



**AMELIORER
LE «CLIMAT ACOUSTIQUE» DES
VILLES PORTUAIRES GRÂCE
AU RECOURS À DES SYSTÈMES
INTÉGRÉS ITS DE GESTION DU
TRAFIC.**

L.I.S.T. PORT





TABLE DES MATIÈRES

Le projet LIST PORT	3
ANCI LIGURIA	4
PRINCIPALES CONTRIBUTIONS DU PARTENAIRE AU PROJET	4
ANALYSE DU REGLEMENT	4
ANALYSE DES FLUX DE TRAFIC	4
LA RÉORGANISATION DU TRAFIC	5
ANCI TOSCANA	6
PRINCIPALES CONTRIBUTIONS DU PARTENAIRE AU PROJET	6
COMMUNE D'OLBIA	9
ANALYSE DES FLUX DE TRAFIC	9
SYSTÈMES ALTERNATIFS DE RÉORGANISATION DU TRAFIC	9
UNIVERSITÉ DE CAGLIARI	12
UNIVERSITÉ DE PISA	15
PRINCIPALES CONTRIBUTIONS DU PARTENAIRE AU PROJET	15
LE MODÈLE DE CAPACITÉ ACOUSTIQUE	17



Le projet LIST PORT

Le front de port de nombreuses villes européennes est affecté par le trafic de véhicules privés et commerciaux généré par les activités portuaires. Les zones résidentielles et les infrastructures sensibles (écoles, hôpitaux, maisons de retraite, etc.) peuvent être exposées, de jour comme de nuit, à des niveaux de pression acoustique qui atteignent et parfois dépassent les valeurs limites critiques, spécifiquement fixées par la réglementation en matière d'acoustique environnementale visant à protéger les personnes et l'environnement.

Dans le cadre du Programme Interreg Italie-France Maritime, le projet LIST PORT (qui fait partie d'un cluster comprenant également les projets REPORT et DECIBEL) a été lancé dans le but d'étudier les particularités et les caractéristiques physiques de ce problème, et d'identifier des stratégies partagées - également sous la forme de contributions techniques destinées à encourager la rédaction de lignes directrices - visant à l'analyse homogène des phénomènes et à la préparation d'actions concertées pour améliorer les conditions sonores de l'environnement urbain.

L'objectif était de développer une méthodologie destinée à définir des mesures de réorganisation infrastructurelle et logistique à court, moyen et long terme, en fonction de la répartition des sources de bruit dans le port et de différents scénarios d'intensité du flux de véhicules. Un programme de mesures synchronisées de la pression sonore avec les flux de manutention des équipements logistiques portuaires et avec les flux de trafic générés au niveau du port a été réalisé dans différents ports de la région de coopération. Lors des campagnes d'enquête menées sur plusieurs jours, toutes les sources de bruit ont été analysées (de la mesure du bruit produit par le chargement et le déchargement des navires à quai aux spectres acoustiques générés par les flux de véhicules le long des routes d'entrée et de sortie des ports). Des modèles d'analyse acoustique appropriés ont été développés, permettant ainsi de préparer des scénarios de prévision du bruit caractérisés par une précision soutenue. Ces derniers peuvent être mis en œuvre de manière dynamique afin de définir des actions

spécifiques de réduction du bruit « en temps réel ». Les activités portaient également sur la vérification expérimentale de différentes stratégies d'intervention et de régulation du trafic dans les villes où les expériences ont été menées, tant pour les véhicules circulant dans les zones portuaires que pour ceux circulant le long du front de mer de la ville.

L'un des produits finaux de l'ensemble du projet List-Port et des autres du même cluster est la rédaction d'un document de synthèse méthodologique, sous la forme de « Recommandations pour la rédaction de lignes directrices pour la mise en œuvre de mesures visant à atténuer le bruit généré par les activités portuaires », afin de fournir un soutien aux autorités qui ont l'intention de traiter le même problème dans des villes portuaires comparables aux cas analysés.





ANCI LIGURIA

Le partenaire Ancis Liguria a réalisé, au sein du projet, deux types d'activités différentes : la première liée à l'analyse de la législation et des bonnes pratiques en matière d'atténuation du bruit et la seconde l'application d'activités pilotes dans la ville portuaire de Vado Ligure. La phase d'étude a révélé l'importance des actions d'adaptation aux sources de pollution afin de développer de bonnes pratiques dans la planification et la gestion des zones portuaires insérées dans des centres historiques urbains complexes. Au cours de la phase pilote, un modèle a été appliqué à un lieu emblématique, qui présente une situation similaire à d'autres ports ligures.

PRINCIPALES CONTRIBUTIONS DU PARTENAIRE AU PROJET

ANALYSE DU REGLEMENT

L'analyse des réglementations et des bonnes pratiques a mis en évidence un rythme de mise en œuvre différent. En effet, sur le plan réglementaire, il s'est avéré que la mise en œuvre des directives en matière de nuisances sonores avait démarré sereinement avec une attention portée, avant tout, aux aspects liés à la cartographie du bruit et puis aux plans de bruit, qui constituent le point de départ des interventions d'atténuation. D'autre part, les

bonnes pratiques ont montré un plus grand empressement : de nombreux projets ont initié des démarches de réduction du bruit au niveau expérimental. L'intérêt est de capitaliser les nombreux résultats du projet, dont ceux de List Port dans des outils de régulation pouvant favoriser le développement durable des ports de commerce, garantissant à la fois la croissance économique et la qualité de vie des citoyens, à travers des actions d'atténuation.

