ingénieur hydraulicien.

CSD INGENIEURS (Étude Potentiel en Énergies renouvelables) :

- **Jeanne RAMOS**, ingénieur énergéticienne.

❖ ENQUÊTES ET RECHERCHES D'INFORMATIONS

Organismes ou sources d'informations	Informations recherchées
Commune d'Aix-en-Provence	Données communales et document du futur PLU
CPA	Données intercommunales et document du SCoT du Pays d'Aix
SPLA	Données communales et diverses études
DREAL PACA	Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Ministère de l'Ecologie	Sites Natura 2000 et données correspondantes
Inventaire National du Patrimoine Naturel	Données naturalistes connues, données communales
SILENE	Données naturalistes communales faune et flore
Faune-paca	Données ornithologiques communales, observations faunistiques
Groupement Chiroptérologique de Provence	Données chiroptérologiques locales
ECOVIA	Cohérence futur PLU d'Aix-en-Provence et TVB

❖ CAMPAGNES D'INVESTIGATIONS SUR LE TERRAIN : EXPERTISES ÉCOLOGIQUE ET PAYSAGÈRE

Le projet a fait l'objet d'une étude faunistique détaillée par ECOTONIA/ AIRELE, réalisée en période favorable sur un cycle complet, à savoir les 13 mars 2013, 29 avril 2013, 1^{er} et 24 mai 2013, 2 et 12 juin 2013, 10, 11 et 27 juillet 2013, 31 août 2013, 9 et 18 septembre 2013, 8 octobre 2013, 13 octobre 2013 et 16 janvier 2014.

Concernant l'ensemble des taxons indicateurs (Insectes, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères dont Chiroptères), les investigations menées dans le cadre de l'étude d'impact ont eu pour objectif d'effectuer un inventaire précis (mais non exhaustif) afin d'évaluer les potentialités et les enjeux faunistiques.

La cartographie des milieux naturels et le recensement de la flore ont été réalisés par ENDEMYS, à partir d'investigations sur le terrain menées le 12 mars 2013, 9 avril 2013, 15 mai 2013, 18 juin 2013, 22 août 2013, 29 octobre 2013 et 10 décembre 2013. Les investigations de terrain ont été menées sur un cycle biologique complet, soit en période favorable. De ce fait, et au vu des types de milieux concernés par l'aire d'étude, l'évaluation du patrimoine faunistique et floristique de la

zone est considérée comme satisfaisante. Il est à noter que les résultats des inventaires écologiques peuvent être très variables suivant les conditions météorologiques, la saison, l'heure, les conditions d'observation... En l'occurrence, les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude l'ont pour la plupart été dans des conditions favorables, ceci pour chaque groupe taxonomique étudié, et l'influence des facteurs abiotiques (*i.e.* facteurs environnementaux autres qu'écosystémiques) suscités peut donc être ici considérée comme relativement faible. Concernant l'analyse paysagère, une visite de terrain a été réalisée au printemps 2013 afin de définir les typologies propres au territoire et de révéler ainsi les zones sensibles à protéger au regard de leur richesse paysagère. L'analyse paysagère, la définition des entités de paysage du territoire d'étude ainsi que les descriptions des paysages, s'appuie sur l'Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône.

ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES

Les coûts mentionnés sont des estimations HT établies au stade actuel des études. Les mesures d'évitement sont indiquées par « **E** » et les mesures de réduction des impacts sont signalées par « **R** ».

Thème	Mesures proposées	Coût des mesures proposées (H.T.)
MILIEU PHYSIQUE	R : Adaptation par rapport à la topographie et au terrain naturel	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
	R : Étude géotechnique Prise en compte dans le choix des structures	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
	R : Gestion des déblais et remblais <i>in situ</i>	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
	R : Ouvrages hydrauliques 500 ml de canalisation à 500 €	250 000 €
	R : Entretien des ouvrages hydrauliques	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
	R : Dispositif de récupération des eaux pluviales	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
	E : Délimitation de zones de stockage en dehors des zones d'intérêt paysager et écologique	Pas de surcoût pour le projet
	R : Gestion de chantier pour éviter la pollution accidentelle	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
	R : Favoriser les bâtiments BBC	Pas de surcoût pour le projet
MILIEU HUMAIN	R : Acoustique (cf. étude VENATHEC) : >> merlon : 657 000 € HT >> renforcement des façades de 4 habitations : 40 000 € HT >> surcoût enrobé acoustique : 49 875 € HT	706 875 €
	R : Mise en terre de ligne 63 kV	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.

	R : développer la desserte en transport en commun et les déplacements doux	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
MILIEU NATUREL	E : préservation des zones d'enjeu écologique (Thumine, ...)	Pas de surcoût pour le projet
	R : Adaptation du planning chantier : démarrage des travaux lourds entre septembre et mars	Pas de surcoût pour le projet
	R : favoriser la plantation d'essences végétales locales et diversifiées et interdire les espèces envahissantes	Pas de surcoût pour le projet
	R : Entretien des espaces verts respectueux de l'environnement	Pas de surcoût – plan de gestion et d'entretien des espaces verts prévu à cet effet
	R : Création d'une mare à but écologique au sein du golf : >> creusement : 8 h à 65 € HT = 520 € HT >> modelage des berges et de l'ourlet : 16 h à 65 € HT = 1 040 € HT	1 560 €
	R : Entretien des mares (de septembre à novembre tous les 5 à 10 ans)	2 700 €
	R : Adaptation du type de luminaires	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement
	R : Suivi du chantier : >> suivi pendant la phase chantier (4 passages + sensibilisation des équipes + édition de CR)	8 200 €
	R : Mise en place de murets de pierres sèches pour les reptiles	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
	R : Suivi des mesures mises en place post-exploitation	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
PAYSAGE	E : préserver les cônes de vue et les perceptions paysagères	Pas de surcoût pour le projet
	R : Intégrer Lou Deven au projet d'aménagement	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
	R : Mise en valeur des espaces publics et traitement des transitions entre le projet et son environnement proche	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.
	R : Maintien de respirations vertes et de continuités écologiques dans l'esprit de la trame verte et bleue	Pas de surcoût pour le projet
	R : Mise en place de totems interactifs	200 000 €
	R : Suivi des paysages et sites Cézaniens par un spécialiste	Coût pris en compte dans le coût global de l'aménagement.

CHAPITRE 2. RÉPONSES AUX DIVERS POINTS ÉNONCÉS

Ce chapitre permet d'apporter des réponses aux questions soulevées par l'autorité environnementale suite à la lecture du dossier d'étude d'impact sur l'environnement concernant le projet de création de la ZAC situé sur la commune d'Aix-en-Provence.

2.1 IDENTIFICATION D'UN PROGRAMME DE TRAVAUX ET EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS CHOIX DU SITE ET PARTI D'AMÉNAGEMENT

❖ Identification d'un programme de travaux

Le projet d'aménagement d'un pôle numérique et d'une Salle des Musiques Actuelles (SMAC) à Aix-en-Provence est situé sur le site de la Constance à l'intérieur du périmètre de la ZAC de la Constance. Il a été élaboré en 2014 en cohérence avec les principes d'aménagement de la ZAC présentés au public dans le courant de l'année 2013. Une déclaration de projet, document d'urbanisme permettant la mise en compatibilité du projet avec le zonage et le règlement d'urbanisme de la ville d'Aix-en-Provence, a été réalisée en 2014 et a reçu un avis de l'autorité environnementale. Cette déclaration de projet étant actée, le projet de pôle numérique et de SMAC peut alors être défini.

Avec la labellisation French Tech, ce projet doit voir le jour avant la mise en œuvre de la ZAC. Par contre, dans la mesure où le dossier de création de ZAC comprenant une étude d'impact sur l'environnement avec des mesures de réduction à respecter serait approuvé avant le démarrage des travaux du pôle numérique, la réalisation des travaux et de la phase de fonctionnement se fera en suivant les mesures de réduction dictées dans l'étude d'impact sur l'environnement de la ZAC dans son ensemble. D'ailleurs, diverses mesures ont déjà été prises en compte dans l'évaluation environnementale de la déclaration de projet mais aussi en amont de la conception du projet (marge de recul par rapport à l'autoroute, merlon végétalisé, phasage du chantier en dehors de la période de reproduction de la faune, utilisation d'essences végétales variées et adaptées au climat, ...).

❖ Effets cumulés avec d'autres projets connus

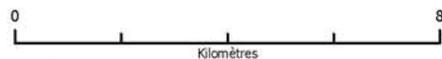
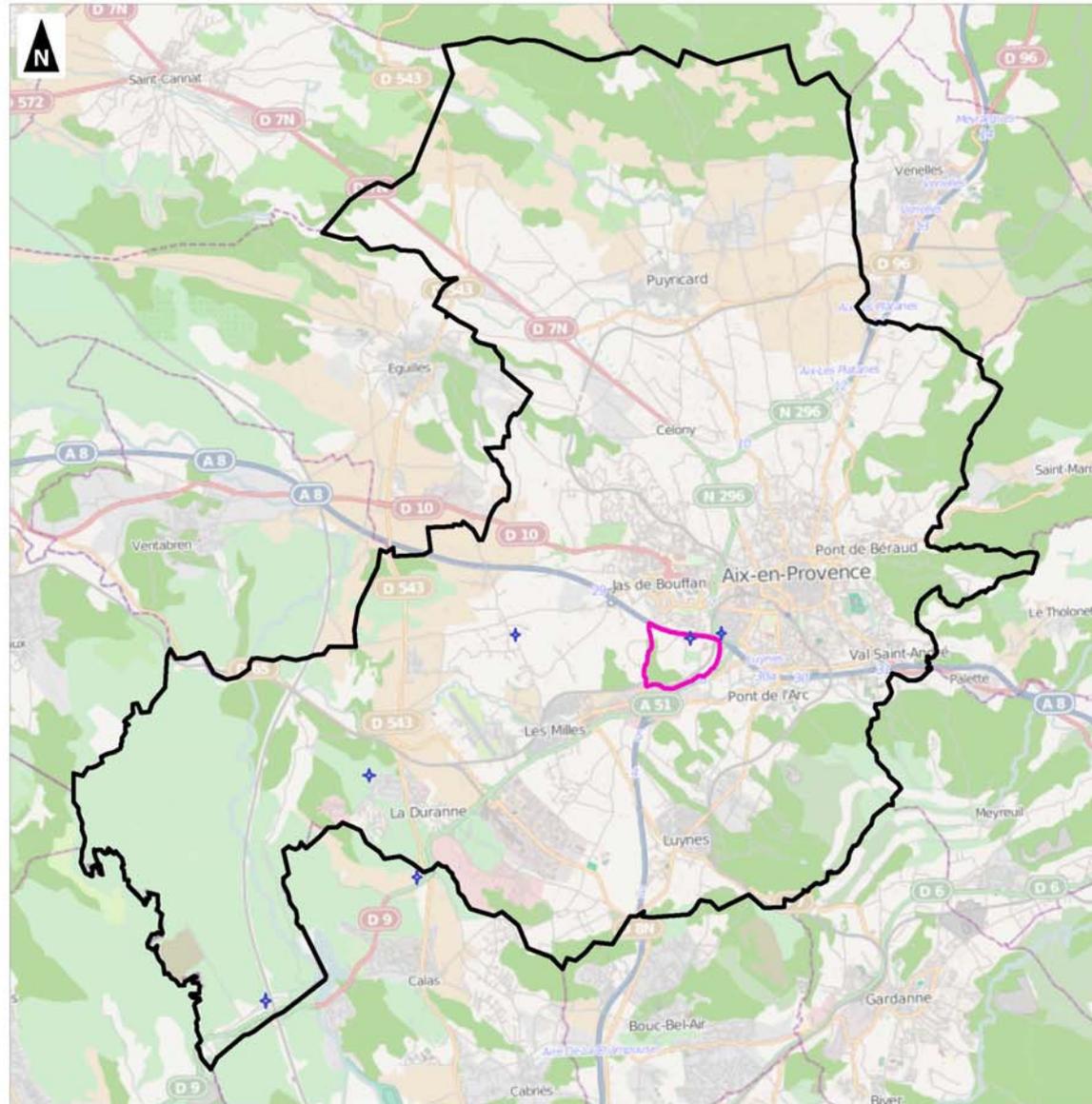
Les effets cumulés des projets connus aux alentours ont été étudiés sur la base des informations disponibles : contenus des avis de l'autorité environnementale, extrait d'études, connaissances sur les projets. Néanmoins, il est difficile d'obtenir les études d'impact sur l'environnement complètes de chacun des projets cités et par conséquent difficile de mesurer les effets cumulatifs. Les environnementalistes d'AIRELE ont alors fait une analyse avec les éléments qui leur étaient connus et en ciblant les enjeux du territoire. Comme conseillée, la cartographie ci-dessous localise de manière synthétique ces différents projets connus, bien que les périmètres exacts des projets ne soient pas reportés par manque de disponibilité des géoréférences de ceux-ci au format SIG.



La Constance
Aix-en-Provence

Localisation des projets connus ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale

-  Périmètre d'étude
-  Ville d'Aix-en-Provence
-  Projet



0 8
Kilomètres

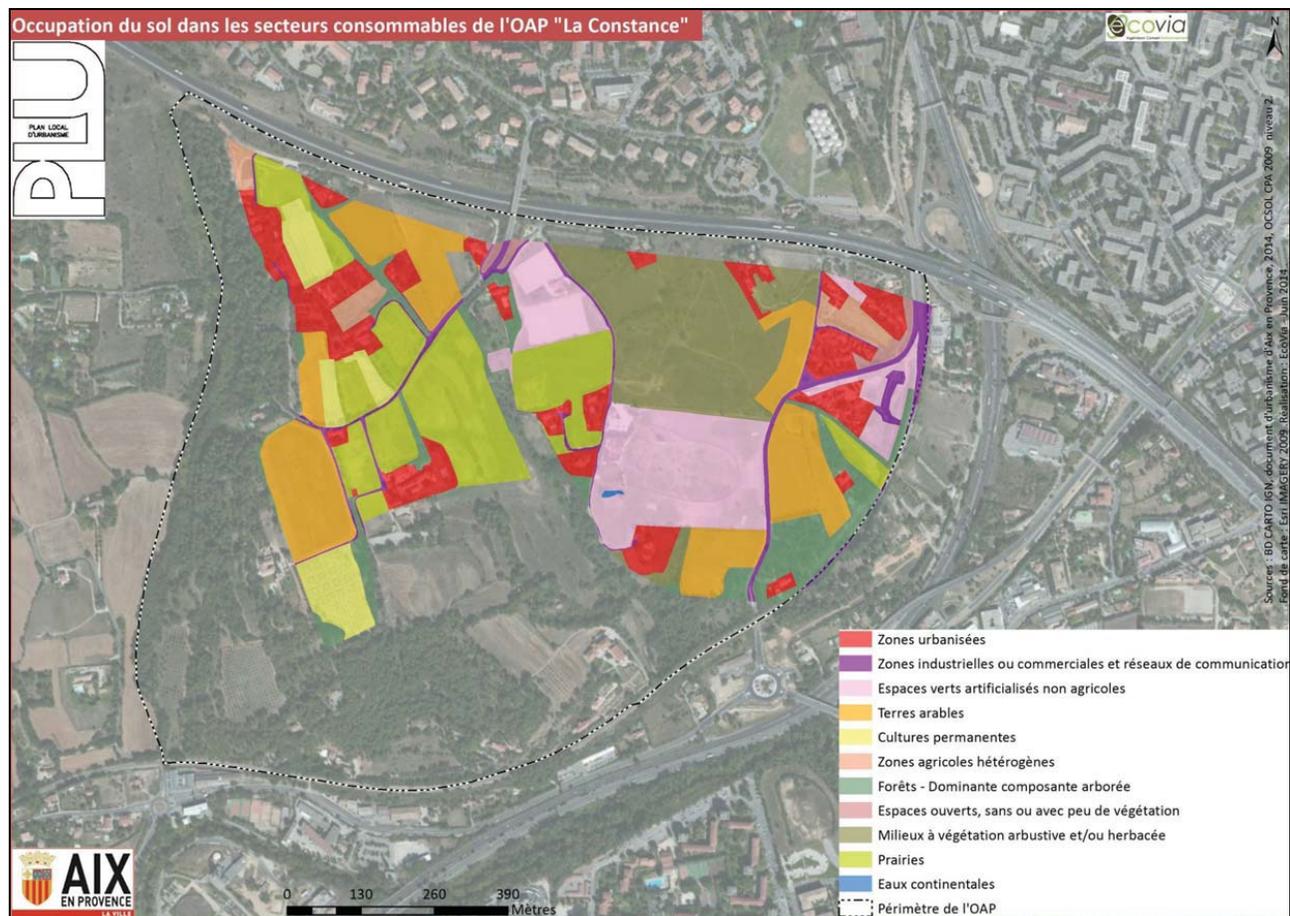
1:115 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Groupement
audicé

Partenaires : AIRLE - 2013
Source de fond de carte : IGN
Sources de données : SPLA - AIRLE, 2013

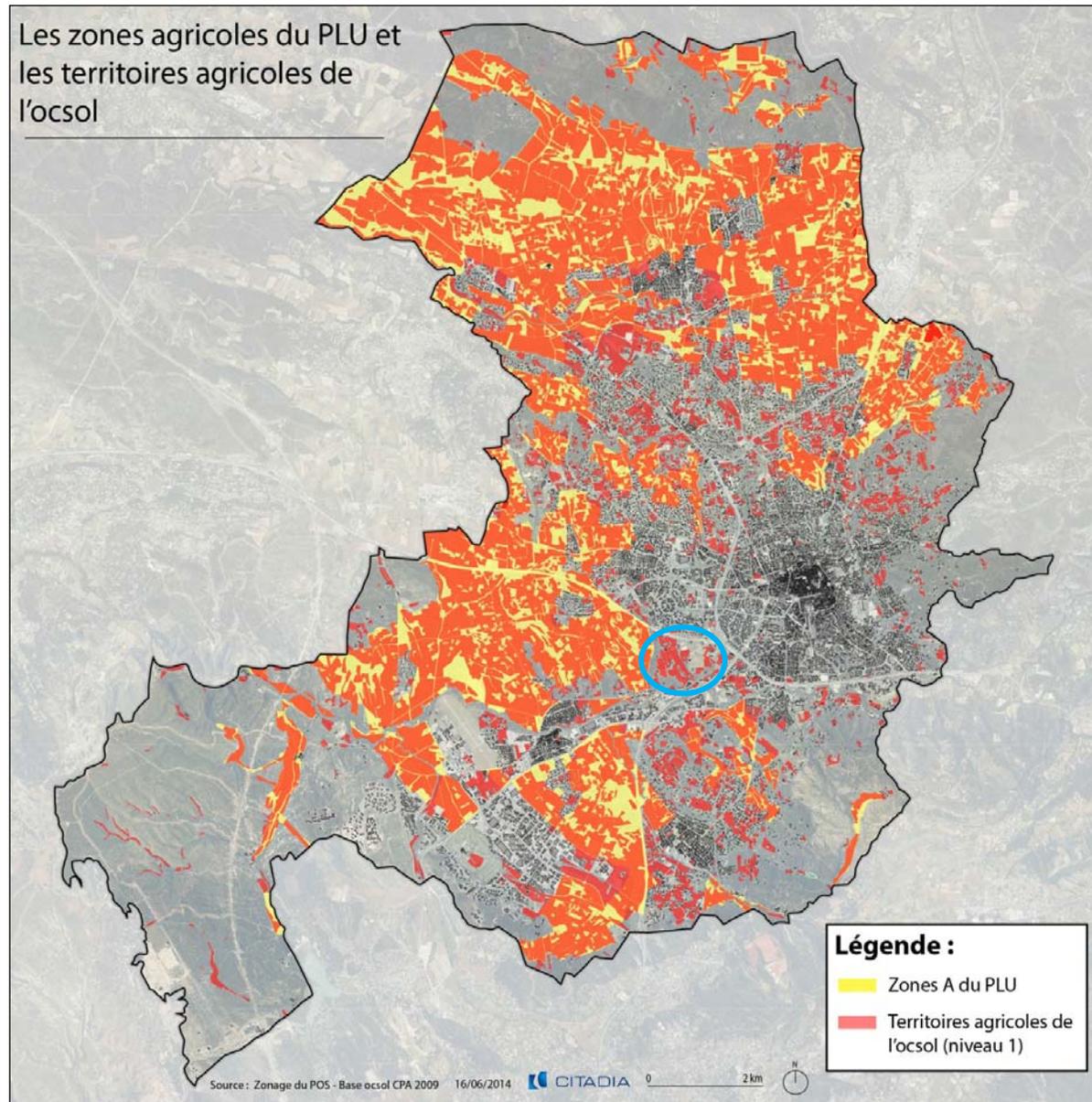
❖ Consommation d'espace et de terres agricoles

L'ouverture à l'urbanisation de la ZAC de la Constance induit une extension urbaine et de ce fait sur les espaces dits « agricoles et naturels » en limite d'urbanisation existante. La consommation de terres agricoles pour la création de la ZAC de la Constance est estimée à 24 hectares comme le montre la carte d'occupation des sols dans les secteurs consommables de l'OAP de la Constance du futur PLU d'Aix-en-Provence.



