

## 10. METHODES D'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

La méthodologie appliquée au cours de l'étude s'inscrit dans le cadre des textes réglementaires en vigueur. Elle est fondée sur des visites de terrains, sur la consultation des différents services administratifs et organismes, sur l'analyse de cartes, plans et photos.

### 10.1.1. Méthodes générales

Les données utilisées pour la réalisation de l'état initial du site et de son environnement proviennent :

- ▷ d'études plus ou moins récentes réalisées par divers organismes sur la ville de Marseille ou ciblées plus particulièrement sur le secteur du Vieux Port et fournis par MPM et cités dans le corps de l'étude,
- ▷ de la consultation des services de l'Etat ou communaux et des données mises à disposition (DDTM 13, DREAL, DRAC, DRASM,...),
- ▷ de la recherche d'informations générales ou particulières sur des sites *Internet*,
- ▷ et des visites de terrain.

#### TOPOGRAPHIE

- ▷ Levé topographique
- ▷ Carte IGN Top 25 1/25 000
- ▷ Relevé de terrain

#### GEOLOGIE

- ▷ Carte géologique. Editions BRGM. 1/50 000
- ▷ Site internet du BRGM Infoterre

#### CLIMAT

- ▷ Consultation des données Météo-France
- ▷ «La météo de la France». Jacques Kessler

#### HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

- ▷ Carte hydrogéologique. Editions BRGM.

#### MILIEU MARIN

- ▷ Données bathymétrique : S.H.O.M. et MPM
- ▷ Faune / flore : reconnaissances sur site et rapport de reconnaissance sous-marine préalable aux

prélèvements d'échantillons de sédiments (MPM, mai 2011)

- ▷ Qualité des eaux et sédiments : données du réseau REPOM (campagnes de 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007, 2009) – Source : CQEL 13 - DDTM 13 / Service de la Mer et du Littoral / Réseau REPOM – MEDDTL
- ▷ Montée du niveau marin : 4<sup>ème</sup> rapport d'évaluation du GIEC (AR4, 2007)
- ▷ Déchets : plan déchets de la DIPOR – MPM. Septembre 2007
- ▷ Dragage des ports de plaisance de la CUMPM. Mission 1. CETE Méditerranée. Janvier 2006
- ▷ Campagne de prélèvements et d'analyses de sédiments dans le Vieux Port. GALATEA. Juillet 2011

#### PATRIMOINE NATUREL

- ▷ Consultation du site internet de la DREAL PACA
- ▷ Consultation du site internet du réseau Natura 2000

#### PATRIMOINE CULTUREL

- ▷ Fiche Site inscrit Site classé du Vieux Port. DREAL PACA.
- ▷ Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager Belsunce. Rapport de présentation. 1996
- ▷ Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager Chapitre, Noailles, Canebière,, Opéra, Thiers. 1998
- ▷ Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager. Panier. 1997
- ▷ Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager. République Joliette. Juillet 2000
- ▷ Rapport de présentation du Plan local d'Urbanisme de Marseille

#### TRAFICS ET DEPLACEMENTS

- ▷ Plan de Déplacements Urbains. CUMPM. Février 2006
- ▷ Piétonisation du Vieux Port - Enquête Origine / Destination. CUMPM. 2009
- ▷ Etude sur la circulation et le stationnement des autocars de tourisme. SARECO. Mars 2007
- ▷ Schéma de cohérence des modes doux. MPM. Janvier 2010

#### RESEAUX

- ▷ Dossier Projet

#### PAYSAGE

- ▷ Relevés de terrain
- ▷ «Atlas des paysages». Bouches du Rhône. DREAL PACA
- ▷ Rapport de présentation Plan local d'Urbanisme de Marseille

## URBANISME, DEMOGRAPHIE ET SOCIO-ECONOMIE

- ▷ Données INSEE
- ▷ Rapport de présentation Plan local d'Urbanisme de Marseille
- ▷ Fichier SIRENE 2009
- ▷ Base de données géolocalisées de l'AGAM
- ▷ Etude du commerce sur la ville de Marseille - Zoom sur l'évolution de l'appareil commercial du centre-ville -1993 - 2001 – 2004 - 2008 SM Conseil
- ▷ Etude centre ville - Vieux Port. B&R Ingénierie Méditerranée. Hanrolt & Rault. Juin 2009
- ▷ Pour un développement commercial du centre-ville de Marseille cœur d'agglomération. Ville de Marseille – DDEAI. 2009
- ▷ Observation local du tourisme à Marseille. Chiffres clés 2009. Ville de Marseille

## AMBIANCE SONORE

L'analyse de la situation initiale s'appuie exclusivement sur des mesures acoustiques réalisées in situ.

De façon plus large, l'étude acoustique comprend :

- ▷ des mesures de bruit afin de déterminer le niveau de bruit actuel,
- ▷ une modélisation par calcul pour simuler la situation projetée.

Les mesures de bruit ont été réalisées suivant les principes de la norme NF S 31-085 "*caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier en vue de sa caractérisation*".

On installe à 2 mètres en avant de la façade d'une maison, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone qui va enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de 20 minutes.

L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies nous permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle d'un site à partir des niveaux de bruit définis réglementairement, à savoir les indices diurne (LAeq 6h-22h) et nocturne (LAeq 22h-6h).

La modélisation est réalisée à partir du programme MITHRA V.

Le logiciel MITHRA est un programme tridimensionnel, développé par le C.S.T.B, permettant la simulation numérique de la propagation acoustique en milieu extérieur. Il est particulièrement adapté aux problèmes urbains, car il prend en compte les réflexions multiples sur les parois verticales.