ANALYSE DES FLUX DE TRAFIC

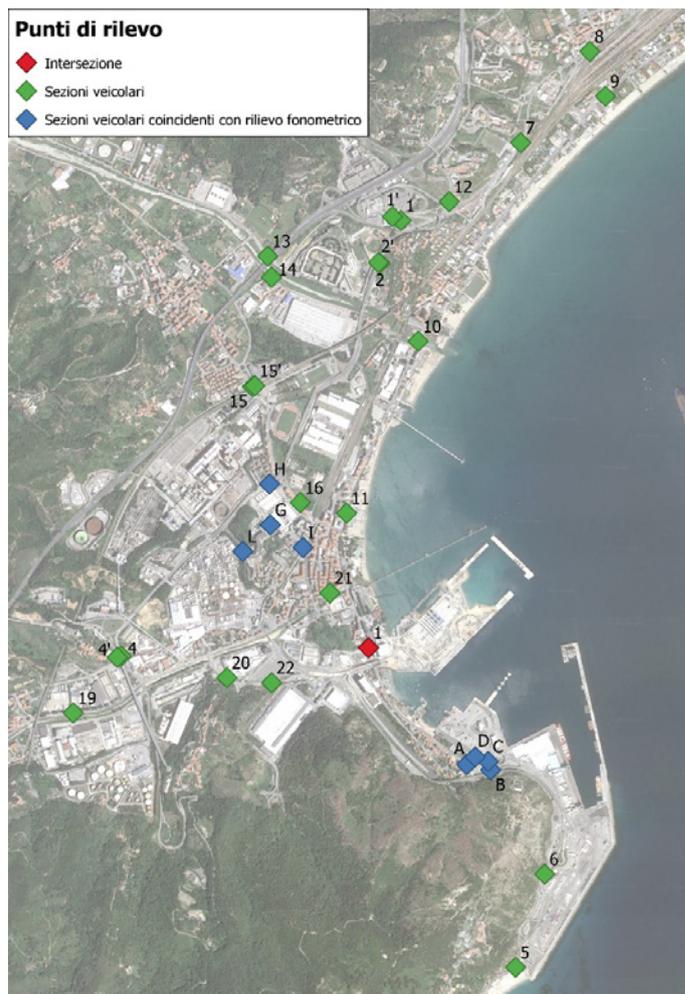
Au cours de la vie du projet, 3 campagnes de mesures ont été réalisées, 2 campagnes en été (ex-ante et ex-post) et 1 en automne. Les campagnes ont mesuré à la fois les niveaux de trafic et les niveaux de bruit. Le résultat a montré un seuil de bruit et de trafic différent entre les deux saisons. Les heures de pointe en été sont décalées d'une demi-heure et certaines valeurs dépassent les seuils indiqués dans le DPCM de 1997. En automne, le trafic diminue, cependant les seuils sont toujours dans les limites fixées. La portion de réseau retenue comprend la zone comprise entre le « double couloir » constitué par la SS1 et la « Strada di Scorrimento Veloce » depuis la gare de Vado Ligure au nord jusqu'au quartier Bergeggi au sud, ainsi que les rues qui composent le front de mer et les zones à l'intérieur du port, soit un total de 31 sections. L'objectif des enquêtes était multiple : tester le modèle de prévision du trafic et développer des itinéraires alternatifs qui pourraient réduire la congestion du trafic à certains moments précis, réduisant ainsi les niveaux de pollution sonore. La déviation du trafic est gérée par 2 outils, les panneaux d'info-mobilité ITS et une APP.

L.I.S.T. Port



LA RÉORGANISATION DU TRAFIC : le système d'info-mobilité ITS et l'APP

Le système d'info-mobilité ITS est composé de 2 panneaux d'information LED à messages graphiques variables et 4 caméras de surveillance du trafic, avec logiciels et applications de gestion associés. Sur la base des flux de véhicules, ventilés par catégorie, détectés en continu par les caméras, les panneaux PMV fournissent automatiquement aux conducteurs arrivant et partant de la zone portuaire du terminal ferry de Portovado les indications directionnelles les plus appropriées, en fonction des conditions de trafic réelles de la route côtière SS1 Via Aurelia et la variante Aurelia-bis. Le système d'info-mobilité est situé aux points d'accès stratégiques au terminal des ferries de Portovado, 1 près du rond-point de la SS1 Via Aurelia et 1 à la jonction Bossarino, qui relie la Strada di Scorrimento et l'Aurelia-bis, dans la zone d'entrée dans Aurelia-bis direction ouest. Dans des conditions normales de circulation, les panneaux signaleront aux conducteurs l'itinéraire de connexion prioritaire entre le Terminal Portuaire et le réseau autoroutier via l'Aurelia-bis, tandis qu'en cas de blocage ou d'encombrement excessif de la circulation sur la variante, ils orienteront les usagers vers l'itinéraire urbain alternatif. Les panneaux intégreront la messagerie d'information routière déjà présente sur le réseau routier local. Enfin, l'APP List.Port. et ses panneaux, est l'outil d'aide aux utilisateurs qui doivent modifier leurs itinéraires. L'App servira à véhiculer le service de mobilité et est tout à fait complémentaire des panneaux de messages variables



LIST PORT





ANCITOSCANA

PRINCIPALES CONTRIBUTIONS DU PARTENAIRE AU PROJET

Dans le cadre du projet LIST PORT, le partenaire Ancitoscana, a identifié la municipalité de Piombino comme une zone portuaire appropriée pour la mise en œuvre d'analyses et d'expériences susceptibles d'améliorer le climat acoustique de la ville portuaire.

La situation géographique de Piombino, à l'extérieur d'un promontoire, a toujours déterminé l'accessibilité au port et au centre-ville, que l'on rejoint par une seule route, dont les caractéristiques sont toujours complexes. À certaines périodes de l'année (été) ou certains jours (week-ends d'été et jours fériés), ce réseau routier est extrêmement critique, avec des files d'attente s'étendant sur des kilomètres jusqu'au port.

Dans la phase initiale du projet, des analyses de transport et de caractérisation acoustique ont été réalisées sur les principales voies d'accès à la zone portuaire de Piombino. Dans le cadre de l'étude sur les transports, des enquêtes sur le trafic ont été réalisées (à 11 intersections) à deux périodes différentes (en basse saison et en haute saison) afin de définir le modèle de trafic du système ville-port de Piombino, tandis que dans le cadre de l'étude acoustique, des enquêtes acoustiques ont été réalisées pour définir le modèle acoustique environnemental. Les résultats de ces études ont été utilisés

pour élaborer des scénarios alternatifs de réorganisation du trafic dans la zone portuaire et pour développer le système ITS, basé sur les PMV et les APP, pour la gestion intégrée du trafic généré au sein du nœud portuaire de Piombino, visant à réduire la pollution sonore.