Ceux-ci sont décomposés en 10 hectares de terres arables, 10 hectares de prairies, 3 hectares de culture permanente et 1 hectare de zone agricole hétérogène.

Ces 24 hectares représentent 0,5 % des 4 100 hectares de terres agricoles identifiées dans la base OCSOL (niveau 1) sur la commune d'Aix-en-Provence et 0,08 % des 30 400 hectares de terres agricoles du Pays d'Aix (source : occupation du sol PACA, 2006, CRIGE).

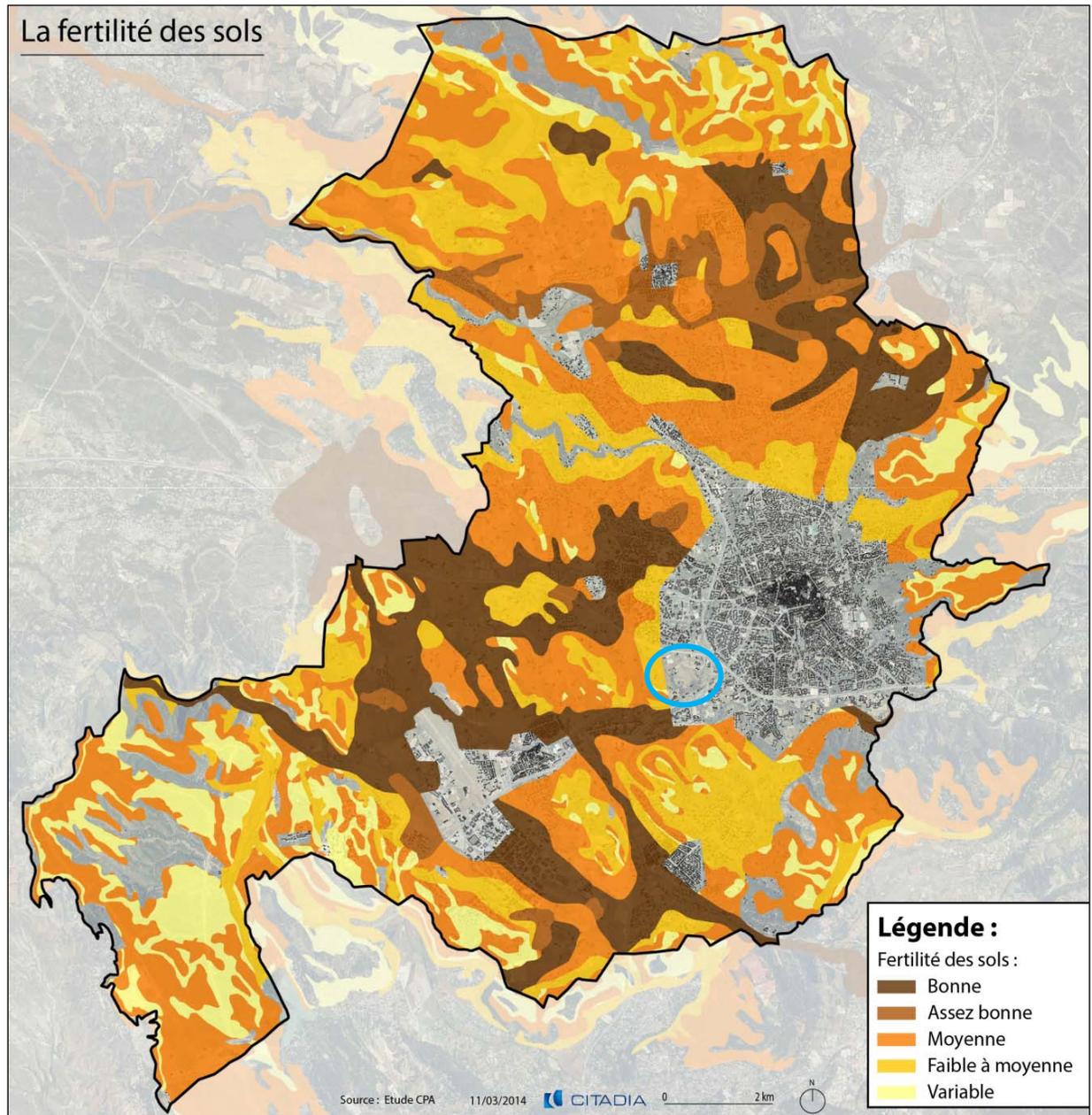


Sur la Constance, il s'agit de sols à fertilité faible à moyenne sur la partie ouest du site d'après l'étude CPA/Citadia de mars 2014.

Ces espaces agricoles sont déconnectés des vastes espaces agricoles préservés au PLU plus à l'ouest du territoire aixois. Ils sont séparés physiquement par la large zone naturelle qui borde le ravin de la Thumine et marque la limite ouest de la ZAC.

À noter que le chemin de Valcros, traversant les espaces agricoles préservés, ne sera pas impacté par l'opération. Comme l'indique l'étude d'accessibilité, il n'est pas utilisé comme accès à la ZAC et ses caractéristiques géométriques de route de campagne ne seront pas modifiées. La réalisation de la voie de liaison quartiers ouest/quartiers sud à l'est de la ZAC va d'ailleurs décharger le chemin de Valcros du trafic de transit qu'il subit actuellement.

A l'est, par contre, aucune connexion avec d'autres terres agricoles n'existe du fait de la rupture de pente en bordure du plateau de la Constance, de l'autoroute A51 puis des urbanisations de l'Ensoleillée, de la Parade et de la Beauvalle.



❖ **Prise en compte des documents cadres :**

○ **DTA :**

Sur la carte des orientations définies par la DTA, le secteur de la Constance se situe à l'interface entre un secteur de « centralité à renforcer » et un « espace agricole péri-urbain » faisant l'objet de dispositions particulières en matière de protection des terres agricoles. Celles relatives aux « espaces agricoles péri-urbains » (DTA, 2.5.2, p.83) précisent que peuvent être autorisées :

- l'adaptation, la réfection et l'extension des constructions existantes ;
- les installations et constructions nécessaires à l'exploitation agricole ;
- les équipements compatibles avec la vocation agricole et de coupure ;
- la réalisation et l'aménagement d'infrastructures indispensables au fonctionnement global du territoire, pour autant qu'elles préviennent le risque de diffusion de l'urbanisation et veillent à s'intégrer dans le paysage.

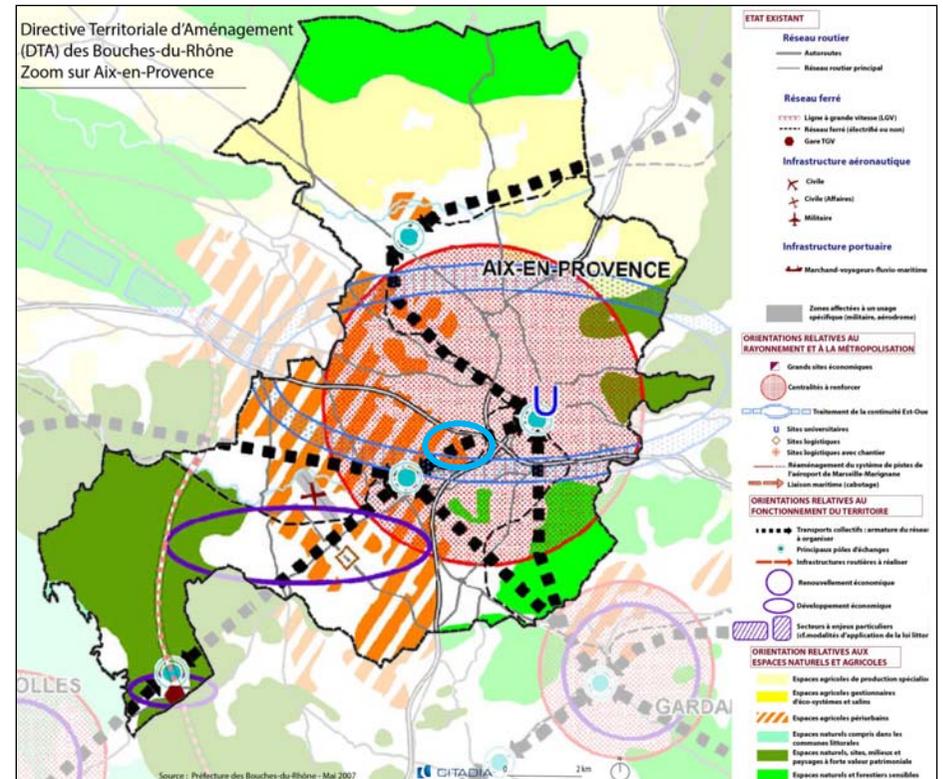
La DTA, précise aussi que dans les parties situées au contact des zones urbanisées de ces espaces, peut également être autorisée une extension de l'urbanisation à condition de revêtir, à l'échelle de la coupure, un caractère mesuré, de préserver l'essentiel de la coupure et de ne pas remettre en cause les conditions d'exercice de l'activité agricole.

Le projet de ZAC de la Constance qui est enclavé dans les zones urbanisées du sud et de l'ouest de la commune, préserve l'essentiel de la coupure plus à l'ouest et ne remet pas en cause les conditions d'exercice de l'activité agricole (0.5% des terres agricoles de la commune est consommée, aucune exploitation en exercice n'est touchée). Il est compatible avec les orientations de la DTA.

○ **PLU – PADD/OAP :**

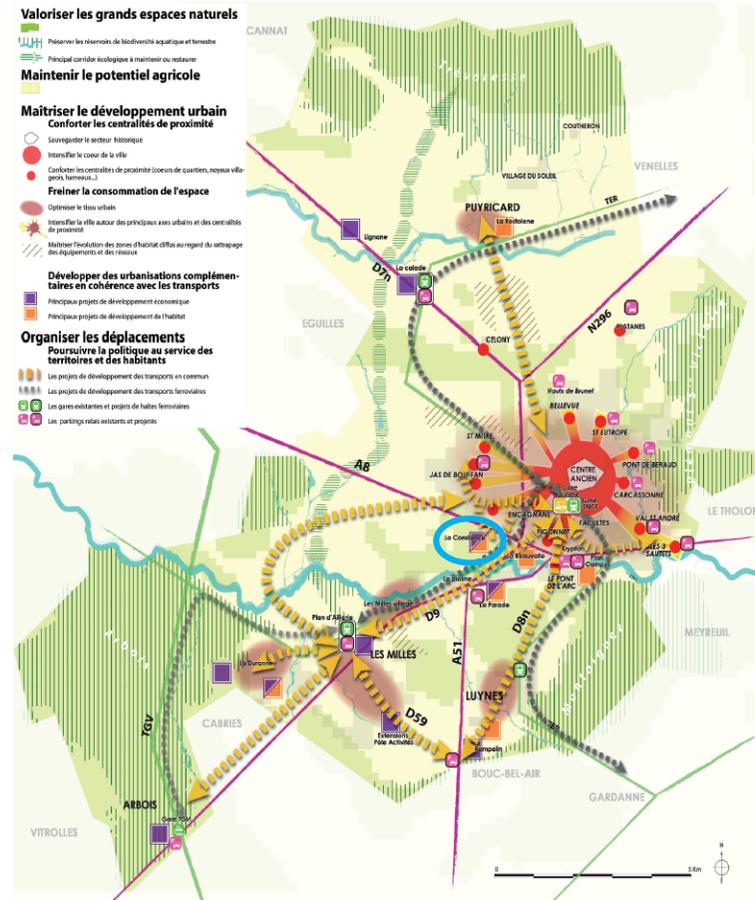
Le PADD du futur PLU d'Aix-en-Provence recense alors le secteur de la Constance comme un de « principaux projets de développement économique » et « principaux projets de développement de l'habitat » sur le territoire communal. De plus, la création de la ZAC de la Constance répond aux 4 objectifs de celui-ci de par sa proximité au centre-ville (obj 1 : Conforter une ville de proximité à taille humaine, au service de ses habitants, soucieuse de son cadre de vie, organisée autour du centre urbain et de ses villages), le développement de transports en commun et l'accueil d'un Pôle numérique (obj 2 : Développer le rayonnement d'Aix-en-Provence à l'échelle de l'agglomération, nationale et internationale, dans un contexte d'évolution métropolitaine), la préservation des espaces naturels d'intérêt et des points de vue paysager (obj 3 : Préserver le patrimoine naturel, agricole et urbain, un héritage prestigieux garant de l'identité aixoise) mais aussi en contribuant du développement économique de la ville tout en modérant la consommation de l'espace (obj 4 : Modérer la consommation de l'espace et lutter contre l'étalement urbain, pour un développement responsable et économe).

Les limites de l'urbanisation nouvelle s'appuient sur un élément marquant du paysage : le vallon de la Thumine, sa ripisylve et la rupture de niveau qu'il crée entre le plateau de la Constance et les zones agricoles de l'ouest. La collectivité a affirmé cette limite d'urbanisation en inscrivant dans l'OAP de la Constance une zone



naturelle en limite ouest et sud de la ZAC de la Constance. De plus, elle est favorable à la mise en place d'un outil de protection de la zone agricole maintenue au PLU à l'ouest, du type ZAP ou PAEN. Ce type de protection ne peut être mise en œuvre qu'en relation avec les instances professionnelles agricoles qui, à l'occasion de l'élaboration du PLU, ont montré leur réticence à ce type de mesure.

Carte du PADD



o **Renouvellement urbain :**

L'objectif de création de 900 logements par an que s'est fixé la Ville d'Aix-en-Provence (conformément au Plan Local de l'Habitat) ne peut pas se faire uniquement par le renouvellement urbain. Une étude fine à la parcelle a en effet montré que le renouvellement urbain ne pourrait au mieux satisfaire que 2/3 des besoins et qu'il y a nécessité d'ouvrir à l'urbanisation des secteurs nouveaux. La Constance est un secteur qui a tous les atouts pour répondre aux besoins en respectant les principes d'un développement durable.

2.2 INTÉGRATION URBAINE

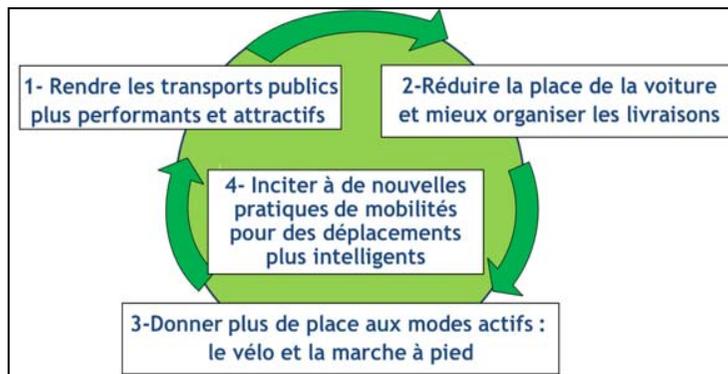
❖ Plan de Déplacements Urbains de la Communauté du Pays d'Aix et principes de desserte de la Z.A.C. de la Constance (P10) – HORIZON CONSEIL

Les principes de desserte énoncés dans l'étude d'impact circulaire de la Z.A.C. de la Constance sont en cohérence avec les orientations et objectifs du P.D.U. de la C.P.A. rappelés ci-après.

○ Rappel des objectifs du P.D.U.

Quatre objectifs sont inscrits au Plan de Déplacements Urbains du Pays d'Aix :

- ▶ rendre les transports publics plus performants et plus attractifs en les articulant autour du réseau ferroviaire modernisé en les protégeant par des voies réservées et en s'appuyant sur une nouvelle offre de stationnement destinée à accéder aux transports en commun.
- ▶ réduire la place de la voiture, en favorisant le rabattement sur les lignes de trains et de cars, en limitant le stationnement dans les zones bien desservies par les transports publics.
- ▶ plus de place au vélo et à la marche à pied en revalorisant la vie locale et de proximité, en supprimant du stationnement sur voirie et en mettant en place des plans de développement ambitieux pour ces modes non polluants, silencieux, économiques et bons pour la santé.
- ▶ inciter à de nouvelles pratiques de mobilité pour des déplacements plus intelligents, s'appuyant sur les plans de déplacements des entreprises / administrations, en exploitant les nouvelles technologies de l'information et en créant une pédagogie personnalisée.