La version 5 du logiciel inclut la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit (NMPB), méthode de calcul conforme à l'arrêté du 8 novembre 1999, relatif au bruit des infrastructures ferroviaires, prenant en compte les conditions météorologiques au-delà de 250 mètres.

Ce logiciel comprend :

- ▷ **Un programme de digitalisation du site** qui permet la prise en compte de la topographie (courbes de niveaux), du bâti, des voiries, de la nature du sol, du projet et des différents trafics. Il permet également de mettre en place des protections acoustiques : écrans, buttes de terre, revêtements absorbants...
- ▷ **Un programme de propagation de rayons sonores** : à partir d'un récepteur quelconque, le programme recherche l'ensemble des trajets acoustiques récepteur - source. Des rayons (directs, diffractés et réfléchis) sont tirés depuis le point récepteur jusqu'à rencontrer les sources sonores.
- ▷ **Un programme de calcul de niveaux de pression acoustique** qui permet soit l'affichage de LAeq sur une période donnée (6h-22h par exemple) pour différents récepteurs préalablement choisis, soit la visualisation de cartes de bruit (isophones diurnes ou nocturnes, avec ou sans météo).

Ces calculs sont réalisés conformément à la norme NF S31-133, Acoustique – bruit des infrastructures de transports terrestres – calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets de la météorologie.

## QUALITE DE L'AIR ET SANTE

Les études d'impact environnemental concernant les infrastructures routières doivent être adaptées au projet étudié et à ses enjeux. Le contenu et la méthodologie d'une étude « Air et Santé » sont notamment définis par la Directive 1999/30/CE du 22 avril 1999 et son annexe VIII, le décret n°2002-213 en date du 15 février 2002, l'article R. 122-15 du Code de l'environnement concernant les infrastructures de transports terrestres ainsi que par la circulaire n°2005-273 du 25 février 2005<sup>28</sup> et plus particulièrement la note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières. Le niveau d'étude, déterminant le contenu de l'étude, est défini selon trois critères : charge prévisionnelle du trafic, densité de population et longueur du projet. Pour l'aménagement du centre-ville de Marseille, incluant la semi-piétonisation du Vieux-Port, l'étude est de niveau II. Elle comprend les phases suivantes :

- ▷ qualification de l'état initial par des mesures in situ ;
- ▷ estimation des émissions de polluants ;
- ▷ estimation des concentrations ;
- ▷ comparaison de l'impact de la circulation routière en centre-ville de Marseille, avec et sans aménagement sur le plan de la santé via un indicateur sanitaire simplifié (IPP indice pollution-population, croisant les concentrations en benzène et la population) et ce aux échéances de 2013 et 2020 ;
- ▷ analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité.

Selon la note méthodologique de la circulaire du 25 février 2005, une étude de niveau II doit porter sur un domaine géographique intégrant le projet (dans notre cas le Vieux-Port de Marseille) et l'ensemble du réseau routier subissant une augmentation ou une réduction des flux de trafic de plus de 10% du fait de la réalisation de l'aménagement. Une bande d'étude est également définie autour du projet étudié. Compte tenu du contexte urbain et des données de trafics actuels et futurs, la largeur de la bande d'étude a été fixée à 200 m de part et d'autre des voies permettant le transit automobile par le Vieux-Port de Marseille et des voies sur lesquelles devrait se reporter le trafic routier après aboutissement du projet. Il est à noter que, compte tenu du contexte urbain de l'étude, la bande d'étude et le domaine d'étude ont souvent été confondus.

L'étude s'appuie en grande partie sur les données de trafic fournies par La Maitrise d'Ouvrage.

Conformément à la circulaire n°2005-273 du 25 février 2005, les polluants suivants ont été étudiés :

<sup>28</sup> Circulaire interministérielle Équipement/Santé/Écologie du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

- ▷ dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)\*;
- ▷ dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)\* ;
- ▷ monoxyde de carbone (CO)\* ;
- ▷ benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)\* ;
- ▷ composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM) ;
- ▷ particules diesel, assimilées à des PM<sub>10</sub>\* ;
- ▷ cadmium (Cd)\*;
- ▷ nickel (Ni)\*;

Les polluants suivis d'un astérisque (\*) font l'objet d'une réglementation française ou européenne. Les autres polluants peuvent cependant avoir un impact significatif sur la santé, même s'ils ne sont pas réglementés.

#### PROJET D'AMENAGEMENT

- ▷ Projet de la semi-piétonisation du Vieux Port. MDP/FORSTER/TANGRAM/INGEROP. Juin 2011
- ▷ Dossier du permis d'aménager. MDP/FORSTER/TANGRAM/INGEROP. Juillet 2011

### 10.1.2. Difficultés rencontrées

De manière générale, il n'y a pas eu de difficultés particulières à caractériser le site aussi bien du point de vue terrestre que maritime.

Les effets du projet ont été évalués sur la base de l'étude de projet produit par le maître d'œuvre.

L'évaluation des impacts et la définition des mesures se fondent sur un niveau d'élaboration du projet qui peut, dans certains cas, laisser la place à des incertitudes. C'est par exemple le cas de la phase de travaux pour laquelle des hypothèses de phasage proposées par le maître d'œuvre ont été retenues. L'ordonnancement et l'organisation générale des travaux ne seront connues qu'à l'issue de la désignation de l'entreprise attributaire du marché des travaux. Dans la mesure du possible, les mesures de réduction des impacts environnementaux ont été proposées pour couvrir les principales solutions envisageables.