Au cours de l'été 2021, suite aux enquêtes réalisées, le système ITS a été installé dans la zone portuaire de Piombino, grâce auquel il est possible de surveiller les niveaux de trafic sur les principales routes menant ou quittant le port de Piombino, afin de définir un modèle virtuel capable de simuler de nouveaux scénarios d'aménagement du réseau permettant de réduire la charge des véhicules et donc de réduire l'impact sonore généré par ces derniers. Ce système permet la centralisation par le biais du système TMacs pour l'acquisition d'informations provenant des stations de surveillance du trafic routier et l'envoi de messages d'info mobilité aux citoyens sur des panneaux à messages variables afin de limiter le trafic et recommander des itinéraires alternatifs en cas de files d'attente.

En résumé, le système se compose de la plateforme logicielle Tmacs, d'un système de caméras pour la surveillance des paramètres caractéristiques et la classification des flux de trafic, constitué de 4 stations de relevé sur les tronçons routiers et de 2 PMV graphiques, et du système de gestion à distance des équipements. Les 4 caméras, intégrées au système TMacs, permettent de détecter le trafic automobile à 4 endroits importants du point de vue de la circulation (T.1 Viale Carlo Albero Dalla Chiesa ; T.2 viale Unità d'Italia, intersection avec Via della Resistenza ; T.3 viale Unità d'Italia, intersection avec Via della Pace ; T.4 viale Unità d'Italia, avant l'intersection avec Via Provinciale).

Les deux panneaux à messages variables ont été installés dans la viale Regina Margherita dans une position bien visible pour ceux qui se dirigent vers le port et la Fiorentina (Strada provinciale della Principessa) et permettent d'envoyer des messages à distance, en alternance avec la possibilité de fournir des informations en fonction des conditions de circulation sur le terrain détectées par le système de caméras.

L.I.S.T. Port



ANCI TOSCANA

PMV - Viale Regina Margherita



ANCI TOSCANA

Postes de surveillance du trafic (système de caméras)





COMMUNE D'OLBIA

Dans le cadre du projet, la Municipalité de Olbia a développé les activités suivantes :

ANALYSE DES FLUX DE TRAFIC

L'objectif de l'étude est de construire un outil comme point de départ afin d'évaluer les effets futurs des changements sur la viabilité de la ville, à la fois en ce qui concerne les niveaux de services et les émissions environnementales.

En lien avec les sections (1-13), afin d'analyser systématiquement les flux de véhicules, les relevés ont été effectués dans un intervalle de 24 heures, tandis qu'aux intersections les manœuvres aux heures de pointe du matin de 7h30 à 9h00 et du soir 17h30 à 19h00. Pour compléter l'analyse, les véhicules ont également été divisés en catégories de véhicules légers, véhicules lourds et motocyclettes.

Le relevé des débits a été réalisé en une semaine durant l'été et l'automne 2019, sur 13 tronçons routiers et sur 8 carrefours.

La modélisation de la zone d'étude impliquait : le zonage, l'extraction des arcs routiers les plus importants et le traitement ultérieur d'une matrice Origine-Destination basée uniquement sur les données ISTAT, adéquatement calibrée sur la base des capteurs. Par la suite, le réseau a été chargé sur le logiciel SUMO, en saisissant le

nombre de voies et les vitesses administratives identifiées par les enquêtes sur site.

À l'aide de la simulation dynamique, un outil de vérification du niveau de congestion a été créé sur chaque arc et sur chaque intersection pour chaque seconde de simulation.

SYSTÈMES ALTERNATIFS DE RÉORGANISATION DU TRAFIC

L'analyse des possibles scénarios alternatifs de réorganisation du trafic part d'une considération préliminaire relative à la taille et aux voies d'accès / de sortie possibles vers / depuis le Port : il n'est pas possible de modifier les dimensions des chaussées en introduisant des facteurs d'augmentation de la capacité routière ou d'introduire de nouvelles routes d'accès au port lui-même. Compte tenu de cette première hypothèse, à partir des résultats de la micro-simulation de l'ensemble du réseau routier principal d'Olbia et des données de l'enquête de débit réalisée en une semaine à la fois en été et en automne 2019 sur 13 tronçons de route et sur 8 intersections, a d'abord analysé les niveaux de congestion, d'accidents et de possibilités de réacheminement dans les différentes branches d'accès / de sortie vers / depuis le port, en excluant de cette analyse les branches qui traversent la zone urbaine centrale d'Olbia, branches dont les flux ne doivent être affectés par les véhicules transitant dans le port. L'analyse a montré que les niveaux de congestion les plus élevés se produisent dans les branches venant du Sud et, par conséquent, une intervention infrastructurelle simple a été pensée, à savoir un système de détection de la congestion routière au moyen de boucles inductives et d'un système de panneaux à messages variables-PMV capables d'informer ceux qui entrent ou sortent du port, des files d'attente dues à des événements de diverses natures. Le Système voit l'intégration des PMV, dans une vision stratégique qui présuppose également l'interaction et l'interopérabilité des détecteurs de trafic et des PMV avec la plate-forme unique en construction dans la municipalité de Olbia.