Ces objectifs sont également en cohérence avec les enjeux rappelés par l'Autorité Environnementale : *limitation de l'usage de voiture individuelle, par le développement des modes de déplacement doux et des réseaux de transport en commun.*

○ Objectif 1 - Rendre les transports publics plus performants et attractifs

▪ Action 1 – Améliorer l'accessibilité ferroviaire du Pays d'Aix

LA RÉOUVERTURE DE LA LIAISON FERRÉE 'AIX- ÉTANG DE BERRE'

Dans le cadre de la réouverture de cette ligne ferroviaire, une halte ferrée serait créée à Plan d'Aillane.



À l'horizon 2020, la desserte pourrait être assurée par deux trains/heure/sens entre Aix-en-Provence, Pas des Lanciers et Marseille, avec la possibilité de quatre trains/heure/sens entre Aix-en-Provence et Plan d'Aillane.

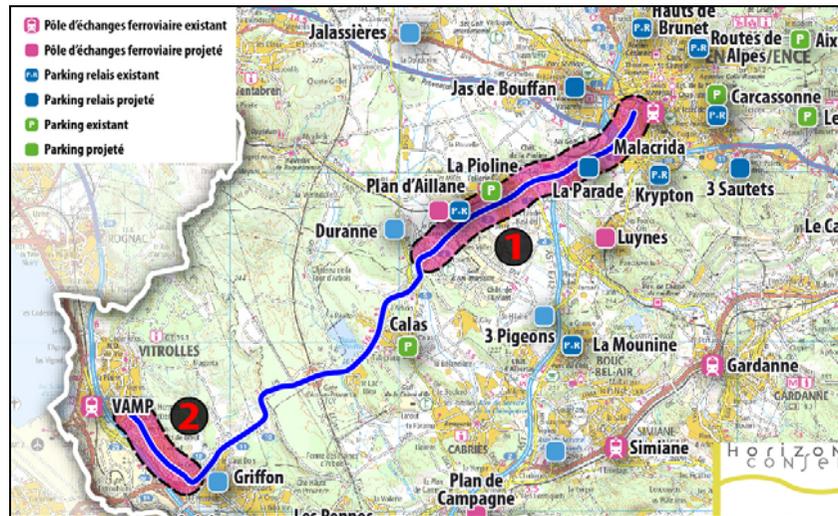


Dans ce cadre, une offre de transport en commun attractive entre la Z.A.C. de la Constance et la halte ferrée du pôle d'échanges de Plan d'Aillane (préconisée dans l'étude de la Z.A.C.) permettrait d'améliorer les liaisons vers les pôles emplois du secteur de l'étang de Berre.

- Action 2 – Développer les lignes de transports à haut niveau de service

LIGNE DE CAR À HAUT NIVEAU DE SERVICE ENTRE AIX-EN-PROVENCE ET VITROLLES : 2018

L'aménagement d'un corridor à haut niveau de desserte suivant la RD9 depuis Aix-en-Provence vers l'aéroport est un enjeu de desserte d'échelle métropolitaine. Ce projet s'adosse à l'aménagement programmé de la ligne structurante entre Aix-en-Provence et Plan d'Aillane.

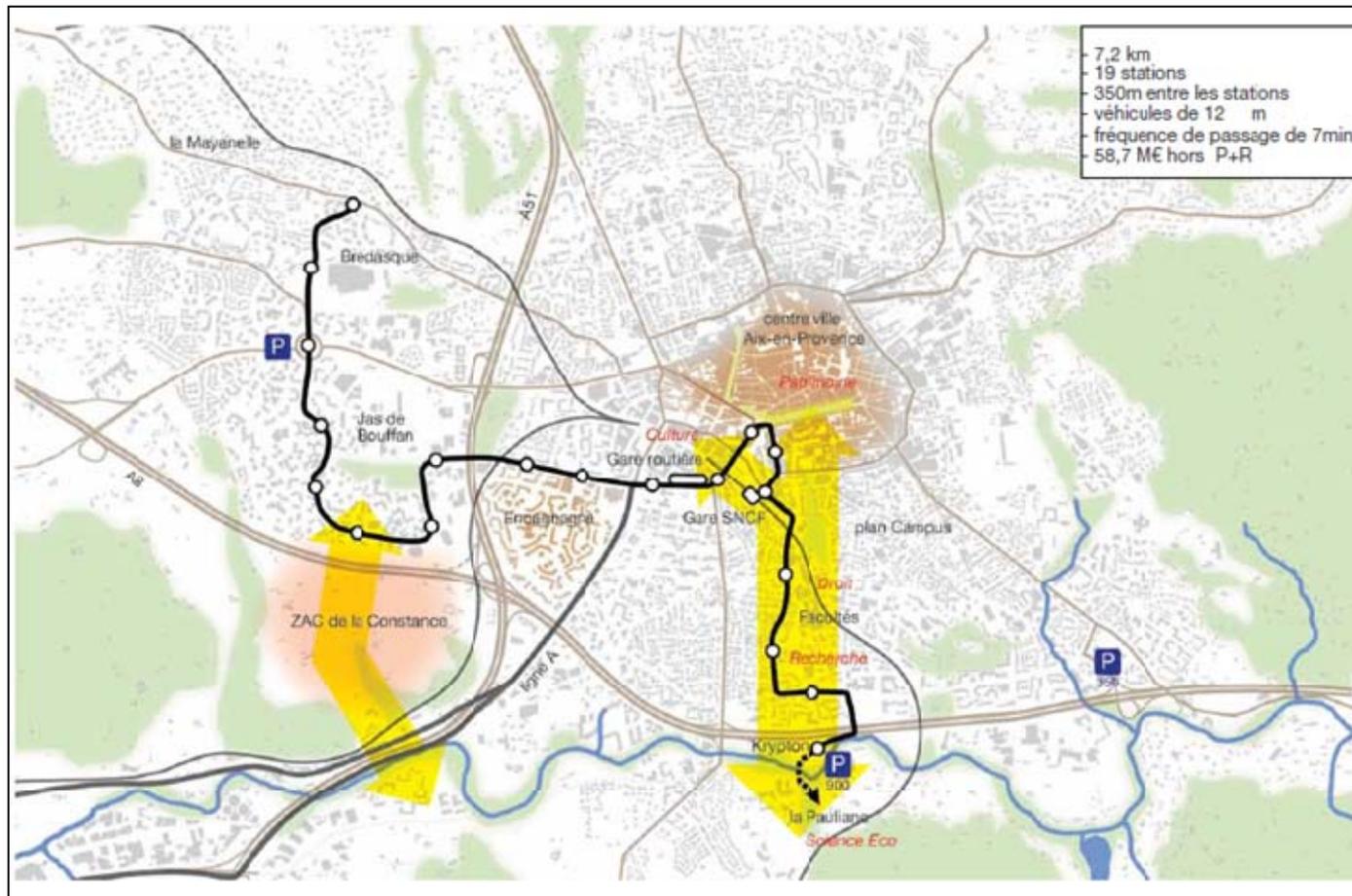


➔ La création d'une liaison en transport en commun entre la Z.A.C. de la Constance et le pôle d'échanges de Plan d'Aillane (préconisée par l'étude d'impact circulaire), permettra de la raccorder à ce corridor TC à haut niveau de service et d'offrir des liaisons attractives vers Vitrolles et l'étang de Berre.

LIGNE DE BUS À HAUT NIVEAU DE SERVICE KRYPTON – SAINT MITRE

Le projet de Bus à Haut Niveau de Service sera la première ligne de transport en commun en site propre d'Aix-en-Provence. Sur plus de 7 kms et avec 19 stations, elle desservira les quartiers des facultés, d'Encagnane et du Jas de Bouffan, l'ensemble des grands équipements et tous les sites universitaires de la ville, qui seront reliés au centre-ville et à des parcs relais.

Il sera mis en service en 2019, après une période de travaux de 2 ans environ, soit au cours des premières années d'aménagement de la Z.A.C. de la Constance.



Le projet de ZAC prévoit de mettre en place une offre de transport en commun rapide, cadencée et attractive vers le Nord de la Z.A.C. (en site propre) et en correspondance avec la ligne de B.H.N.S. C'est indispensable pour offrir une alternative crédible à la voiture particulière pour les futurs résidents de la Z.A.C. L'apport de populations dans ce secteur Ouest de la Ville d'Aix contribuera à valoriser l'usage de cette future ligne de B.H.N.S.



- **Objectif 2 - Réduire l'usage de la voiture**

- **Action 8 – Redistribuer l'offre de stationnement selon les usages**

RECHERCHER UNE GESTION MUTUALISÉE DE L'OFFRE DE STATIONNEMENT

En matière de stationnement, la mutualisation de l'offre de places favorise un meilleur équilibre entre l'offre et la demande. Elles limitent la place de la voiture en ville, économisent l'espace dédié au stationnement, et optimisent les coûts d'aménagement.

Les parkings peuvent ainsi répondre à des besoins complémentaires de plusieurs projets proches dans l'espace mais qui se situent dans des tranches horaires décalés, évitant ainsi la construction d'un nouvel ouvrage.

PRÉVOIR DES PLACES RÉSERVÉES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE L'AUTO PARTAGE

L'auto partage est une réponse au développement des nouvelles pratiques de déplacements pour une vie et une ville apaisées : Permettre aux résidents de pôles urbains bien desservis en transports publics de pouvoir disposer d'un véhicule partagé au sein d'un parking aménagé et d'éviter l'achat d'un 2nd véhicule pour un usage souvent ponctuel.

Des intérêts multiples : une diminution progressive du nombre de km parcourus en voiture, de la consommation d'énergie et des émissions de polluants, une libération de l'espace urbain utilisé auparavant pour le stationnement des véhicules, une meilleure maîtrise des coûts de déplacements, une complémentarité avec les transports en commun.



Le nombre d'habitants projeté au sein de la Z.A.C. de la Constance (7 800 environ) permet d'envisager la mise en place d'un dispositif d'auto partage, avec des véhicules stationnés dans les parkings situés aux portes d'entrée/sortie de la Z.A.C et de mutualiser certaines aires de stationnement localisées au contact de zones résidentielles et d'espaces tertiaires.

- **Action 9 – Restreindre le stationnement dans les zones de bonne desserte au travers des normes applicables dans les P.L.U.**

Les zones de bonne desserte (ZBD) se situent notamment dans une bande de 300 m de part et d'autre de l'axe BHNS Saint Mitre – Krypton (temps d'accès à pied en moins de 10 minutes). Le règlement du projet de PLU prévoit pour les zones U l'obligation de réaliser les mêmes minima de surfaces de stationnement dédiées aux vélos que le PDU pour les ZBD.



L'ensemble de la Z.A.C. de la Constance sera donc traitée du point de vue de l'obligation de réaliser des aires de stationnement dédiées aux vélos comme une Zone de Bonne Desserte, à la condition de disposer d'une desserte TC de qualité.

▪ **Action 10 – Aménager le réseau routier pour la sécurité des déplacements**

AMÉNAGEMENT DE LA LIAISON A8 – A51 DANS AIX EN PROVENCE

La CPA et la ville d'Aix-en-Provence ont décidé de s'engager aux côtés des services de l'Etat et des ASF dans le réaménagement des systèmes d'échanges entre les autoroutes A8 et A51.

Objectif : Diminuer le transit de poids lourds en traversée des quartiers du Jas de Bouffan pour relier l'A8 ouest à l'A51 nord.

La CPA souhaite donc que le système d'échange actuel soit complété par la réalisation de deux bretelles : depuis l'A51 Nord vers l'A8 ouest d'une part, depuis l'A8 ouest vers l'A51 Nord d'autre part.



L'aménagement de ce complément d'échangeur permettrait de limiter la circulation sur la Route de Galice, laquelle constitue une des voies structurantes d'accès à la Z.A.C. de la Constance. Ce complément d'échangeur ne remet toutefois pas en cause les préconisations inscrites dans l'étude d'impact circulaire. Le plan d'aménagement présenté est compatible avec ce complément d'échangeur.

HIÉRARCHISATION DE LA VOIRIE DANS AIX EN PROVENCE

Le PDU projette un schéma de circulation des quartiers sud d'Aix-en-Provence qui intègre deux franchissements supplémentaires de l'Arc facilitant les relations inter quartiers :

- ▶ Un pont sur l'Arc reliant le chemin de la Guiramande à l'avenue de l'Arc de Meyran,
- ▶ Un pont liaisonnant l'avenue du Club-Hippique à la RD9.



La réalisation de la liaison RD65/RD9 constitue une des conditions d'aménagement du réseau viaire nécessaires à l'opération d'aménagement de la Z.A.C. de la Constance, pour offrir une accessibilité VP acceptable depuis/vers les secteurs Sud et le Pôle d'Activité d'Aix en Provence, dans la continuité du boulevard de l'Ensoleillée et du chemin des Aubépines. Les principes de desserte de la Z.A.C. s'inscrivent dans le schéma de hiérarchisation du réseau viaire de la ville d'Aix.

▪ **Action 11 – Développer une politique en faveur de l'électro mobilité**

ÉQUIPEMENT DU TERRITOIRE EN BORNES DE RECHARGE

L'ambition de la CPA et du PDU est de disposer de 200 bornes publiques supplémentaires à terme sur le pays d'Aix, soit 20 nouvelles bornes par an.

Les projets, pour être aidés par l'ADEME, doivent satisfaire les deux conditions suivantes :

- ▶ Les infrastructures déployées permettent la mise à disposition d'au moins un point de charge pour 3 000 habitants sur les territoires où sont installées les infrastructures.
- ▶ Les coûts liés aux infrastructures (coûts du matériel, de génie civil et de raccordement au réseau du distributeur d'électricité) doivent être supérieurs ou égaux à 200 000 euros.



La Z.A.C. de la Constance : un potentiel à terme de près de 8 000 habitants, soit un poids de population qui satisfait une de deux conditions à la mise en œuvre de ces bornes.

FAVORISER L'ACHAT DE VÉLOS À ASSISTANCE ÉLECTRIQUE

Les Vélos à Assistance Electrique augmentent considérablement le rayon d'action des deux roues, surtout dans un territoire marqué par le relief comme le pays d'Aix.

La CPA a décidé d'aider dès 2015 à l'acquisition de Vélo à Assistance Electrique pour un montant de 250€ par vélo plafonné à 25% du prix d'achat.



*La topographie du secteur de la Constance présente un certain nombre de déclivités, pouvant être vécues comme une contrainte à l'usage du vélo au quotidien.
La promotion des V.A.E. par le biais d'incitations financières constitue une des réponses à cette contrainte, et fait partie intégrante des préconisations en matière de desserte Modes doux de l'étude d'impact circulatoire.*

○ Objectif 3 - Donner plus de place aux modes doux (Vélo et marche à pied)

- Action 13 – Libérer l'espace public du stationnement automobile sur voirie au profit des modes actifs

MULTIPLIER LES QUARTIERS À VITESSE LIMITÉE

L'aménagement des centres villes en zones pacifiées, le traitement des abords des écoles, la densification des espaces réservés aux piétons sont une tendance forte qui reste à consolider. Le développement de zones à 20 et 30 km/h et des aires piétonnes est au cœur du PDU.

Objectif : Réduire les vitesses et le trafic pour rendre la marche plus agréable dans un environnement moins circulatoire, avec des aménagements urbains de qualité.



Les principes de hiérarchisation du réseau viaire de la Z.A.C. de la Constance esquissés dans l'étude d'impact circulatoire s'inscrivent dans l'objectif n°3 du P.D.U. : Pacifier la circulation, sécuriser les déplacements, prioriser les modes doux sur les secteurs urbains denses et en cœur d'îlots, éviter une sur occupation des espaces publics par les véhicules en circulation ou en stationnement.

▪ Action 15 – Créer des continuités cyclables pour des déplacements quotidiens

Le projet prioritaire de voie express vélo, centre-ville / Duranne va être prochainement réalisé.

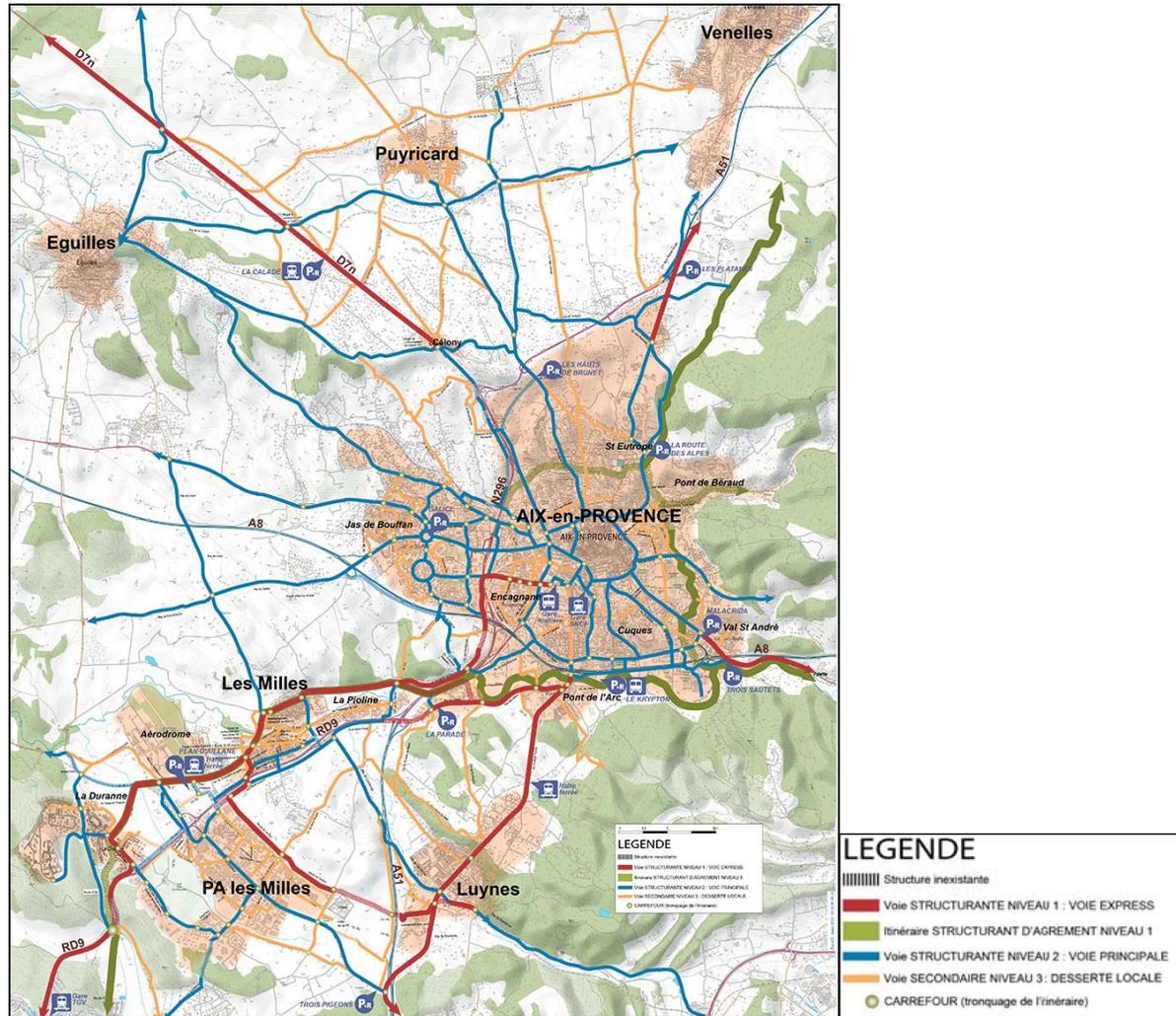


Schéma directeur vélo ville d'Aix-en-Provence – approuvé en avril 2013



*Le projet est conforme au schéma directeur vélo de la Ville :
La future liaison cyclable structurante de niveau 1 traverse la Z.A.C. du Nord au Sud ; y sont connectées des voies cyclables structurantes de niveau 2 et secondaires de niveau 3 desservant directement la Z.A.C. de la Constance, elles même maillées avec les itinéraires existants aménagés dans le quartier du Jas de Bouffan.
Le projet crée, conformément au PDU, des continuités cyclables pour des déplacements quotidiens.*

▪ **Action 16 – Faciliter le stationnement Vélos**

CRÉER DES PLACES DE STATIONNEMENT DE PROXIMITÉ DEVANT LES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS, ADMINISTRATIFS, SCOLAIRES ET LES COMMERCES

Objectif : Renforcer l'offre de places de stationnement de courte durée vélo avec des arceaux.