L.I.S.T. Port



COMMUNE D'OLBIA

Intersection n. 1

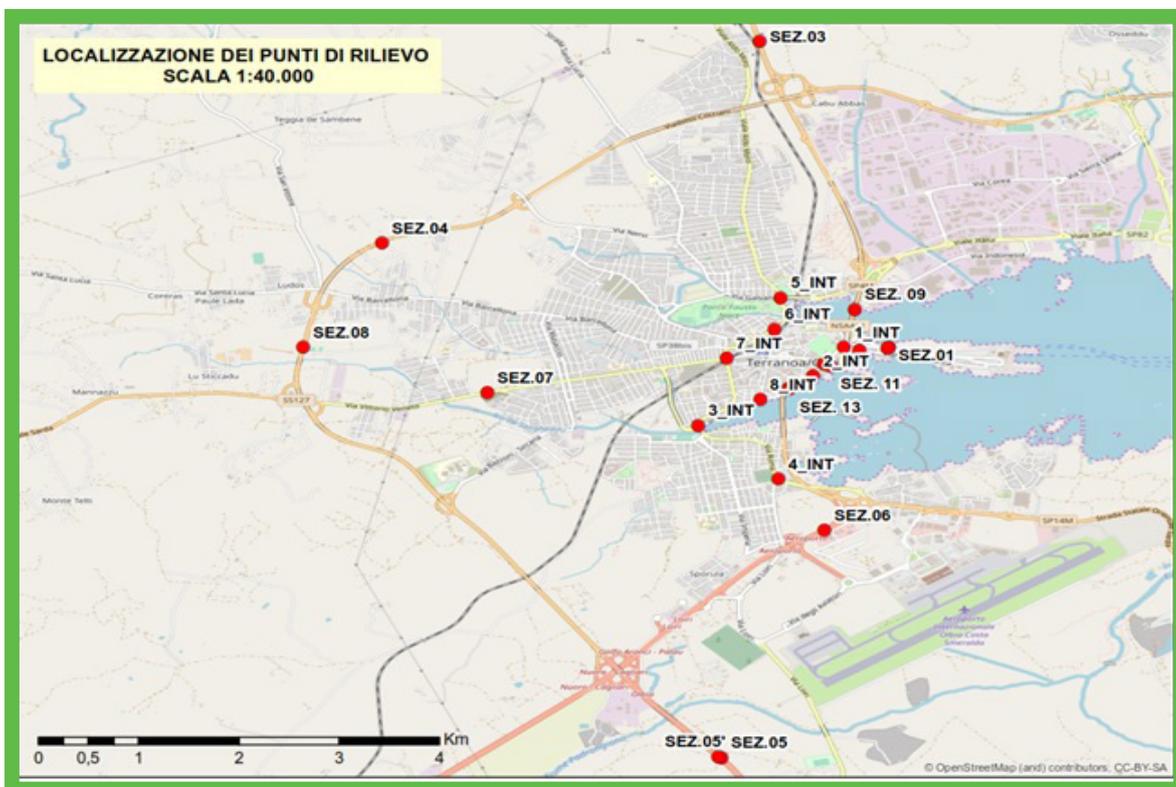


Résumé de simulation dynamique avec avec des queues à une intersection



COMMUNE D'OLBIA

Décteur de trafic Viale Isola Bianca





UNIVERSITÉ DE CAGLIARI

Le projet «LIST PORT», faisant partie du Cluster Acoustique, et les projets Reporte Decibel, se sont focalisés sur le développement d'un ITS composé de dispositifs spécifiques illustrés dans le schéma 1, visant à atténuer le bruit généré par le trafic de véhicules en circulation ou situés dans le port. Les dispositifs ITS (Intelligent Transportation System) développés au sein du projet «LIST PORT» sont ceux qui visent notamment à la réglementation du trafic «en temps réel», par l'info mobilité fournies aux usagers en transit le long des infrastructures surveillées. Des informations sur les nouveaux itinéraires suggérés, les zones de stationnement où l'on peut attendre l'annonce pour l'embarquement, etc. sont fournies aux utilisateurs par l'envoi d'informations reposant sur la pression sonore produite par les véhicules en transit. Les données qui concernent les

véhicules peuvent être fournies au système, comme on le voit, tant par les équipements de comptage du trafic fonctionnant le long de l'infrastructure que par des scénarios simulés. Les outils d'info mobilité utilisés dans le cadre du projet «LIST PORT» sont de 2 types : des messages envoyés via une App spécifique et des PMV positionnés à des points stratégiques du réseau routier à proximité ou en sortant du port.

L.I.S.T. Port



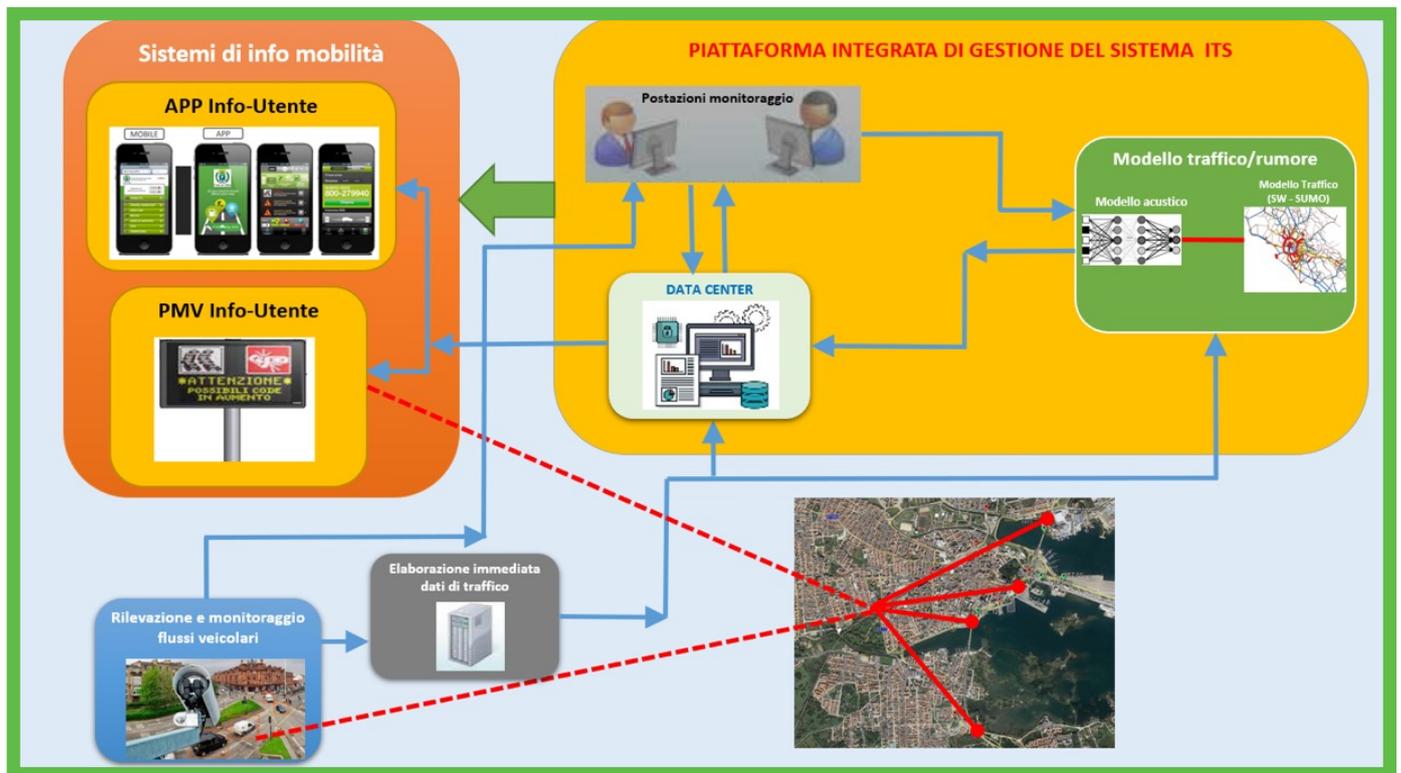


Schéma 1

On s'attend à ce que les résultats des essais ITS fournissent des informations nécessaires pour évaluer le niveau de réponse des utilisateurs et, par conséquent, l'efficacité du système proposé pour réduire le bruit urbain. En outre, il sera important de vérifier le niveau d'«utilisabilité» du système par les opérateurs du secteur public et la police municipale.

La phase préparatoire de cette activité a concerné la surveillance du niveau de trafic et de bruit dans les ports et sur les routes principales ; puis on a modélisé les réseaux routiers par le biais du logiciel open-source SUMO, afin de disposer d'un modèle virtuel capable de simuler de nouveaux scénarios, qui seront évalués en

termes de pression acoustique sur les points sensibles du réseau (schéma 2), grâce au modèle Harmonise implémenté dans le logiciel SUMO. Les hypothèses alternatives de gestion du réseau routier à proposer aux usagers par le biais de l'info mobilité ont été construites à l'aide du logiciel SUMO, sur la base des criticités déjà apparues pour les niveaux de pression acoustique enregistrés dans les sections critiques surveillées lors de la phase d'étude.



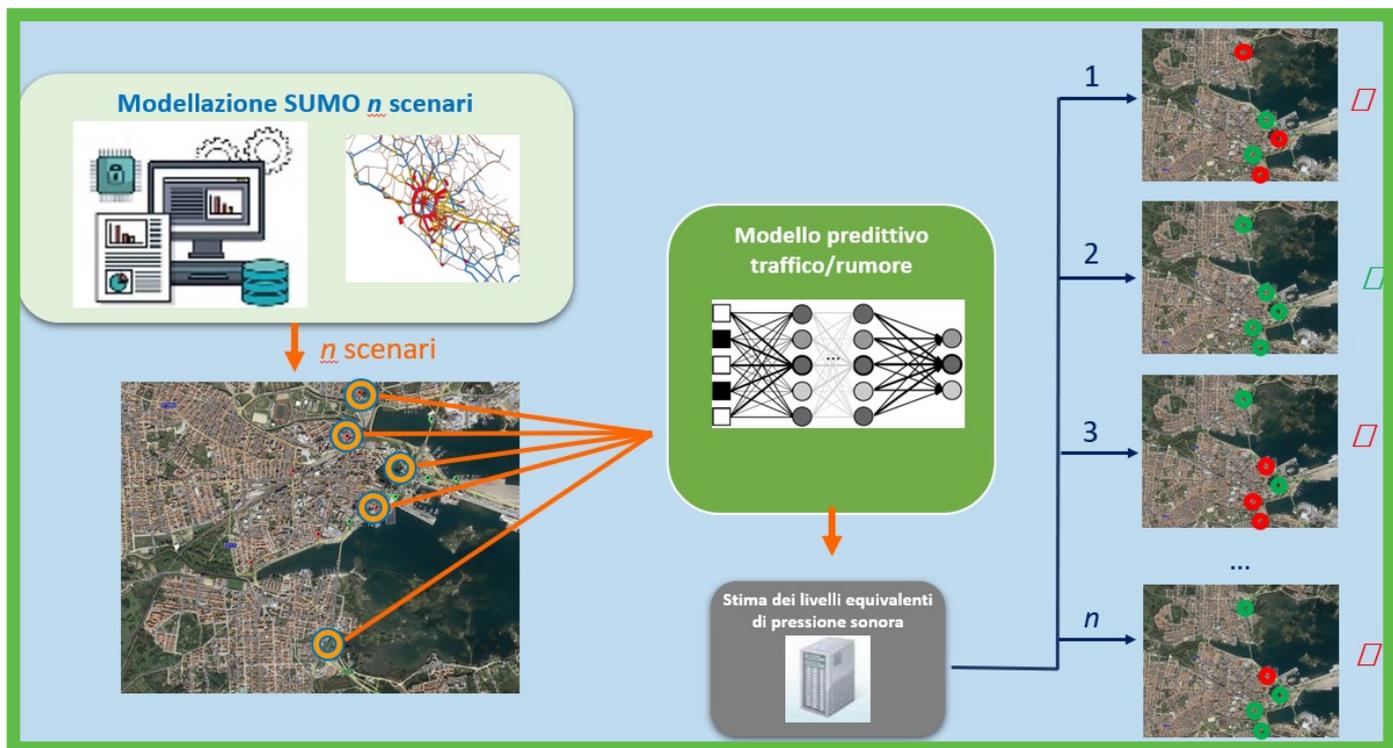


Schéma 2. Le modèle trafic-bruit au niveau décisionnel

La plateforme ITS est conçue pour gérer automatiquement et simultanément les messages et les informations d'info mobilité pour les usagers (conducteurs). Les messages sont de 2 types, en fonction du dispositif permettant leur transmission :

- **Messages de proximité** par le biais de panneaux à message variable (PMV) placés le long des routes menant ou sortant du port ;

- **Messages d'information/planification d'itinéraire** par le biais d'un APP à installer sur des dispositifs mobiles (smartphones, tablettes ou d'autres dispositifs mobiles connectés à Internet), qui permettent, avant le début du trajet ou en tout cas avant d'entrer dans le réseau routier urbain en direction du port, d'informer l'utilisateur de l'itinéraire recommandé pour atteindre sa destination finale.