Afin d'encourager la mise en place de « vélobus » et plus largement l'accessibilité vélo des établissements scolaires, il est important que ceux-ci disposent de places de stationnement de préférence à l'intérieur des établissements.



Une offre de stationnement Vélos à intégrer dans l'aménagement futur de la Z.A.C. de la Constance, un futur quartier qui disposera d'écoles, de commerces, de services, etc

○ **Objectif 4 – Inciter à de nouvelles pratiques de mobilité pour des déplacements plus intelligents**

- ▶ Action 19 / Innover pour un covoiturage de grande échelle
- ▶ Action 20 / Annoncer en temps réel l'arrivée des bus et cars
- ▶ Action 21 / Expérimenter des ambassadeurs de la mobilité
- ▶ Action 22 / Communiquer sur les coûts de déplacements en fonction du lieu d'habitat
- ▶ Action 23 / Permettre d'éviter certains déplacements par le télétravail
- ▶ Action 24 / Contractualiser les Plans de Déplacements dans les Entreprises, les Administrations et les établissements Scolaires



La Z.A.C. de la Constance a tous les atouts pour devenir un « laboratoire » des nouvelles mobilités ?

Enfin, il convient de noter que les hypothèses de répartition modale des déplacements prises ne compte dans l'étude de la Z.A.C. de la Constance sont proches de celles retenues dans le cadre du Plan de Déplacements Urbains de la Communauté du Pays d'Aix.



❖ **Chemin de Valcros (p7)**

Le plan d'aménagement de la Z.A.C. de la Constance intègre un schéma de voirie hiérarchisé. Dans ce schéma, le chemin de Valcros n'est pas inscrit comme itinéraire structurant ou une voie d'entrée et de sortie à la Z.A.C. mais comme un axe de desserte locale et riveraine, non connecté aux voiries structurantes au nord, à l'est et au sud de la Z.A.C. de la Constance. Sa fonction de desserte locale et donc son trafic limité doit permettre d'envisager son usage par les modes doux.

❖ **Liaisons fonctionnelles et accès (p8)**

En situation actuelle, le secteur de la Constance dispose de trois accès relativement contraints comme le souligne l'Autorité Environnementale. Toutefois et au regard de l'ampleur du projet de Z.A.C., le schéma de desserte prévoit :

- ✓ D'une part le renforcement des trois portes d'entrée/sortie actuelles par le doublement du franchissement de l'A8 au niveau de la route de Valcros d'une part, l'élargissement du passage inférieur sous l'A8 au niveau du chemin des Aubépines et la réalisation de la voie de contournement de l'Ensoleillée avec création d'un nouveau passage inférieur sous la voie ferrée Aix-Rognac.
- ✓ D'autre part, la création de nouveaux accès : un accès Ouest, directement connecté à la Route de Galice, un accès Sud renforcé, par la création du barreau de liaison inter quartiers RD65 – RD9.

❖ **Cohérence entre trafics et dimensionnement de la voirie de desserte (p9)**

L'ensemble des voiries de desserte de la Z.A.C. de la Constance sera dimensionné avec une voie de circulation par sens, en cohérence avec des trafics n'excédant 800 véh/h/sens, comme en atteste la carte des trafics futurs à échéance de réalisation complète de la Z.A.C.

❖ **Offre alternative à l'usage de la voiture individuelle (P9)**

La quantification des trafics automobiles générés par la Z.A.C. et les principes de desserte de cette dernière reposent sur bon nombre de dispositions et préconisations incitant à un usage maîtrisé de la voiture individuelle, tant en termes de transports en commun, de modes doux, de prise en compte du stationnement (p 35 à 38 de l'étude d'impact circulaire).

❖ **Projets et programmation (P9)**

Le rapport de présentation du dossier de ZAC mentionne en effet la possibilité de création d'une halte ferrée sur la ligne Aix-Rognac, au niveau de Vasarely. C'est une possibilité que nous avons identifiée au démarrage des études de faisabilité ; elle n'a pas été retenue par la SNCF et la Région dans l'étude de faisabilité de réouverture aux voyageurs de la ligne Aix Rognac.

En revanche, il convient dès le court terme d'organiser une desserte en transport en commun rapide entre la Z.A.C. et le pôle d'échanges de Plan d'Aillane.

❖ **Prise en compte de la liaison A8 Ouest – A51 nord (P9)**

Le projet est compatible avec la réalisation de cet échangeur qui est représenté sur le plan « la desserte voirie du site » qui figure en illustration 18 page 188 de l'étude d'impact ainsi que page 58 du rapport de présentation.

❖ Trafics et stationnement (P10)

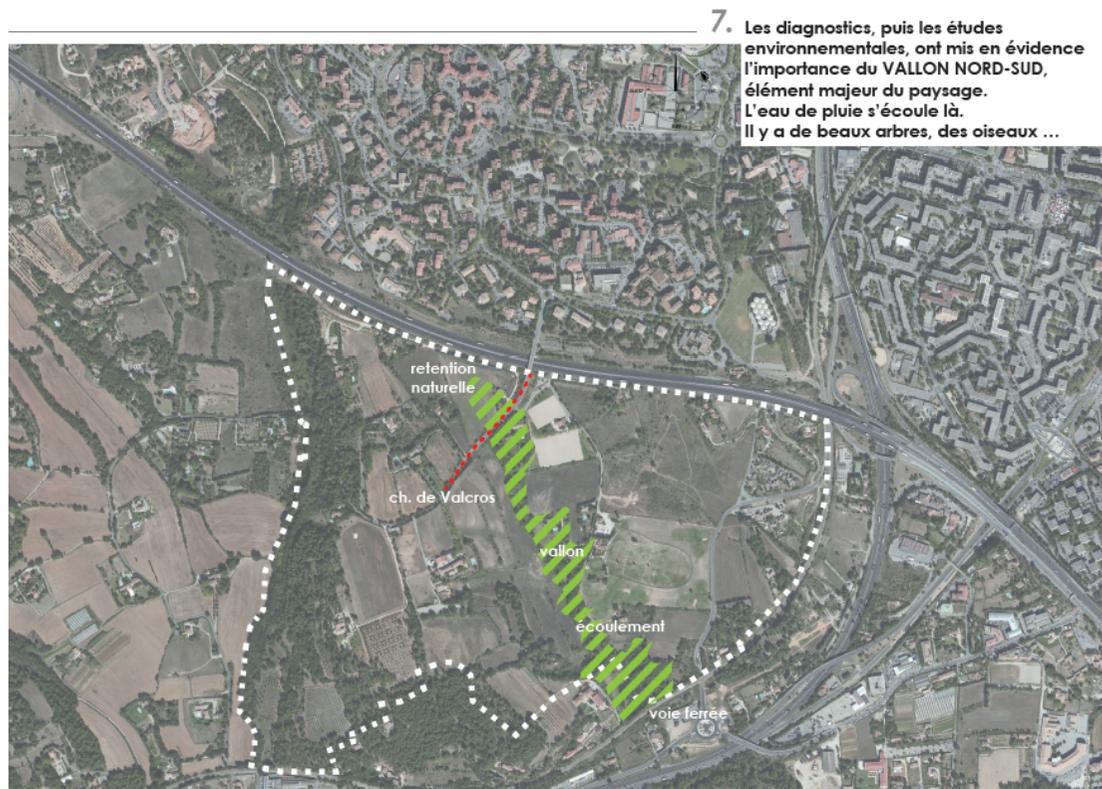
Les impacts circulatoires de la Z.A.C. de la Constance sur les principales voiries au voisinage du projet ont été quantifiés dans le cadre de l'étude de trafic. L'évaluation des besoins en stationnement du projet sera réalisée dans le cadre du dossier de réalisation de la Z.A.C. :

- ✓ d'une part en intégrant les principes généraux d'organisation du stationnement énoncés dans l'étude d'impact circulatoire,
- ✓ d'autre part en évaluant la part de l'offre publique et celle lié aux besoins de stationnement privé.

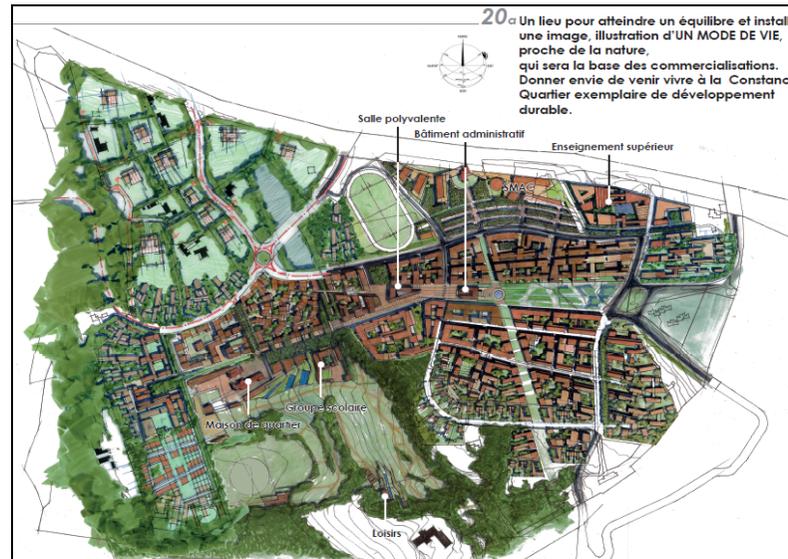
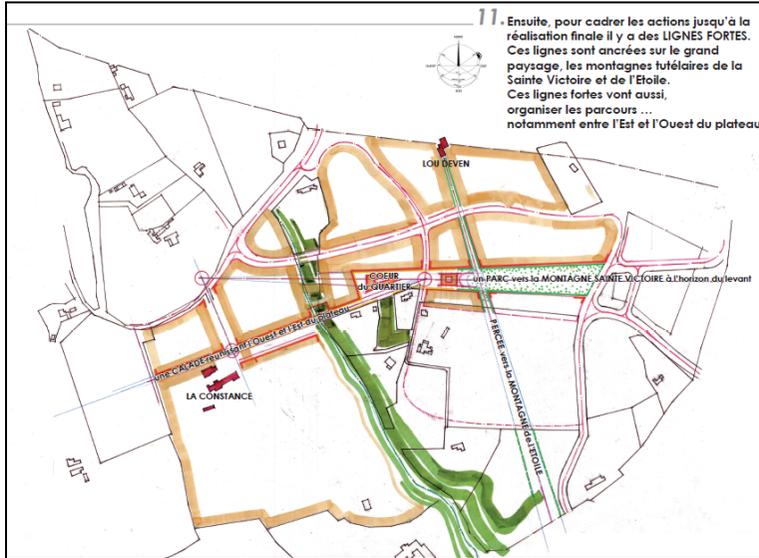
2.3 INSERTION PAYSAGÈRE

❖ LE VALLON NORD-SUD, EN MILIEU DU PLATEAU.

Le diagnostic a identifié l'importance de ce vallon au plan naturel, hydraulique, déplacements doux,... (planche 7 du document présenté en réunion publique du 5 décembre 2013).



Le plan de composition général utilise ce vallon de façon structurante comme le montrent les planches ci-dessous extraites du rapport de présentation pages 53, 54 et 61.



En retenant les eaux amonts, dans une parcelle paysagère, au nord du chemin de Valcros, pour ne pas charger ce vallon avec des ruissellements venant du Jas de Bouffan. En évitant tous travaux dans le vallon. En organisant les deux seules traversées, dans des zones de moindre sensibilité et de relief faible. En maîtrisant les arrivées d'eaux venant des urbanisations, avant leur écoulement dans le vallon. En aménageant, en douceur, le sentier existant (sur presque tout le linéaire) pour la promenade à pied ou en vélos. En traitant en espaces verts naturels les coteaux du vallon, etc... Ainsi ce thalweg qui marque le milieu du site de la Constance est préservé, mis en valeur et sera un élément essentiel du mode de vie proche de la nature, voulu à la Constance.

❖ LIMITE NETTE DE L'URBANISATION

Les planches d'études du site, ont insisté sur le caractère spécifique du plateau de la Constance, avec ses limites géographiques nettes (planche 4 du document présenté en réunion publique du 5 décembre 2013). Cela est remarquable sur les limites sud et ouest.



Avec la conjonction d'un relief à forte pente en bord du plateau, de forêts (EBC), de corridors écologiques, d'absence d'infrastructures viaries fortes,...

Le concept s'appuie sur ces données du territoire pour créer un quartier d'esprit spécifique. Les limites naturelles sont un écrin. Leur protection, et leur mise en valeur, avec une gestion, assure l'osmose entre les espaces résidentiels et la nature.

Du côté nord, l'autoroute A8 borde le site de la Constance. Mettant à profit le recul non-aedificandi une butte sera créée, avec les déblais et terres de l'opération. Cette "colline" va protéger du bruit et des particules fines de l'autoroute, mais, aussi elle va permettre d'adosser le projet au nord. Tradition du midi, fermeture du paysage pour éviter la gêne de l'autoroute,... Ainsi les deux passages, sur et sous l'autoroute, devienne des seuils. Des "portes" qui renforcent l'esprit du projet. Le gabarit sera aménagé pour prendre en compte les transports collectifs en site propre et les espaces piétons/vélos. Du côté Est, le plateau de la constance est bordé par la voie ferrée de Rognac et l'autoroute A51. Malgré ces infrastructures prégnantes, la Constance, se raccorde au tissu urbain existant, en particulier au programme de l'Ensoleillé. Ainsi, on peut affirmer que toutes les limites de la ZAC de La Constance sont traitées.