Un outil supplémentaire qui permet de prédire le

bruit généré par un scénario de trafic donné est représenté par le modèle basé sur les réseaux neuronaux. Dans cette application particulière, la capacité de prédiction du modèle neuronal est exploitée dans des conditions d'équilibre, c'est-à-dire que la dynamique du système physique est approximée par un comportement qui tend vers l'état d'équilibre.

Une campagne ex-post de surveillance synchronisée de la pression acoustique et du flux de circulation est prévue dans le projet à la suite des interventions de régulation du trafic visant à évaluer les avantages du système ITS pour la réduction de la pression acoustique générée par le trafic dans les points sensibles du réseau.





UNIVERSITÉ DE PISA

PRINCIPALES CONTRIBUTIONS DU PARTENAIRE AU PROJET

L'application du projet LIST Port a été développée par Algowatt, sous la responsabilité de l'Université de Pise, partenaire du projet. L'objectif de l'application est de fournir aux utilisateurs des informations visant à réduire la congestion routière et les nuisances sonores sur les voies d'accès ou de flux dans les zones portuaires des villes du projet LIST Port : Vado Ligure, Piombino, Olbia et Bastia.

L'application est essentiellement une plateforme de services, tels que : informations sur la mobilité, planification des trajets ; aide à la réservation des transporteurs maritimes. L'application permet également aux utilisateurs de laisser des commentaires.

L'appli est un outil complémentaire aux PMV,

qui sont des systèmes de signalisation routière et aiguillage. En particulier, les PMV fournissent des indications de proximité, tandis que l'app fournit des informations non seulement pendant le trajet mais aussi avant celui-ci, c'est-à-dire qu'elle permet d'organiser l'itinéraire vers et depuis le port.

La principale source de données nécessaires à l'application est la centrale du système ITS. Le système ITS est fourni par La Semaforica et se compose des PMV et des caméras placées dans les quatre villes portuaires objet de l'étude. Les autres sources d'information concernent : les systèmes ou les services numériques locaux, différents dans chacun des quatre scénarios d'étude ; services accessibles sur Internet, tels que les heures d'arrivée et de départ des ferries. Les stratégies de routage sont calculées par l'unité de contrôle du système ITS et sont le résultat de l'évaluation, à la fois des flux de véhicules mesurés par les caméras et de la pollution sonore, estimés à partir des données de trafic à l'aide du modèle CNOSSOS-EU, établi par la législation en vigueur sur la pollution sonore.

Pour chaque ville-port, l'application propose les services suivants : des itinéraires détaillés vers et depuis le port, optimisés en temps réel ; lorsqu'elles sont disponibles, les images détectées par les caméras des zones portuaires et par les caméras du projet LIST Port; connexion avec les sites internet des compagnies maritimes présentes dans chaque port; connexion avec les sites Internet des services LPT dans les villes-ports.

L.I.S.T. Port



L'application a été créée sur la base de myMaaS emiXer, une technologie détenue par Algowatt. La présentation générale de l'application est illustrée à la fig. 1.1. L'interaction de l'application avec le système central ITS est illustrée à la fig. 1.2.

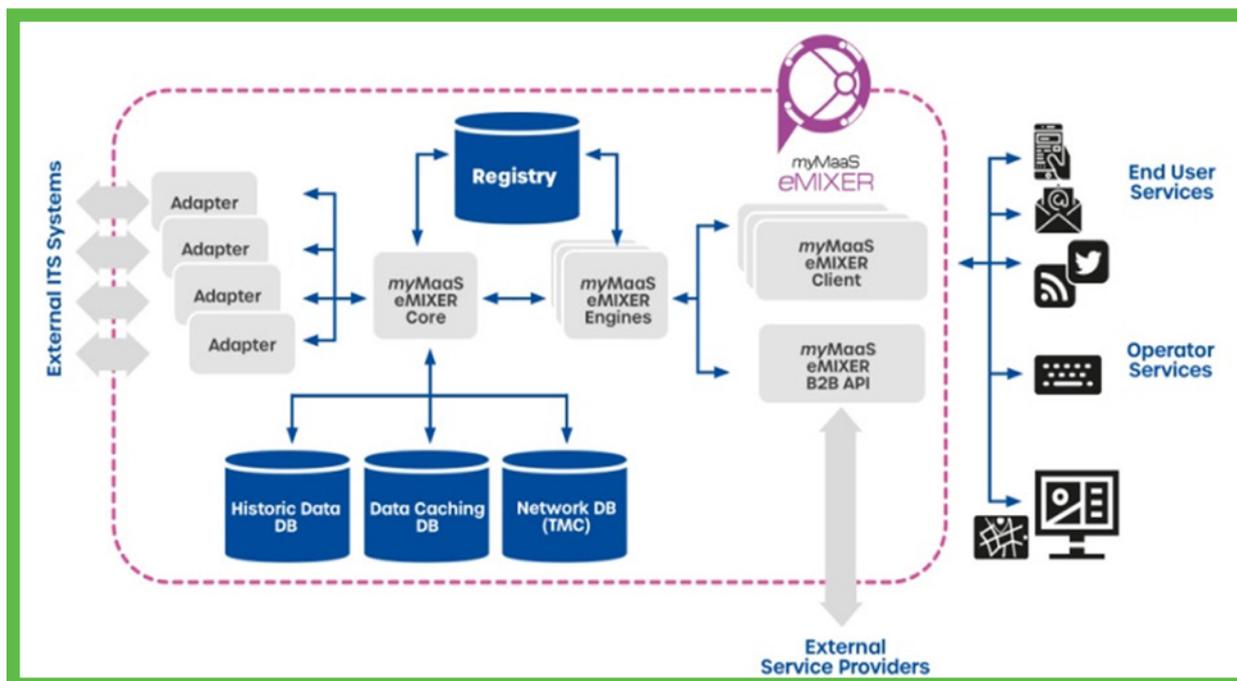


Fig. 1.1. Présentation générale de l'application du LIST Port

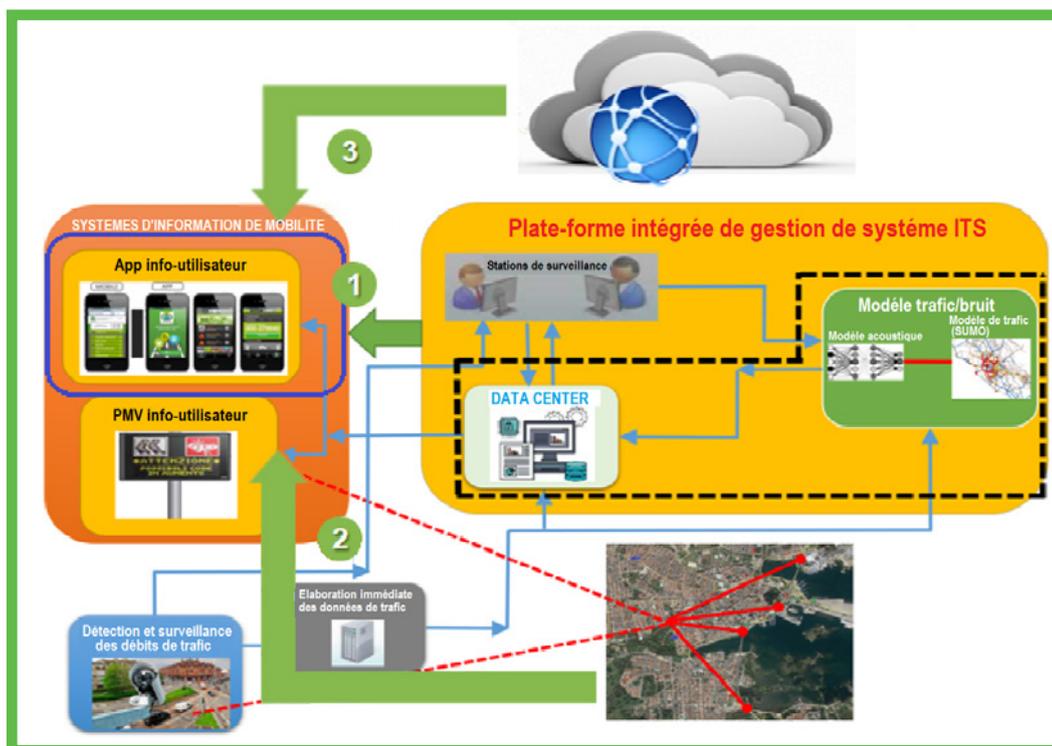


Fig. 1.2. Interaction de l'application avec le système central ITS



LE MODÈLE DE CAPACITÉ ACOUSTIQUE

Le modèle de capacité acoustique a été développé par l'Université de Pise.

La méthodologie de détermination quantitative de la capacité acoustique d'un tronçon de route a été développée selon un schéma déjà utilisé pour la détermination de la capacité environnementale due aux polluants atmosphériques d'un tronçon de route.

La législation sur les nuisances sonores précise deux types de valeurs limites : l'une relative aux « émissions sonores » et l'autre relative aux « réceptions sonores ».

La capacité acoustique d'un tronçon de route est définie comme le débit véhiculaire pour lequel l'une des deux valeurs, ou « émissions sonores » ou « réceptions sonores », est égale à la valeur limite (établie par la législation), tandis que l'autre valeur est inférieure ou au plus égale à la valeur limite respective (établie par la législation).

La législation italienne et européenne sur les nuisances sonores définissent deux types de valeurs limites :

- Valeur limite d'émission sonore : valeur maximale du niveau de pression acoustique (exprimée en dBA), émise uniquement par la source sonore routière, mesurée par un récepteur situé à 7,5 m horizontalement de la trajectoire des véhicules et à 1,2 m de hauteur de la chaussée.
- Valeur limite d'émission sonore : valeur maximale du niveau de pression acoustique (en dBA) mesurée en un point récepteur, entré par toutes les sources sonores. La législation sur le bruit routier définit une valeur limite, à mesurer au niveau du récepteur le plus sensible, à 1m horizontalement de la façade la plus exposée et à 4m de hauteur de la chaussée. La législation définit également des valeurs limites pour chaque zone dans laquelle la zone urbaine est divisée en fonction de l'utilisation prévue du territoire, à mesurer également au niveau du récepteur le plus sensible.

Pour le calcul des émissions et des émissions sonores du trafic, il est fait référence au modèle Harmonoise, reconnu au niveau européen. Le modèle Harmonoise, à partir des données de trafic, telles que les flux, les vitesses et les types de véhicules, fournit les niveaux d'émission et d'émission sonore, qui doivent ensuite être comparés aux valeurs limites établies par la législation, pour déterminer les flux de véhicules correspondant à la capacité acoustique.

La modélisation du phénomène de bruit dû à la circulation automobile comprend les deux phases suivantes :

- Modélisation des émissions sonores : détermination du bruit émis dans l'environnement par le trafic des véhicules ; réalisée à l'aide du modèle d'émission de Harmonoise ;
- Modélisation de la propagation du bruit, dû au trafic des véhicules, dans le milieu environnant : détermination de l'émission sonore mesurée en un point récepteur donné réalisée à l'aide du modèle de propagation.

Un résumé de la procédure de calcul des émissions et des émissions sonores à l'aide d'Harmonoise est présenté à la fig. 2.1.

Les résultats de l'étude, menée dans le cadre du projet LIST Port ont montré que la capacité acoustique est en réalité une contrainte de capacité, qui implique de nombreux courants véhiculaires. Cela se produit notamment dans le cas d'une intersection mais aussi dans le cas d'une route à double sens de circulation. De plus, la capacité acoustique d'une infrastructure routière est généralement inférieure à la capacité physique.