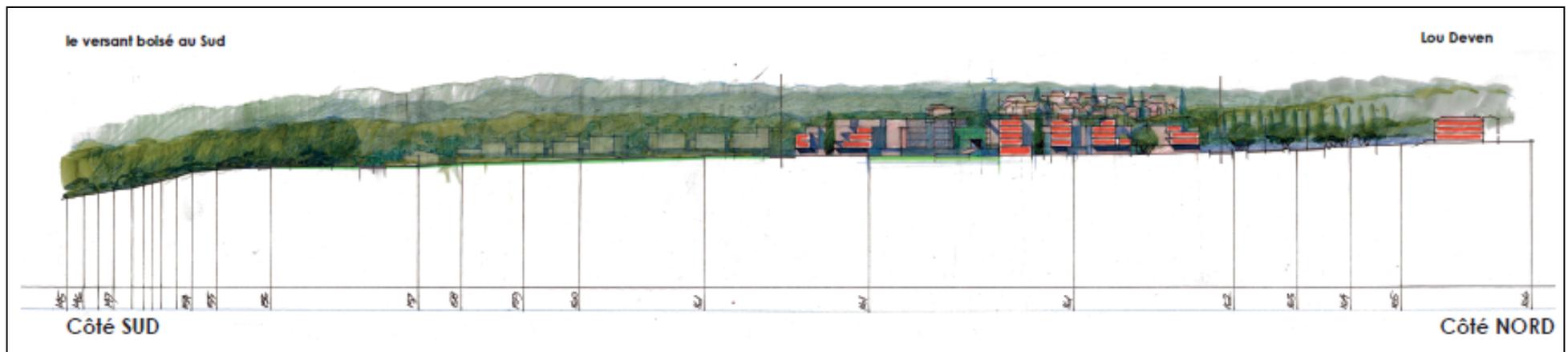
❖ FORMES URBAINES

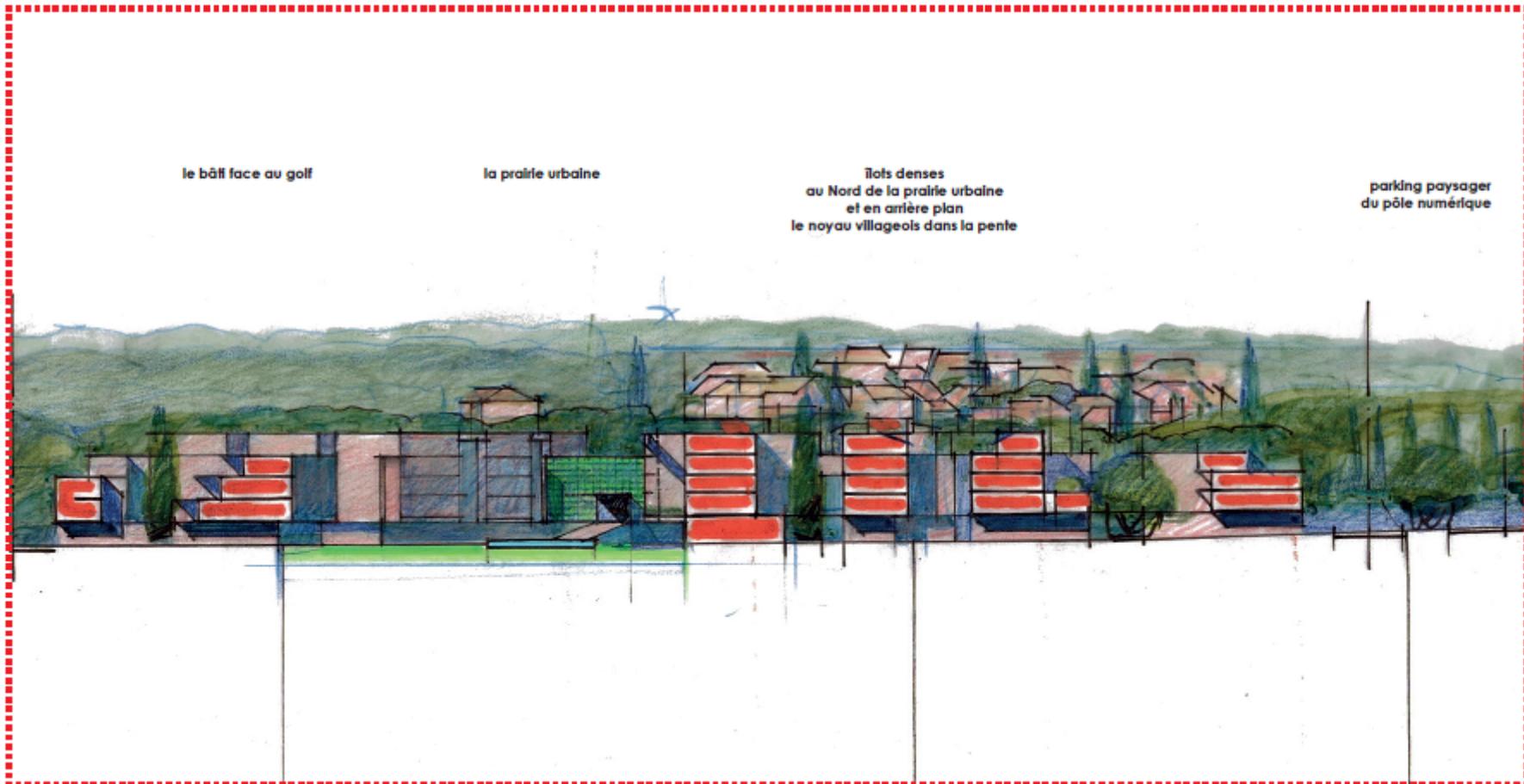
En préalable la forme urbaine qui est décrite dans le dossier n'est pas figée. Un concours d'urbanisme sera en effet lancé en phase d'élaboration du dossier de réalisation de la ZAC dont le présent dossier de création sera un élément du cahier des charges. Toutefois, le concept d'aménagement présenté dans ce dossier développe la spécificité de chaque lieu car le site est varié. Par exemple, il a été décidé de ne pas bâtir tout le sud de l'ancienne bastide de la Constance qui est sublime, avec une vue dégagée sur la montagne sainte Victoire.

Autre lieu, le cœur de plateau. Une centralité est proposée, avec place, commerces et services, plus forte densité. Pour une sociabilité renforcée. À contrario, aux abords de la bastide de Bellevue, la densité sera très faible. Car là, on approche des limites du territoire. Des coupes d'ensemble (planches 13 et 14 du document présentées à la réunion publique du 5 décembre 2013) illustrent ces dispositions.

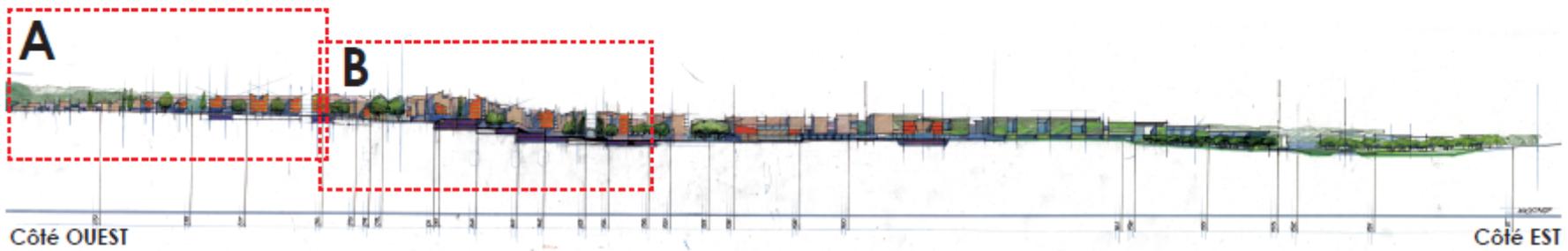
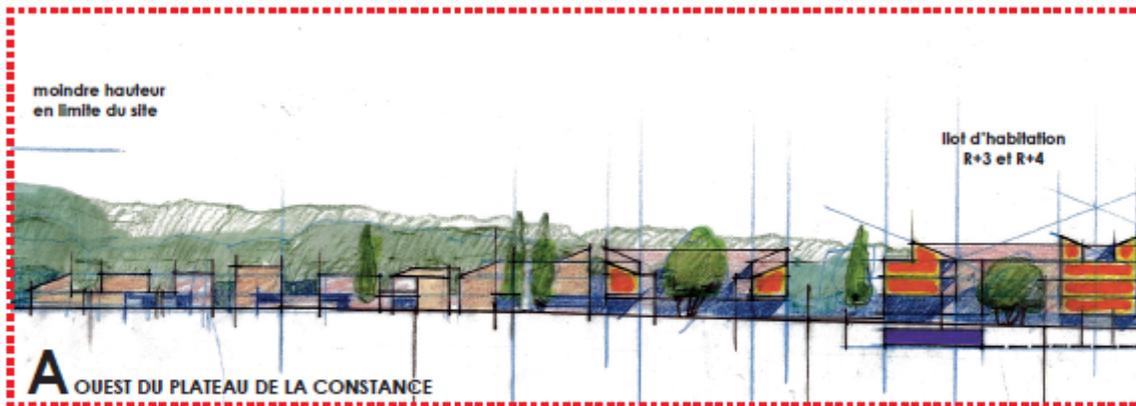
13. La quantité de mètres carrés dépend de la HAUTEUR DU BÂTI. Sur des profils on a testé le nombre de niveaux « raisonnable » avec une gradation suivant les lieux.

COUPE SUD/NORD

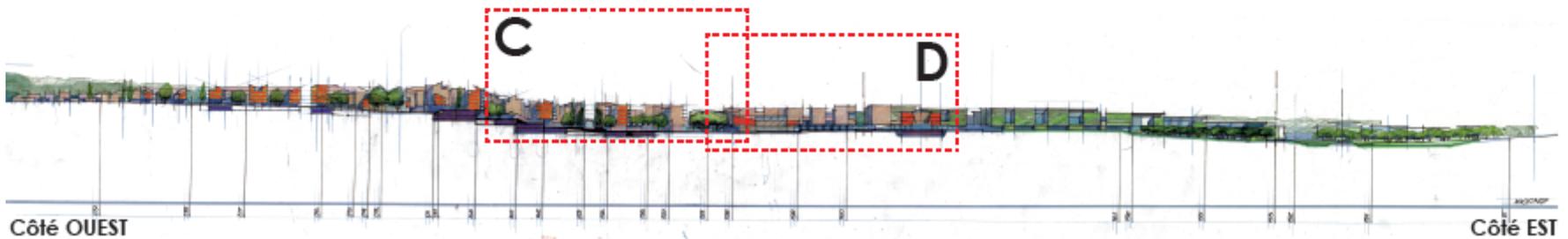
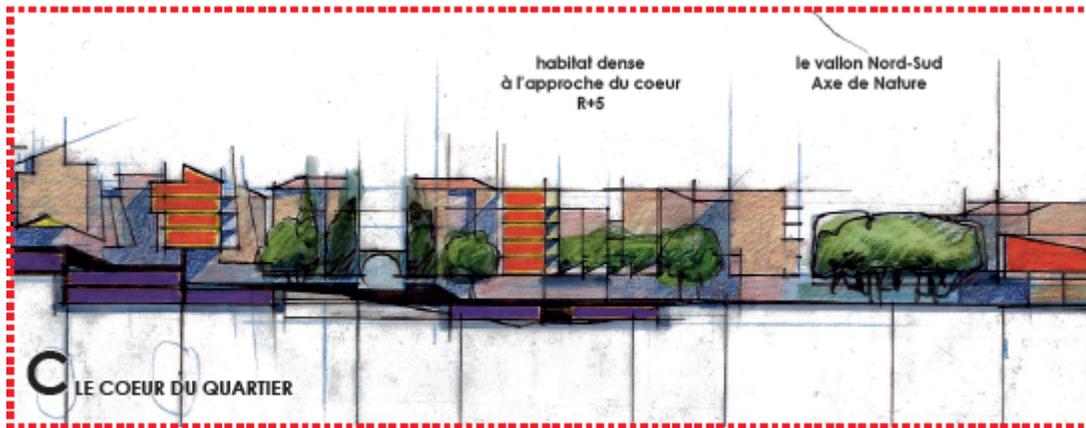




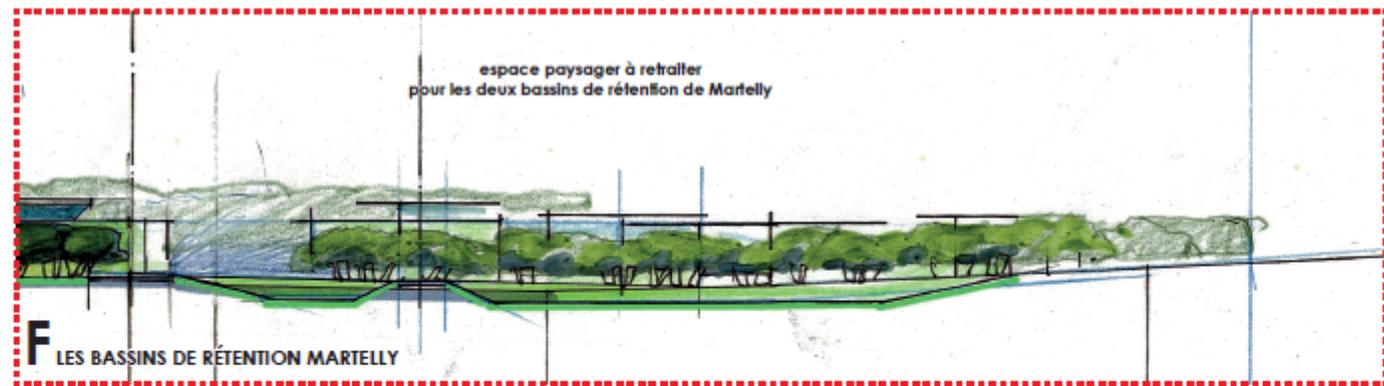
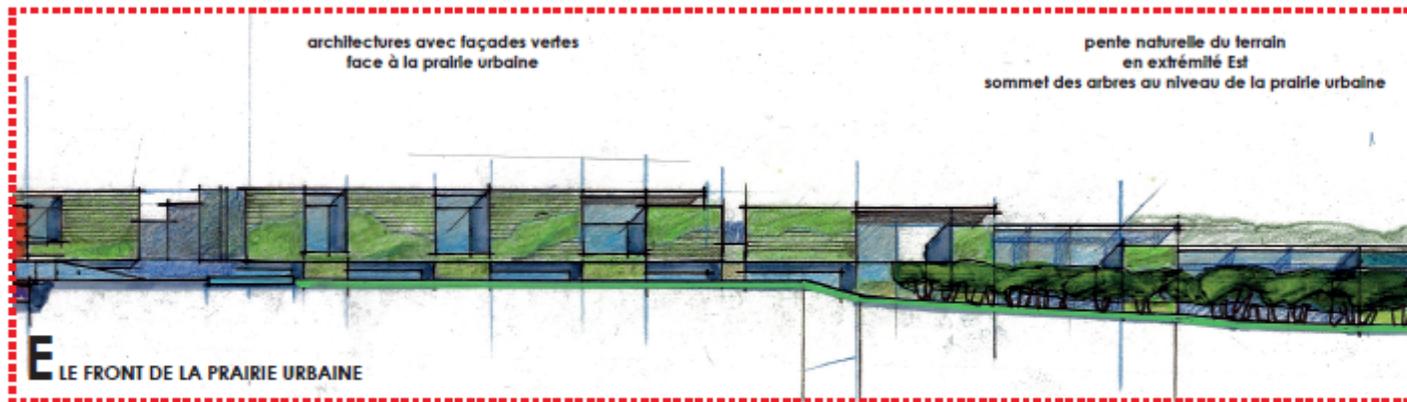
14a COUPE OUEST/EST de la Bastide Bellevue aux Hameaux Martely.



14^b COUPE EST/OUEST suite



14c COUPE EST/OUEST suite



2.4 MILIEU NATUREL

❖ Espaces naturels remarquables : étude d'incidence du projet de création de ZAC sur le réseau Natura 2000 - ECOTONIA

L'aire d'étude de la Constance est au croisement de l'aire d'influence de trois sites Natura 2000. Il s'agit des ZPS suivantes :

- Z.P.S. « Plateau de l'Arbois – FR9312009 » située à environ 6,5 km ; (ZPS1)
- Z.P.S. « Garrigues de Lançon – FR9310069 » située à environ 9,2 km ; (ZPS2)
- Z.P.S. « Montagne Sainte-Victoire – FR9310067 » située à environ 8,4 km. (ZPS3)

L'analyse de potentialité des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaires concernés par ces trois entités naturelles, est proposée ci-après sous forme de tableaux synthétiques.

○ L'avifaune protégée désignée par les ZPS

Rappel des espèces avifaunistiques contactées sur l'aire d'étude

■ OISEAUX

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Alaudidés
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Cettidés
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Emberizidés
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Emberizidés
Busard Saint Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Accipitridés
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridés
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Phasianidés
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Fringillidés
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Corvidés
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Strigidés
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Corvidés
Étourneau sansonnet	<i>Stumus vulgaris</i>	Sturnidés
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Phasianidés
Fauvette à lunettes	<i>Sylvia conspicillata</i>	Sylviidés
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sylviidés
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Sylvidés
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sylvidés
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Corvidés
Gobe-mouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Muscicapidés
Gobe-mouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Muscicapidés
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	Certhidés
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Certhidés
Hirondelle des fenêtres	<i>Delichon urbica</i>	Hirundinidés
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidés
Lusciniole à moustache	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Sylviidés

Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Turdidés
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Aegithalidés
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Aegithalidés
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Phasianidés
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Acrocephalidés
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Picidés
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Picidés
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Corvidés
Pigeon biset domestique	<i>Columbia livia</i>	Columbidés
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Columbidés
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringillidés
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Phylloscopidés
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Muscicapidés
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Muscicapidés
Rousserole effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Acrocephalidés
Serin cini	<i>Serinus Serinus</i>	Fringillidés
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Sittidés
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Columbidés
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Fringillidés

Synthèse des enjeux avifaunistiques



44 espèces avifaunistiques ont été observées sur le site d'étude, essentiellement sur la partie ouest au sein de la ripisylve de la Thumine, du vallon sensible et autour de la bastide de la Constance. Seules quelques espèces sensibles ont été recensées durant les inventaires sur un cycle complet ; elles sont présentes aux abords de la Thumine et du vallon.

3 espèces sont visées par les ZPS environnantes : Il s'agit du Busard St Martin, de l'Alouette lulu, et de la Lusciniole à moustache.

Les oiseaux de la ZPS FR9310067 - Montagne Sainte Victoire (3), FR9312009 - Plateau de l'Arbois (2), FR9310069 – Garrigues de Lançon, et leur présence potentielle sur le site. Oiseaux visés par l'annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil :

Espèce	Nom vernaculaire	Écologie du milieu favorable à l'espèce	Utilisation potentiel du site d'étude par les espèces de l'annexe I	Comportement vis-à-vis des ZPS	ZPS 1/2/3
<i>Pyrochorax pyrochorax</i>	Crave à bec rouge	falaises et pelouses littorales.	Milieu non favorable	Hivernage	3/2
<i>Amberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	Cultures avec bosquets, pâtures arborées, clairière	Milieu favorable	Reproduction, Étape migratoire	3/2/1
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	grands massifs forestiers tranquilles, parsemés de ruisseaux, d'étangs, de marais ou de prairies humides	Milieu non favorable	Étape migratoire	3
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	milieux ouverts ou buissonnants	Milieu non favorable	Étape migratoire	3
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Forêt à clairière, champs avec bosquet, lieux humides	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	3/2
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	Il vit dans les grands espaces ouverts, parfois les zones humides mais le plus souvent les zones montagneuses	Milieu non favorable	Résidente	3
<i>Milvus migrans</i> Espèces		abords des lacs, rivières et zones humides	Milieu non favorable	Étape migratoire	3
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	forêts ouvertes, les zones boisées éparées ou les bouquets d'arbres avec des zones herbeuses proches, des terres cultivées,	Milieu favorable	Étape migratoire	3/2
<i>Neophron percnopterus</i>	Vautour percnoptère	niche dans les falaises, il cherche sa nourriture dans la campagne cultivée environnante, au bord des marais, dans les steppes, les savanes	Milieu non favorable	Étape migratoire	3

Espèce	Nom vernaculaire	Écologie du milieu favorable à l'espèce	Utilisation potentiel du site d'étude par les espèces de l'annexe I	Comportement vis-à-vis des ZPS	ZPS 1/2/3
<i>Circus cyaneus</i>	Busard St martin	Marais, Landes à genêts, cultures	Milieu non favorable	Hivernage Étape migratoire	3/2
<i>Circus gallicus</i>	Circaète Jean le Blanc	Milieux arides, reliefs et boisements épars	Milieu favorable	Étape migratoire	3/2
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	milieux variés, des plaines jusqu'aux régions montagneuses	Milieu favorable	Résidente Étape migratoire	3
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	espaces ouverts alternent avec les boisements de conifères	Milieu non favorable	Hivernage Résidente	3
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aigle botté	Milieux forestiers ou semi-forestiers calmes et secs, entrecoupés d'espaces ouverts ou de landes	Milieu non favorable	Étape migratoire	3
<i>Hieraetus fasciatus</i>	Aigle de Bonelli	garrigues et maquis méditerranéens, nichant sur de hauts escarpements rocheux	Milieu non favorable	Résidente	3
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Régions cultivées ou peu boisées, landes	Milieu favorable	Résidente Étape migratoire	3
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	fréquente les milieux ouverts : plaines agricoles, landes, polders, friches, grandes baies, bords des étangs et dunes.	Milieu non favorable	Étape migratoire	3
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon Pèlerin	falaises rocheuses, du bord de mer	Milieu non favorable	Résidente	3/1

Espèce	Nom vernaculaire	Écologie du milieu favorable à l'espèce	Utilisation potentiel du site d'étude par les espèces de l'annexe I	Comportement vis-à-vis des ZPS	ZPS 1/2/3
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	régions boisées entrecoupées de champs et de clairières, surtout avec des fourrés humides et des massifs de conifères.	Milieu non favorable	Hivernage	3
<i>Otus scops</i>	Petit Duc scops	vergers, parcs et jardins à proximité de l'homme ou des boisements clairs de feuillus en milieu semi-ouvert	Milieu favorable	Reproduction, Étape migratoire	3
<i>Bubo bubo</i>	Grand Duc d'Europe	Montagne et forêts	Milieu non favorable	Résidente	3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	L'Engoulevent d'Europe	Pinèdes claires à sols sablonneux, clairières	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	3/1
<i>Tachymarptis melba</i>	Martinet à ventre blanc	zones escarpées de montagne et des falaises	Milieu non favorable	Étape migratoire	3
<i>Coriacias garrulus</i>	Rollier d'Europe	lieux semi-ouverts lui offrant des cavités pour nicher et des terrains ouverts pour chasser : vieilles chênaies ouvertes, allées de platanes, ripisylves, vergers...	Milieu favorable	Étape migratoire	3/1
<i>Lulula arborea</i>	Alouette lulu	Boisements clairs avec secteurs sablonneux ou pierreux	Milieu non favorable	Résidente, Hivernage, Étape migratoire	3/2/1
<i>Hirundo daurica</i>	Hirondelle rousseline	zones plutôt steppiques et accidentées, à climat chaud. Niche sur les falaises, les ruines	Milieu non favorable	Reproduction, Résidente	3
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Dunes, milieux sablonneux à maigre végétation	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	3/2/1
<i>Oenanthe hispanica</i>	Traquet oreillard	Zone dégagée, rocheuse avec buissons et arbres épars (-600m alt.)	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	3
<i>Monticola saxatilis</i>	Monticole de roche	zones rocheuses ensoleillées (éboulis, secteurs rocailleux, ruines)	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	3

Espèce	Nom vernaculaire	Écologie du milieu favorable à l'espèce	Utilisation potentiel du site d'étude par les espèces de l'annexe I	Comportement vis-à-vis des ZPS	ZPS 1/2/3
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	zones boisées et à la lisière des forêts de bouleaux, de pins, d'épicéas, d'aulnes et d'un mélange d'autres essences, à l'intérieur de zones humides	Milieu non favorable	Étape migratoire Hivernage	3/2
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Landes et garrigues basses ensoleillées	Milieu non favorable	Résidente	3/2
<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette	garrigues, sur les flancs des collines et même dans les montagnes	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	3/2
<i>Sylvia hortensis</i>	Fauvette orphée	milieux semi-ouverts thermophiles, riches en buissons et arbres	Milieu favorable	Reproduction, Étape migratoire	3
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	fréquente les régions ouvertes et sèches à végétation buissonneuse, les landes plantées d'arbustes épineux	Milieu favorable	Reproduction, Étape migratoire	3/1
<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	versants ensoleillés, exposés plein sud, avec une végétation clairsemée de buissons ou d'arbres.	Milieu non favorable	Étape migratoire	3/2/1
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Grand cormoran	eaux stagnantes ou calmes, habitats aquatiques, espaces côtiers	Milieu non favorable	Résidente, Hivernage, Étape migratoire	1
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	marais de plaine, grandes roselières avec trouées de plan d'eau	Milieu non favorable	Résidente	1

Espèce	Nom vernaculaire	Écologie du milieu favorable à l'espèce	Utilisation potentiel du site d'étude par les espèces de l'annexe I	Comportement vis-à-vis des ZPS	ZPS 1/2/3
<i>Isobrychus minutus</i>	Butor blongios	marais d'eau douce de plaine ou les plans d'eau bordés de roseaux	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	1
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Héron bihoreau	larges rivières naturelles bordées de ripisylves, marais inondés, gravières	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	1
<i>Egreta garzetta</i>	Aigrette garzetta	Milieus humides variés	Milieu non favorable	Résidente, hivernage, Étape migratoire	1
<i>Egreta alba</i>	Grande Aigrette	grandes zones humides de plaine, larges roselières épaisses et inaccessibles,	Milieu non favorable	Étape migratoire	1
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Marais d'eau douches, berges des rivières, pâtures ou sablières en eau.	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	1
<i>Falco subuteo</i>	Faucon hobereau	Grande variété d'habitats, zones ouvertes et semi-ouvertes, bois clairières.	Milieu favorable	Étape migratoire	1
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	tous les types de milieux humides, lacs étangs et rivières à cours lent.	Milieu non favorable	Reproduction, Résidente	1
<i>Tetrax tetrax</i>	Outarde canepetière	terrains ouverts qui lui offrent une vue étendue sur les environs. Hormis les steppes à graminées hautes, elle fréquente les pâtures à moutons ou les champs de luzerne, de trèfle, de colza et de céréales.	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	1
<i>Burhinus oedicanus</i>	Cédicnème criard	Terrains secs et peu accidentés, milieux à végétation haute et dense	Milieu non favorable	Reproduction, Résidente	1

Espèce	Nom vernaculaire	Écologie du milieu favorable à l'espèce	Utilisation potentiel du site d'étude par les espèces de l'annexe I	Comportement vis-à-vis des ZPS	ZPS 1/2/3
<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai	espèce des milieux semi-ouverts, plutôt chauds paysages traditionnels en mosaïque, composés de vergers	Milieu favorable	Résidente, hivernage, Étape migratoire	1
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Milieux humides et milieux ouverts à végétation basse	Milieu non favorable	Étape migratoire	1
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur	eaux riches en petits poissons, eaux douces aux eaux saumâtres ou salées pour la reproduction et apprécie la présence de perchoirs	Milieu non favorable	Résidente	1
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	berges des rivières, les vallées abritées et les terrains ouverts avec des arbres dispersés	Milieu non favorable	Résident, Étape migratoire	1
<i>Coriacias garrulus</i>	Rollier d'Europe	lieux semi-ouverts lui offrant des cavités pour nicher et des terrains ouverts pour chasser : vieilles chênaies ouvertes, allées de platanes, ripisylves, vergers...	Milieu favorable	Reproduction, Étape migratoire	1
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alouette calandrelle	Dunes littorales, steppes de la Crau	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	1
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Lusciniole à moustaches	rives des grands étangs méditerranéens, bordures des roselières et végétation rivulaire claisemée.	Milieu non favorable	Reproduction, Étape migratoire	1
Total	52 espèces de l'annexe I	12 espèces peuvent fréquenter le site d'étude	40 espèces pour lesquelles le milieu n'est pas favorable		

o **Analyse**

Pour **52 oiseaux visés à l'Annexe I** de la directive 79/409/CEE ayant désignés les 3 ZPS Montagne Ste Victoire, Plateau d'Arbois et Garrigues de Lançon, le milieu n'est pas favorable pour 41 d'entre elles, et favorable pour 11 espèces.

Les espèces contactées sur l'aire d'étude et faisant partie de l'avifaune visée par la directive

3 espèces de la directive ont été contactées sur le site. Il s'agit du Busard St Martin, de l'Alouette lulu, et La Lusciniole à moustache.

➤ Pour le Busard St Martin :

Ses milieux de prédilection sont compatibles avec ceux de la Constance. Il a été vu sur le ruisseau de la Thumine, au Nord de celle-ci. Cette espèce est en étape migratoire et la ripisylve ne sera pas touchée par le projet. Cette espèce est présente durant l'étape migratoire sur la région. La population locale de Busard St martin ne dépasse pas une dizaine d'individus sur la ZPS Montagne Ste Victoire, mais l'espèce ne sera pas impactée par le projet.

➤ Pour l'Alouette lulu :

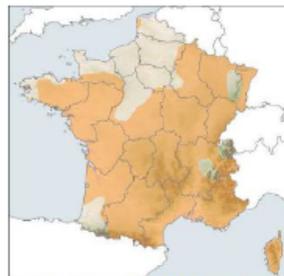
La population locale est bien présente en quantité sur la région. Les milieux qu'elle affectionne sont compatibles avec certains secteurs de boisements clairs avec secteurs sablonneux ou pierreux. Cette espèce patrimoniale est une des plus répandues sur le Grand site Ste Victoire. Elle est résidente et sa population locale n'est pas véritablement menacée, mais l'intensification des pratiques agricoles entraine une disparition de ses habitats. C'est une espèce à enjeu modéré.



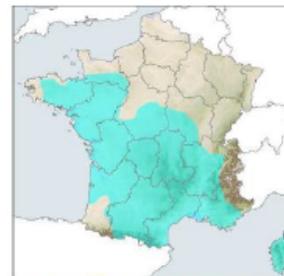
Répartition géographique en Europe et en France



Présence estivale (en jaune)
Résidente (en vert)
Présence hivernale (en bleu)
Source : <http://ec.europa.eu/>



Aire de nidification française
Source : DUBOIS et al., 2008



Aire d'hivernage française
Source : DUBOIS et al., 2008

➤ Pour la Lusciniole à moustache :

Les milieux qu'elle affectionne sont les rives des grands étangs méditerranéens, les bordures des roselières et la végétation rivulaire clairsemée. Le secteur de la Constance n'est pas vraiment son habitat mais la ripisylve de la Thumine peut représenter un intérêt pour cette espèce. La population locale est concernée par des enjeux de conservation assez forts mais l'espèce ne sera pas touchée grâce à la préservation de la ripisylve.



○ Conclusion

Pour les trois espèces d'oiseaux contactés sur le site, et visés par les ZPS environnantes, deux sont potentiellement résidentes et une est migratrice, mais les habitats concernés pour ce qui est de la ripisylve ne sont pas impactés. Pour l'une d'entre elle, l'Alouette lulu, l'enjeu local de conservation de cette espèce n'est pas menacé.

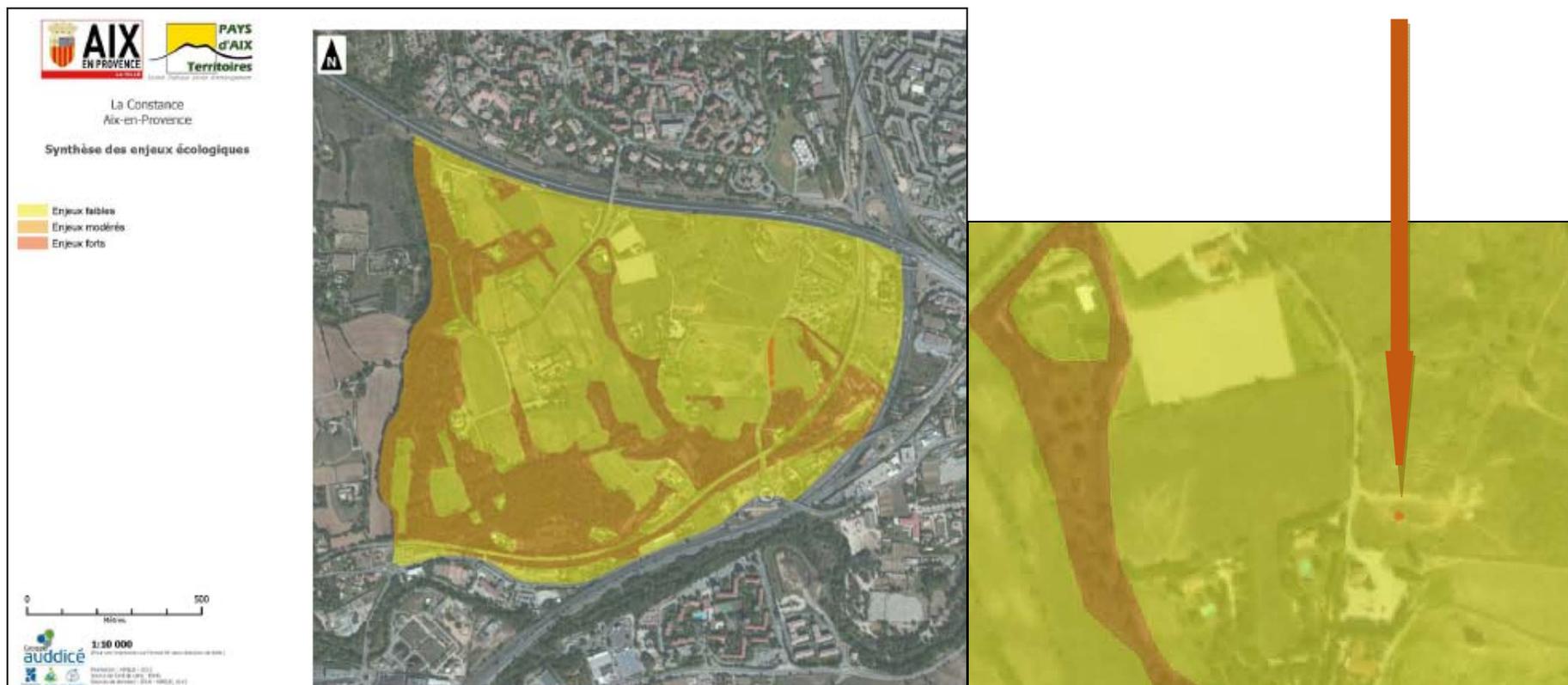
Pour L'autour des Palombes, le Faucon crécerelle et le Coucou geai : ces trois espèces résidentes sont potentiellement présentes sur les milieux naturels de la Constance mais leurs milieux de prédilection sont très variés. Les enjeux locaux de conservation restent modérés mais les populations locales, présentes dans les différentes ZPS ne seront pas affectées. .

Les oiseaux migrateurs : neuf espèces sont potentiellement présentes mais en étape migratoire sur l'aire d'étude de la Constance. Les enjeux de conservation sur les populations locales ne seront pas affectés.

Les enjeux globaux sur les espèces potentiellement présentes ou contactées sur la Constance restent faibles à modérés.

❖ Analyse de l'état initial du site – AIRELE/ECOTONIA/ENDEMYS

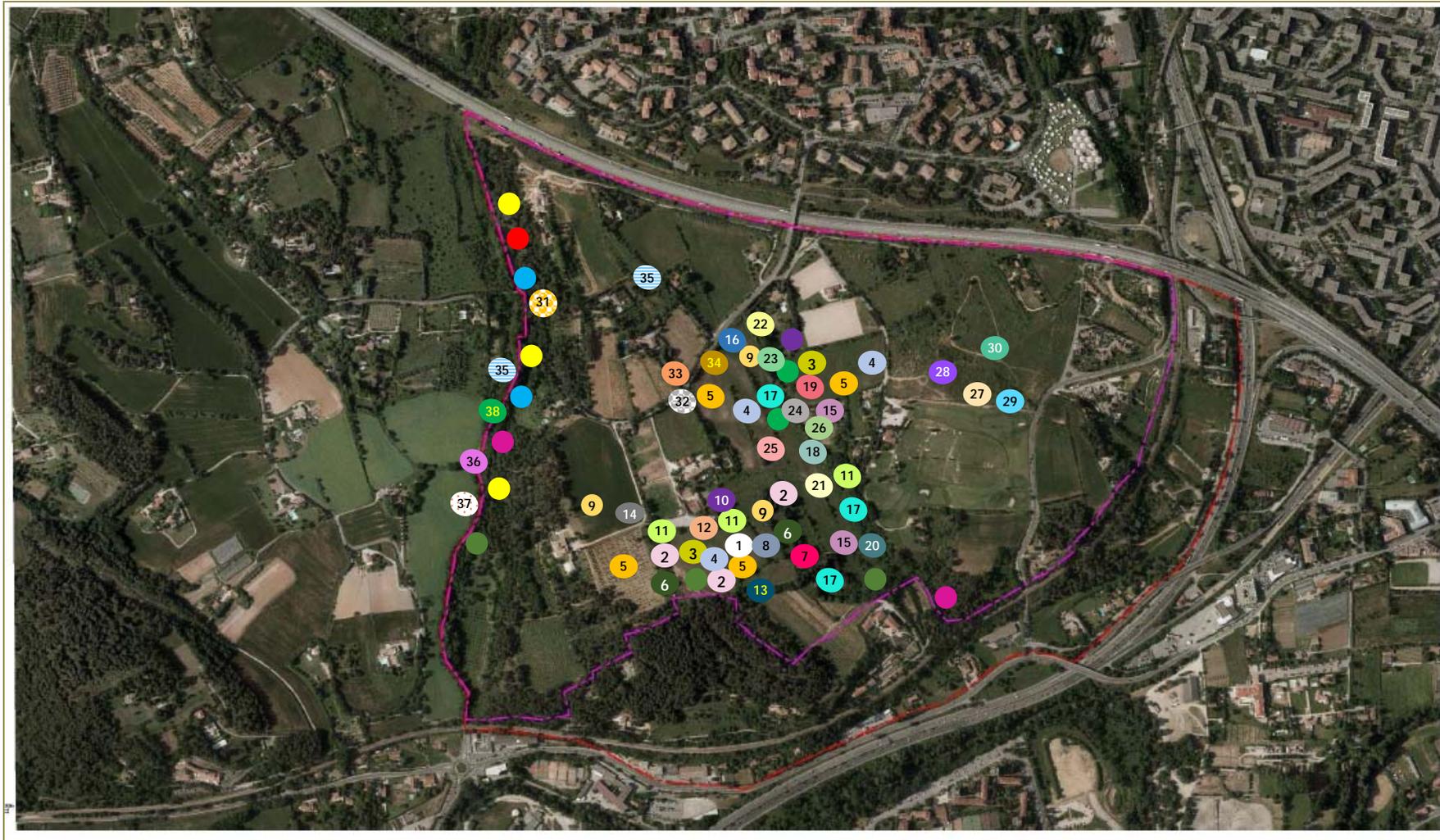
Concernant les stations de flore protégée présente sur le site, elles ont bien été identifiées et cartographiées y compris sur la cartographie de synthèse des enjeux écologiques. Le seul pied de Mauve biannuelle (*Alcea bienis*) y est bien indiquée p.116 et 127 de l'étude d'impact sur l'environnement.



Les études écologiques détaillées ont été présentées en annexes n° 7 et 8 de l'étude d'impact sur l'environnement de la ZAC de la Constance.

De plus, les zones dites « sensibles » ou fonctionnelles et donc intéressantes à préserver sont mentionnées. La cartographie des enjeux écologiques les résume ainsi : la Thumine et sa ripisylve, le vallon sensible et plus globalement les franges ouest et sud du périmètre d'étude. Le projet est donc réfléchi et conçu en préservant la fonctionnalité de ces zones pour les oiseaux, les mammifères dont les chiroptères, les insectes, les reptiles et les amphibiens.

Enfin, ci-dessous la cartographie synthétise les données d'observations faunistiques.



1	Corneilles noires	<i>Corvus corone</i>	16	Buses variable	<i>Buteo buteo</i>	31	Luscinioles moustache	à	<i>Acrocephalus melanopogon</i>
2	Pigeons ramiers	<i>Columba palumbus</i>	17	Geais des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	32	Pouillots véloce		<i>Phylloscopus collybita</i>
3	Pies bavardes	<i>Pica pica</i>	18	Bouscarles de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	33	Fauvettes à lunettes		<i>Sylvia conspicillata</i>
4	Choucas	<i>Coloeus monedula</i>	19	Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	34	Fauvettes à tête noire		<i>Sylvia atricapilla</i>
5	Perdrix rouge	<i>Alectoris Rufa</i>	20	Rossignol Philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	35	Verdier d'europe		<i>Chloris chloris</i>
6	Mésanges bleues	<i>Cyanistes caeruleus</i>	21	Rousserolles effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	36	Serin cini		<i>Serinus serinus</i>
7	Faisan Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	22	Phragmites des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	37	Chardonneret élégant		<i>Carduelis carduelis</i>
8	Cailles des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	23	Gobe mouche gris	<i>Muscipata striata</i>	38	Busard st Martin		<i>Circus cyaneus</i>
9	Pigeons domestiques	<i>Columba livia</i>	24	Hirondelles de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>				
10	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	25	Merle noir	<i>Turdus merula</i>				
11	Mésanges charbonnières	<i>Parus major</i>	26	Grimpereaux des Jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>				
12	Gobe-mouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	27	Fauvettes mélanocéphales	<i>Sylvia melanocephala</i>				
13	Pics verts	<i>Picus viridis</i>	28	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>				
14	Tourterelles turques	<i>Streptopelia decaocto</i>	29	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>				
15	Fauvettes des jardins	<i>Sylvia borin</i>	30	Hirondelles rustiques	<i>Hirundo rustica</i>				

En gras, les espèces désignées par le réseau Natura 2000.

Légende amphibiens, reptiles et insectes observés sur le site

	<i>Euplagia quadripunctaria</i> , L'Ecaille chinée		<i>Lacerta bilineata</i> , Lézard vert occidentale
	<i>Pelophylax kl. grafi</i> , Grenouille de Graf		<i>Bufo bufo</i> , Crapaud commun
	<i>Pelophylax perezii</i> , Grenouille de Perez		<i>Sciurus vulgaris</i> , Ecureuil roux
	<i>Pelophylax ridibundus</i> , Grenouille rieuse		

Tableau synthétique des espèces et de leurs plantes hôtes **désignées par NATURA 2000**

ZPS	Type de nourriture	Nom scientifique Plante hôte	Insecte dépendant du milieu ou de la plante	Présence PH sur l'aire d'étude
1	Massifs d'Orties	Urtica Dioica	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> L'Écaille chinée	Présente
2	insectes		Coenagrion mercuriale Agrion Mercure	Présent
3	Scabieuses	<i>Succisa pratensis</i>	<i>Euphydryas aurinia</i> Le Damier de la succise	Absente
		<i>Scabiosa colombaria</i>		Absente
		<i>Cephalaria leucantha</i>		Absente
	Chèvrefeuille	<i>Lonicera etrusca</i>		Absente
4	Chênes cavités et troncs morts	<i>Quercus</i>	<i>Lucanus cervus</i> Le lucane cerf-volant	Présents
5	Chênes sénescents	<i>Quercus</i>	<i>Cerambyx cerdo</i> Le Grand capricorne	Présents

Total : 5 espèces visées par le Réseau Natura 2000

Une espèce seulement parmi celles désignées par le réseau Natura 2000 : L'écaille chinée.

Trois autres espèces sont potentiellement présentes dans le secteur de la ripisylve à savoir : le Lucane cerf-volant, le Grand Capricorne et l'Agrion de Mercure.

Une espèce désignée n'est potentiellement pas présente en raison de l'absence de sa plante hôte : Le Damier de la Succise.

Les enjeux concernant les espèces désignées par le réseau Natura 2000 sont potentiellement modérés sur le secteur de la ripisylve et très faible sur le reste de l'aire d'étude.

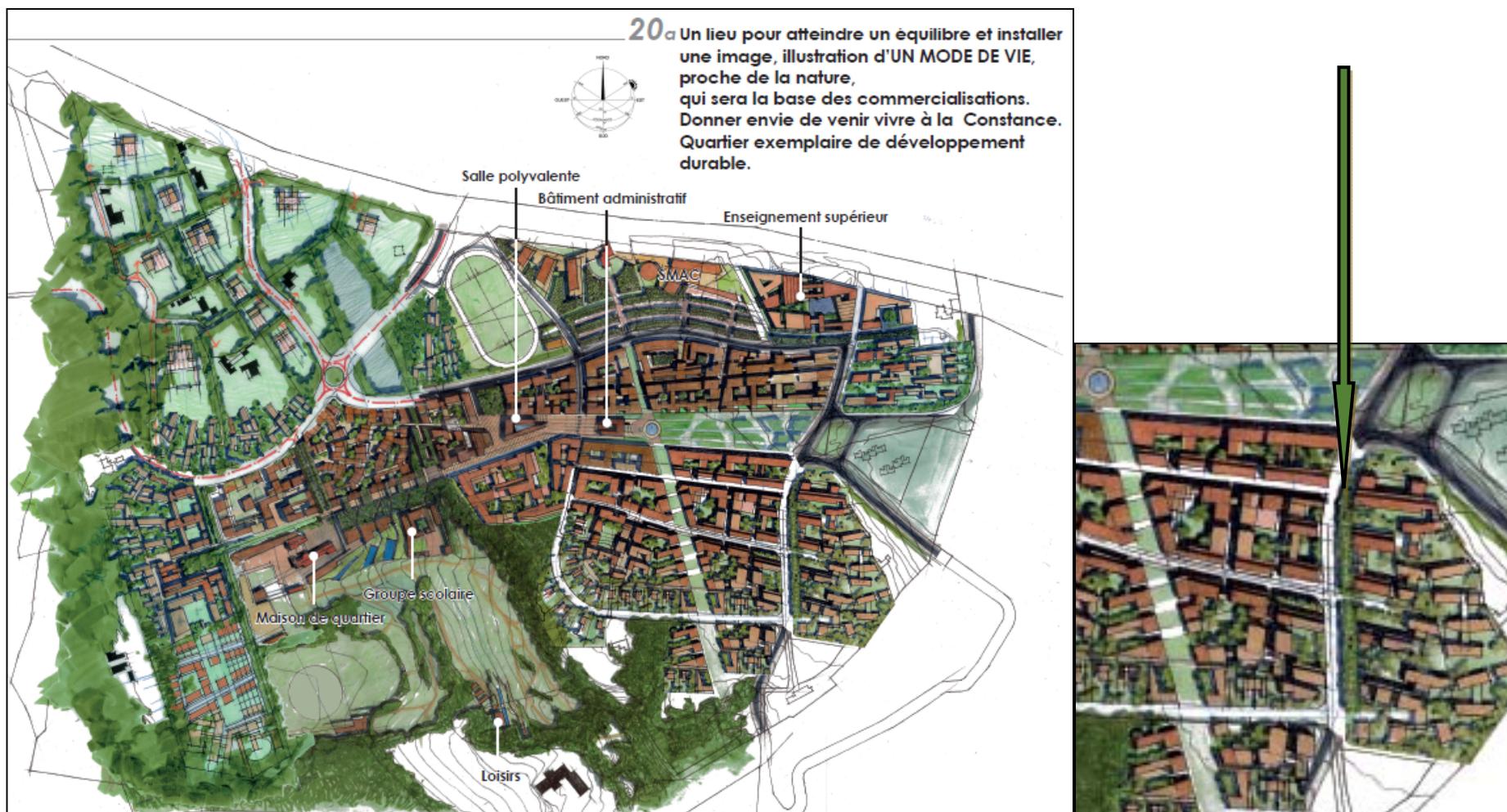
La ripisylve n'étant pas touchée par le projet, les enjeux généraux restent faibles.

❖ Évaluation des incidences du projet

Le projet s'appuie sur l'ensemble des éléments de l'état initial de l'environnement et se dessine alors à partir de ces éléments à préserver.



De plus, des marges de recul ont été appliquées afin de préserver les stations de Tulipe d'Agen (*Tulipa agenensis*).



❖ Continuités écologiques

Les inventaires écologiques montrent que la ripisylve de la Thumine et ses abords constituent un lieu de gîte et de transit apprécié des chiroptères, des amphibiens, des reptiles, des papillons et des oiseaux dont certaines espèces patrimoniales. Les milieux fonctionnels pour le déplacement et la vie de la faune recensée sur le site ont été intégrés au sein du plan d'aménagement. Le principe de maintien de la ceinture verte le long du cours d'eau de la Thumine à l'ouest (ripisylve), le long de la voie ferrée, au sud, et au niveau du vallon central, est essentiel pour la préservation du fonctionnement écologique du secteur de la Constance et a été validé par les élus au sein de l'AOP Constance du futur PLU, du règlement de zonage du futur PLU, de l'étude d'impacts sur l'environnement et sur les premiers plans d'aménagements.

2.5 ASSAINISSEMENT ET PROTECTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

❖ Eaux usées

Le projet sera raccordé sur la station d'épuration de la Pioline. Cette station a une capacité de traitement de 165 000 équivalents habitants et elle traite actuellement 113 000 équivalents habitants. Dans son « rapport du zonage d'assainissement collectif », la Ville a fait une projection à 15 ans de l'augmentation du nombre de logements dans les secteurs U et AU de son PLU.

Cela représente 10 664 logements supplémentaires sur la station de la Pioline qui comprennent les 3 600 logements de la Constance, soit une charge supplémentaire pour la station de 23 000 équivalents habitants.

Avec une charge future totale à traiter à 15 ans de 136 000 équivalents habitants, la station de la Pioline est donc largement suffisante pour traiter l'intégralité de la charge liée aux futures habitations qui seront raccordées au réseau dont les habitations projetées sur la ZAC de la Constance.

❖ Eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales en situation future de la ZAC est basée sur l'application du règlement du schéma directeur eaux pluviales de la ville d'Aix en Provence à savoir :

- Ouvrages de compensation de l'imperméabilisation dimensionnés à 1 200 m³ par hectare imperméabilisé (règle beaucoup plus contraignante que celle du SACE de l'Arc qui est à 800 m³ par hectare imperméabilisé)
- Incitation à l'infiltration des eaux le plus près possible de leur émission – le projet prévoit entre autre la réalisation de noues favorisant l'infiltration
- Distinction des aménagements de gestion des eaux issues de l'espace public et de l'espace privé

Il est faux de dire que cette dernière disposition dégage l'aménageur de toute implication dans la conception, la réalisation et la gestion future de ces équipements. Tout d'abord cette distinction permet d'éviter de sur-dimensionner les ouvrages de traitement en adaptant leurs volumes aux surfaces des espaces privés réellement imperméabilisés ;

Elle permet également à l'aménageur d'inciter les opérateurs privés à utiliser les toitures des constructions pour traiter une partie des eaux de pluie et ainsi de gérer durablement l'utilisation des sols ; l'étude hydraulique montre en effet que près de 30% des volumes à traiter pourraient l'être par la rétention sur les toitures sur une hauteur de 10 centimètres.

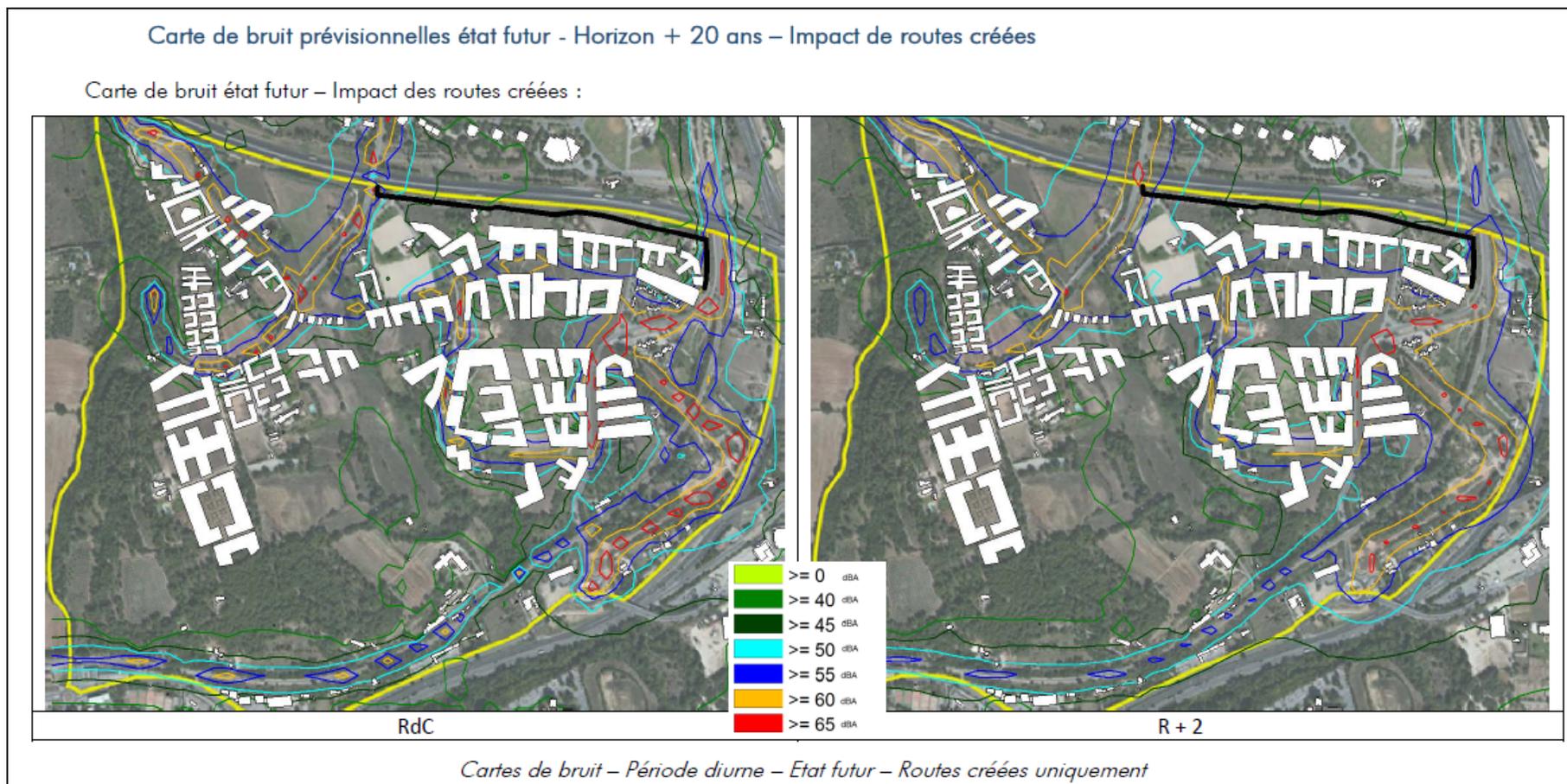
L'aménageur à travers les Cahier des Charges de Cession de Terrains, et c'est tout l'intérêt des ZAC publiques, a les outils pour imposer aux constructeurs les dispositions et dispositifs en terme de traitement des eaux pluviales qui concourront à la mise en œuvre d'un système d'assainissement globalement durable et cohérent.

2.6 CADRE DE VIE ET SANTÉ PUBLIQUE

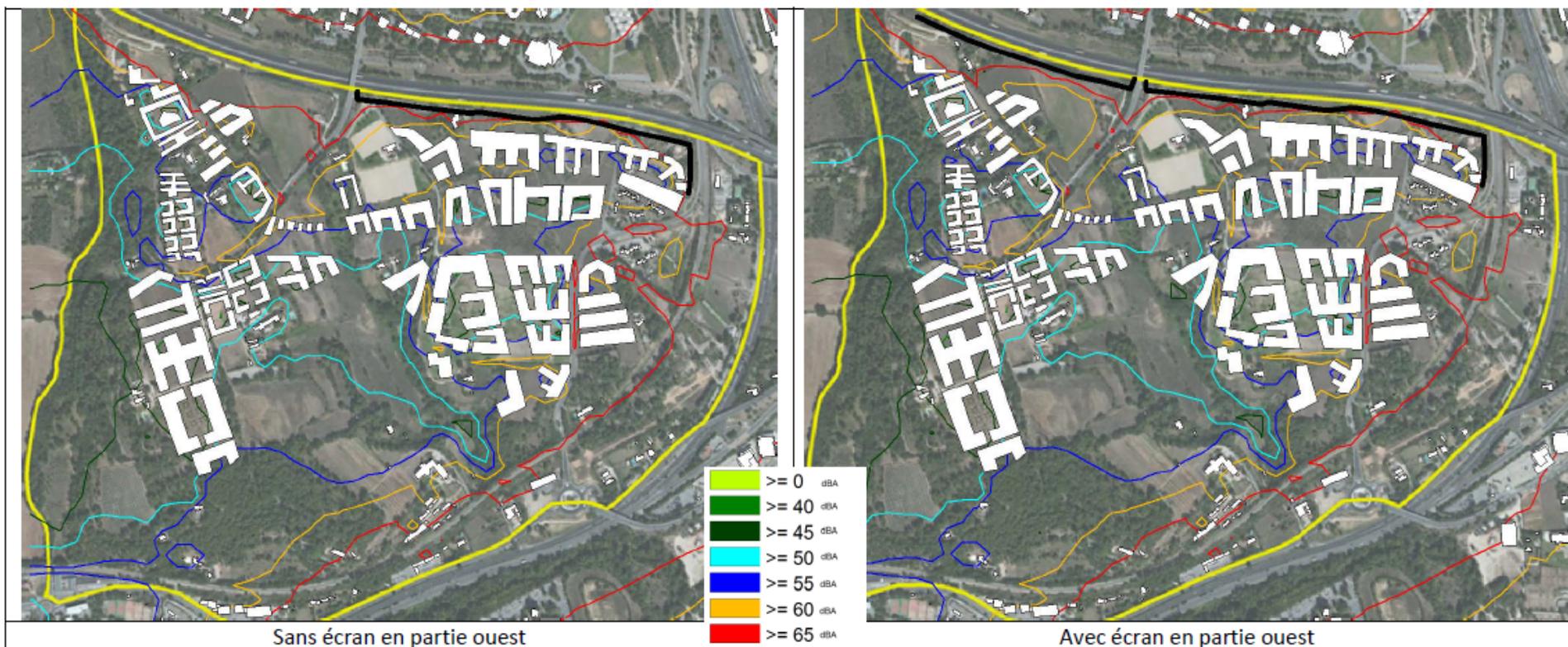
❖ Ambiance sonore

L'étude acoustique a été menée dans le cadre du dossier de création de la ZAC de la Constance ; elle se base ainsi sur des éléments connus et figés. Des modélisations futures sur plusieurs scénarii ont été effectuées afin de définir les grands principes à respecter au sein de la ZAC. Une modélisation plus précise prenant en compte la voirie secondaire et l'implantation des bâtiments sera réalisée en phase de conception du projet.

De ce fait, les cartes de modélisations futures présentées dans l'étude acoustique complète annexée à l'étude d'impact sur l'environnement sont les suivantes :



Cartes de bruit à l'état futur – Avec et sans écran acoustique en partie ouest - Période diurne – R+2 :



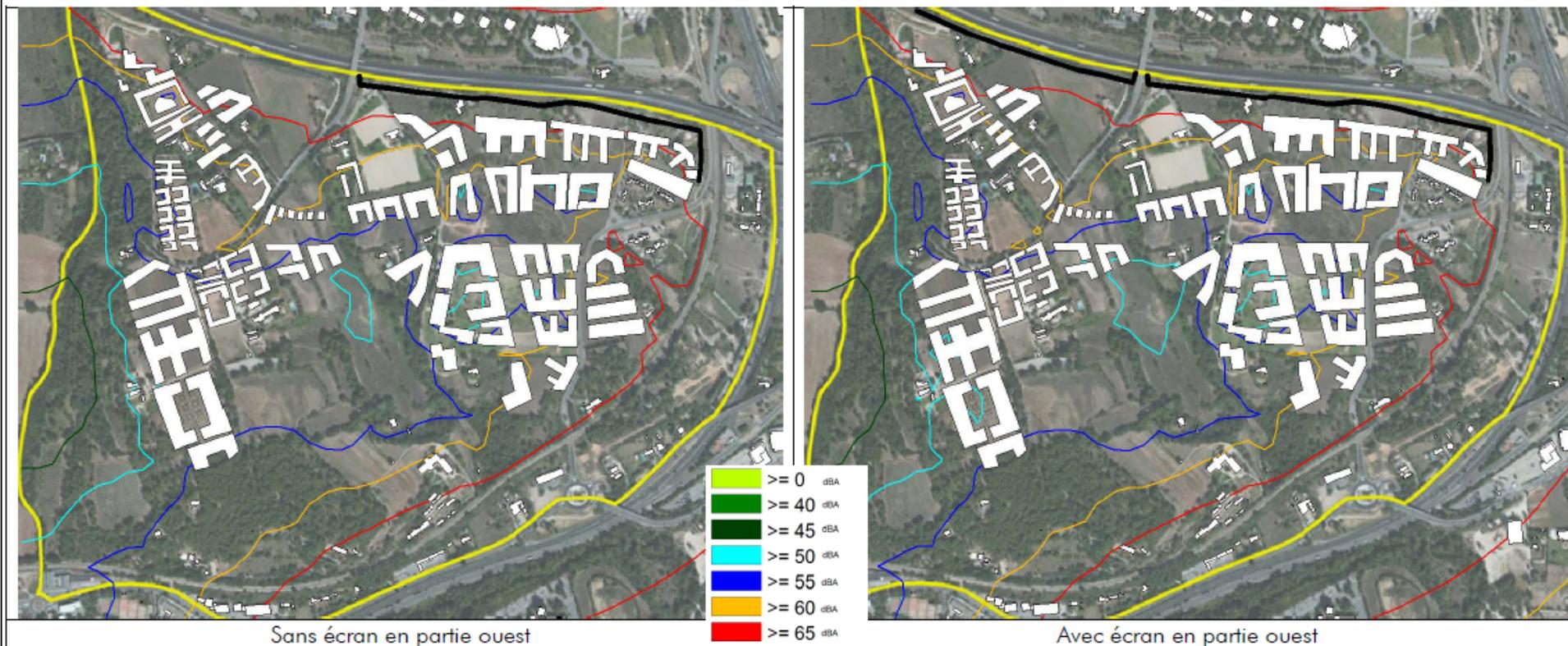
Analyse des résultats

Compte tenu de la limite constructible en partie ouest (100mètres par rapport à la voie), et de la destination de la majeure partie des surfaces proches de l'autoroute, la mise en place d'un écran acoustique sur cette portion semble présenter une efficacité modérée.

Pour protéger les nouveaux bâtiments sur cette partie nord-ouest de la zone, les mesures suivantes pourront être retenues :

- Mise en place d'un écran acoustique sur une portion efficace pour les nouveaux bâtiments
- Recul des constructions par rapport à la voie

Cartes de bruit à l'état futur – Avec et sans écran acoustique en partie ouest - Période diurne - R+5 :



Analyse des résultats

Les bâtiments de type R+5 au cœur du site présentent des niveaux inférieurs à 65 dBA de jour. De nombreux bâtiments sont exposés à des niveaux inférieurs à 60 dBA.

La présence de l'écran en partie OUEST ne semble pas apporter de gain notable pour les bâtis en R+5.

❖ **Qualité de l'air**

L'étude de la qualité de l'air a été menée dans le cadre du dossier de création de la ZAC de la Constance ; elle se base ainsi sur des éléments connus et figés. Une modélisation plus précise prenant en compte l'implantation des établissements sensibles sera réalisée en phase de conception du projet.

2.7 VOLET ÉNERGÉTIQUE

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables du site de la Constance a été menée dans le cadre du dossier de création de la ZAC de la Constance. Elle sera approfondie lors de la mise au point du dossier de réalisation de la ZAC avec en particulier une étude technique du raccordement à la chaufferie biomasse d'Encnagne.

2.8 JUSTIFICATION DES CHOIX AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

OAP La Constance

Surface : 115 Ha environ

Localisation : Secteur à dominante agricole et d'activités variées, situé sur le rebord oriental du plateau de Valcros, à proximité immédiate de la ville.

Objectifs : Offrir une offre en logements diversifiée au sein d'un véritable quartier de mixité urbaine, à proximité des équipements tout en affirmant les limites ville/nature

+3	Impact positif fort sur ensemble du territoire
+2	Impact positif moyen pour le territoire ou fort localisé
+1	Impact positif à l'échelle du territoire et ou localisé
0	Pas d'impact ou impact « compensé » ou non caractérisable
-1	Impact négatif faible global et/ou localisé
-2	Impact négatif moyen pour le territoire ou fort localisé
-3	Impact négatif fort sur ensemble du territoire

NC Non concerné

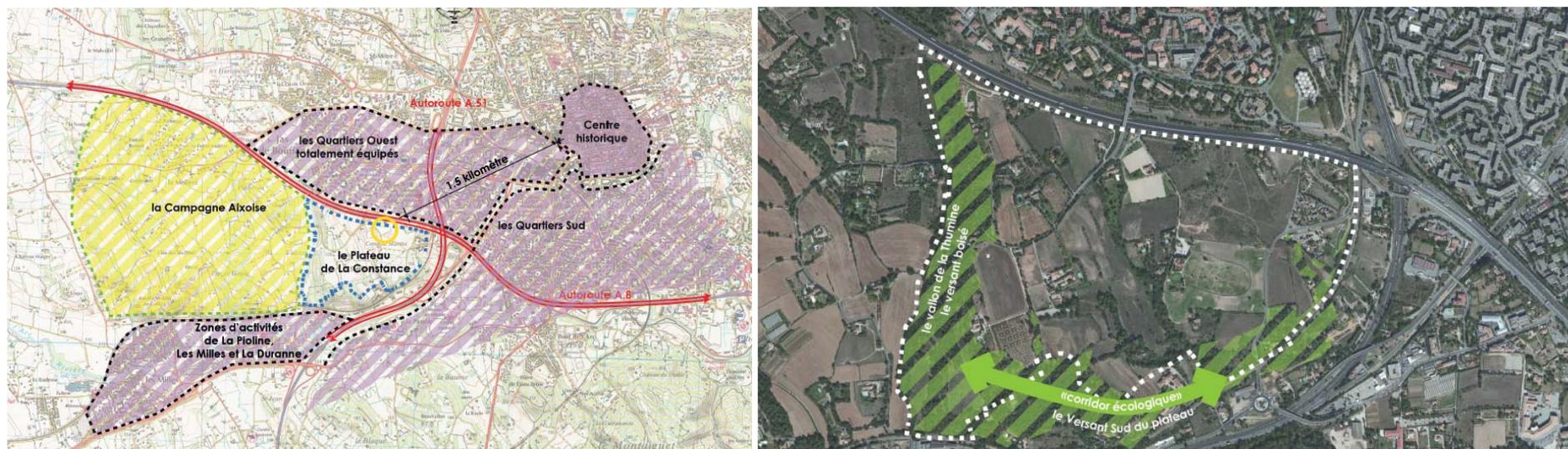


❖ Analyse et justification du choix de l'aménagement de la Constance – OAP du futur PLU :

La justification du projet et de l'ouverture à l'urbanisation du secteur de la Constance a été faite par la commune dans son PLU. Elle y explique sa politique en matière de développement urbain et la nécessité d'ouvrir de nouveaux secteurs de son territoire à l'urbanisation pour répondre à la demande de logement qui ne peut être satisfaite en totalité par le processus de renouvellement urbain comme l'a démontrée une étude fine à la parcelle menée sur les zones urbaines.

Le secteur de la Constance qui est enclavé dans le tissu urbain existant, proche du centre-ville et des équipements d'infrastructures (voiries structurantes, station d'épuration et chaufferie du réseau de chaleur à moins de 1 km), bien desservie par les transports en communs avec 2 grands axes de transport en commun au nord et au sud et renforcés par la mise en place de lignes de BHNS, est le actuellement seul qui a les caractéristiques et qualités optimales pour y envisager une extension urbaine significative avec un impact minimum sur l'environnement :

- impact minimum sur l'agriculture avec une consommation de 0.5% des terres agricoles de la commune, les terres consommées n'étant plus exploitées ;
- part très importante des espaces naturels existants préservés (sur les 95 hectares de l'opération seulement 40 hectares sont urbanisés), leur mise en valeur dans le cadre de l'opération et la préservation des corridors écologiques.

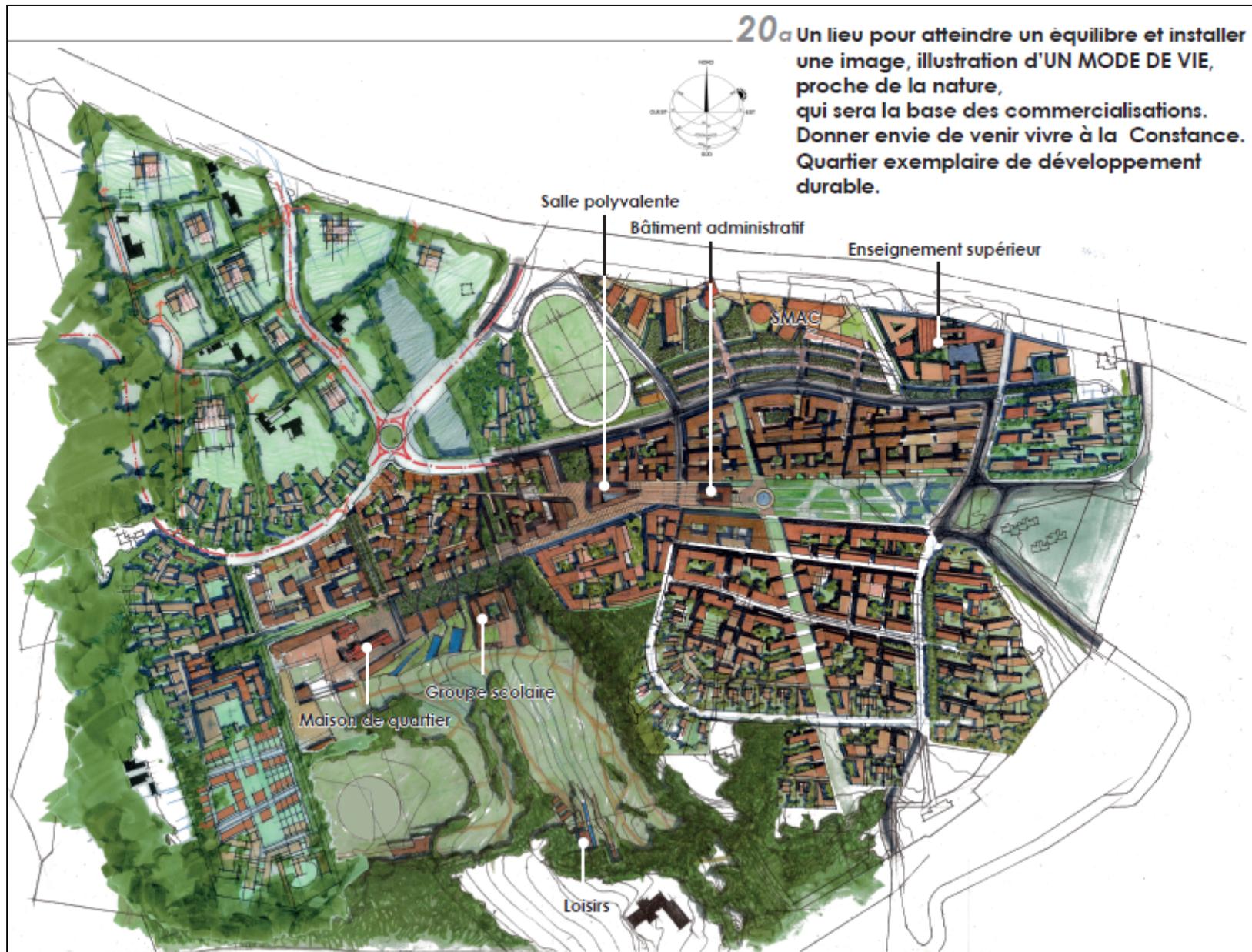


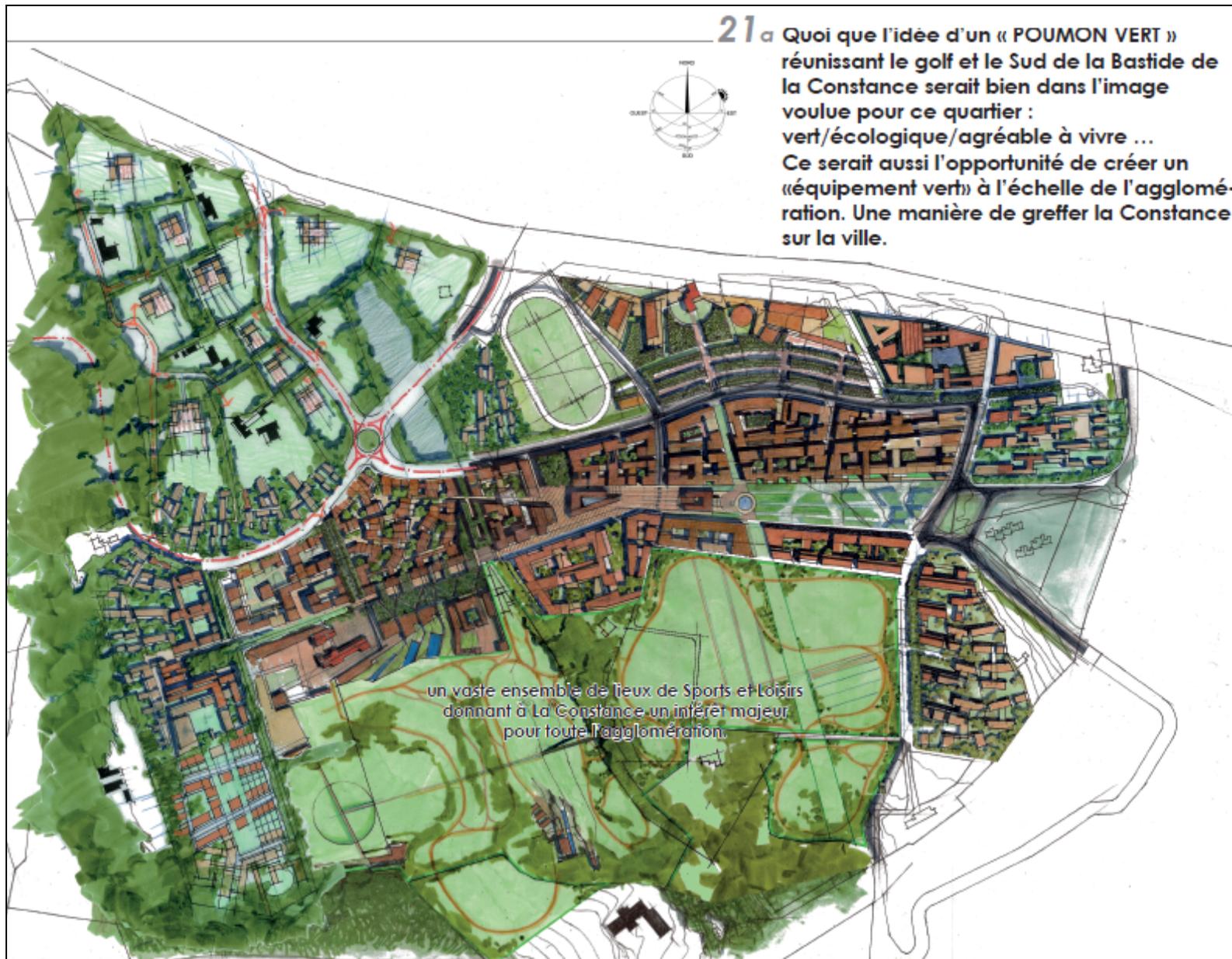
De plus, la préservation de la ripisylve liée au ravin de la thumine avec son intérêt écologique crée une coupure franche paysagère et géographique en limite ouest de l'opération et fixe la limite de l'urbanisation.



C'est pourquoi la commune a inscrit dans son PLU le secteur en secteur à urbaniser.

❖ Deux types d'aménagements ont alors été imaginés et pourront ensuite être affinés :





CHAPITRE 3. ANNEXE

Paul Cézanne sur la colline de Valcros : état des lieux du patrimoine Cézannien de la Constance et propositions de valorisation dans le cadre de la création de la ZAC.