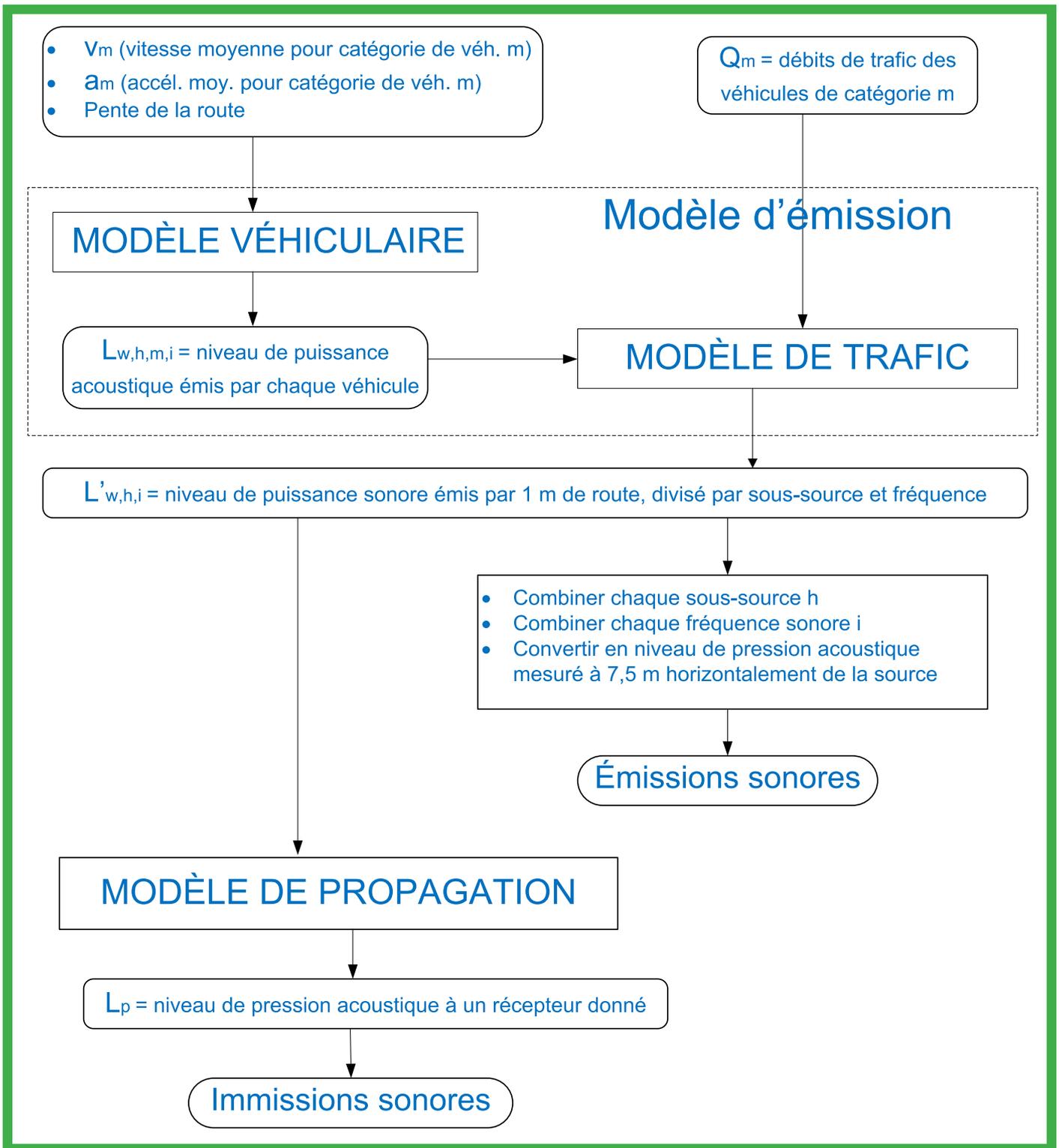


Fig. 2.1 : Diagramme des modèles d'émission et de propagation, montrant les données d'entrée et de sortie des modèles : véhiculaire, du trafic et de propagation.



PARTENAIRES

UNIVERSITÉ DE CAGLIARI

Paolo Fadda

Via Marengo 2 09123 CAGLIARI ITALIE

fabiola.nucifora@unica.it

fadda@unica.it

+ 39 070 6755250

www.unica.it



COMMUNE D'OLBIA

Antonio G. ZANDA

Via Dante, 1 07026 OLBIA SARDAIGNE

azanda@comune.olbia.ot.it

agenda.urbana@comune.olbia.ot.it

0789 23504

www.comune.olbia.ot.it



CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE BASTIA

Marie-Madeleine GUIDICELLI

Hôtel Consulaire, Rue du Nouveau Port 20293

BASTIA FRANCE

mm.guidicelli@bastia.port.fr

e.bernard@bastia.port.fr

04 95 54 44 44

www.ccihc.fr



ANCI TOSCANA

Elena CONTI

Via Giovanni Pascoli 8 PISA ITALIE

elena.conti@ancitoscana.it

cecilia.cappelli@ancitoscana.it

+39 055 247 7490

www.ancitoscana.it



GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC POUR LA FORMATION ET L'INSERTION PROFESSIONNELLE DE L'ACADÉMIE DE NICE

Guillaume CAIRASCHI

12 bd René Cassin

06200 Nice FRANCE

guillaume.cairaschi@ac-nice.fr

silvia.lorenzoni@ac-nice.fr

+33 04 89 08 51 30 / 04 89 08 51 34

www.gipfipan.eu



ANCI LIGURIA

Pierluigi VINAI

Piazza Matteotti, 9 16123 GÈNES ITALIE

info@anciliguria.eu

stampa@anciliguria.eu

0039 010 5574075

www.anciliguria.it



UNIVERSITÉ DE PISE

Marino LUPI

Largo Lucio Lazzarino 2 56126 PISE ITALIE

marino.lupi@ing.unipi.it

antonio.pratelli@ing.unipi.it

+39.050.2217740

www.unipi.it/



UNIVERSITÀ DI PISA

LIST PORT

AMÉLIORER

LE «CLIMAT ACOUSTIQUE» DES
VILLES PORTUAIRES GRÂCE
AU RECOURS À DES SYSTÈMES
INTÉGRÉS ITS DE GESTION DU
TRAFIC.



UNICA

Federico SOLLAI

fsollai@unica.it

+39 070 6753202

<http://interreg-maritime.eu/fr/web/listport/projet>

 [@listportinterreg](https://www.facebook.com/listportinterreg)



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale