Acte rendu exécutoire
Par transmission en
Sous-préfecture d'Aix-en-Provence

Le 17 NOV. 2015

communauté du
PAYS D'AIX

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE
SEANCE DU 12 NOVEMBRE 2015
PRESIDENCE DE MADAME MARYSE JOISSAINS MASINI

2015_A248

OBJET : Aménagement du territoire - Déplacements, mobilité, transports et infrastructures - Acquisition d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information des voyageurs

Le 12 novembre 2015, le Conseil de la Communauté d'agglomération du Pays d'Aix s'est réuni en session ordinaire à l'espace Aixagone à Saint-Cannat, sur la convocation qui lui a été adressée par Madame le Président de la Communauté d'Agglomération le 6 novembre 2015, conformément à l'article L.5211-1 du Code général des collectivités territoriales.

Etaient Présents : JOISSAINS MASINI Maryse – ALBERT Guy – AMAROUCHE Annie – AMEN Mireille – ARDHUIN Philippe – BACHI Abbassia – BALDO Edouard – BARRET Guy – BASTIDE Bernard – BERNARD Christine – BONTHOUX Odile – BOUDON Jacques – BOULAN Michel – BOUVET Jean-Pierre – BRAMOULLÉ Gérard – BUCCI Dominique – BURLE Christian – CANAL Jean-Louis – CASTRONOVO Lucien-Alexandre – CESARI Martine – CHARRIN Philippe – CHAZEAU Maurice – CICCOLINI-JOUFFRET Noëlle – CIOT Jean-David – CORNO Jean-François – CRISTIANI Georges – DAGORNE Robert – de SAINTDO Philippe – DELAVET Christian – DEVESA Brigitte – FABRE-AUBRESPY Hervé – FERAUD Jean-Claude – FREGEAC Olivier – GACHON Loïc – GERARD Jacky – GOUIRAND Daniel – GROSSI Jean-Christophe – GUINIERI Frédéric – HOUEIX Roger – JOISSAINS Sophie – LAFON Henri – LAGIER Robert – LEGIER Michel – LENFANT Gaëlle – LHEN Hélène – MALAUZAT Irène – MALLIÉ Richard – MANCEL Joël – MEÏ Roger – MERCIER Arnaud – MICHEL Marie-Claude - MONDOLONI Jean-Claude – NERINI Nathalie – PAOLI Stéphane – PELLENC Roger – PERRIN Jean-Marc – POLITANO Jean-Jacques – RAMOND Bernard – RENAUDIN Michel – ROUVIER Catherine – SALOMON Monique – SERRUS Jean-Pierre – SICARD-DESNUELLE Marie-Pierre – SLISSA Monique – SUSINI Jules – TALASSINOS Luc – TRAINAR Nadia – YDE Marcel – ZERKANI-RAYNAL Karima

Etai(en)t excusé(s) et suppléé(s) : PIZOT Roger suppléé par BUCHAUT Romain

Etai(en)t excusé(es) avec pouvoir donné conformément aux dispositions de l'article L. 2121-20 du Code général des collectivités territoriales : ALLIOTTE Sophie donne pouvoir à MONDOLONI Jean-Claude – AMIEL Michel donne pouvoir à BUCCI Dominique - AUGEY Dominique donne pouvoir à BURLE Christian – BENKACI Moussa donne pouvoir à BACHI Abbassia – BOYER Raoul donne pouvoir à ROUVIER Catherine – CALAFAT Roxane donne pouvoir à BRAMOULLÉ Gérard – de BUSSCHERE Charlotte donne pouvoir à CASTRONOVO Lucien-Alexandre – DI CARO Sylvaine donne pouvoir à SICARD-DESNUELLE Marie-Pierre – FILIPPI Claude donne pouvoir à JOISSAINS MASINI Maryse – GALLESE Alexandre donne pouvoir à BOUVET Jean-Pierre – JOUVE Mireille donne pouvoir ALBERT Guy – MARTIN Régis donne pouvoir à MANCEL Joël – MERGER Reine donne pouvoir à MALAUZAT Irène – MORBELLI Pascale donne pouvoir à MICHEL Marie-Claude – PRIMO Yveline donne pouvoir à NERINI Nathalie – ROLANDO Christian donne pouvoir à CHAZEAU Maurice – TAULAN Francis donne pouvoir à SUSINI Jules – TERME Françoise donne pouvoir à PERRIN Jean-Marc

Etai(en)t excusé(es) sans pouvoir : BORELLI Christian – GARELLA Jean-Brice – PEREZ Fabien – PROVITINA-JABET Valérie

Secrétaire de séance : Stéphane PAOLI

Monsieur Guy BARRET donne lecture du rapport ci-joint.

DGA Déplacements Transports et Infrastructures
Direction des Infrastructures
LT

03_2_02

CONSEIL DU 12 NOVEMBRE 2015

Rapporteur : Guy BARRET

Politique publique : Aménagement du territoire

Thématique : Déplacements, mobilité, transports et infrastructures

Objet : Acquisition d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information des voyageurs
Décision du Conseil

Mes Chers Collègues,

Dans un objectif d'amélioration de la qualité de service rendu à l'usager et d'optimisation de son réseau de transport public, la CPA envisage d'acquérir un Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information Voyageurs (SAEIV).
Ce dispositif doit permettre :
- de disposer en temps réel d'informations sur son réseau de transport,
- d'améliorer la régulation des services et de gérer les aléas,
- d'organiser l'affectation des quais en gares routières et dans les pôles d'échanges,
- d'informer les voyageurs en temps réel,
- de réaliser des campagnes de communication auprès des usagers,
- de moderniser le système billettique de la CPA,
- de gérer les priorités des lignes de transport en commun en lien avec le PC de régulation des carrefours à feux.

Suite aux conclusions de l'assistance à maîtrise d'ouvrage de la CPA, il est préconisé d'acquérir le SAEIV proposé par la Centrale d'Achat des Transports Publics (CATP).

La solution proposée au catalogue de la centrale d'achat présente de nombreux avantages :

- marché négocié par la centrale d'achat à un prix compétitif dont la mise en concurrence,
- solution standardisée dont les fonctionnalités répondent aux attentes de la CPA,
- déploiement rapide sur tous les réseaux de transports CPA réalisé sous 12 mois (ne nécessitant pas de développement supplémentaire).

Afin de procéder à cette acquisition, il convient :
- de valider le programme d'achat du SAEIV pour un montant de 3 174 000 € HT,
- de valider le recours à la Centrale d'Achat des Transports Publics (CATP) en adhérant à cette dernière,
- d'approuver la convention tripartite avec la CATP et l'industriel référencé (société INEO) autorisant la CPA à solliciter la CATP pour acquérir ce SAEIV.

Exposé des motifs :

I – Objectifs de la CPA :

Dans un objectif d'amélioration de la qualité de service rendu à l'usager et d'optimisation de son réseau de transport public, la CPA envisage d'acquérir un Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information Voyageurs (SAEIV).
Le 6 mai 2015, la CPA a notifié au groupement SETIM R2C un marché d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour l'acquisition d'un SAEIV.
Dans le cadre de ses missions l'AMO a réalisé :

- un audit des besoins de la CPA, des exploitants et des Autorités Organisatrices de Transports partenaires de la CPA,
- un audit des systèmes existants chez les transporteurs, les gestionnaires de gare routière et de pôle d'échanges, le service circulation de la Ville d'Aix en Provence et les AOT voisines,
- une étude comparative des différents SAEIV commercialisés.

A l'issue de ces premières phases d'étude, la CPA envisage d'acquérir un SAEIV ayant les fonctionnalités suivantes :

1 - Outil intégré pour l'ensemble du territoire de la CPA : uniforme sur l'ensemble des opérateurs et le territoire et compatible avec les systèmes des AOT voisines,

2 - Outil de contrôle permettant de disposer en temps réel des informations de services,

3 - Outil de régulation permettant de programmer les services et gérer les aléas,

4 - Outil d'affectation de quais sur les gares routières et pôles d'échanges de la CPA,

5 - Outil d'informations voyageurs en temps réel,

6 - Outil de communication permettant d'obtenir et de diffuser des informations pratiques de transport, institutionnelles ou autres,

7 - Outil permettant d'améliorer la gestion de la billettique transport de la CPA,

8 - Outil permettant de gérer les priorités des lignes de transport en commun en lien avec le PC de régulation des carrefours à feux,

9 - Evolutivité du produit.

Détail des fonctionnalités attendues :

1 – Outil intégré pour l'ensemble du territoire de la CPA

La CPA envisage de doter tous les transporteurs d'un SAEIV identique pour tous les exploitants, permettant une gestion indépendante et étanche entre chaque entreprise (rythme de mise à jour des données, ressources…).
L'ensemble de ces données sera centralisé par la CPA qui disposera d'un accès à la totalité des informations.
Ce dispositif prévoit la géolocalisation de l'ensemble de la flotte de véhicule de la CPA, soit 490 autocars et autobus répartis sur 11 dépôts. La solution envisagée supervisera les 60 lignes régulières (urbaines et interurbaines de la CPA), une vingtaine de lignes de TAD communautaire, 200 circuits scolaires et environ 2000 points d'arrêts.
Par ailleurs cet outil s'interfacera avec la centrale de mobilité régionale Le Pilote.

2 - Un outil de contrôles

Cette géolocalisation doit apporter à la CPA une supervision en temps réel de l'exploitation depuis des postes fixes ou sur appareils mobiles (smartphone, tablette ...). Les agents de la Direction des Transports de la CPA pourront suivre les véhicules du réseau en temps réel ou effectuer des recherches a posteriori. Cette géolocalisation permet de constater des avances, des retards, des services non effectués, des arrêts desservis ou non desservis, des statistiques de régularité, des vitesses commerciales, des temps de parcours, des gestions de situations perturbées (déviations, régulation)....

Enfin cet outil doit permettre de vérifier l'ensemble des kilométrages réalisés et facturés par les transporteurs.
La mise en place de cet outil doit s'accompagner d'une réorganisation des missions des agents de la Direction des Transports et de l'externalisation d'une partie de l'analyse des données disponibles auprès d'un organisme spécialisé.

3 - Un outil de régulation

Le SAEIV offre aux transporteurs un outil performant leur permettant d'améliorer la ponctualité des services.
Les conducteurs disposent d'un pupitre leur indiquant en temps réel les avances et les retards par rapport à l'horaire théorique. Ce pupitre pilote l'ensemble des systèmes embarqués du véhicule (système billettique CPA, « girouette extérieure » (ou bandeau lumineux) indiquant le numéro de ligne et la destination du véhicule).
En parallèle, les centres de régulation des transporteurs disposeront des mêmes informations que les conducteurs de façon à superviser le positionnement des véhicules et donner des ordres aux personnels de conduite (avance/retard, déviation, perturbation).
Le système permettra aussi de gérer en temps réel ou anticipé des déviations liées à des aléas : travaux, manifestations.

4 – Un outil d'affectation de quais

Le SAEIV doit répondre aux besoins des prestataires en charge de l'administration des gares routière d'Aix en Provence, Vitrolles et des pôles d'échanges du Kypton et de Plan d'Aillane. Cet outil, offre la possibilité d'informer les conducteurs (via les pupitres embarqués) du numéro de quai qui est attribué à leur ligne.
L'affectation des quais qui est paramétrée de façon théorique peut être modifiée par les prestataires en temps réels. Toutes les modifications d'affectations de quais sont envoyées en temps réels aux pupitres conducteurs et aux bornes d'informations voyageurs.

5 - Un outil d'informations voyageurs

Ce système est également destiné à améliorer l'information à destination des voyageurs qui auront accès à des données en temps réel :

- à l'arrêt, suite au déploiement de 80 bornes d'informations installées dans les abris bus les plus fréquentés de la CPA et 1 900 dispositifs d'aide à l'information sur téléphone mobile (puces NFC et Flash codes disposés sur chaque points d'arrêt de la CPA).

Les bornes d'informations et les puces NFC et flash codes (via un smartphone) indiquent le temps d'attente à l'arrêt des véhicules en approche, et les éventuelles perturbations sur le réseau.

- sur les quais des gares routières et pôles d'échanges, où des écrans indiquent l'affectation des quais pour chacune des lignes de bus annoncées.

- dans les véhicules, suite au déploiement d'une centaine d'écrans, permettant aux usagers de connaître les prochains arrêts, les correspondances aux arrêts, les perturbations et déviations.

6 - Un outil de communication

Les écrans embarqués à bord des véhicules ainsi que les puces NFC et Flash codes (via les smartphones des usagers) permettront à la CPA de diffuser auprès des voyageurs toutes formes de communications institutionnelles, d'informations pratiques liées :

- au réseau de transport (plans de localisation des arrêts, stations vélos, gares ….),
- à la vie pratique des usagers (localisation des services publics, centres sportifs ou culturels …)
- à l'activité touristique (localisation et promotion des sites touristiques situés à proximité).

7 - Un outil permettant de moderniser le système billettique de la CPA

La mise en place d'un SAEIV s'appuyant sur un système de communication GPRS en temps réel, doit permettre de moderniser le système billettique CPA qui communique actuellement dans les dépôts des transporteurs par Wifi.
La mutualisation du mode de communication par GPRS permettra d'améliorer significativement le fonctionnement de l'actuelle billettique CPA. Par exemple, entre le moment où un usager achète un abonnement sur Internet et le moment où il peut recharger sa carte sur le valideur d'un véhicule, il s'écoule un délai incompressible de 72 h (délai qui peu s'allonger si les conducteurs ne procèdent pas au chargement/déchargement quotidien des données au dépôt). L'utilisation du réseau GPRS du SAEIV réduira ce délai à quelques heures.

8 - Outil permettant de gérer les priorités des lignes de transport en commun en lien avec le PC de régulation des carrefours à feux.

Dans un objectif de régulation des véhicules, le SAEIV doit être interfacé avec le PC feux de la Ville d'Aix-en-Provence, afin de pouvoir donner des priorités aux bus à certains carrefours. Cette priorité feu est calculée et demandé par le SAEIV en fonction de la géolocalisation des véhicules par rapport aux horaires théoriques.
Dans le cadre du futur BHNS de la CPA, le SAEIV doit définir des règles de priorités spécifiques à certains carrefours de la Ville d'Aix-en-Provence, de façon à optimiser la vitesse commerciale de cette future ligne majeure, en cohérence avec le reste du réseau.

9 - Un outil évolutif

Dans le cadre du projet, des extensions de réseau, autocars, bus pourront être rajoutées sans problème. De plus, le projet considère la maintenance et les évolutions de la part du fournisseur et la CPA bénéficiera des évolutions du système et des nouvelles fonctionnalités qui seront agrégées par le fournisseur dans sa solution.

II – Procédure d'acquisition :

Suite à l'audit réalisé par l'AMO SAEIV, il est préconisé d'acquérir le SAEIV proposé par la « Centrale d'Achat des Transports Public » (CATP) créée par l'Association AGIR.

L'Association AGIR qui regroupe des transporteurs indépendants de voyageurs et des AOT a créé, en septembre 2011, une association Loi 1901 appelée « Centrale d'Achat du Transport Public ».

Les missions de la Centrale d'Achat du Transport Public sont d'acquérir des fournitures ou des services, de passer des marchés publics ou de conclure des accords-cadres de travaux, fournitures ou de services destinés à ses adhérents.

L'intérêt d'adhérer à la Centrale d'achat du transport public, pour la Communauté du Pays d'Aix, est de plusieurs ordres :

- un intérêt technique, car la solution proposée répond à l'ensemble des besoins de la CPA, sans avoir à définir des spécifications techniques particulières nécessitant des développements longs, compliqués et onéreux ;

- un intérêt stratégique, car l'achat d'une solution standardisée déjà développée, permet un déploiement sur le réseau de la CPA, sous un délai de 12 mois suivant l'achat ;

- un intérêt économique du fait de la massification des achats et des économies d'échelle réalisées. L'objectif de la Centrale d'Achat du Transport Public consiste à obtenir des prix plus avantageux que ceux obtenus par les acheteurs, effectuant eux-mêmes leurs propres achats (l'offre qui a été retenue d'une mise en concurrence et de négociations avec 13 candidats, rapport d'analyse joint en annexe) ;

- un intérêt juridique et administratif en raison de la dispense de mise en concurrence pour les acheteurs qui concluraient des marchés par le biais de celle-ci. En effet, la Centrale d'Achat du Transport Public assume pour le compte des personnes publiques ou privées qui y ont recours, les obligations de mise en concurrence

imposées par le Code des marchés publics ou l'ordonnance du 6 juin 2005 (Accord-cadre n°2014/07 joint en annexe) ;

Les statuts de la Centrale d'Achat du Transport Public sont disponibles pour chaque membre de l'assemblée délibérante,

Pour pouvoir bénéficier des services de la Centrale d'Achat du Transport Public (CATP), il convient que la Communauté du Pays d'Aix adhère à cette dernière.

Dans le cadre de l'acquisition de ce SAEIV, la Centrale d'Achat du Transport Public est rémunérée sur la base d'un forfait unique de 10 000 € HT.

Parallèlement, à l'adhésion à la CATP, il convient de valider la convention tripartite entre :

- la société INEO (société attributaire suite à la mise en concurrence réalisée par la CATP),
- la Centrale d'achat des Transports Publics (CATP),
- la Communauté du Pays d'Aix (CPA).

Cette convention tripartite définit les modalités d'achat du futur SAEIV communautaire :

- en précisant les quantités et options que la CPA envisage d'acquérir
- le délai de déploiement et de mise en service du SAEIV
- les pénalités de retard susceptibles d'êtres appliquées au prestataire
- les modalités de paiement du prestataire
- la rémunération de la centrale d'achat
- les engagements de chacune des parties

III – Coût et mise en œuvre du SAEIV :

L'acquisition d'un SAEIV par l'intermédiaire de la Centrale d'Achat des Transports Publics (CATP), correspond à un investissement de 3 174 000 € HT réalisé sur les budgets 2015 (794 000 € HT), 2016 (1 428 000 € HT) et 2017 (952 000 € HT).

Cette opération fait l'objet d'une autorisation de programme de 3 265 000 € HT qui a été votée au Conseil communautaire du 15 décembre 2011.

Le coût de ce SAEIV se décompose en plusieurs parties dimensionnées pour équiper une flotte de 490 véhicules, 11 dépôts et 80 points d'arrêt :

1 – acquisition de logiciels et de licences pour un montant de 288 000 € HT (chaque véhicule dispose d'une licence),

2 - développement d'interface avec les logiciels Pégase, Vix, PC feux de la Ville d'Aix en Provence, Hastus et girouette des véhicules pour un montant de 123 000 € HT,

3 – acquisition de matériels embarqués (530 pupitres conducteurs, calculateurs, antennes, 116 écrans d'informations embarqués) pour un montant de 1 400 000 € HT (soit un coût moyen de 2 860 € par véhicule),

4 – installation des matériels embarqués et câblage des véhicules pour un montant de 689 000 € (1 360 € par véhicule),

5 – Installation du système central pour un montant de 170 000 € HT,

6 – acquisition de bornes d'informations voyageurs (équipement de 50 points d'arrêt sur le réseau urbain Aix en Bus et 30 points d'arrêt en dehors de la DSP Aix en Bus) pour un montant de 312 000 €,

7 – installation (hors génie civil des bornes d'informations voyageurs pour un montant de 36 000 € (soit 450 € par point d'arrêt),

8 – réalisation de formations des agents d'exploitation et mise à disposition de 150 journées d'accompagnement auprès des transporteurs de la CPA pour un montant de 118 000 € HT,

9 – adhésion gratuite à la centrale d'achat des Transports Publics,

10 – un forfait de 10 000 € HT à destination de la centrale d'achat (CATP).

Au final, le coût moyen du futur SAEIV communautaire est de 6 480 € par véhicule.

A ce coût d'investissement il faudra rajouter un coût de fonctionnement annuel global évalué à 355 000 € HT détaillé de la façon suivante :

1 – coût des communications GSM des 485 véhicules et 80 points d'arrêt, pour un montant de 53 000 € HT/an dès la mise en service du SAEIV,

2 – le coût de l'administration du système évalué à 80 000 € HT/an dès la mise en service.

3 – le coût du contrat de maintenance évalué à 220 000 € HT/an à partir de la fin de la période de garantie (début 2018).

Synthèse des coûts :

	2015	2016	2017	2018	Total
Budget d'investissement	794 000 € HT	1 428 000 € HT	952 000 € HT	0 €	3 174 000 € HT
Budget de fonctionnement	0 €	0 €	128 000 € HT	355 000 €	-

La durée de vie moyenne d'un SAEIV est de 15 années.

<u>Visas</u> :

VU l'exposé des motifs ;

VU le Code général des collectivités territoriales et notamment ses articles L5211-2, L5211-10, L2122-17 ;
VU la délibération n°2011_A178 du Conseil communautaire du 11 décembre 2011 relative à l'autorisation de programme pour l'acquisition d'un système de géolocalisation et d'informations voyageurs ;
VU les statuts de la Centrale d'Achat du transport Public en annexe,
VU l'avis de la commission Aménagement de l'espace et Mobilité du 14 octobre 2015 ;
VU l'avis du Bureau communautaire du 29 octobre 2015 ;

Dispositif :

Au vu de ce qui précède, je vous demande, Mes Chers Collègues, de bien vouloir :

- **APPROUVER** le programme d'achat du Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information Voyageurs (SAEIV) communautaire décrit ci-dessus pour un montant de 3 174 000 € HT, dont 10 000 € HT de frais pour la CATP ;

- **DECIDER** d'adhérer à la Centrale d'Achat du Transport Public dont les statuts et le bulletin d'adhésion sont joints en annexes ;

- **DIRE** que la Communauté du Pays d'Aix pourra faire appel à la Centrale d'Achat du Transport Public pour procéder aux achats de matériels, fournitures et services nécessaires au bon fonctionnement du service des transports urbains de la Communauté du Pays d'Aix ;

- **APPROUVER** les termes de la convention tripartite pour l'acquisition d'un SAEIV à conclure entre la Centrale d'Achat du Transport Public, la CPA et INEO SYSTRANS ;

- **AUTORISER** Madame le Président ou son représentant à signer la convention tripartie d'acquisition d'un SAEIV, jointe en annexe ;

- **AUTORISER** Madame le Président ou son représentant à signer l'ensemble des pièces qui se rapporteront aux commandes des dits matériels fournitures et services ;

- **DIRE** que la dépense sera prélevée sur les crédits inscrits à cet effet au budget annexe des transports publics, opération 670, imputations 205 et 215.

CENTRALE D'ACHAT DU TRANSPORT PUBLIC

Annexe n°1 aux Conditions Générales de Vente

Engagement de Commande

MS 2014-07/08

Date : 19/10/2015

CENTRALE D'ACHAT DU TRANSPORT PUBLIC
8 Villa de Lourcine
75014 PARIS
Téléphone : 01.53.68.04.24
Fax : 01.53.68.04.15
SIRET : 539 537 886 000 19

Destiné à : **Communauté d'agglomération du Pays d'Aix**

1/ Périmètre du marché

Acquisition d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information voyageurs Navinéo
Modules choisis : Chronolys et Operyo

2/ Coûts

	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	TVA	Prix Total TTC
COUT INVESTISSEMENT					
Licences logicielles modules					
Licence logiciel Chronolys	321	450,00 €	144 450,00 €	28 890,00 €	173 340,00 €
Licence logiciel Opéryo	169	850,00 €	143 650,00 €	28 730,00 €	172 380,00 €
REGULation Niveau 3 - licence poste central	1	19 400,00 €	19 400,00 €	3 880,00 €	23 280,00 €
REGULation Niveau 3 - licence par véhicule	137	90,00 €	12 330,00 €	2 466,00 €	14 796,00 €
Licence Outil nomade de supervision (Androïd)	10	2 130,00 €	21 300,00 €	4 260,00 €	25 560,00 €
SIRI (client et serveur) - licence poste central	1	8 000,00 €	8 000,00 €	1 600,00 €	9 600,00 €
Licence IHM supplémentaire de saisie	7	1 650,00 €	11 550,00 €	2 310,00 €	13 860,00 €
Licence IHM supplémentaire de suivi	16	2 130,00 €	34 080,00 €	6 816,00 €	40 896,00 €
Licence IHM supplémentaire d'analyse	7	1 650,00 €	11 550,00 €	2 310,00 €	13 860,00 €
Equipement embarqué					
Pupitre conducteur tactile	530	550,00 €	291 500,00 €	58 300,00 €	349 800,00 €
Calculateur embarqué	530	1 650,00 €	874 500,00 €	174 900,00 €	1 049 400,00 €
Bandeaux lumineux	21	450,00 €	9 450,00 €	1 890,00 €	11 340,00 €
Ecran TFT embarqué 21,5" simple face	15	1 150,00 €	17 250,00 €	3 450,00 €	20 700,00 €
Ecran TFT embarqué 21,5" double face	101	1 990,00 €	200 990,00 €	40 198,00 €	241 188,00 €
Insatallation écrans TFT	116	490,00 €	56 840,00 €	11 368,00 €	68 208,00 €
Kit de câblage complet	490	370,00 €	181 300,00 €	36 260,00 €	217 560,00 €
Prestation d'équipement des véhicules	490	920,00 €	450 800,00 €	90 160,00 €	540 960,00 €
Equipements d'Information Voyageur au sol					
Bornes IV sur poteaux alimentées par éclairage public, permettant d'afficher 4 lignes simultanées	50	3 200,00 €	160 000,00 €	32 000,00 €	192 000,00 €
Installation et mise en service d'une Borne IV sur poteaux alimentée par éclairage public (hors tirage de câble)	50	450,00 €	22 500,00 €	4 500,00 €	27 000,00 €
Borne TFT 19 pouces sur poteau	25	4 665,00 €	116 625,00 €	23 325,00 €	139 950,00 €
Borne TFT 42 pouces sur poteau	5	7 000,00 €	35 000,00 €	7 000,00 €	42 000,00 €
Installation et mise en service d'une Borne IV TFT (hors tirage de câble)	30	450,00 €	13 500,00 €	2 700,00 €	16 200,00 €
Interfaces					
1/ Topologie et services				- €	- €
Interface Hastus - *protocole Transfichiers*	1	- €	- €	- €	- €
Interface PEGASE - *protocole Neptune*	1	18 525,00 €	18 525,00 €	3 705,00 €	22 230,00 €
Interface Gescar (V2.2.3) - *protocole Transfichiers*	1	- €	- €	- €	- €
Interface Okapi (V10) - *protocole Transfichiers*	1	- €	- €	- €	- €

Interface autre : ABC Planning - *protocole Transfichiers*	1	- €	- €	- €	- €
2/ Système billettique (horodatage et localisation uniquement)				- €	- €
Interface Vix (TP5700 - interface embarquée "trame de vie" et interface sol "Ebrio+") - *protocole billettique standard Navineo*	1	- €	- €	- €	- €
Prestations VIX	1	62 493,75 €	62 493,75 €	12 498,75 €	74 992,50 €
4/ Girouettes				- €	- €
Interface Hanover - *protocole girouettes standard Navineo*	1	- €	- €	- €	- €
5/ Bandeaux lumineux existants				- €	- €
Interface Hanover - *protocole BL standard Navineo*	1	- €	- €	- €	- €
6/ Autres interfaces				- €	- €
Système de gestion centralisé des feux tricolores (norme DIASER) = module Carrefours Feux	1	16 590,00 €	16 590,00 €	3 318,00 €	19 908,00 €
Système de gestion centralisé des feux tricolores - licence par véhicule	150	75,00 €	11 250,00 €	2 250,00 €	13 500,00 €
Prestations et services					
Suivi de projet	1	100 000,00 €	100 000,00 €	20 000,00 €	120 000,00 €
Installation et paramétrage du système	1	5 000,00 €	5 000,00 €	1 000,00 €	6 000,00 €
Mise en service de l'ensemble des véhicules	1	5 000,00 €	5 000,00 €	1 000,00 €	6 000,00 €
Fournitures des livrables, documentations, schémas divers	1	1 000,00 €	1 000,00 €	200,00 €	1 200,00 €
Journées supplémentaires : pour interfaces externes	30	850,00 €	25 500,00 €	5 100,00 €	30 600,00 €
Journées supplémentaires : pour accompagnement exploitants	50	850,00 €	42 500,00 €	8 500,00 €	51 000,00 €
Formations					
Formation à l'administration du système	1	1 500,00 €	1 500,00 €	300,00 €	1 800,00 €
Formation utilisateurs (saisie, suivi, analyse)	5	4 500,00 €	22 500,00 €	4 500,00 €	27 000,00 €
Formation conducteur	5	1 500,00 €	7 500,00 €	1 500,00 €	9 000,00 €
Formation maintenance embarqué	5	1 500,00 €	7 500,00 €	1 500,00 €	9 000,00 €
CATP					
Frais passation CATP	1	10 000,00 €	10 000,00 €	2 000,00 €	12 000,00 €
TOTAL COUT INVESTISSEMENT			**3 173 423,75 €**	**634 684,75 €**	**3 808 108,50 €**

L'Adhérent reconnaît avoir pris connaissance des conditions générales comprises dans l'ensemble des documents contractuels et, en particulier, des effets juridiques du présent Engagement de commande.

Fait à Paris, le…….

Pour la Centrale d'Achat du Transport Public

Arnaud RABIER, Directeur Général

Signature

Fait à ……, le……

Pour la Communauté d'Agglomération du Pays d'Aix

Signature

CENTRALE D'ACHAT
DU TRANSPORT PUBLIC

ACCORD-CADRE n°2014/07

Procédure négociée avec publicité et mise en concurrence prévue aux articles 165 et 166 du code des marchés publics

Accord-cadre relatif à l'acquisition d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information des voyageurs (S.A.E.I.V.)

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES

(CCAP)

PG

SOMMAIRE

ARTICLE 1. OBJET DE L'ACCORD-CADRE **4**

ARTICLE 2. PROCEDURE DE PASSATION DE L'ACCORD-CADRE **4**

ARTICLE 3. DESIGNATION DES PERSONNES CONCERNEES ET DE LEURS INTERVENTIONS .. **4**

ARTICLE 4. PIECES CONSTITUTIVES DE L'ACCORD-CADRE **4**

ARTICLE 5. NON ALLOTISSEMENT **5**

ARTICLE 6. PRISE D'EFFET DE L'ACCORD-CADRE **5**

6.1. PRISE D'EFFET 5

6.2. DUREE 5

ARTICLE 7. FONCTIONNEMENT DE L'ACCORD-CADRE – MARCHES SUBSEQUENTS **5**

7.1. DESIGNATION PREALABLE DE LA PERSONNE CHARGEE DE LA PASSATION DES MARCHES SUBSEQUENTS 5

7.2. CONCLUSION D'UN MARCHE SUBSEQUENT PAR ADHERENT 5

7.3. CONSULTATION DU TITULAIRE DE L'ACCORD-CADRE MONO-ATTRIBUTAIRE 6

7.4. VARIANTES 6

7.5. PIECES CONSTITUTIVES DES MARCHES SUBSEQUENTS 6

ARTICLE 8. CONDITIONS D'EXECUTION DES MARCHES SUBSEQUENTS **7**

8.1. DELAIS DE REALISATION 7

8.2. PRIX DES MARCHES SUBSEQUENTS 7

8.2.1 Nature et contenu des prix du référentiel de prix *7*

8.2.2 Mois d'établissement des prix du référentiel *7*

8.2.3 Modalités de révision des prix du référentiel *7*

8.3. OPERATIONS DE VERIFICATION 8

8.4. RECEPTION, AJOURNEMENT, REFACTION ET REJET 8

8.5. TRANSFERT DE PROPRIETE ..... **ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

8.6. GARANTIES DES PRESTATIONS 8

8.7. PENALITES POUR RETARD 9

PC

8.8. OBLIGATION DE REPONSE 9

ARTICLE 9. COMMUNICATION 9

ARTICLE 10. CONDITIONS GENERALES DE VENTE DU TITULAIRE DE L'ACCORD-CADRE 9

ARTICLE 11. OBLIGATION DE CONSEIL DU TITULAIRE DE L'ACCORD-CADRE 9

ARTICLE 12. RESILIATION DE L'ACCORD-CADRE 9

ARTICLE 13. DISPOSITIONS APPLICABLES A L'ACCORD-CADRE 10

ARTICLE 14. CLAUSE ATTRIBUTIVE DE COMPETENCE 10

ARTICLE 15. DEROGATIONS AU CCAG-TIC 11

PG

ARTICLE 1. OBJET DE L'ACCORD-CADRE

L'accord-cadre lancé par la Centrale d'Achat du Transport Public (CATP), agissant sur le fondement de l'article 9 du code des marchés publics (achat pour revente), a pour objet l'acquisition d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information des voyageurs (S.A.E.I.V.).

Lieux d'exécution : France métropolitaine.

ARTICLE 2. PROCEDURE DE PASSATION DE L'ACCORD-CADRE

L'accord-cadre mono-attributaire est passé par la Centrale d'Achat en application des articles 165 et 166 du code des marchés publics.

L'accord-cadre mono-attributaire sans minimum ni maximum est passé selon l'article 169 du code des marchés publics précité.

ARTICLE 3. DESIGNATION DES PERSONNES CONCERNEES ET DE LEURS INTERVENTIONS

- La Centrale d'Achat du Transport Public est la personne chargée de la procédure de passation de l'accord-cadre ; sauf accord contraire avec l'Adhérent, elle est chargée de la passation des marchés subséquents ; en tout état de cause, la Centrale d'Achat du Transport Public ou son Adhérent (selon la personne désignée pour passer les marchés subséquents) est désignée comme étant « l'Entité adjudicatrice » ;
- Le prestataire est la personne morale ou le groupement attributaire de l'accord-cadre, ci-après dénommé le « Titulaire » ;
- L'Adhérent de la Centrale d'Achat du Transport Public est le destinataire du SAEIV mis à disposition par cette dernière. En accord avec la Centrale d'Achat, l'Adhérent peut être chargé de la passation des marchés subséquents.

ARTICLE 4. PIECES CONSTITUTIVES DE L'ACCORD-CADRE

Par dérogation à l'article 4.1 du CCAG-TIC, les pièces contractuelles sont les suivantes, par ordre de priorité décroissante :

- l'Acte d'Engagement et ses annexes (dont le bordereau des prix unitaires) ;
- le présent cahier des clauses administratives particulières (CCAP) ;
- le cahier des clauses techniques particulières de l'accord-cadre (CCTP) ;
- le mémoire technique du Titulaire ;
- le code des marchés publics ;
- le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de techniques de l'information et de la communication issu de l'arrêté du 16 septembre 2009.

Le code des marchés publics et le CCAG-TIC, pièces générales, ne sont pas fournis mais sont réputés être connus du Titulaire.

PG

ARTICLE 5. NON ALLOTISSEMENT

L'accord-cadre n'est pas alloti.

ARTICLE 6. PRISE D'EFFET DE L'ACCORD-CADRE

6.1. Prise d'effet

L'accord-cadre prend effet à compter de sa notification au Titulaire.

6.2. Durée

La durée de l'accord-cadre est de trois (3) ans. Il peut être tacitement reconduit deux (2) fois une (1) année.

Dans le cas d'une non-reconduction, le Titulaire est informé deux (2) mois avant l'échéance par lettre recommandée avec accusé de réception. Celui-ci ne pourra s'y opposer.

ARTICLE 7. FONCTIONNEMENT DE L'ACCORD-CADRE – MARCHES SUBSEQUENTS

7.1. Désignation préalable de la personne chargée de la passation des marchés subséquents

La Centrale d'Achat du Transport Public peut :

- soit passer elle-même les marchés subséquents afin de répondre aux besoins de chaque Adhérent ; après notification de chaque marché subséquent, l'Adhérent devient alors chargé de l'exécution et du suivi de son marché subséquent ;
- soit confier à ses Adhérents la passation et l'exécution des marchés subséquents.

La détermination des compétences de passation et d'exécution des marchés subséquents et leurs modalités sont définies par convention entre la Centrale d'Achat et l'Adhérent.

Comme précisé à l'article 3, le Titulaire sera tenu informé de la personne chargée de la passation du marché subséquent dans les meilleurs délais, ainsi désignée comme « l'Entité adjudicatrice ».

7.2. Conclusion d'un marché subséquent par adhérent

Afin de satisfaire aux besoins de chaque Adhérent, l'Entité adjudicatrice procède à la passation de marchés passés sur la base d'un accord-cadre, appelés « marchés subséquents ».

Chaque besoin d'un Adhérent correspondra à un marché subséquent.

PG

7.3. Consultation du titulaire de l'accord-cadre mono-attributaire

Les marchés subséquents passés sur le fondement de l'accord-cadre feront l'objet d'une consultation auprès du Titulaire retenu, selon la procédure négociée.

A la survenance du besoin d'un Adhérent, le Titulaire pourra être invité à compléter son offre initiale par écrit, sur la base d'un cahier de clauses techniques particulières complémentaires prenant en compte les particularités de l'Adhérent et les choix opérés en matière de choix des modules, équipements et autres options du SAEIV.

Le cahier des clauses administratives particulières du marché subséquent ne pourra toutefois avoir pour effet de modifier substantiellement les caractéristiques de l'offre retenue et rédigée selon les exigences du cahier des clauses administratives particulières de l'accord-cadre.

7.4. Variantes

Les variantes ne sont pas autorisées.

7.5. Pièces constitutives des marchés subséquents

Par dérogation à l'article 4.1 du CCAG-TIC, les pièces contractuelles des marchés subséquents sont les suivantes par ordre de priorité décroissante :

Pièces particulières :
- L'Acte d'engagement du marché subséquent et ses annexes ;
- L'Acte d'engagement de l'accord-cadre et ses annexes ;
- S'il y a lieu, le cahier des clauses administratives particulières complémentaire du marché subséquent ;
- S'il y a lieu, le mémoire technique complémentaire du Titulaire remis lors de l'attribution du marché subséquent ;
- Le cahier des clauses administratives particulières de l'accord-cadre ;
- Le cahier des clauses techniques particulières de l'accord-cadre ;
- Le mémoire technique du Titulaire remis lors de l'attribution de l'accord-cadre.

Pièces générales :
- Le code des marchés publics ;
- Le cahier des clauses administratives générales applicable aux marchés publics de fournitures courantes et de services, approuvé par l'arrêté du 19 janvier 2009 (dénommé ci-après le « CCAG-TIC»).

Les pièces générales, bien que non jointes, sont réputées parfaitement connues du Titulaire.

PG

ARTICLE 8. CONDITIONS D'EXECUTION DES MARCHES SUBSEQUENTS

8.1. Délais de réalisation

Sauf meilleure proposition du Titulaire de l'accord-cadre dans l'Acte d'engagement du marché subséquent, le délai contractuel de réalisation ne pourra excéder celui indiquer au CCTP, soit 12 mois quel que soit les modules choisis.

Seules les options complémentaires sélectionnées par l'Adhérent (interfaces spécifiques, ...) pourront faire évoluer dans une moindre mesure les délais de réalisation.

8.2. Prix des marchés subséquents

Le Bordereau des Prix Unitaires, annexe de l'Acte d'engagement forme un référentiel de prix correspondant à l'offre retenue au stade de l'accord-cadre.

L'offre financière remise par le Titulaire pour chaque marché subséquent sera élaborée sur la base de ce référentiel constitué de prix « plafonds ».

Ainsi, le Titulaire présentera, pour les marchés subséquents, des offres de prix au moins aussi avantageuses que celles indiquées dans le référentiel de prix.

8.2.1 Nature et contenu des prix du référentiel de prix

Les prix du référentiel de prix sont réputés comprendre toutes les charges fiscales ou autre frappant obligatoirement les prestations, les frais afférents au conditionnement, au stockage, à l'emballage, à l'assurance et au transport jusqu'au lieu de livraison ainsi que toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des prestations, les marges pour risque et les marges bénéficiaires.

Le Titulaire est réputé s'être entouré de tous les renseignements nécessaires à l'établissement des prix et des conditions particulières liées à l'exécution du présent accord-cadre.

8.2.2 Mois d'établissement des prix du référentiel

Le Bordereau des Prix Unitaires, annexe de l'Acte d'engagement de l'accord-cadre, en tant que référentiel de prix, est réputé établi sur la base des conditions économiques du mois précédant celui de la remise des offres soit juin 2014. Ce mois est appelé « mois zéro » (M0).

8.2.3 Modalités de révision des prix du référentiel

Le référentiel de prix est conclu à prix révisables. Les prix « plafonds » du référentiel de prix sont fermes la première année et révisables à chaque date anniversaire de l'accord-cadre.

PG

La révision des prix des prestations effectuées au mois "n" est calculée en utilisant la formule paramétrique suivante :

$$Pn = Po \quad 0{,}15 + \quad 0{,}4\,\frac{ICHTIMEn}{ICHTIMEo} + 0{,}45\,\frac{FSD2n}{FSD2o}$$

dans laquelle :

- Pn : Prix actualisé des prestations au mois n
- Po : Prix initial des prestations au mois o

Les indices de références publiés au Bulletin Officiel de la Consommation, de la Concurrence et de la Répression des Fraudes (BOCCRF) sont les suivants :

- ICHTIME (ICHT-IME) : Indice du Coût Horaire du Travail - Industries Mécanique et Electriques
- FSD2 : Frais et services divers - modèle de référence n°2

En cas de disparition d'un indice auquel il est fait référence dans l'accord-cadre pour réviser les prix, les parties se mettront d'accord pour modifier la ou les références concernées par avenant. Les nouveaux indices devront être équivalents à ceux qu'ils remplacent et ne pourront avoir pour effet de modifier les conditions de la mise en concurrence initiale.

8.3. Opérations de vérification

Les opérations de vérification quantitative et qualitative sont effectuées par l'Entité adjudicatrice, dans le respect des dispositions du CCAG-TIC (articles 24 et suivants).

8.4. Réception, ajournement, réfaction et rejet

L'Entité adjudicatrice prononce la réception des prestations, si elles répondent aux stipulations du marché.

En cas de dysfonctionnement ou d'anomalie, les dispositions du CCAG-TIC relatives à l'ajournement, la réfaction ou le rejet s'appliquent.

8.5. Garanties des prestations

La période de garantie du système SAEIV et de ses équipements sera de 12 mois à partir de la fin de la phase de VSR et de la réception définitive du système.

Au cours de cette période, les frais relatifs à tout déplacement, toute prestation, toute intervention, toute fourniture de pièces détachées (conditionnement, emballage et transport), toute modification et évolution sont à la charge du titulaire.

Les interventions de maintenance et de dépannage se font dans le cadre de la garantie. Si, à l'expiration du délai de garantie, le Titulaire n'a pas procédé aux remises en état prescrites, le délai de garantie est prolongé jusqu'à l'exécution complète des remises en état.

PG

8.6. Pénalités pour retard

Conformément à l'article 14 du CCAG TIC, il sera appliqué une pénalité de 250 € par jour calendaire de retard par rapport à la date de lancement commercial prévu à l'échéancier qui sera fourni par le titulaire du marché.

8.7. Obligation de réponse

Le Titulaire s'engage à faire une offre lors du lancement de chaque marché subséquent.

A titre exceptionnel, le Titulaire doit motiver, par écrit et de manière étayée, l'absence de réponse.

A défaut, la Centrale d'Achat du Transport Public pourra résilier l'accord-cadre dans les conditions prévues à l'article 16 ci-après.

ARTICLE 9. COMMUNICATION

Toute opération de communication effectuée par le Titulaire de l'accord-cadre impliquant la Centrale d'Achat du Transport Public et relative au présent accord-cadre ne peut se faire qu'avec l'accord préalable et écrit de celle-ci.

ARTICLE 10. CONDITIONS GENERALES DE VENTE DU TITULAIRE DE L'ACCORD-CADRE

Les conditions générales de vente du Titulaire ne sont pas applicables au présent accord-cadre.

ARTICLE 11. OBLIGATION DE CONSEIL DU TITULAIRE DE L'ACCORD-CADRE

Le Titulaire est tenu d'une obligation de conseil et de renseignement à l'égard de la Centrale d'Achat du Transport Public.

A ce titre, il l'avise de toutes modifications législatives, réglementaires ou technologiques et plus généralement de tous éléments susceptibles d'affecter les conditions d'exécution du présent accord-cadre.

ARTICLE 12. RESILIATION DE L'ACCORD-CADRE

Outre les cas de résiliation prévus par le CCAG-TIC, la Centrale d'Achat du Transport Public se réserve la possibilité de mettre fin à l'accord-cadre, par anticipation, et sans indemnité, notamment dans l'un des cas suivants :

- En cas de non-respect des clauses administratives et techniques particulières du présent accord-cadre par le Titulaire ;
- En cas d'absence de réponse au(x) marché(s) subséquent(s) non justifiée, de la part du Titulaire ;
- Si elle constate le caractère répétitif et manifeste de la remise de réponses

BG

inappropriées, irrégulières, inacceptables et ce, sans justification valable, de la part du Titulaire ;

- En cas d'évolution réglementaire ou technique nécessitant de passer un nouveau contrat.

La Centrale d'Achat du Transport Public procèdera à une mise en demeure préalable à la résiliation de l'accord-cadre.

Après résiliation, elle se réserve la possibilité de procéder au lancement d'un nouvel accord-cadre ou marché.

ARTICLE 13. DISPOSITIONS APPLICABLES A L'ACCORD-CADRE

En cas de litige, la loi française est seule applicable. Les correspondances relatives à l'accord-cadre sont rédigées en français.

La monnaie de compte du marché est l'Euro (€).

ARTICLE 14. CLAUSE ATTRIBUTIVE DE COMPETENCE

Au cas où des difficultés surviendraient dans l'interprétation ou dans l'exécution des clauses du présent accord-cadre, les parties prennent l'engagement de s'efforcer de les régler à l'amiable.

Au cas où elles n'y parviendraient pas, les cours et tribunaux compétents en cas de contentieux sont ceux dont relève la Centrale d'Achat du Transport Public et ce, même en cas d'appel en garantie, d'intervention forcée, de demande incidente ou de pluralités de défendeurs.

PG

ARTICLE 15. DEROGATIONS AU CCAG-TIC

Les articles 4 et 7.6 dérogent à l'article 4.1 du CCAG-TIC.
L'article 12 du CCAP complète les articles 29 et suivants du CCAG-TIC.

A Achères....., le 02/07/2014

Signature du Titulaire :
(représentant dûment habilité)

COFELY INEO
GDF SUEZ
Ineo Systrans
Avenue de Conflans - 2, Allée Edouard Branly
78260 ACHÈRES
Tél. 01 39 22 57 00 - Fax 01 39 22 57 99

A Paris....., le 06 août 2014

Signature de la Centrale d'Achat du Transport Public :
(représentant dûment habilité)

CENTRALE D'ACHAT
DU TRANSPORT PUBLIC

8 villa de Lourcine
75014 PARIS

COFELY INEO
GDF SUEZ

Mémoire technique Operyo

Offre produit

navineo

INEO SYSTRANS
Siège social
Avenue de Conflans – 78260 ACHERES – FRANCE
Tél. : 33 (0)1 39 22 57 00 – Fax : 33 (0)1 39 22 57 99
www.ineo-systrans.com
INEO SYSTRANS SNC au capital de 963.885,00 EUROS - AVENUE DE CONFLANS - 2 ALLEE EDOUARD BRANLY - 78260 ACHERES - RCS VERSAILLES - SIRET 421 159 153 00020

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

SOMMAIRE

I INTRODUCTION 8
I.1 LA TECHNOLOGIE NAVINEO 8
I.2 UNE LARGE GAMME DE PRODUITS 8
I.3 OBJET DU DOCUMENT 8
II PRESENTATION GENERALE 9
II.1 FONCTIONS D'UN SAEIV 9
II.2 ARCHITECTURE GENERALE DU PRODUIT 10
III PREPARER L'EXPLOITATION : IMPORT, SAISIE DES DONNEES 11
III.1 PARAMETRER LE SYSTEME 12
III.2 IMPORTER, COMPLETER, CORRIGER LES DONNEES DU RESEAU 13
III.2.1 Principe d'import des données théoriques 13
III.2.2 Compléter, corriger les données théoriques 14
III.2.3 Saisir / modifier les informations liées à la topologie 15
III.2.3.1 SAISIE DES POINTS D'ARRET 15
III.2.3.2 SAISIE DES ARRETS 15
III.2.3.3 SAISIE DES POINTS D'INTERET 16
III.2.3.4 SAISIE DES ITINERAIRES 16
III.2.3.5 SAISIE DES PARCOURS 17
III.2.3.6 SAISIE DES LIGNES 18
III.2.3.7 SAISIE DES DEVIATIONS 19
III.2.3.8 SAISIE DES SYNOPTIQUES 20
III.2.4 Saisir / modifier les messages conducteurs et voyageurs 20
III.2.5 Saisir / modifier les informations liées aux horaires 21
III.2.5.1 SAISIE DES COURSES 21
III.2.5.2 SAISIE DES SERVICES 22
III.2.5.3 SAISIE DES JOURS TYPE ET DES SEMAINES TYPE 23
III.2.5.4 SAISIE DU CALENDRIER 23
III.2.6 Autres données 24
IV SUIVRE L'EXPLOITATION 25
IV.1 AFFECTATION PREVISIONNELLE DES AGENTS ET DES VEHICULES AUX SERVICES 25
IV.1.1 Affectation prévisionnelle par import d'un logiciel externe 26
IV.1.2 Affectation prévisionnelle par saisie sur IHM Poste Central ou nomade 27
IV.2 POINTAGE AU SOL DES CONDUCTEURS 28
IV.3 IDENTIFICATION DES CONDUCTEURS DANS LES VEHICULES 29
IV.3.1 Réalisation de service 29
IV.3.2 Réalisation de parcours 32
IV.4 SUIVI DES VEHICULES 34
IV.4.1 Poste central 35
IV.4.1.1 LES DIFFERENTS TYPES DE VUES DE SUIVI 36
IV.4.1.2 CARTOGRAPHIE 38
IV.4.1.3 SYNOPTIQUE DE LIGNE 41
IV.4.1.4 VUE SYNTHESE 42
IV.4.1.5 VUE CONDUITES 43
IV.4.1.6 VUE TRAVAIL VEHICULES 45

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.1.7 VUE VEHICULE + AGENT 46
IV.4.1.8 VUE COURSES 48
IV.4.1.9 VUE HORAIRES DE COURSE 49
IV.4.1.10 VUE HORAIRES DE L'ARRET 50
IV.4.2 Suivi d'exploitation nomade 51
IV.4.3 Pupitre conducteur 57
IV.4.3.1 PRESENTATION 57
IV.4.3.2 SEQUENCE DE DEPART SUR ORDRE 60
IV.4.3.3 EN LIGNE 61
IV.4.3.4 CALCUL DE L'AVANCE RETARD 61
IV.4.3.5 PRESENTATION DE L'AVANCE RETARD 62
IV.4.3.6 PRESENTATION DE L'AVANCE RETARD EN REGULATION D'INTERVALLE 63
IV.4.3.7 HORS LIGNE 64
IV.4.3.8 MENU CONDUCTEUR 64
IV.4.3.9 MENU DE MAINTENANCE 66
IV.5 MISE EN PLACE D'UNE DEVIATION 67
IV.5.1 Programmation d'une déviation au poste central 67
IV.5.2 Indication d'une déviation au pupitre conducteur 68
IV.6 JOURNAUX ET MAIN COURANTE 69
IV.7 MESSAGERIE CONDUCTEURS 70
IV.7.1 Messages du régulateur aux conducteurs 70
IV.7.2 Messages du conducteur aux régulateurs 72
IV.7.2.1 SAISIE DES SIGNALEMENTS AU POSTE CENTRAL 72
IV.7.2.2 SIGNALEMENT CONDUCTEUR 72
IV.8 DEMANDE D'INTERVENTION DISCRETE 73
IV.9 REMPLACEMENT AGENT / RELEVES 74
IV.9.1 Relève graphiquée 74
IV.9.2 Relève non graphiquée 76
IV.9.3 Remplacement de conducteur 76
IV.10 FONCTIONNALITES DE REGULATION 77
IV.10.1 Réalisation des manœuvres 79
IV.10.2 Ecrans de manœuvres 80
IV.10.2.1 MODIFICATION DE VACATION 80
IV.10.2.2 MODIFICATION DE COURSE 82
IV.10.2.3 ECHANGE DE SERVICES 83
IV.10.3 Simulation de manœuvres 84
IV.10.4 Prise en compte des manœuvres par l'embarqué 85
IV.11 GESTION DES CORRESPONDANCES 86
IV.12 SUPERVISER LES DEFAUTS TECHNIQUES ET LES ALARMES D'EXPLOITATION 87
IV.12.1 Défaut technique en embarqué 87
IV.12.2 Alarmes au Poste Central 89
IV.13 PILOTER LES GIROUETTES AUTOMATIQUEMENT 92
IV.14 FIABILITE DE L'INFORMATION VOYAGEURS 94
IV.14.1 Constitution des horaires estimés 94
IV.14.2 Fonctionnement en cas nominal 94
IV.14.3 Gestion des aléas d'exploitation – cas dégradés 95
IV.15 INFORMER LES VOYAGEURS DANS LES VEHICULES 97
IV.15.1 Diffusion des annonces sonores 98
IV.15.2 Diffusion des annonces visuelles sur le bandeau lumineux 99

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.15.3 Diffusion des annonces visuelles sur un écran TFT (Option) ... 99
IV.15.3.1 TYPES DE PAGE AFFICHEES PAR L'ECRAN TFT ... 101
IV.15.3.1.1 PAGE PAR DEFAUT ... 101
IV.15.3.1.2 PAGE DE MESSAGERIE ... 101
IV.15.3.1.3 THERMOMETRE DE LIGNE ... 102
IV.15.3.1.4 PAGE DE CORRESPONDANCES ... 103
IV.15.3.1.5 SEQUENCEMENT DES PAGES D'INFORMATIONS ... 104
IV.15.4 Inhibition des annonces ... 105
IV.16 MESSAGERIE VOYAGEURS ... 106
IV.17 BORNES D'INFORMATION VOYAGEURS ... 108
IV.17.1 Paramétrage des bornes ... 108
IV.17.2 Informations affichées ... 109
IV.17.3 Informations de temps d'attente ... 109
IV.17.4 Heure courante ... 110
IV.17.5 Mise en et hors service manuelle ... 110
IV.17.6 Information des régulateurs ... 111
IV.17.7 Mode dégradé ... 111
IV.18 BORNES LCD (OPTION) ... 112
IV.19 BORNES SOLAIRES (OPTION) ... 114
IV.20 BORNES TFT (OPTION) ... 115
IV.21 INFORMATION VOYAGEURS WEB ET SMARTPHONE/IPHONE (OPTION) ... 116
IV.21.1 Architecture générale ... 116
IV.21.2 Sécurité des flux ... 117
IV.21.3 Gestion de la surcharge ... 117
IV.21.4 Site Web mobile ... 118
IV.21.5 Site Web ... 119
IV.21.6 Borne web ... 123
IV.21.7 Smartphone/IPhone ... 124
IV.21.8 Statistiques d'utilisation du serveur web ... 125
IV.21.8.1 INFORMATIONS DISPONIBLES ... 125
IV.21.8.2 CONSOLIDATION ARCHIVAGE DES STATISTIQUES ... 125
IV.21.9 Gestion des perturbations ... 126
IV.22 SUIVI DE LA QUALITE DE LA CONDUITE (OPTION) ... 127
IV.22.1 Condition de l'acquisition de l'ECO-Conduite ... 127
IV.22.2 Le mode conduite douce ... 127
IV.22.3 Les bénéfice du mode conduite douce ... 127
IV.22.4 Les statistiques du module ECO-Conduite ... 128
IV.22.5 Les avantages du module ECO-Conduite ... 128
IV.23 COMPTAGE PASSAGERS (OPTION) ... 129
IV.24 PHONIE GSM (OPTION) ... 130
IV.24.1 Equipements ... 130
IV.24.1.1 AU POSTE CENTRAL ... 130
IV.24.1.2 EQUIPEMENT DES VTC ... 130
IV.24.1.3 MOBILE ... 130
IV.24.2 Catégories de communication ... 131
IV.24.2.1 DEMANDE D'APPEL VERS LE REGULATEUR OU UN AUTRE CORRESPONDANT ... 131
IV.24.2.2 REPONSE AUX DEMANDES D'APPEL ... 132
IV.24.2.3 APPELS INDIVIDUELS DU REGULATEUR OU DES MOBILES AU CONDUCTEUR ... 132

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.24.2.4 DETRESSE : DEMANDE D'ECOUTE D'AMBIANCE 133
IV.24.3 Alarmes du système GSM 134
IV.24.4 Gestion des modes dégradés 134
IV.24.4.1 PANNE CALCULATEUR EMBARQUE 134
IV.24.4.2 PANNE DU PUPITRE CONDUCTEUR 134
IV.24.4.3 PANNE DE LA LIAISON PHONIE EN DETRESSE 134
IV.24.4.4 POSTE CENTRAL 134
V ANALYSES 135
V.1 ANALYSE DE L'EXPLOITATION 136
V.1.1 Accès aux analyses 137
V.1.2 Rapports de production 138
V.2 BILAN D'EXPLOITATION 140
V.2.1 Fonctions 140
V.2.1.1 NAVIGATION DANS LES BILANS 140
V.2.1.2 PRESENTATION PERIODIQUE 141
V.2.1.3 AFFICHAGE DES VALEURS EXTREMES 142
V.2.1.4 VISUALISATION SUR CARTOGRAPHIE 142
V.2.1.5 EXPORT DES DONNEES 143
V.2.2 Tableaux des bilans d'exploitation 144
V.2.3 Bilan topologique 145
V.2.3.1 BILAN RESEAU 145
V.2.3.2 BILAN LIGNE SENS 145
V.2.3.3 BILAN PARCOURS 145
V.2.3.4 REALISATION DE PARCOURS 146
V.2.3.5 DETAIL DE REALISATION DE PARCOURS 146
V.2.4 Bilan des services voitures 147
V.2.4.1 BILAN JOUR TYPE 147
V.2.4.2 BILAN JOUR TYPE PAR VOITURE CONTINUE 147
V.2.4.3 BILAN COURSE 147
V.2.4.4 REALISATION DE COURSE 148
V.2.4.5 DETAIL DE REALISATION DE COURSE 148
V.2.5 Bilan véhicules 149
V.2.5.1 BILAN PARC 149
V.2.5.2 BILAN VEHICULE 149
V.3 BILAN DE DESSERTE D'ARRET 150
V.4 QUALIFICATION DES TEMPS DE PARCOURS ET DE MARQUAGE 151
V.5 BILANS DE MAINTENANCE DU SYSTEME 153
V.5.1 Qualification des chargement déchargement 153
V.5.2 Bilans des actions 154
V.5.3 Bilan des alarmes 155
V.5.4 Bilans phonie (Option) 156
V.5.4.1 BILAN DES DEMANDES D'APPEL 156
V.5.4.2 BILAN DES COMMUNICATIONS 156
V.6 REJEU 157
V.7 EXPORT D'AUTRES DONNEES DU SAEIV 157
V.8 CONSERVATION DES DONNEES 158
V.8.1 CNIL 158
V.8.2 Archivage et remontée d'archive 158
VI MOYENS TECHNIQUES MIS EN OEUVRE 159

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.1 ARCHITECTURE GENERALE 159
VI.2 ARCHITECTURE SERVEUR POSTE CENTRAL 160
VI.3 ARCHITECTURE EMBARQUEE 162
VI.4 FIABILITE - DISPONIBILITE 163
VI.4.1 Maintenabilité matériel 163
VI.4.2 Fiabilité 163
VI.4.3 Disponibilité 164
VI.5 GESTION DES DONNEES 165
VI.5.1 Données du référentiel 167
VI.5.2 Gestion de l'offre de transport 169
VI.5.3 Chargement / déchargement des données 170
VI.5.4 Analyse de l'état général du système 172
VI.6 GESTION MULTI-CENTRES 173
VI.6.1 Gestion des données entre site et centres d'exploitation 174
VI.6.2 Répartition de la définition des données entre les utilisateurs et INEO Systrans 175
VI.7 MOYENS DE COMMUNICATION 176
VI.7.1 Communication fichiers 176
VI.7.2 Communication temps réel 176
VI.7.3 Préconisations pour l'abonnement GPRS 177
VI.8 LOCALISATION DES VEHICULES 178
VI.8.1 Principe 178
VI.8.1.1 LOCALISATION PAR GPS 178
VI.8.1.2 SUIVI D'UN VEHICULE SUR UN PARCOURS TRANSFERT 178
VI.8.2 Localisation aux arrêts 178
VI.8.3 Localisation sur itinéraire 179
VI.9 GESTION DE L'HEURE DU VEHICULE ET DU POSTE CENTRAL 181
VI.10 GESTION DES MODES DEGRADES 182
VI.10.1 Panne calculateur embarqué 182
VI.10.2 Panne du pupitre conducteur 182
VI.10.3 Panne du récepteur GPS 182
VI.10.4 Zone d'ombre GPS 182
VI.10.5 Panne des capteurs d'ouverture de porte 183
VI.10.6 Panne du modem Wifi embarqué 183
VI.10.7 Marche simulée 183
VI.10.8 Panne de la liaison radio data 184
VI.10.9 Poste central 184
VI.11 INTERFACES 185
VI.11.1 Interface Ethylotest (Option) 185
VI.11.2 Interface billettique (Option) 186
VI.11.2.1 PRINCIPE 186
VI.11.2.2 PANNE DE LA LIAISON AVEC L'UNITE CENTRALE BILLETTIQUE 186
VI.11.3 Interface avec un système de priorité aux feux (Option) 187
VI.11.4 Interface SIRI (Option) 187
VII ERGONOMIE DU SYSTEME 188
VII.1 IDENTIFICATION DE L'UTILISATEUR 188
VII.1.1 Lancement de l'IHM 188
VII.1.2 Fenêtre d'authentification 188

VII.2 PERSONNALISATION DE L'IHM 189
VII.2.1 Choisir les couleurs 189
VII.2.2 Renommer l'onglet, Ajouter ou supprimer un onglet 190
VII.2.3 Modifier son mot de passe 190
VII.2.4 Fonctionnalités de l'IHM 191
VII.2.5 Ajouter rapidement des vues 191
VII.2.6 Découper l'onglet 191
VII.2.7 Dimensionner la taille des vues 192
VII.2.8 Actions sur les colonnes d'un tableau 192
VII.2.9 La détection automatique des erreurs 193
ASSURANCE QUALITE 194
VII.3 MANAGEMENT DE LA QUALITE 194
VII.4 NORMES ET REGLEMENTS 194
VII.4.1 Normes applicables aux installations électriques 194
VII.4.2 Perturbations électromagnétiques 196
VII.4.3 Normes applicables aux installations électriques 196
VII.4.4 Accessibilité aux personnes à mobilité réduite 197
VII.4.5 Normes applicables au système central 197

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

I INTRODUCTION

I.1 LA TECHNOLOGIE NAVINEO

NAVINEO est la gamme de SAEIV d'INEO Systrans. Fort de sa longue expérience dans le domaine du SAEIV et s'appuyant sur les derniers standards technologiques du marché, INEO Systrans a développé une gamme de SAEIV afin de répondre aux besoins des réseaux de transports urbains et interurbains en termes d'information voyageurs accessible et de gestion de l'exploitation.

Ainsi, NAVINEO a été développé à partir de la norme Transmodel 5.1 en prenant en considération les retours terrains de nos clients et présente donc les caractéristiques nécessaires souhaitées par les exploitants :

- Fiabilité du système et des données : géolocalisation précise, fonctionnement sans interruption,
- Conformité à la norme européenne Transmodel,
- Simplicité d'utilisation : interfaces validées par un ergonome, aide en ligne,
- Evolutivité : accompagnement de l'évolution de l'offre de transport,
- Flexibilité des supports pour le suivi de l'exploitation : PC, Smartphone, tablette.

I.2 UNE LARGE GAMME DE PRODUITS

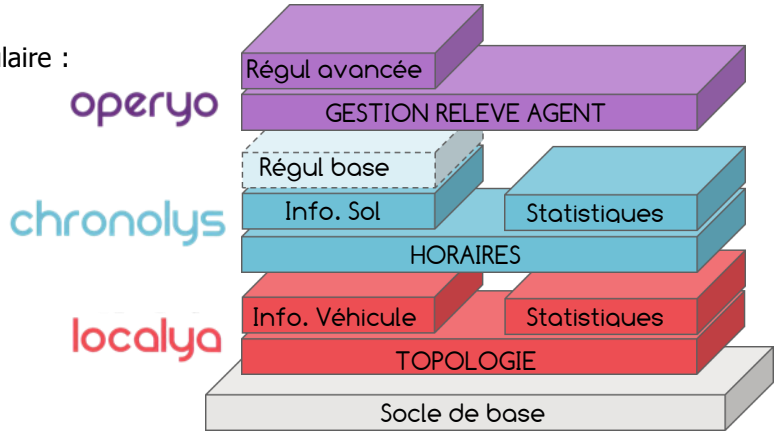
La gamme NAVINEO se décline au travers de trois produits, du plus simple au plus avancé fonctionnellement :

- Localya, une information voyageurs embarquée 100% conforme à l'Annexe 11,
- Chronolys, le suivi horaire de l'exploitation et l'information voyageurs sol (bornes, applications…),
- Operyo, la supervision et la régulation temps réel de l'exploitation.

Les produits sont conçus via une logique modulaire :

Un socle de base est commun aux trois produits. Ensuite, plus le produit est avancé fonctionnellement, plus il dispose de modules.

En plus, le module de PHONIE GSM est commun à chacun des produits.



I.3 OBJET DU DOCUMENT

L'objet de ce document est de décrire les fonctionnalités techniques proposées dans le produit Operyo et répondant au besoin des réseaux. Les autres produits sont décrits respectivement dans les documents « Mémoire technique Localya » et « Mémoire technique Chronolys ».

ZOOM sur l'évolutivité

Un des points forts de la gamme NAVINEO est son potentiel d'évolutivité. En effet, INEO vous accompagne dans l'évolution de votre offre de transport et sa réalisation tout au long de la vie du système.

Ainsi, selon l'évolution de vos besoins, il est possible de passer aisément d'un produit à un autre et/ou de disposer d'options supplémentaires (fonction d'ECO-Conduite, comptage passagers…).

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

II PRESENTATION GENERALE

II.1 FONCTIONS D'UN SAEIV

Installer un SAEIV assure aux Autorités Organisatrices de transport et aux exploitants un réseau de transport plus performant et plus attractif. Cette amélioration du réseau est assurée au travers des fonctions suivantes :

- **Gérer l'offre de transport**

  Mettre en place la description du réseau et des horaires, gérer différentes périodes horaires (Horaires d'été, période scolaire …),

- **Superviser le réseau en temps réel**

  Superviser l'exploitation en suivant les prises de service, les relèves, les déviations, les avances/retards des véhicules, leur localisation…

- **Informer les voyageurs**

  Communiquer les informations vers les voyageurs dans les véhicules et aux arrêts,

- **Analyser et améliorer l'offre de transport**

  Recenser les données d'exploitation, générer des bilans et analyser les résultats pour détecter les points d'amélioration de l'offre de transport, ou répondre aux réclamations,

- **Développer l'attractivité du réseau**

  Mettre en place des bornes ou écrans d'information, des applications Smartphones, un site internet, un serveur vocal…

- **Maintenir le système**

  Maintenir en conditions opérationnelles le SAEIV, notamment à partir des alarmes et via l'accompagnement des équipes INEO tout au long de la vie du système (durée de vie moyenne d'environ 15 ans pour un SAE INEO).

Glossaire

AOT : Autorité Organisatrice de transport
BIV : Borne d'Information Voyageurs
CAV : Contrôle Automatique de Volume
DOS : Direction des Opérations de Services
DVI : Digital Visual Interface
EP : Eclairage Public
GPRS : Global Packet Radio Service
HLP : Haut-le-pied
HP : Haut-Parleur
IHM : Interface Homme Machine
PCC : Poste de Commande Centralisé
PMR : Personnes à Mobilité Réduite
SAE : Système d'Aide à l'Exploitation
SAEIV : Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information des Voyageurs
TOR : Tout Ou rien
TR : Temps réel
TTS : Text To Speech

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

II.2 ARCHITECTURE GENERALE DU PRODUIT

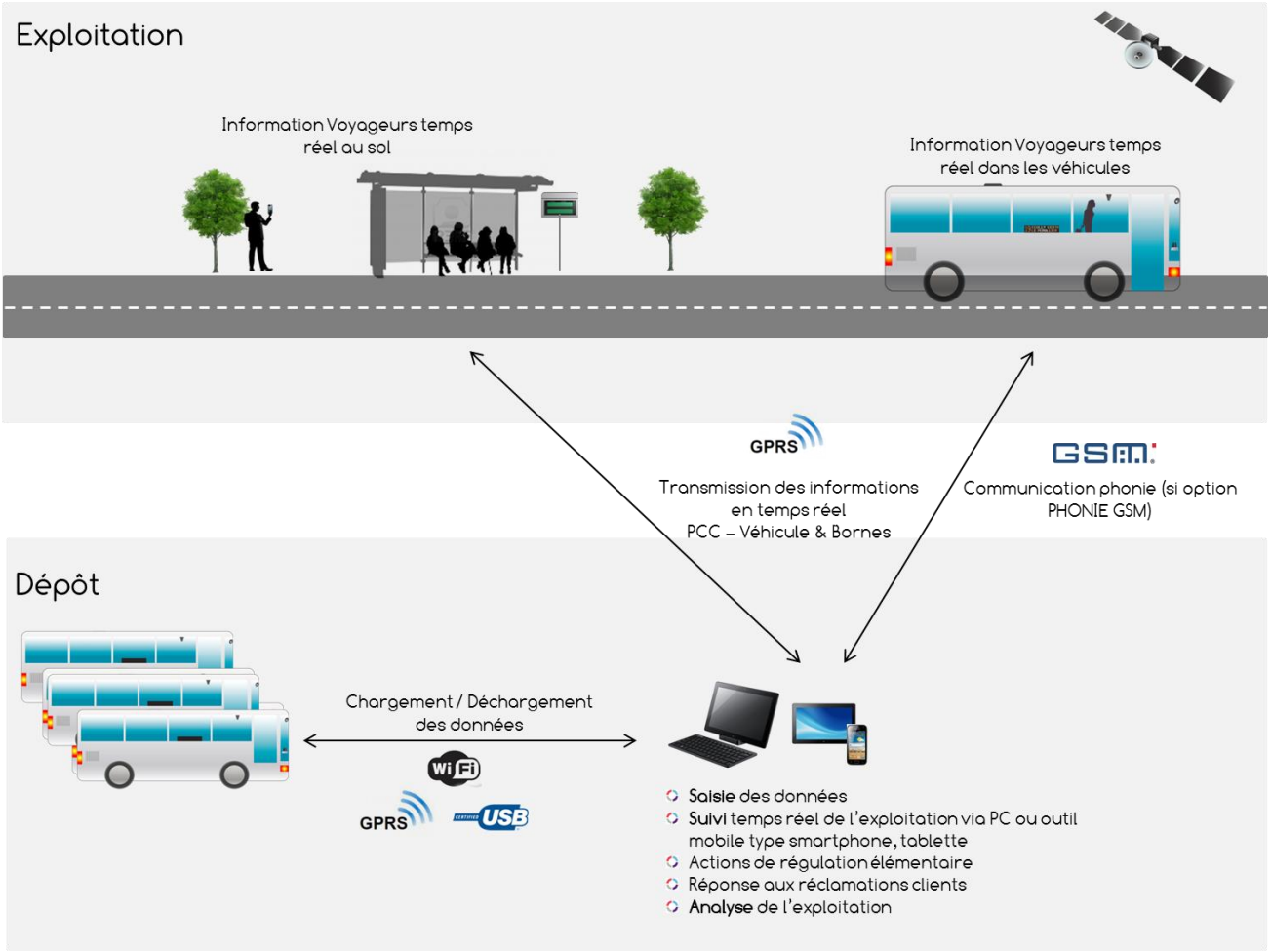


Figure 1 : Architecture générale du produit

L'architecture générale s'articule autour des actions au dépôt et en exploitation.

Au dépôt, les véhicules chargent et déchargent leurs données depuis/vers le poste central par WiFi ou par GPRS. Le système sélectionne automatiquement le médium de communication le plus économique détecté.

En exploitation, les véhicules sont géolocalisés en temps réel sur leurs parcours, ce qui assure une précision optimale. Toute l'exploitation est suivie en temps réel depuis l'ordinateur fixe au poste central ou sur des outils nomades type Smartphone ou tablette. Il est possible de procéder à des actions de régulation élémentaires (module REGUL) pour maintenir le bon respect de l'offre de transport et la fiabilité de l'information voyageurs.

Il est possible d'avoir une communication phonie avec les véhicules et les mobiles, si l'option PHONIE GSM est activée.

Dans les véhicules, le conducteur reçoit en temps réel toutes les informations nécessaires à son travail sur son pupitre tactile TACTILEO. Les passagers, eux, sont informés de façon visuelle (BL, écran TFT) et sonore de la ligne, la destination, des prochains arrêts, des déviations et des éventuels messages d'information.

Au sol, les voyageurs peuvent disposer de l'information sur bornes (bornes LCD, LED, TFT) et via internet (applis Smartphones, site web, site web mobile…), si ces options sont activées.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

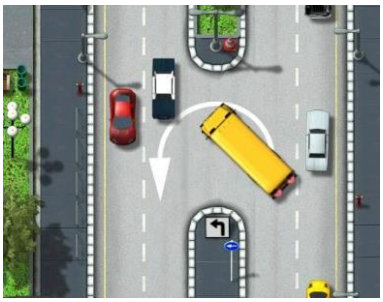
III PREPARER L'EXPLOITATION : IMPORT, SAISIE DES DONNEES

La première étape, lors de la mise en œuvre d'un SAEIV, consiste à préparer les données nécessaires au fonctionnement du système. Pour cela, le Poste Central dispose d'une interface qui permet d'importer ou de saisir les données. Les données ainsi définies constituent le « référentiel ».

Le bon fonctionnement d'un SAEIV est dépendant de la **richesse** et de la **qualité** des informations présentes dans son référentiel de données.

Le système Operyo s'appuie sur la **richesse** de la norme Transmodel 5.1 (EN12896) pour minimiser les actions humaines (utilisateurs, conducteurs …) et suivre avec précision l'exploitation.

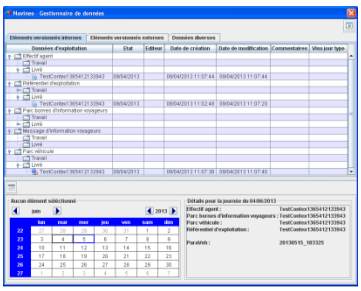
Par exemple, la description des itinéraires permet de détecter automatiquement la sortie du véhicule puis son retour sur son trajet nominal, sans aucune action du conducteur.



Ainsi, le conducteur et les voyageurs sont informés au plus tôt du prochain arrêt à desservir, les postes utilisateurs affichent les arrêts desservis et non desservis en temps réel, ce qui est un plus pour répondre aux réclamations clients, et les kilomètres hors du trajet nominal sont comptabilisés pour les statistiques.

La précision apportée par la description des itinéraires permet également de calculer parfaitement l'avance-retard instantanée, les temps d'attente et les horaires estimés de passage. Pour les analyses, les temps de parcours de chaque tronçon inter-arrêt peuvent être comparés avec les temps de parcours théoriques par jour type.

La **qualité** des informations du référentiel influe directement sur les informations qui vont être générées par le SAEIV aux conducteurs, aux voyageurs, sur les postes utilisateurs et pour les analyses.



Aussi, Operyo contient des outils de validation de données performants et ergonomiques. Chaque nouvelle donnée ajoutée dans le système bénéficie d'un test de validation avant sa mise en production.

Lors de la mise en place du référentiel, le système aide l'utilisateur à détecter les erreurs que ce soit lors de l'import des données de graphicage en affichant un rapport complet sur l'insertion des données, ou via les outils de saisies d'Operyo en affichant directement les erreurs dans les tableaux de données.

Les libellés liés aux erreurs donnent toutes les informations qui permettent de les corriger.

Importance des outils de saisie

Le bon fonctionnement d'un SAEIV est dépendant de la richesse et de la qualité des informations qui lui sont fournies dans son référentiel de données.

Operyo possède tous les outils qui vont permettre d'informer les voyageurs sur leur trajet, de guider les conducteurs dans leur service et de disposer d'une analyse précise en temps réel ainsi que de statistiques cohérentes avec les données théoriques d'exploitation.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.1 PARAMETRER LE SYSTEME

Le paramétrage du système consiste à définir les données techniques nécessaires à son fonctionnement.

Ces données sont :

- La cartographie. Elle peut être livrée par INEO dans le cadre du marché ou importée depuis un SIG sous la forme de fichiers au format shape (.shp). Il est également possible d'être connecté à un système d'information géographique en mode serveur WMS.
  La mise à jour des vues cartographique de l'ensemble des postes utilisateurs est réalisée automatiquement par le système dès l'import d'une nouvelle version au Poste Central,
- La liste des utilisateurs du poste central et de leurs droits (chaque utilisateur habilité dispose d'un login et d'un mot de passe pour accéder à l'application),
- Le parc véhicules et leurs caractéristiques (liste de tous les véhicules supervisés),
- L'effectif agent et leurs habilitations (liste de tous les conducteurs),
- Le parc borne (liste de toutes les bornes supervisées).

Les paramètres sont détaillés au chapitre VI.5.

L'accompagnement à la saisie

Tout au long de la mise en place du système, l'équipe projet d'INEO Systrans vous accompagne. En plus des formations prévues, nous garantissons à tous nos clients un accompagnement sur site pour la définition et la saisie de leurs données. L'équipe projet intervient également à distance en cas de besoin.

INEO Systrans propose également des prestations complètes de saisie des données.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.2 IMPORTER, COMPLETER, CORRIGER LES DONNEES DU RESEAU

Plusieurs possibilités sont offertes pour constituer le référentiel de données. Ces possibilités peuvent être combinées :

- Importer des données existantes via l'interface Transfichiers,
- Copier-coller depuis un tableur (Excel…),
- Saisir, compléter corriger les données manuellement à partir de l'IHM de saisie.

Les fonctions du système central permettent :

- d'importer les données horaires/topologiques via un des outils de graphicage habillage du marché,
- de saisir, compléter, corriger les données du réseau : modifier l'emplacement d'un point d'arrêt, saisir un itinéraire, compléter les libellés d'information voyageurs, modifier un service, ajouter des courses…,
- de gérer les versions de référentiel : Gérer les données liées aux différentes périodes horaires (semaine, soirée, week-end, vacances…) et topologiques,
- de définir les valeurs des paramètres et des librairies du système (seuils d'avance-retard, déviations, messages d'information voyageurs ou conducteurs…),

III.2.1 PRINCIPE D'IMPORT DES DONNEES THEORIQUES

Le système peut être configuré pour importer automatiquement (toutes les nuits par exemple) ou manuellement, selon le choix de l'utilisateur, un fichier préalablement défini via un outil externe.

Operyo est compatible avec de nombreux outils de graphicage – habillage (liste ci-dessous). La bibliothèque d'interface est enrichie jour après jour dès que nous rencontrons de nouveaux outils.

Au moment de l'import, des contrôles sont effectués afin de vérifier que le fichier importé ne contient pas d'erreurs. Si des erreurs sont détectées, alors la version résultante ne peut être livrée et apparaît comme une version de travail.

Un journal d'insertion est disponible pour rendre compte des imports automatiques. Ce journal contient toutes les erreurs détectées à l'import s'il y en a.

L'import permet de mettre à jour, par exemple, les données horaires en gardant les données topologiques déjà définies.

Interfaces natives

Toute la gamme de produits NAVINEO est nativement compatibles avec les outils de graphicage habillage suivants :

Hastus

Gescar V2.2.3

Heurès

Okapi V10

Toutes ces interfaces sont d'ores et déjà développées et n'engendrent aucun surcoût de développement si l'exploitant souhaite en disposer.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

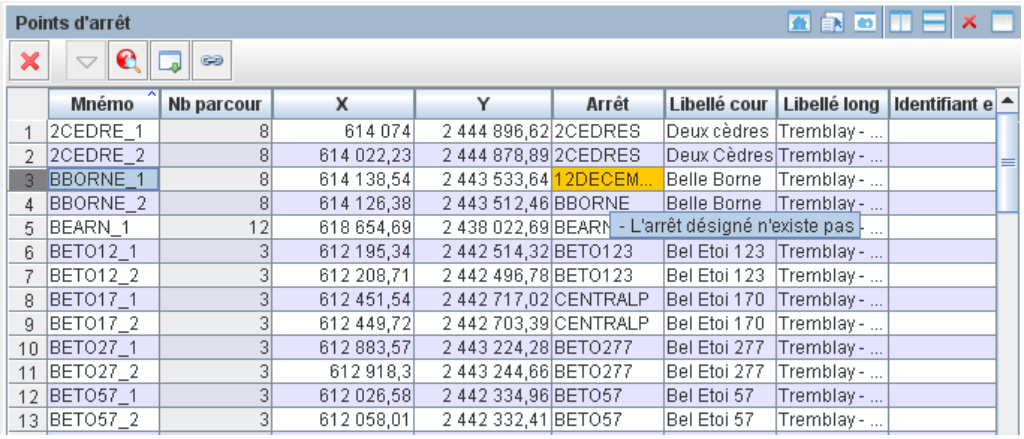
III.2.2 COMPLETER, CORRIGER LES DONNEES THEORIQUES

En quelques clics, l'utilisateur dessine les lignes et positionne les arrêts dans un environnement convivial guidé par une aide contextuelle (messages d'aide à la saisie des données). Il dispose d'une saisie automatique, de fonctions de tri et filtres dans les tableaux, d'un détrompeur qui permet de détecter toute incohérence dans le référentiel et n'a aucune contrainte chronologique pour la saisie des données du référentiel, qu'elle soit topologique ou horaire. L'utilisateur commence par saisir les données qu'il souhaite, selon ses préférences.

La saisie s'appuie sur deux types d'outils : la cartographie et les tableaux.

Des boutons permettent à l'utilisateur de réaliser différentes actions (placement des points d'arrêt, tracé des parcours et déviations, zoom…).

De plus, l'IHM dispose d'un puissant outil de détection d'erreur. Ainsi, dès lors qu'une erreur de saisie est faite (information obligatoire manquante, incohérence entre deux informations…), le détrompeur colore la case en erreur et indique l'origine de l'erreur.



	Mnémo	Nb parcour	X	Y	Arrêt	Libellé cour	Libellé long	Identifiant e
1	2CEDRE_1	8	614 074	2 444 896,62	2CEDRES	Deux cèdres	Tremblay - ...	
2	2CEDRE_2	8	614 022,23	2 444 878,89	2CEDRES	Deux Cèdres	Tremblay - ...	
3	BBORNE_1	8	614 138,54	2 443 533,64	12DECEM...	Belle Borne	Tremblay - ...	
4	BBORNE_2	8	614 126,38	2 443 512,46	BBORNE	Belle Borne	Tremblay - ...	
5	BEARN_1	12	618 654,69	2 438 022,69	BEARN		- ...	
6	BETO12_1	3	612 195,34	2 442 514,32	BETO123	Bel Etoi 123	Tremblay - ...	
7	BETO12_2	3	612 208,71	2 442 496,78	BETO123	Bel Etoi 123	Tremblay - ...	
8	BETO17_1	3	612 451,54	2 442 717,02	CENTRALP	Bel Etoi 170	Tremblay - ...	
9	BETO17_2	3	612 449,72	2 442 703,39	CENTRALP	Bel Etoi 170	Tremblay - ...	
10	BETO27_1	3	612 883,57	2 443 224,28	BETO277	Bel Etoi 277	Tremblay - ...	
11	BETO27_2	3	612 918,3	2 443 244,66	BETO277	Bel Etoi 277	Tremblay - ...	
12	BETO57_1	3	612 026,58	2 442 334,96	BETO57	Bel Etoi 57	Tremblay - ...	
13	BETO57_2	3	612 058,01	2 442 332,41	BETO57	Bel Etoi 57	Tremblay - ...	

Les vues suivantes présentent les possibilités de saisie dans Operyo. Ces vues permettent, par exemple, de compléter ou corriger un import de données réalisé par un outil de graphicage (voir § III.2.1).

Copier-Coller depuis Excel

Il est possible de copier - coller des données dans les tableaux de l'IHM de saisie. Ainsi, les données qui seraient existantes (coordonnées des points d'arrêt, liste des arrêts, liste des lignes…) dans un tableur de type Excel pourront être directement intégrées sans re-saisie. Il est également possible de copier-coller des données de l'IHM de saisie vers Excel.

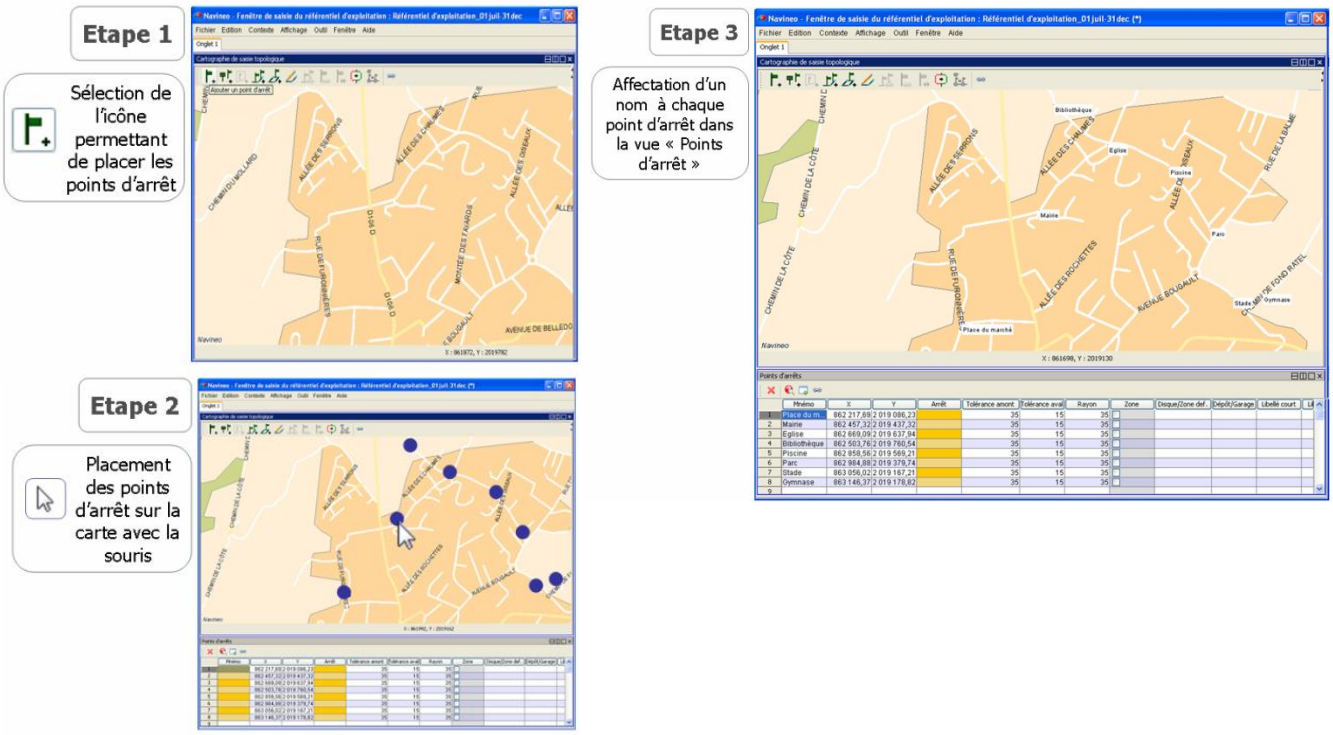
De manière générale, les tableaux des IHM de saisie respectent la logique « Excel » : possibilité de copier-coller, tris, filtres…

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.2.3 SAISIR / MODIFIER LES INFORMATIONS LIEES A LA TOPOLOGIE

III.2.3.1 SAISIE DES POINTS D'ARRET

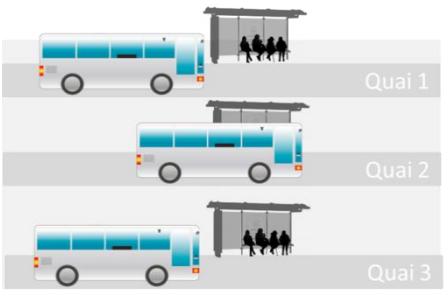
Pour saisir des points d'arrêt, l'utilisateur les positionne directement sur la cartographie avec sa souris ou saisit (ou copie) les coordonnées (X,Y) dans le tableau des points d'arrêt. Il donne un nom unique.



III.2.3.2 SAISIE DES ARRETS

Les arrêts permettent de regrouper plusieurs points d'arrêt partageant les mêmes informations statiques à destination des voyageurs et/ou des utilisateurs du poste central.

Par exemple, différents points d'arrêt d'une gare routière peuvent être rassemblés sous un même nom commercial, « Gare routière », alors que les parcours desservant la gare routière peuvent avoir pour terminus des points d'arrêt différents (point d'arrêt quai 1, point d'arrêt quai 2).



L'utilisateur définit des arrêts en les nommant de façon unique et indique quels sont les points d'arrêt qu'il regroupe sous chaque arrêt.

Synchronisation des données

Toutes les données saisies sont synchronisées : une modification de référence, par exemple le changement du nom d'un point d'arrêt, est reporté automatiquement dans tous les objets qui utilisent ce point.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.2.3.3 SAISIE DES POINTS D'INTERET

Un point d'intérêt est une information à diffuser aux passagers permettant de signaler l'approche d'un lieu remarquable (parking, cinéma, complexe sportif, office de tourisme…).

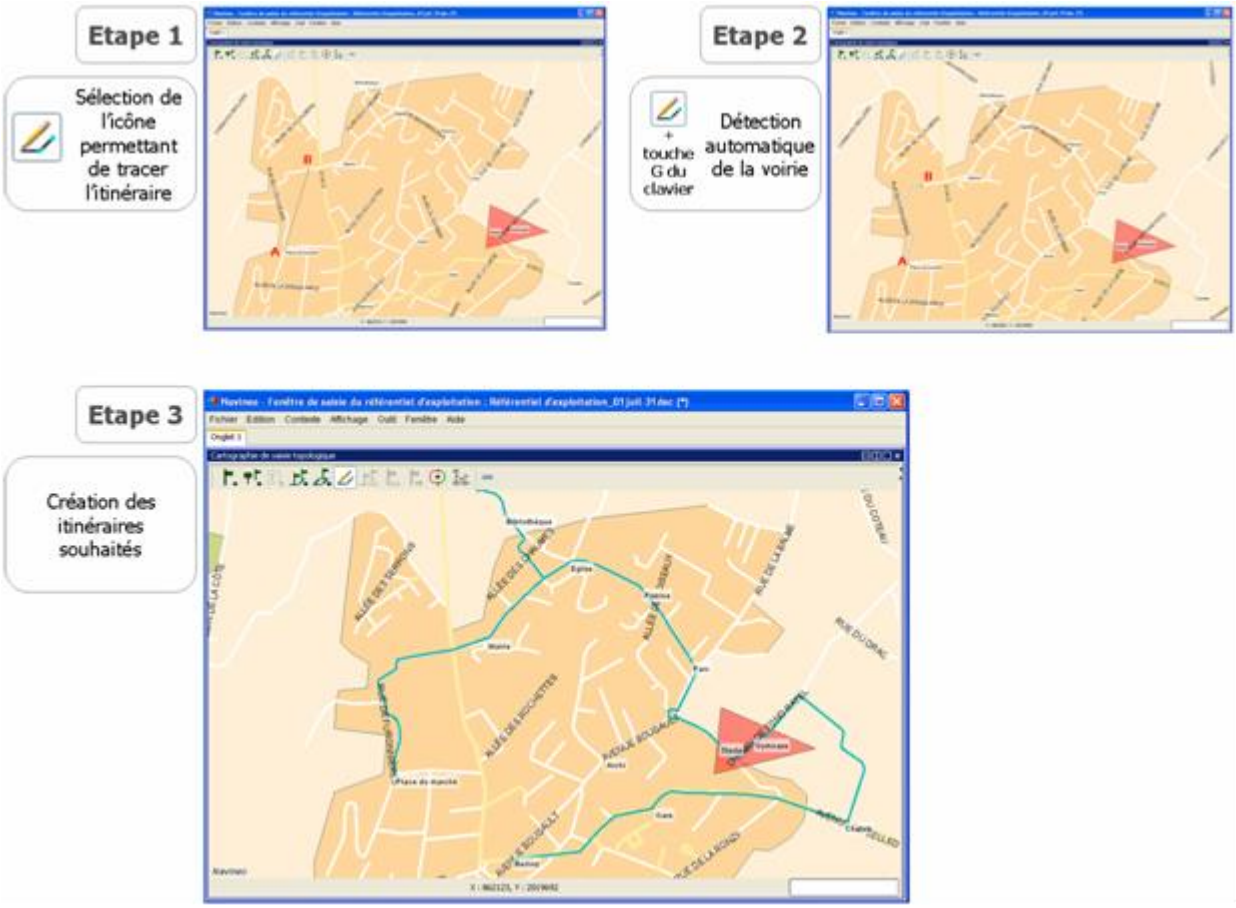
Dans une vue de saisie destinée à cet effet, l'utilisateur définit les points d'intérêt en leur donnant un nom, éventuellement en leur associant un pictogramme, une image, un commentaire, puis il les associe aux arrêts où il y a lieu d'informer les voyageurs sur tel ou tel type de point d'intérêt.

III.2.3.4 SAISIE DES ITINERAIRES

La saisie des itinéraires d'une ligne s'effectue directement sur la cartographie. L'utilisateur sélectionne le bouton « tracé d'itinéraire » et désigne sur la cartographie les points successifs par lesquels les véhicules de la ligne passent.

Le système détermine alors automatiquement par un calcul de recherche d'itinéraire les vecteurs de l'infrastructure correspondant aux rues, routes ou voies à emprunter par les véhicules entre les points désignés.

L'utilisateur peut modifier l'itinéraire proposé par simple manipulation de la souris sur la cartographie.



Cette opération peut être facilitée par la mise en superposition sur la carte des données topologiques recueillies automatiquement par les véhicules en service (voir § V.1.2).

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.2.3.5 SAISIE DES PARCOURS

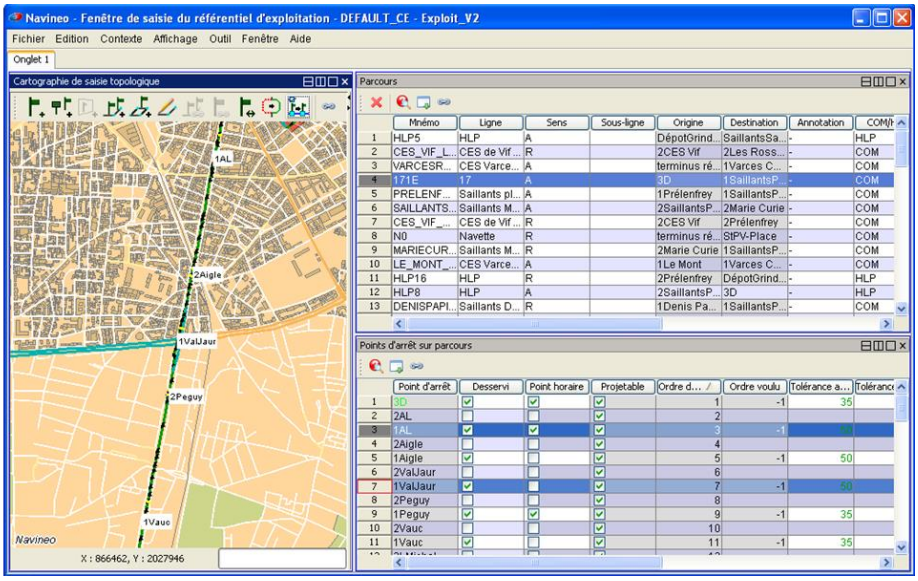
Il existe deux types de parcours :

- Le parcours topologique qui est le trajet à effectuer par un véhicule le long d'un itinéraire desservant une séquence de points d'arrêt prédéfinie.
- Le parcours transfert qui est un trajet à effectuer entre deux points d'arrêt par un véhicule dont l'itinéraire n'est pas fixé a priori.

Pour saisir un parcours, il suffit de sélectionner les tronçons d'itinéraires dans le sens souhaité (exemple : de Bibliothèque vers Mairie). Le système propose alors automatiquement les points d'arrêt rencontrés sur le parcours à l'utilisateur qui n'a plus qu'à sélectionner les points d'arrêt à desservir ou non.

Etape 2

Sélection des points d'arrêt sur parcours : cocher la case « desservi » pour chaque point d'arrêt du parcours



Remarque : Lorsque les points d'arrêts à desservir sur le parcours ont été importés, ils sont automatiquement sélectionnés.

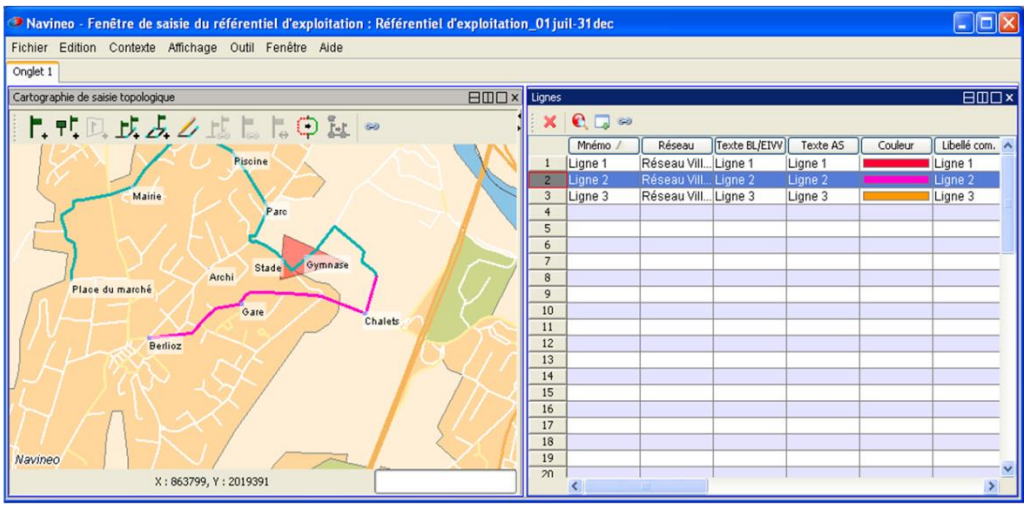
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.2.3.6 SAISIE DES LIGNES

Une ligne est un ensemble de parcours. Pour saisir les lignes, l'utilisateur doit simplement indiquer le nom de la ligne dans le tableau « Lignes » (par exemple, Ligne 1, Ligne 2, Ligne 3) et sélectionner tous les parcours correspondants.

La ligne peut être divisée en plusieurs sous-lignes : une ligne « Mairie - Gare » peut être divisée en une sous-ligne 1 « Mairie - Gare via Bibliothèque » et une sous-ligne 2 « Mairie - Gare via Eglise ».

Repérage aisé des lignes grâce aux couleurs attribuées

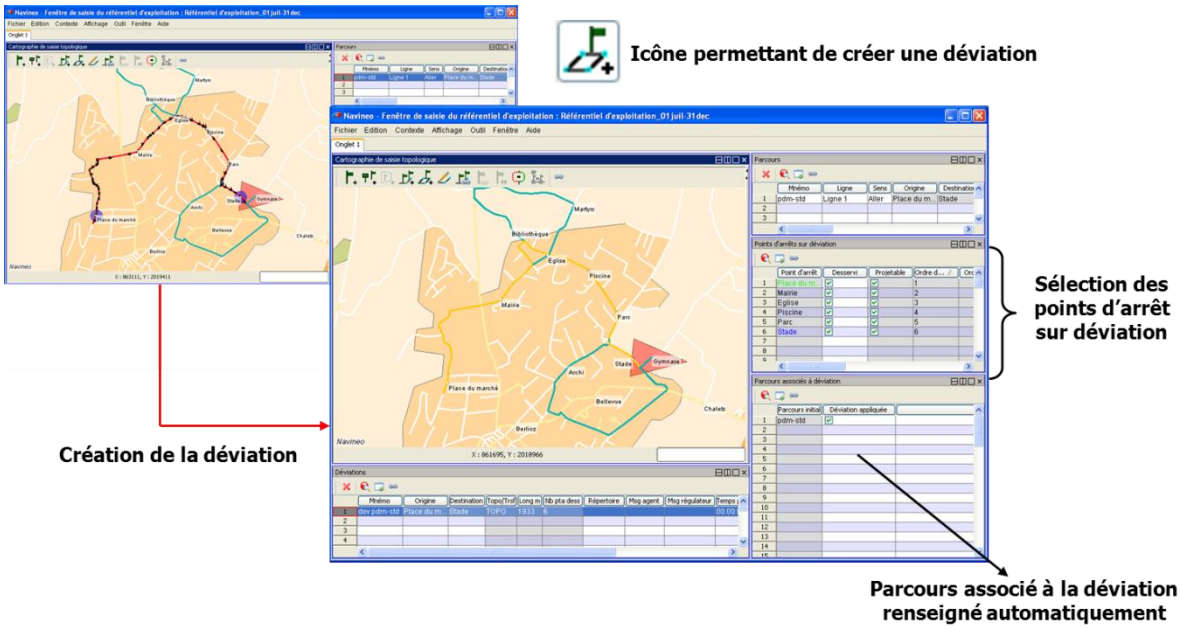


Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.2.3.7 SAISIE DES DEVIATIONS

La saisie des déviations est très semblable à celle des parcours. Il suffit pour l'utilisateur de dessiner l'itinéraire de déviation sur la cartographie, de la nommer, lui associer des points d'arrêt sur déviation (si la déviation donne lieu à une course commerciale desservant des points d'arrêt) et valider les parcours auquel elle va s'appliquer.

Les déviations peuvent modifier les points d'arrêt terminus origine et destination.



L'utilisateur n'a pas à déterminer les parcours pour lesquels la déviation s'applique : le système propose automatiquement les parcours qui correspondent à la déviation saisie. L'utilisateur peut ensuite modifier cette liste si des cas particuliers doivent être appliqués.

L'utilisateur n'a pas à indiquer les points déviés : le système détermine automatiquement lors de la programmation les points qui ne sont plus desservis pour chaque parcours auxquels la déviation s'applique.

Le système détermine également les points d'arrêt qui sont positionnés sur le trajet de la déviation. L'utilisateur peut choisir de les desservir ou pas dans la déviation. Il peut également définir des points spécifiques comme, par exemple, un point sur lequel reporter les relèves déviées.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.2.3.8 SAISIE DES SYNOPTIQUES

Un synoptique de ligne est la représentation schématique d'un ensemble de parcours d'une ou plusieurs lignes. Le synoptique est composé d'arrêts (les arrêts desservis) et d'arêtes (trajets inter-arrêts).

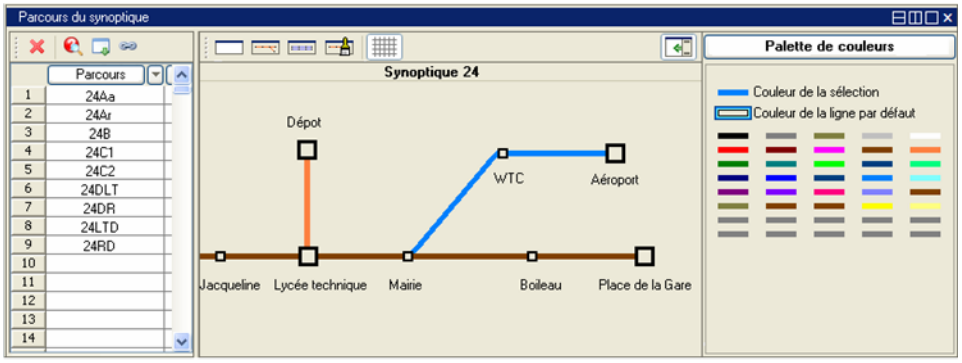
Le synoptique permet de repérer facilement la position des véhicules sur les lignes : repérage d'un train de véhicules, vérification de la fréquence de passage…

L'IHM de saisie possède un éditeur de synoptique qui permet, pour les utilisateurs ayant les droits, de créer, modifier ou supprimer le synoptique.

Le placement des parcours sur le synoptique se fait automatiquement puis peut être modifié avec la souris par l'utilisateur. L'utilisateur peut agrémenter les synoptiques en attribuant des couleurs aux arêtes.

Sur un même tronçon de synoptique, il est possible de représenter plusieurs parcours, de différentes lignes et sens. Ainsi, tous les véhicules qui circulent sur ces parcours sont affichés. Il est possible d'isoler les troncs communs, ou de visualiser les sens aller-retour sur un même tronçon.

Le synoptique peut être mis à jour indépendamment du référentiel. Tous les utilisateurs possèdent la dernière version des synoptiques. Les synoptiques déjà définis peuvent être réutilisés avec une nouvelle version de référentiel.



III.2.4 SAISIR / MODIFIER LES MESSAGES CONDUCTEURS ET VOYAGEURS

L'utilisateur peut préparer des messages à destination des conducteurs. Pour cela, il dispose d'une bibliothèque sous la forme d'un tableau dans lequel il enregistre ses messages prédéfinis. Cette même vue est disponible pour la messagerie voyageurs.

	Mnémo	Répertoire	Texte	Important	Commentaire
1	brouillard	\Meteo	Brouillard dense	☐	
2	marché	\Voirie	Marché ce jour : circulation perturbée	☐	
3	neige	\Meteo	Risque de chutes de neige	☑	
4	travaux	\Voirie	Travaux au centre ville : circulation perturbée	☑	

En temps réel, l'utilisateur peut également saisir des messages qui ne sont pas prédéfinis dans la bibliothèque.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

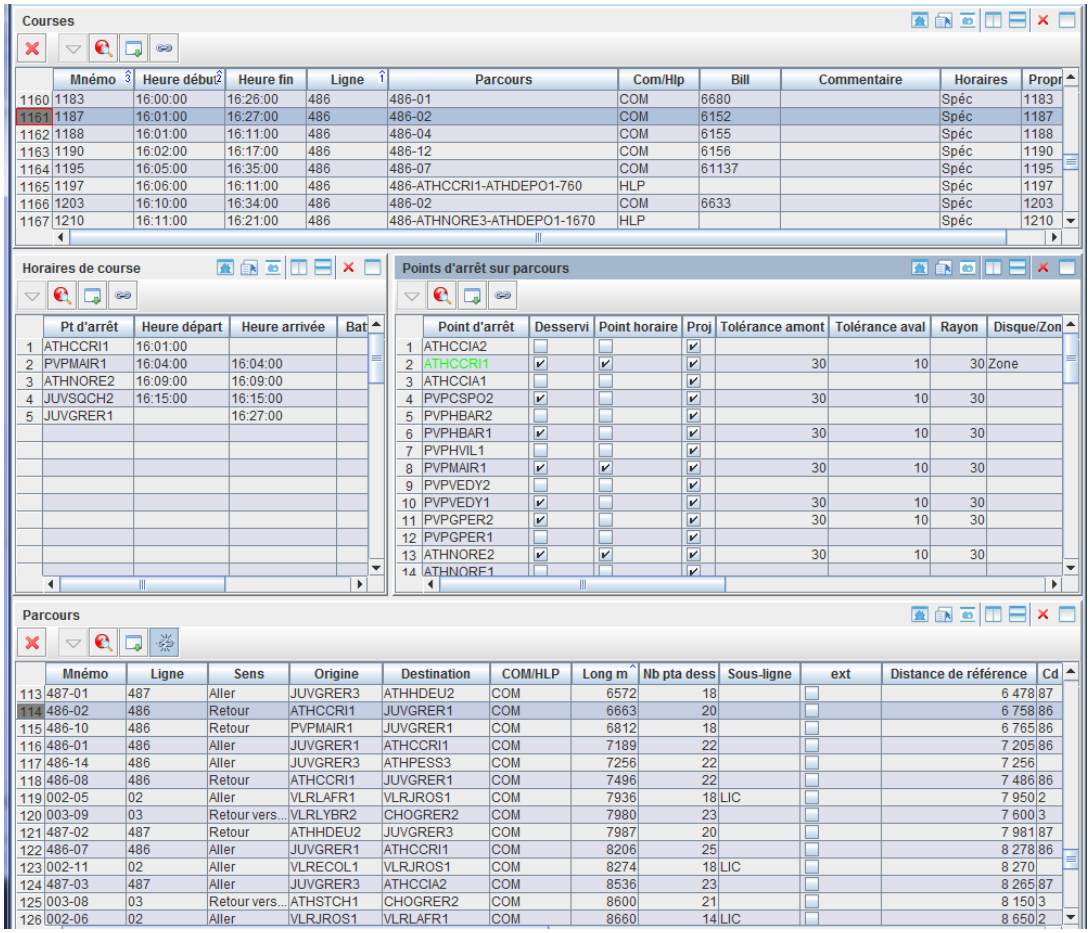
III.2.5 SAISIR / MODIFIER LES INFORMATIONS LIEES AUX HORAIRES

Les informations horaires peuvent être éditées simultanément avec les informations topologiques : par exemple, pour définir une course, il est possible de définir la ligne, le parcours, les points d'arrêts, la course, les horaires de la course dans la même fenêtre de saisie.

III.2.5.1 SAISIE DES COURSES

Pour saisir une course, l'utilisateur indique le type de course et les horaires de passage associés. La course doit référencer une ligne et un parcours.

Il n'est pas obligatoire d'indiquer les horaires pour chaque point d'arrêt de la course. Les horaires à indiquer sont uniquement ceux des points horaires.



Courses

	Mnémo	Heure débu	Heure fin	Ligne	Parcours	Com/Hlp	Bill	Commentaire	Horaires	Propr
1160	1183	16:00:00	16:26:00	486	486-01	COM	6680		Spéc	1183
1161	1187	16:01:00	16:27:00	486	486-02	COM	6152		Spéc	1187
1162	1188	16:01:00	16:11:00	486	486-04	COM	6155		Spéc	1188
1163	1190	16:02:00	16:17:00	486	486-12	COM	6156		Spéc	1190
1164	1195	16:05:00	16:35:00	486	486-07	COM	61137		Spéc	1195
1165	1197	16:06:00	16:11:00	486	486-ATHCCRI1-ATHDEPO1-760	HLP			Spéc	1197
1166	1203	16:10:00	16:34:00	486	486-02	COM	6633		Spéc	1203
1167	1210	16:11:00	16:21:00	486	486-ATHNORE3-ATHDEPO1-1670	HLP			Spéc	1210

Horaires de course

	Pt d'arrêt	Heure départ	Heure arrivée	Bat
1	ATHCCRI1	16:01:00		
2	PVPMAIR1	16:04:00	16:04:00	
3	ATHNORE2	16:09:00	16:09:00	
4	JUVSQCH2	16:15:00	16:15:00	
5	JUVGRER1		16:27:00	

Points d'arrêt sur parcours

	Point d'arrêt	Desservi	Point horaire	Proj	Tolérance amont	Tolérance aval	Rayon	Disque/Zon
1	ATHCCIA2			✔				
2	ATHCCRI1	✔	✔	✔	30	10	30	Zone
3	ATHCCIA1			✔				
4	PVPCSPO2	✔		✔	30	10	30	
5	PVPHBAR2			✔				
6	PVPHBAR1	✔		✔	30	10	30	
7	PVPHVIL1			✔				
8	PVPMAIR1	✔	✔	✔	30	10	30	
9	PVPVEDY2			✔				
10	PVPVEDY1	✔		✔	30	10	30	
11	PVPGPER2	✔		✔	30	10	30	
12	PVPGPER1			✔				
13	ATHNORE2	✔	✔	✔	30	10	30	
14	ATHNORE1			✔				

Parcours

	Mnémo	Ligne	Sens	Origine	Destination	COM/HLP	Long m	Nb pta dess	Sous-ligne	ext	Distance de référence	Cd
113	487-01	487	Aller	JUVGRER3	ATHHDEU2	COM	6572	18			6 478	87
114	486-02	486	Retour	ATHCCRI1	JUVGRER1	COM	6663	20			6 758	86
115	486-10	486	Retour	PVPMAIR1	JUVGRER1	COM	6812	18			6 765	86
116	486-01	486	Aller	JUVGRER1	ATHCCRI1	COM	7189	22			7 205	86
117	486-14	486	Aller	JUVGRER3	ATHPESS3	COM	7256	22			7 256	
118	486-08	486	Retour	ATHCCRI1	JUVGRER1	COM	7496	22			7 486	86
119	002-05	02	Aller	VLRLAFR1	VLRJROS1	COM	7936	18	LIC		7 950	2
120	003-09	03	Retour vers...	VLRLYBR2	CHOGRER2	COM	7980	23			7 600	3
121	487-02	487	Retour	ATHHDEU2	JUVGRER3	COM	7987	20			7 981	87
122	486-07	486	Aller	JUVGRER1	ATHCCRI1	COM	8206	25			8 278	86
123	002-11	02	Aller	VLRECOL1	VLRJROS1	COM	8274	18	LIC		8 270	
124	487-03	487	Aller	JUVGRER3	ATHCCIA2	COM	8536	23			8 265	87
125	003-08	03	Retour vers...	ATHSTCH1	CHOGRER2	COM	8600	21			8 150	3
126	002-06	02	Aller	VLRJROS1	VLRLAFR1	COM	8660	14	LIC		8 650	2

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.2.5.2 SAISIE DES SERVICES

Un service est composé d'au moins une vacation qui elle-même contient le travail à réaliser. Le service doit être contenu dans la journée d'exploitation. Une journée d'exploitation peut durer jusqu'à 48 heures. Deux journées d'exploitation peuvent donc être actives simultanément pour le même jour calendaire, s'il y a recouvrement des services de jour et de nuit par exemple.

Le système fonctionne en continu 24 heures sur 24. Il n'y a donc pas besoin d'une période d'interruption entre deux journées d'exploitation.

Les vacations peuvent avoir un horaire de début et un horaire de fin indépendant des horaires des courses par exemple. De même, la vacation peut commencer et finir à un point quelconque, indépendamment du lieu ou se trouve le véhicule.

Ceci permet de dissocier, si nécessaire, le début et la fin du travail effectif de l'agent du début et de la fin effectif de conduite dans un véhicule.

Vacations agent

	Service agent	Heure début	Heure fin	Pta prise	Heure PVA	[pt arrêt	pt arrêt]
566	4904	06:37:00	09:17:00	ATHDEPO1	06:22:00	ATHDEPO1	ATHDEPO1
567	4904	06:37:00	09:17:00	ATHDEPO1	06:22:00	ATHDEPO1	ATHDEPO1
568	4904	06:37:00	09:17:00	ATHDEPO1	06:22:00	ATHDEPO1	ATHDEPO1
569	4904	16:10:00	20:10:00	ATHDEPO1	15:55:00	ATHDEPO1	ATHDEPO1
570	4904	16:10:00	20:10:00	ATHDEPO1	15:55:00	ATHDEPO1	ATHDEPO1
571	4904	16:10:00	20:10:00	ATHDEPO1	15:55:00	ATHDEPO1	ATHDEPO1
572	4904	16:10:00	20:10:00	ATHDEPO1	15:55:00	ATHDEPO1	ATHDEPO1
573	4905	06:35:00	09:20:00	ATHDEPO1	06:20:00	ATHDEPO1	ATHDEPO1
574	4905	06:35:00	09:20:00	ATHDEPO1	06:20:00	ATHDEPO1	ATHDEPO1
575	4905	06:35:00	09:20:00	ATHDEPO1	06:20:00	ATHDEPO1	ATHDEPO1

Il est possible de définir des services agent et des services voiture distincts. En cas de changement de service agent dans un service voiture, il y a création d'une relève conducteur (voir § IV.9.1).

Les vacations peuvent contenir des courses mais également des tâches qui ne sont pas réalisées dans un véhicule, comme des astreintes agent, un travail de contrôle, etc…

Tâches

	Ser voit	Ser agent	Heure déb	Heure fin	Ligne	Parcours	Com/Hlp	[Pt arrêt	Pt arrêt]	Mnémo	Orig vac	Propriét
1	631	4904	16:55:00	17:15:00	492	492-01	COM	SAVGRER2	CMAPLIB1	1299		1299
2	631	4904	17:52:00	18:11:00	492	492-01	COM	SAVGRER2	CMAPLIB1	1424		1424

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.2.5.3 SAISIE DES JOURS TYPE ET DES SEMAINES TYPE

L'utilisateur peut définir des jours type et des semaines type afin de pouvoir appliquer le même travail sur une plage du calendrier.

Les jours type permettent de définir l'ensemble des services et des courses applicables pour une journée d'exploitation.

Jours type

	Mnémo	Commentaire	Erreur
1	c_Périodes Scolaires	Mercredi Périodes Scolaires	
2	D_Périodes Scolaires	Dimanche Périodes Scolaires	
3	F_Périodes Scolaires	Férié Périodes Scolaires	
4	J_Périodes Scolaires	Jeudi Périodes Scolaires	
5	L_Périodes Scolaires	Lundi Périodes Scolaires	
6	M_Périodes Scolaires	Mardi Périodes Scolaires	
7	S_Périodes Scolaires	Samedi Périodes Scolaires	
8	V_Périodes Scolaires	Vendredi Périodes Scolaires	

Les semaines types permettent de définir les jours type à appliquer sur une semaine. La définition des semaines type est facultative mais permet de programmer plus facilement le calendrier.

Semaines type

	Mnémo	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	San
1	PSC_2013	L_Périodes Scolaires	M_Périodes Scolaires	c_Périodes Scolaires	J_Périodes Scolaires	V_Périodes Scolaires	S_Péri

III.2.5.4 SAISIE DU CALENDRIER

Le calendrier d'application permet de définir le travail à réaliser pour chaque jour calendaire.

L'utilisateur indique le jour type ou la semaine type à utiliser pour une date ou une plage de dates.
Il est possible d'indiquer des jours particuliers d'exploitation (fêtes, …) au sein d'une semaine type.

Calendrier Jour

	Jour type	Date	Commentai
1	S_Périodes Scolaires	05/10/2013	
2	D_Périodes Scolaires	06/10/2013	
3	L_Périodes Scolaires	07/10/2013	
4	M_Périodes Scolaires	08/10/2013	
5	c_Périodes Scolaires	09/10/2013	
6	J_Périodes Scolaires	10/10/2013	
7	V_Périodes Scolaires	11/10/2013	
8	S_Périodes Scolaires	12/10/2013	

Calendrier semaine

	Semaine type	Date début	Date fin	Commentai
1	PSC_2013	22/10/2013	30/10/2013	
2	PSC_2013	03/11/2013	03/12/2014	

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

III.2.6 AUTRES DONNEES

En suivant la même logique de saisie via tableaux ou cartographie, d'autres éléments peuvent être définis comme :

- Destination via (pour l'information voyageurs, par exemple « Destination Mairie via Eglise » ou « Destination Mairie via Préfecture »),
- Lieu de correspondance (ensemble de points d'arrêt pour l'information voyageurs),
- Code girouette (pour les girouettes pilotées par code),

Les principaux objets horaires et topologiques sont listés au § VI.5.1.

La gestion des données et la mise à jour des véhicules sont détaillées au § VI.5

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV SUIVRE L'EXPLOITATION

IV.1 AFFECTATION PREVISIONNELLE DES AGENTS ET DES VEHICULES AUX SERVICES

L'affectation prévisionnelle n'est pas obligatoire. Dans ce cas, l'affectation est réalisée automatiquement à la prise de service de l'agent dans le véhicule.

Il est possible d'affecter soit l'agent, soit le véhicule, soit les deux, soit aucun.

L'affectation prévisionnelle permet :

- de présenter l'agent et le service agent prévu sur le pupitre conducteur (voir figure ci-dessous). Ceci permet, par exemple, d'éviter que les agents prennent n'importe quel véhicule,
- de contrôler à la prise de service que l'agent et/ou le véhicule sont bien ceux prévus pour le service. Ceci permet d'alerter le régulateur si un agent ne s'identifie pas dans le véhicule prévu.

Lorsqu'aucune affectation prévisionnelle n'est réalisée, il n'y a pas d'affichage ni de contrôle sur l'affectation.

L'écran d'invite du pupitre conducteur informe le conducteur sur le service et l'agent affectés au véhicule.

Figure 2 : Affichage au pupitre du service et de l'agent prévu

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.1.1 AFFECTATION PREVISIONNELLE PAR IMPORT D'UN LOGICIEL EXTERNE

L'affectation prévisionnelle des conducteurs et des véhicules est réalisée par l'interface Transfichiers à partir d'un logiciel externe.

Il n'y a pas de contrainte temporelle d'affectation. L'affectation par import peut être réalisée n'importe quand : lors de la journée précédente, juste avant l'heure de début d'exploitation ou pendant l'exploitation.

L'affectation par import ne demande aucune intervention humaine dans Operyo.

Les affectations importées sont visibles sur l'IHM du Poste Central ou sur un outil nomade (tablette/Smartphone) :

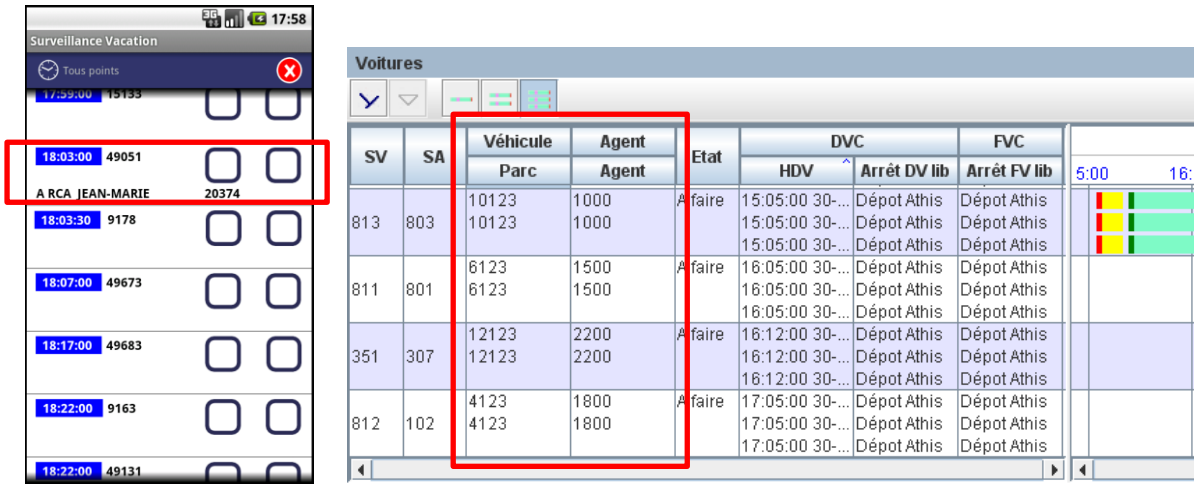


Figure 3 : Affichage des affectations sur outil nomade et poste central

Outil nomade: Trophée de l'innovation 2014 au salon TP

INEO a développé une application de suivi spécialement adaptée aux Smartphones et tablettes sous Android. Cette application permet de suivre le réseau de façon entièrement nomade. Les avantages de cette solution sont multiples :

- accéder aux fonctions de base du SAE aux travers de vues spécifiques adaptées au format de l'écran et au touché tactile,
- permet à l'utilisateur de se déplacer facilement avec le minimum de contrainte matérielle.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.1.2 AFFECTATION PREVISIONNELLE PAR SAISIE SUR IHM POSTE CENTRAL OU NOMADE

L'affectation prévisionnelle peut être réalisée/modifiée/supprimée dès lors que les données de la journée d'exploitation sont affichées : typiquement la veille de la journée à affecter. Elle peut être réalisée en cours de journée.

L'utilisateur peut compléter ou modifier l'affectation automatique.

L'affectation est réalisée au poste central par menu contextuel, qui ouvre une fenêtre de choix de l'agent/véhicule à affecter. Par défaut, seul les agents/véhicules disponibles sont présentés.

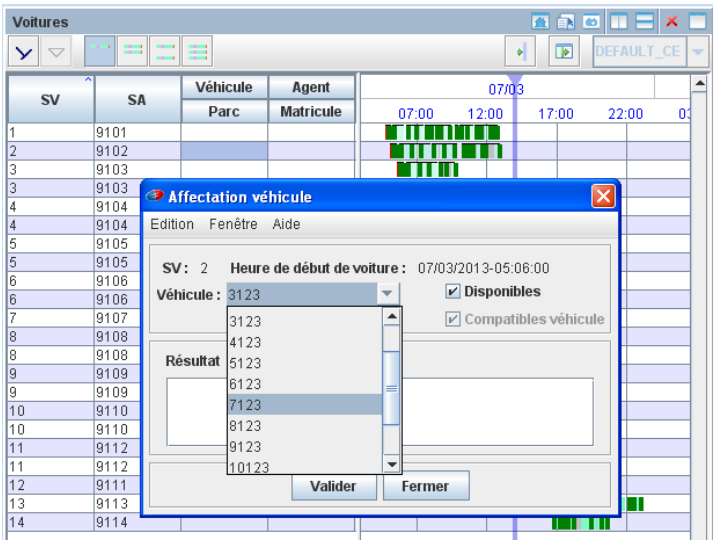


Figure 4 : Exemple d'affectation véhicule par l'IHM poste central

L'affectation peut être réalisée à partir d'un outil nomade en sélectionnant le service à affecter puis en sélectionnant l'agent et/ou le véhicule.

Figure 5 : Affectation d'un agent par outil nomade

1 : Sélection de la vacation à affecter,

2 : Sélection de la fonction d'affectation agent parmi les agents disponibles,

3 : Sélection de l'agent,

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.2 POINTAGE AU SOL DES CONDUCTEURS

Le pointage des conducteurs au sol n'est pas obligatoire.
Les conducteurs peuvent prendre leur service directement à bord des véhicules.

Il y a plusieurs moyens d'indiquer au système la présence des conducteurs qui viennent prendre leur service :

- l'identification sur un outil nomade par le régulateur qui valide l'arrivée du conducteur,
- l'identification sur l'IHM au Poste Central par le régulateur qui valide l'arrivée du conducteur,
- l'identification dans le véhicule par le conducteur sur son pupitre.

Le pointage des conducteurs sur l'application nomade est réalisé directement par sélection dans la liste des vacations :

Figure 6 : Forçage / Visualisation de prise de service par outil nomade

1 : Sélection de la vacation à affecter,
2 : Sélection de la fonction de forçage de prise de service

Au Poste Central, le régulateur peut valider la présence de l'agent par menu contextuel :

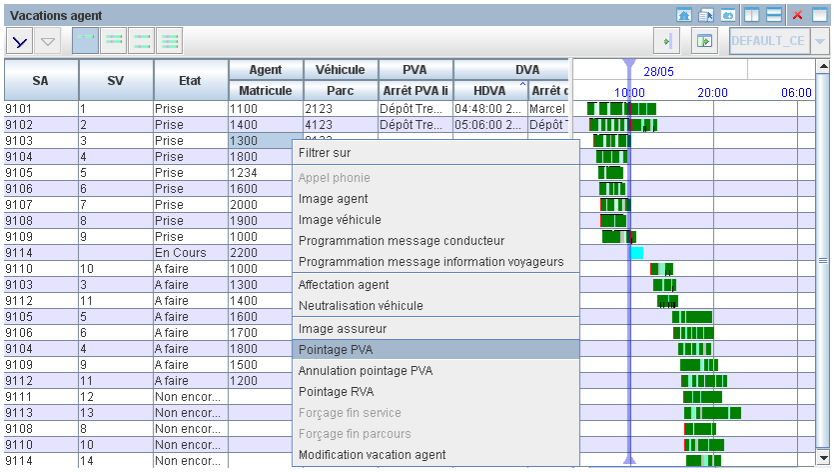


Figure 7 : Identification des agents au poste central

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.3 IDENTIFICATION DES CONDUCTEURS DANS LES VEHICULES

Le conducteur s'identifie dans les véhicules avec son matricule. Il est également possible de définir un mot de passe. Dans ce cas, le conducteur doit également entrer son mot de passe.

IV.3.1 REALISATION DE SERVICE

Le pupitre conducteur indique toujours à l'agent ce qu'il doit faire.

Lorsque le conducteur monte dans le véhicule, le pupitre affiche l'agent et le service prévu (voir § IV.1) et l'invite à s'identifier.

Figure 8 : Affichage au pupitre du service et de l'agent affecté

Le pupitre propose à l'agent de saisir son matricule puis son service.

Figure 9 : Ecrans de saisie du matricule et service agent

Si un mot de passe a été défini pour le conducteur, le pupitre propose au conducteur d'entrer son mot de passe après avoir saisi son matricule.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Après validation par le conducteur, si la prise de service est acceptée, le pupitre affiche les consignes à suivre pour la réalisation du service :

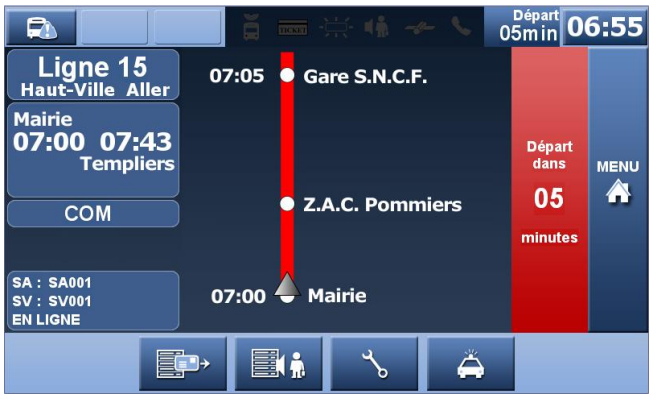
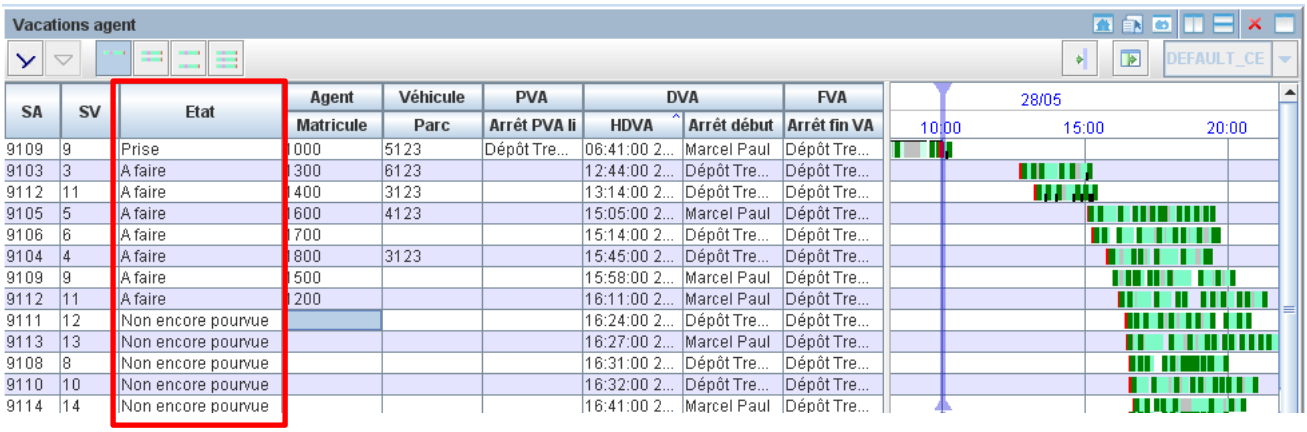


Figure 10 : Ecran de suivi dans le véhicule

Le conducteur peut accéder à la gestion de son service (choix de courses, fin de service …) et à la consultation d'informations (déviations, messages conducteur, …) via la touche menu (voir § IV.4.3.8).

Le régulateur peut suivre la réalisation des prises de service sur l'IHM du poste central ou sur un outil nomade.

Au poste central, l'état courant des prises de services est mis à jour dans les tableaux :



SA	SV	Etat	Agent Matricule	Véhicule Parc	PVA Arrêt PVA li	DVA HDVA	DVA Arrêt début	FVA Arrêt fin VA
9109	9	Prise	1000	5123	Dépôt Tre...	06:41:00 2...	Marcel Paul	Dépôt Tre...
9103	3	A faire	1300	6123		12:44:00 2...	Dépôt Tre...	Dépôt Tre...
9112	11	A faire	1400	3123		13:14:00 2...	Dépôt Tre...	Dépôt Tre...
9105	5	A faire	1600	4123		15:05:00 2...	Marcel Paul	Dépôt Tre...
9106	6	A faire	1700			15:14:00 2...	Dépôt Tre...	Dépôt Tre...
9104	4	A faire	1800	3123		15:45:00 2...	Dépôt Tre...	Dépôt Tre...
9109	9	A faire	1500			15:58:00 2...	Marcel Paul	Dépôt Tre...
9112	11	A faire	1200			16:11:00 2...	Marcel Paul	Dépôt Tre...
9111	12	Non encore pourvue				16:24:00 2...	Dépôt Tre...	Dépôt Tre...
9113	13	Non encore pourvue				16:27:00 2...	Marcel Paul	Dépôt Tre...
9108	8	Non encore pourvue				16:31:00 2...	Dépôt Tre...	Dépôt Tre...
9110	10	Non encore pourvue				16:32:00 2...	Dépôt Tre...	Dépôt Tre...
9114	14	Non encore pourvue				16:41:00 2...	Marcel Paul	Dépôt Tre...

Figure 11 : Suivi des prises de services au poste central

Le conducteur n'a pas a agir sur son pupitre pour choisir une nouvelle course. L'enchainement des courses est automatique. Il peut néanmoins choisir de réaliser une autre course que celle prévue via le menu conducteur…

Sur l'application nomade, la présence d'une icône indique que l'agent a bien réalisé sa prise de service.

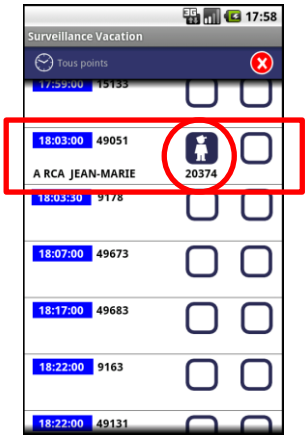


Figure 12 : Suivi des prises de service sur outil nomade

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.3.2 REALISATION DE PARCOURS

Le véhicule peut également être suivi par le système lorsqu'il réalise des courses non graphiquées (TAD, spéciaux, etc …). Dans ce mode, il est alors considéré en voiture libre : le véhicule n'enchaine pas automatiquement les courses d'un service, le parcours de la course à réaliser doit être sélectionné au pupitre.

Figure 13 : Identification en voiture libre

Si un mot de passe a été défini pour le conducteur, le pupitre propose au conducteur d'entrer son mot de passe après avoir saisi son matricule.

Après validation par le conducteur, si l'identification est acceptée, le pupitre affiche les lignes et les parcours. Le conducteur sélectionne le parcours de la course à réaliser.

Le pupitre affiche alors les consignes à suivre pour la réalisation du parcours tel que décrit dans le référentiel :

Figure 14 : Ecran de suivi au pupitre en parcours

A chaque fin de parcours, le pupitre retourne sur l'écran de sélection d'un nouveau parcours. Le véhicule continue à être suivi tant qu'un nouveau parcours n'a pas été sélectionné. Il est alors considéré en HLP. Les kilomètres réalisés en HLP sont comptabilisés pour les analyses statistiques.

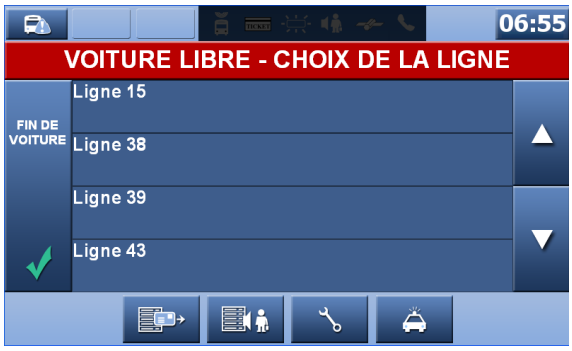


Figure 15 : Choix d'un nouveau parcours

Le conducteur peut décider de réaliser un nouveau parcours ou de mettre fin à la voiture libre.

Suite à la sélection du parcours par le conducteur, lorsque le véhicule quitte le terminus origine, l'information voyageurs affiche l'heure de passage estimée à partir de la position du véhicule et de l'heure courante.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4 SUIVI DES VEHICULES

Lorsque le conducteur est identifié dans son véhicule, le pupitre lui indique en temps réel la marche à suivre : Ordre de départ, parcours, heure de passage aux arrêts, déviations, avance / retard …

Le poste central affiche le véhicule à sa position courante sur la cartographie, affiche les déviations, les alarmes, la messagerie, met à jour les informations en temps réel dans les tableaux (service réalisé, course réalisée, avance-retard, heure estimée de passage aux arrêts, relève, desserte) et sur les graphes à plat. Les demandes d'appel phonie sont également affichées, ainsi que les appels détresse et les demande d'intervention discrètes qui sont affichés sur fond cartographique.

L'IHM permet à l'utilisateur de configurer son contexte graphiquement en sélectionnant et positionnant les vues qu'il a choisies de visualiser.

L'utilisateur peut créer autant d'onglets qu'il souhaite et découper ces onglets pour insérer les vues à visualiser. Chaque utilisateur peut sauvegarder les contextes ainsi créés et les partager avec les autres utilisateurs. Les tris, filtres, agencements et sélections des colonnes à afficher sont également sauvegardés dans le contexte.

Ainsi, l'IHM du poste central est adaptée par l'utilisateur en fonction de son besoin pour afficher uniquement les informations utiles.

Les informations complémentaires sont accessibles par "clic souris" sur les objets affichés.

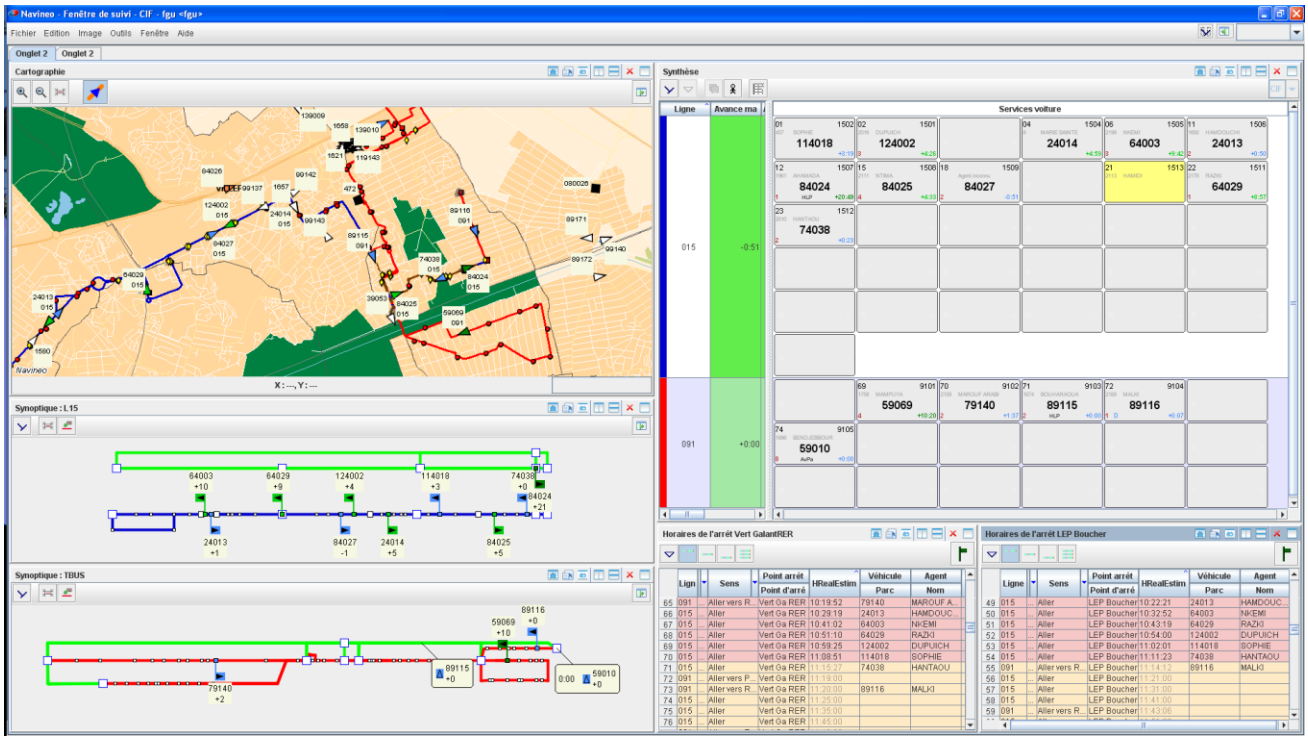


Figure 16 : Exemple d'IHM de suivi au Poste Central

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

L'application nomade permet d'accéder par une interface intuitive aux informations d'exploitation temps réel à l'aide de vues spécifiques dédiées au type de support (écran tactile, surface d'affichage).

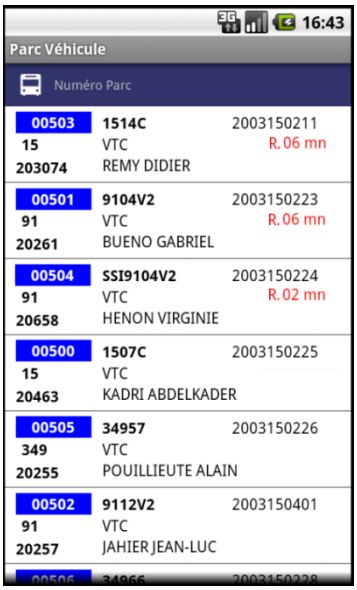


Figure 17 : Exemple du parc véhicule trié par retard

IV.4.1 POSTE CENTRAL

Le serveur SAEIV du poste central supervise en temps réel l'exploitation du réseau. Pour cela, il échange des messages (localisation, opérations de prise de service…) en temps réel avec les véhicules par le biais d'une liaison radio GPRS.

Le poste central affiche la position courante et l'état courant de chaque véhicule, sous tension et hors tension (dans ce cas la dernière position reçue est affichée). L'IHM est rafraichie toutes les secondes avec les localisations reçues des véhicules.

Les programmations quotidiennes de messages conducteurs et voyageurs à partir des bibliothèques de message ainsi que la programmation des déviations de date à date sont réalisées à partir du poste utilisateurs.

En cas de problème d'exploitation complexe, le poste utilisateurs du SAEIV possède un ensemble de vues qui permettent d'analyser finement la situation et de déterminer les mesures à prendre.

Ainsi, le système central présente à ses utilisateurs ayant les droits d'accès suffisants différentes vues qui permettent de suivre précisément l'état courant de l'exploitation.

L'IHM permet de visualiser la journée courante ou les journées précédente, courante et suivante selon un paramètre.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.1.1 LES DIFFERENTS TYPES DE VUES DE SUIVI

Parmi les vues de suivi, on distingue quatre représentations différentes :

- **Cartographie**
  - Localisation des véhicules sur la carte en temps réel,
  - Centrage de la cartographie sur un véhicule en particulier,
  - Présence d'un code couleur paramétrable : les véhicules en retard, en avance ou à l'heure, en défaut liaison… sont représentés par une certaine couleur.
  - Export de la vue cartographique au format PNG

- **Synoptique de ligne**
  - Localisation des véhicules en temps réel sur le synoptique de ligne,
  - Présence d'un code couleur paramétrable : les véhicules en retard, en avance ou à l'heure, en défaut liaison… sont représentés par une certaine couleur.
  - Export de la vue synoptique au format PNG

- **Tableau de données**
  - Présentation des données de la vue dans un tableau,
  - Possibilités de tris et filtres sur les données du tableau,
  - Possibilité de sélectionner les colonnes à afficher,
  - Possibilité de modifier l'ordre des colonnes du tableau,
  - Export des tableaux au format csv.

- **Graphe à plat**
  - Présentation des courses, des conduites,
  - Mise à jour en temps réel,
  - Possibilité de comparer l'état réalisé (ou estimé) avec l'état théorique grâce à une icône destinée à cet effet.

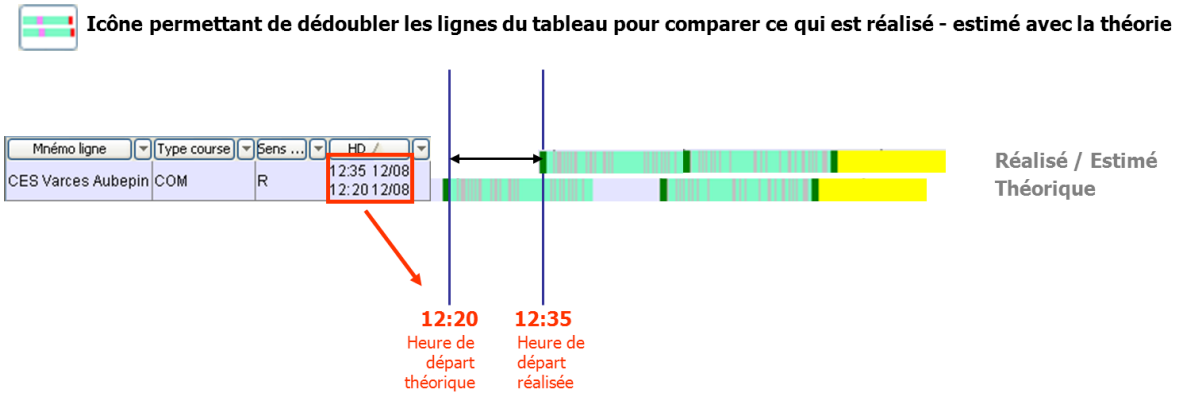


Figure 18 : Graphe à plat avec comparaison réalisé-estimé / théorique

Lorsque l'utilisateur place la souris sur le graphe, il obtient les informations concernant la course pointée :

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

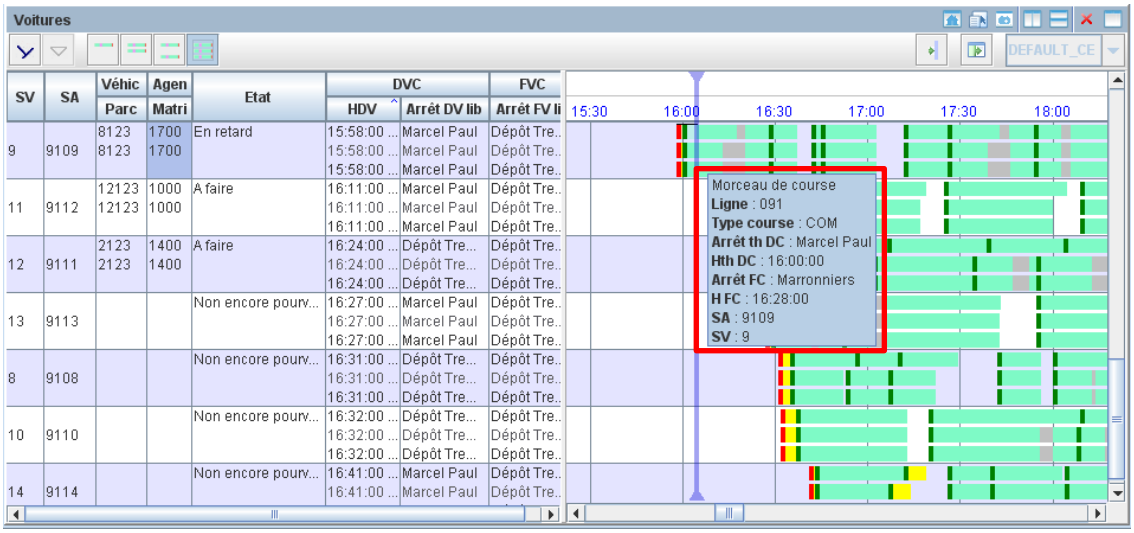


Figure 19 : Informations disponibles sur les graphes à plat

Les fonctions de régulation permettent de modifier en temps réel l'offre de transport à l'aide d'un ensemble de manœuvres.

A partir du module REGUL 1, le système affiche les horaires applicables. Les horaires applicables sont initialisés avec les horaires théoriques puis sont modifiés par les manœuvres de régulation. Les horaires estimés et l'avance/retard sont calculés à partir de la définition des services en horaire applicable.

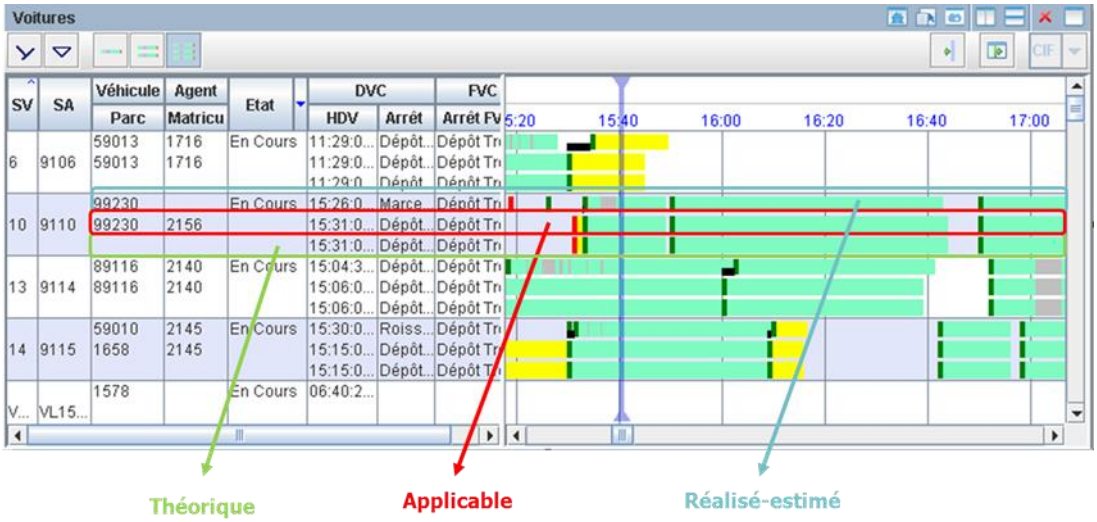


Figure 20 : Exemple de graphe à plat avec théorique / applicable / réalisé-estimé

Ergonomie de l'IHM

Les IHM sont claires et intuitives. Le contexte utilisateur permet d'afficher uniquement les vues nécessaires à l'exploitation. Les vues peuvent être disposées selon les besoins utilisateur dans des onglets configurables. L'IHM utilise un contexte mémorisé par défaut.

L'IHM permet d'obtenir des informations d'exploitation par glisser / déposer d'objets (véhicule, agent, service ...).

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Les vues suivantes sont disponibles pour créer le contexte utilisateur. Chaque utilisateur peut choisir de faire apparaitre ou pas ces vues dans son contexte, éventuellement sur plusieurs onglets.

IV.4.1.2 CARTOGRAPHIE

Cette vue permet de visualiser en temps réel les véhicules sur la cartographie. Chaque véhicule est représenté par un triangle dont la position est rafraîchie en temps réel quel que soit l'état de service du véhicule (en service, hors service). Les véhicules sont représentés à leur dernière position connue, même après mise hors tension.

Les bornes, lignes, déviations et arrêts sont également représentés.

En zoomant avec la molette de la souris, l'utilisateur peut faire apparaître des détails tel que les noms des points d'arrêt, des rues…

Si l'on ne souhaite pas faire apparaître toutes les informations sur la cartographie, on peut choisir d'en masquer certaines à l'aide des calques, objets, libellés à afficher.

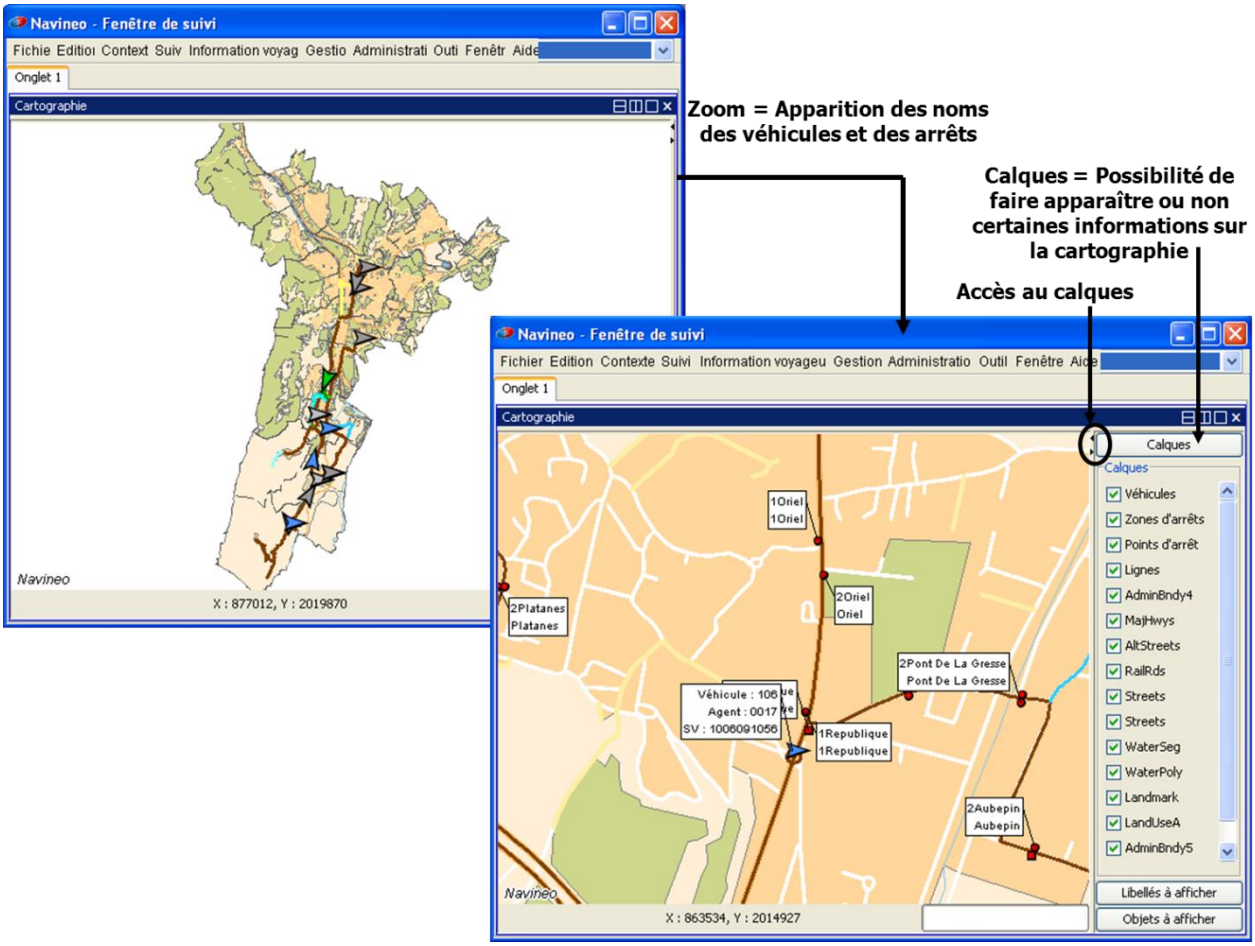


Figure 21 : Exemple de vue Cartographie

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Les options d'affichage suivantes sont disponibles via les volets masquables de la vue cartographie :

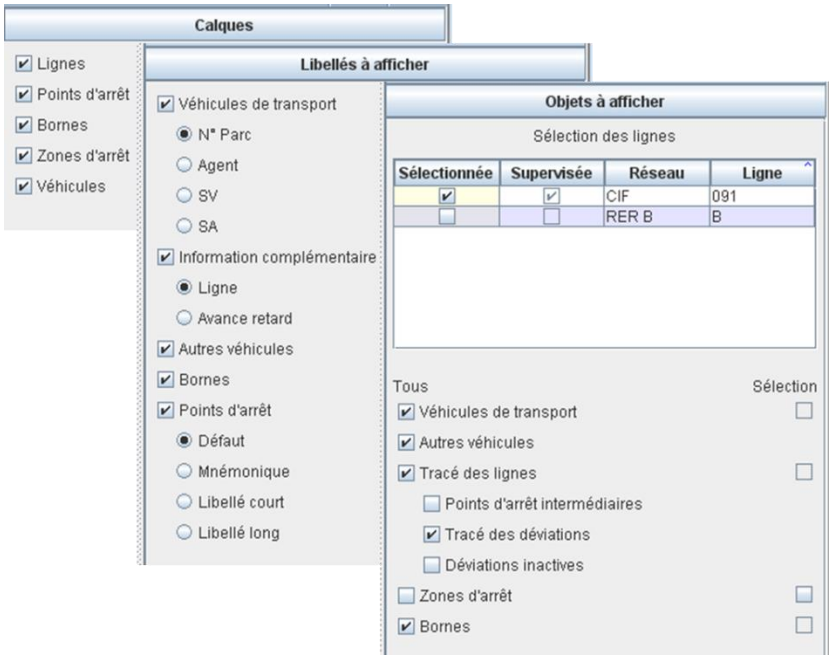


Figure 22 : Options d'affichage des objets cartographiques

Chaque ligne porte la couleur qui lui a été donnée dans l'IHM de saisie du référentiel, ce qui permet de les identifier facilement. En cliquant sur une ligne à l'aide de la souris, on obtient les informations relatives au nom de la ligne comme le montre la figure ci-dessous.

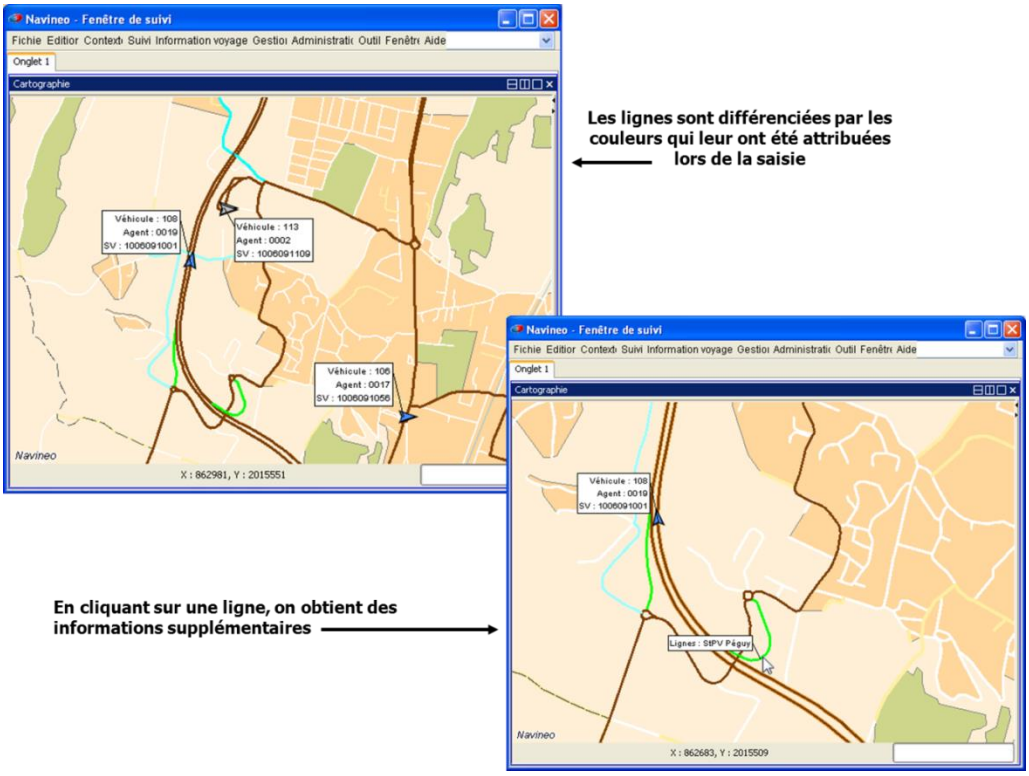


Figure 23 : Affichage des lignes sur la cartographie

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Les véhicules sont représentés sur la cartographie par un triangle orienté dans le sens de roulage du véhicule. La couleur du véhicule représente ses différents états vus dans l'image cartographique :

Figure 24 : Etats véhicules sur la cartographie

En cliquant sur un véhicule à l'aide de la souris, on obtient les informations relatives au véhicule (agent, service, ligne …). Un clic gauche permet d'ouvrir un menu contextuel qui donne accès aux vues et commandes qui concernent le véhicule :

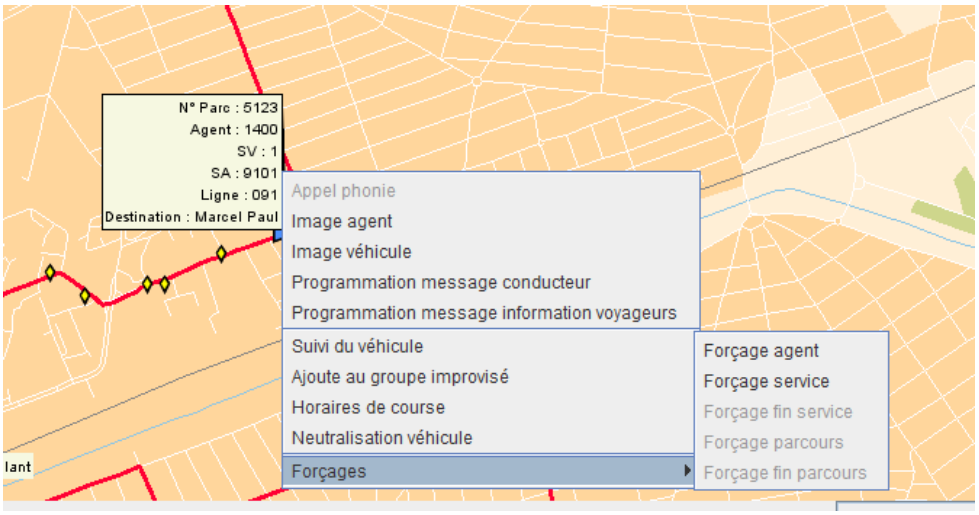


Figure 25 : Informations disponibles à partir du véhicule sur la cartographie

Le menu contextuel donne accès au suivi du véhicule. Dans ce mode, c'est le véhicule qui est centré et la cartographie qui bouge.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.1.3 SYNOPTIQUE DE LIGNE

Cette vue présente le synoptique de ligne identifiant les arrêts et la position en temps réel des véhicules circulant sur les parcours représentés (voir § III.2.3.8). Il est possible d'afficher plusieurs vues synoptiques sur le poste utilisateur.

Les véhicules sont positionnés au-dessus ou en dessous du dessin du tronçon en fonction du sens du parcours représenté, le symbole étant orienté dans le sens de roulage.

De la même façon que pour la cartographie, un code couleur paramétrable par l'utilisateur permet de visualiser facilement les véhicules en avance (rouge dans l'exemple ci-dessous), à l'heure (bleu) ou en retard (vert).

Il est possible de zoomer, de déplacer le synoptique.

Lorsque plusieurs véhicules sont présents à l'arrêt, une boite véhicule s'ouvre et contient alors l'ensemble des véhicules présents à l'arrêt.

De même, les véhicules en déviation ou hors itinéraire sont représentés dans une boite.

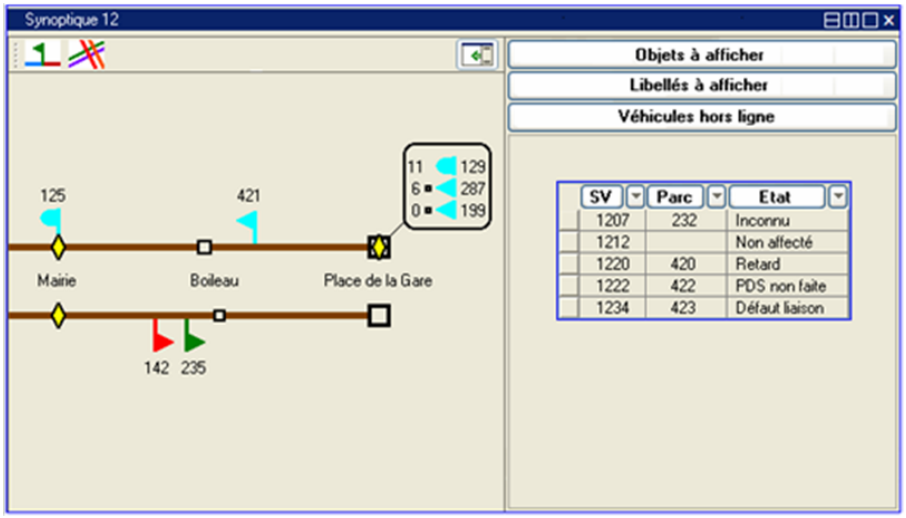


Figure 26 : Vue synoptique

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.1.4 VUE SYNTHESE

La vue « Synthèse » présente une répartition par ligne de l'ensemble des services en cours. Elle donne, par ligne, l'état du réseau en temps réel et offre la possibilité de visualiser sous forme graphique et numérique les valeurs moyennes et maximales de l'avance et du retard de ces différentes lignes.

Des indices de qualité de service permettent à l'utilisateur de repérer les lignes les plus problématiques (avance, retard, …).

Un code couleur paramétrable permet à l'utilisateur de faire apparaître les cellules des services en avance ou en retard d'une certaine couleur pour identifier plus facilement les problèmes ponctuels sur les lignes.

Enfin, les cellules fournissent un certain nombre d'informations relatives aux services en cours telles que :

- Le numéro de service,
- L'agent identifié à bord et son matricule,
- Le numéro de parc du véhicule, son état de fonctionnement et son état topologique (COM, HLP, terminus, sortie d'itinéraire, défaut liaison),
- L'avance retard instantanée,
- Le nombre d'alarmes.

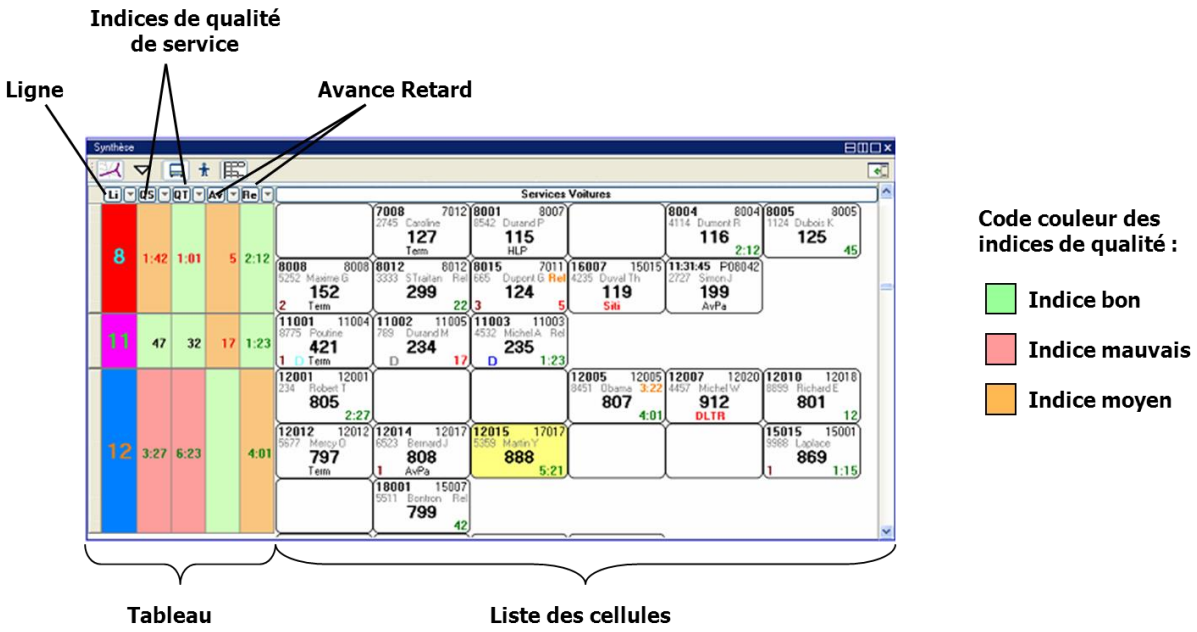


Figure 27 : Vue synthèse

Zoom sur la qualité de service

Dans la vue de synthèse, des indices de qualité de service permettent à l'utilisateur de repérer les lignes les plus problématiques (avance, retard, …).

Un classement sur cette colonne permet de repérer directement les lignes ayant la moins bonne qualité de service.

Un code couleur permet également de détecter les lignes à problème.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.1.5 VUE CONDUITES

La vue « Conduites » offre une vision sur chaque conduite (travail d'un couple {agent, véhicule}) de la journée d'exploitation. Ainsi, il est possible de visualiser sur la même image le travail des couples {agent, véhicule} pour les lignes sélectionnées.

Le suivi des conduites permet de suivre toutes les conduites à superviser et de prendre connaissance des informations suivantes, dans le tableau et/ou dans le graphe à plat :

- Réalisation des prises de service et fins de service
- Matricule agent
- Numéro de parc du véhicule
- Avancement de la conduite

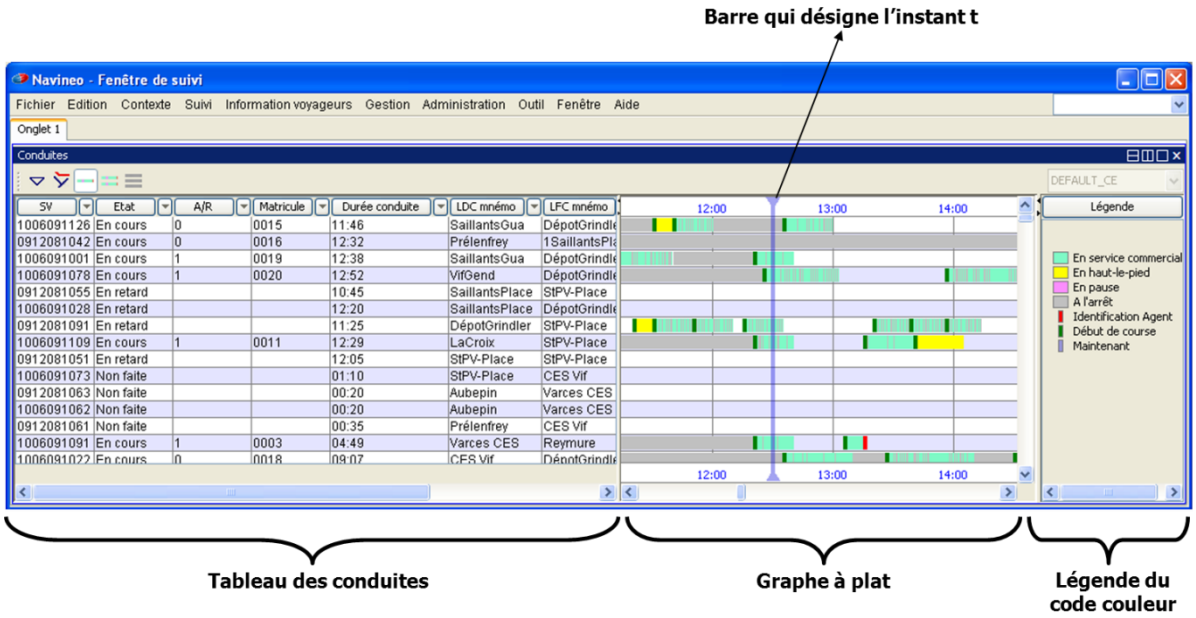


Figure 28 : Vue conduite

Pour obtenir des informations sur une course, il suffit de pointer la course avec la souris dans le graphe à plat. Les informations apparaissent alors comme le montre l'image ci-dessous.

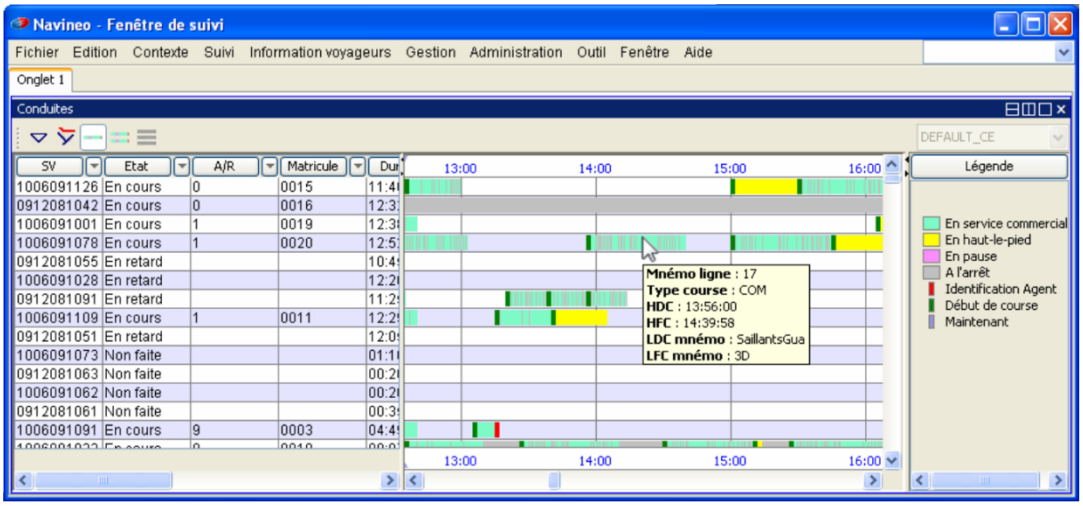


Figure 29 : Obtention des informations sur une course à partir d'un graphe à plat

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Dans le tableau des conduites, il est possible de faire apparaître les colonnes "A/R" (avance retard instantanée), "A/R début", "A/R fin". Cela permet d'obtenir une information quantitative sur l'avance retard éventuelle à l'instant courant et en début et fin de conduite.

Par ailleurs, il est possible de comparer l'état réalisé et l'état théorique de chaque conduite. Ainsi, on peut repérer visuellement si un véhicule se trouve en retard ou en avance. Pour cela il suffit de cliquer, dans la vue conduite, sur l'icône "double ligne" :

Les lignes du tableau se dédoublent alors et l'on voit apparaître deux lignes :

- La ligne supérieure pour l'état réalisé ou estimé
- La ligne inférieure pour l'état théorique

Le moindre décalage d'une ligne par rapport à l'autre témoigne d'une avance ou un retard et est facilement repéré. Il est possible de zoomer sur la partie graphe à plat de la vue pour détailler les informations.

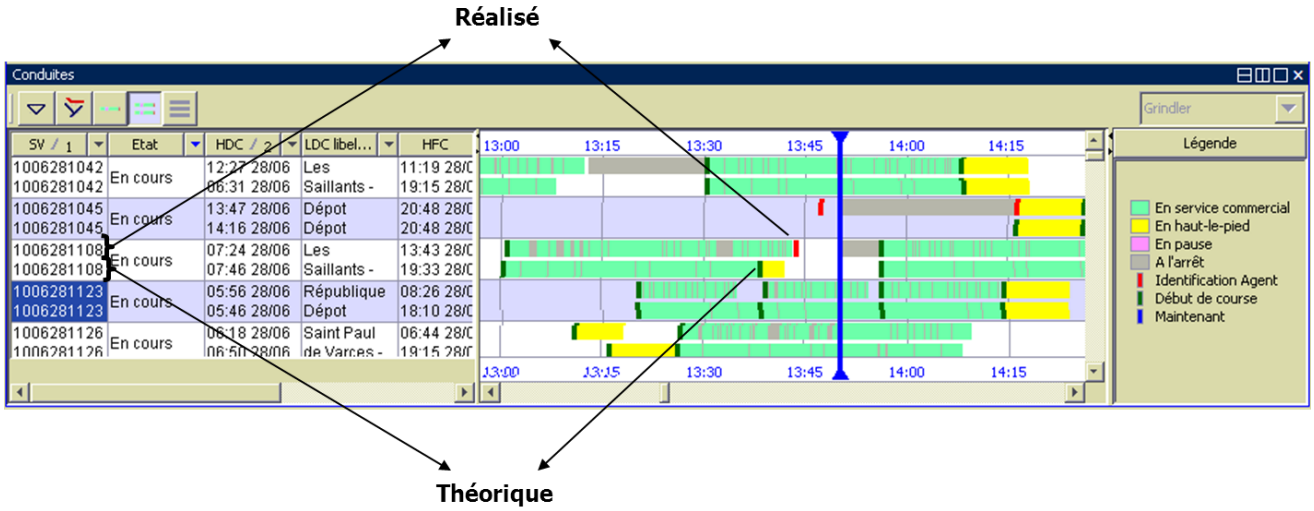


Figure 30 : Affichage du théorique et du réalisé / estimé

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.1.6 VUE TRAVAIL VEHICULES

La vue « Travail véhicules » renseigne par véhicule sur le travail confié et réalisé par ce véhicule au cours de la journée d'exploitation, que cela soit avec un ou plusieurs agents, sur une ou plusieurs voitures continues, sur un ou plusieurs services voiture.

La vue « Travail véhicules » liste tous les véhicules et leurs situations respectives sur la base :

- Des affectations effectuées par les régulateurs,
- Des événements temps-réel constatés en exploitation.

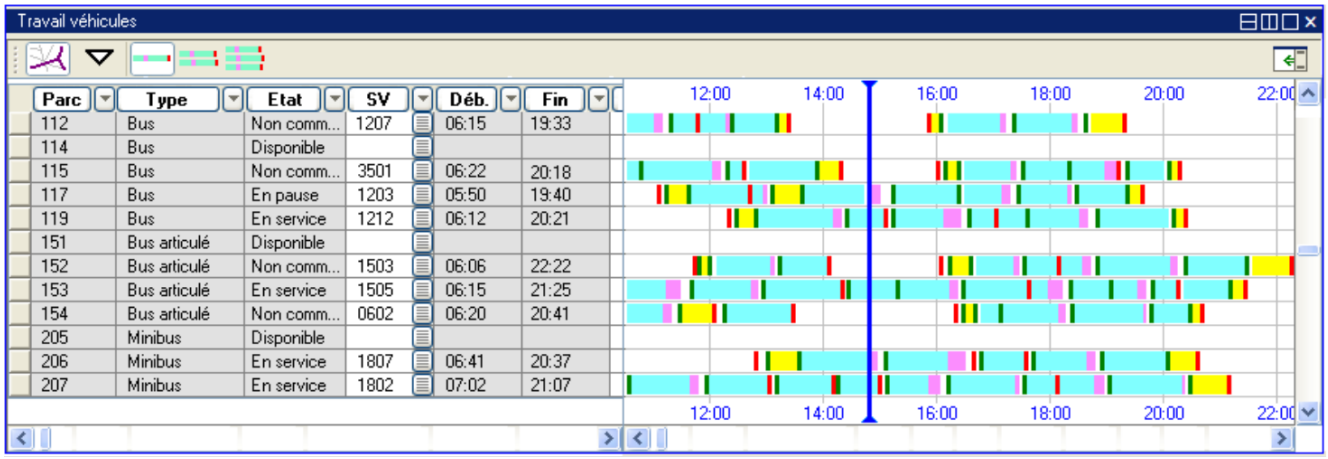


Figure 31 : Vue travail véhicules

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.1.7 VUE VEHICULE + AGENT

La vue « Véhicule + Agent » permet à l'utilisateur de visualiser le travail sur la journée d'un agent ou d'un véhicule, selon le mode choisi (agent ou véhicule), ainsi que des informations sur cet agent ou ce véhicule et sur les répercussions d'un éventuel retard (fin de service en retard…).

La vue « Véhicule + Agent » est divisée en 2 parties :

- Un tableau donnant la liste de toutes les conduites du véhicule ou de l'agent, selon le mode sélectionné,
- Un graphe à plat donnant une représentation graphique dans le temps de ces conduites.

Le volet masquable apporte des informations détaillées sur :

- La course en cours de réalisation par le couple (agent, véhicule),
- L'agent ou le véhicule selon le mode sélectionné,
- L'état des périphériques du véhicule et la liste des messages envoyés par le conducteur.

L'illustration suivante présente la vue « Véhicule + Agent » avec le passage d'un mode à l'autre et la possibilité de comparer le réalisé/estimé avec le théorique grâce aux icônes destinées à cet effet :

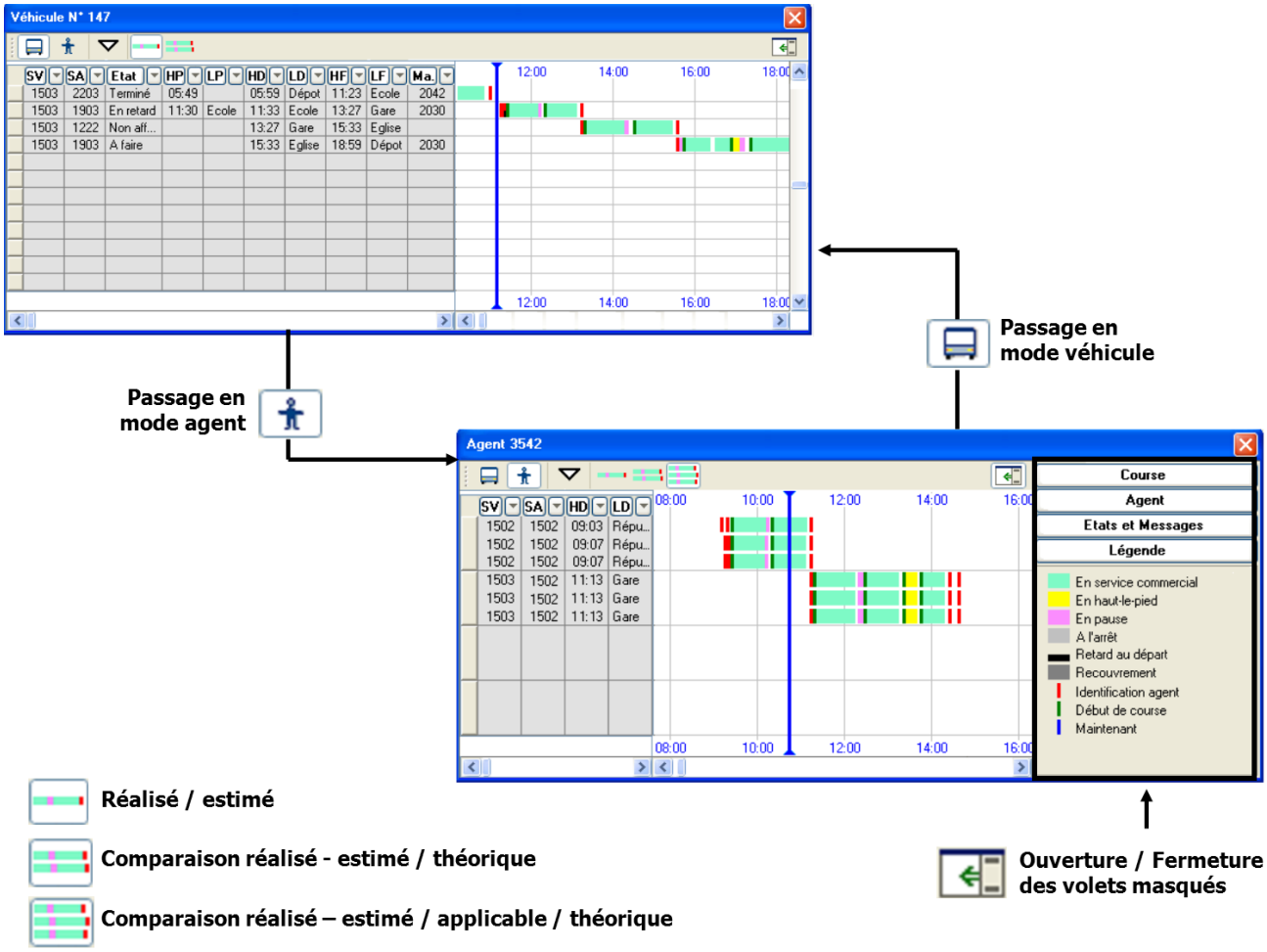


Figure 32 : Passage du mode véhicule au mode agent

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

La vue « Véhicule + Agent » comprend plusieurs volets masquables qui permettent de visualiser toutes les informations disponibles concernant le véhicule ou l'agent selon le mode sélectionné.

La figure suivante illustre l'ensemble de ces volets ainsi que les informations disponibles.

Informations générales sur la course en cours :
- **Type de course, SV, SA**
- **Ligne et sens**
- **Terminus origine et destination**
- **Horaires de départ et d'arrivée**

- **Distance avant le prochain arrêt**
- **Vitesse moyenne instantanée**
- **Avance – Retard**

Informations sur le véhicule :

- **Début de Service Voiture**
- **Prise de Voiture Continue**
- **Début de Voiture Continue**
- **Battement**
- **Fin de Voiture Continue**
- **Fin de Service Voiture**

Informations sur l'état des périphériques du véhicule :

- **Vert = Fonctionnement OK**
- **Rouge = Problème de fonctionnement**

Liste des messages émis par le conducteur et reçus par le poste central

Figure 33 : Volets masquables de la vue Véhicule + Agent

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.1.8 VUE COURSES

La vue « Courses » offre une vision sur chaque course de la journée.

Elle est constituée de deux parties :

- Un tableau, qui contient les informations sur les courses telles que le type, le sens, le service voiture, les heures de début et de fin, l'agent qui en a la charge, les durées réalisées et restantes…,
- Un graphe à plat, qui permet de placer la course dans le temps et de voir, grâce à la barre de temps, si la course a été réalisée, est en cours, ou à faire.

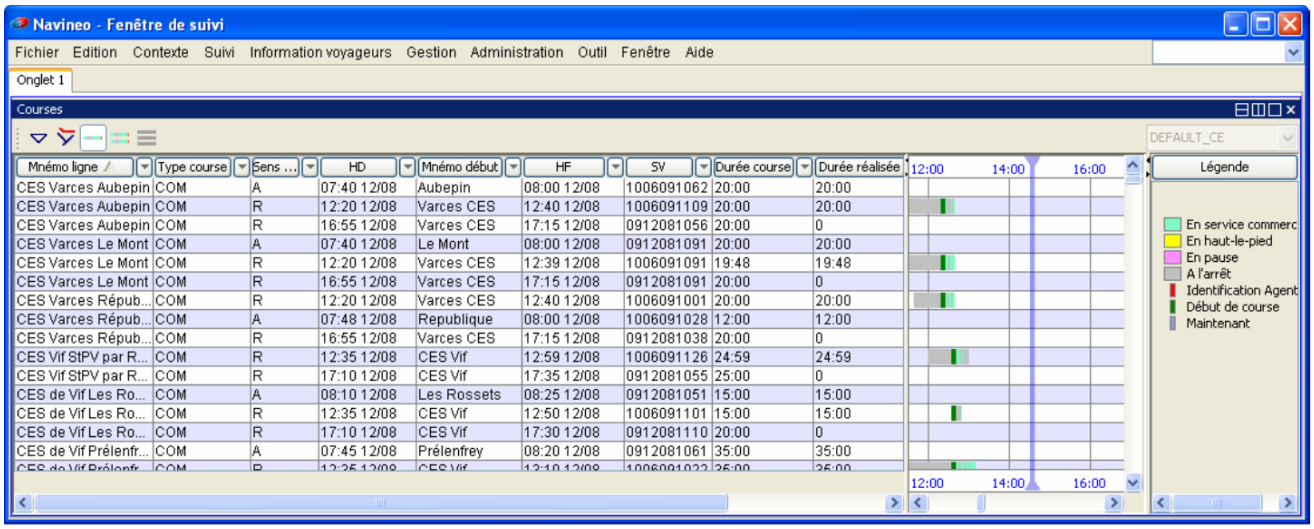


Figure 34 : Vue course

Comme pour les conduites, il est possible de comparer l'état réalisé et l'état théorique de chaque course. Ainsi, on peut repérer visuellement l'éventuelle avance retard de chaque course. Le moindre décalage d'une ligne par rapport à l'autre mettra en évidence une avance ou un retard et sera tout de suite repéré.

Il est également possible de zoomer sur la partie graphe à plat pour obtenir plus d'informations.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.1.9 VUE HORAIRES DE COURSE

Cette vue présente dans un tableau les horaires théoriques et estimés (tenant compte de l'avance retard du véhicule) d'une course préalablement sélectionnée par l'utilisateur.

A l'ouverture cette vue ne contient pas d'information. Les informations affichées dans cette vue sont choisies par l'utilisateur qui peut sélectionner une course à partir des vues suivantes :

- Courses,
- Cartographie,
- Véhicule + Agent,
- Conduites.

Le tableau des horaires s'interprète facilement grâce au code couleur en vigueur qui permet d'observer l'avancement de la course en différenciant la liste des arrêts déjà desservis de celle des arrêts à desservir. Le tableau contient également les heures de passage aux arrêts ainsi que les avances retards réalisées ou estimées associées.

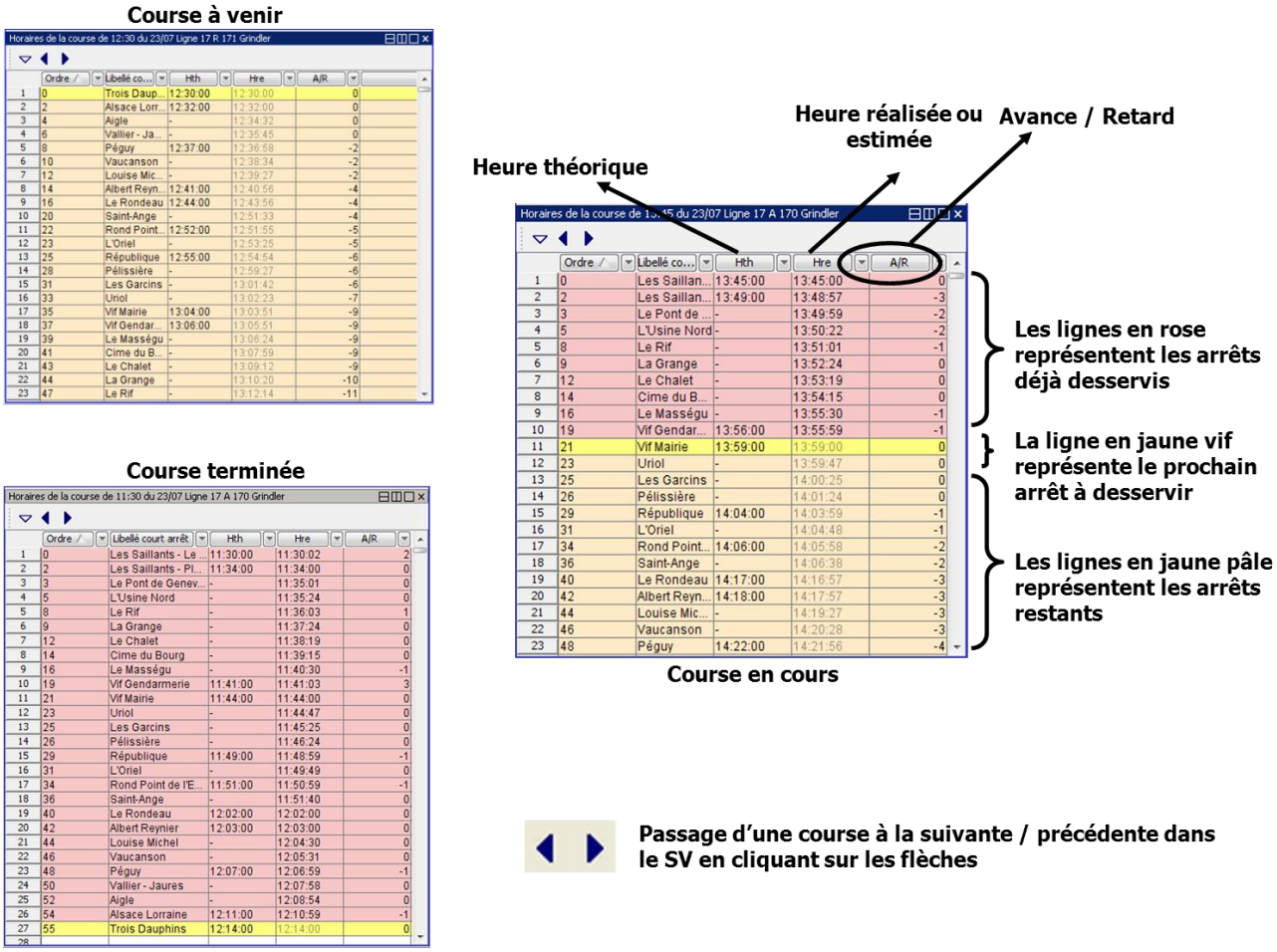


Figure 35 : Vue horaire de course

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.1.10 VUE HORAIRES DE L'ARRET

Cette vue présente dans un tableau les horaires des passages à un arrêt préalablement sélectionné.

A l'ouverture, cette vue ne contient pas d'information. Les horaires d'un arrêt en particulier sont obtenus à partir de deux vues :

- Horaires de la course,
- Cartographie.

Le tableau des horaires de l'arrêt s'interprète facilement grâce au code couleur en vigueur. L'utilisateur repère si la desserte est prévue, indéterminée, effectuée ou non, les horaires de desserte, le parcours, la ligne et l'agent à bord du véhicule.

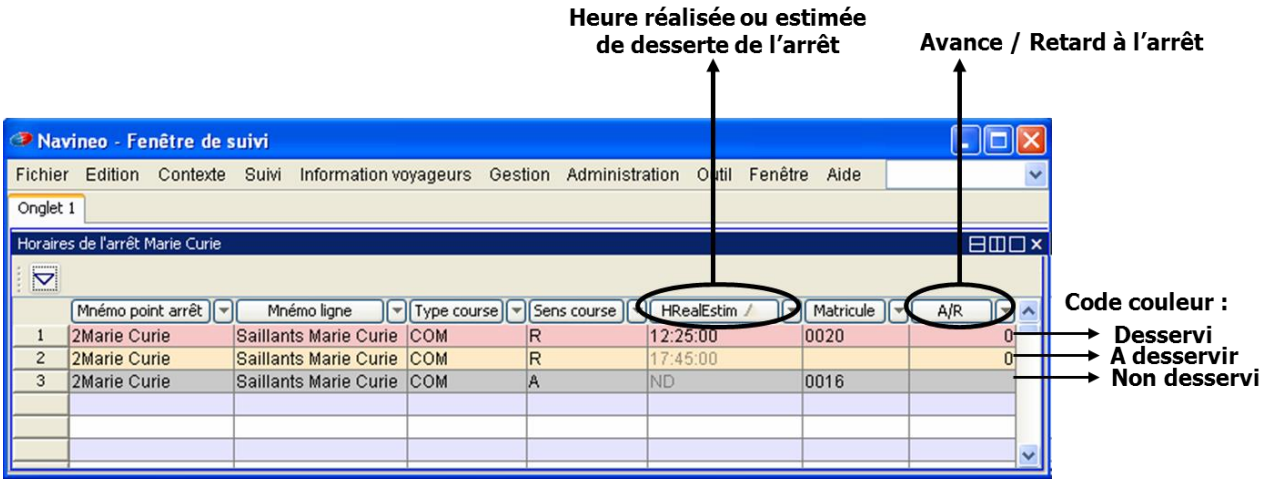


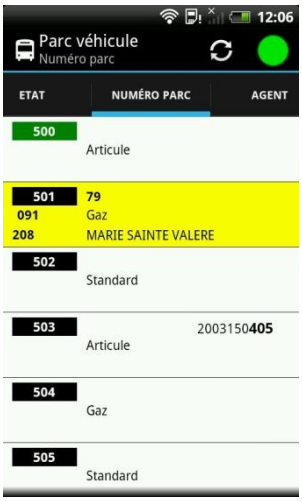
Figure 36 : Vue horaires de l'arrêt

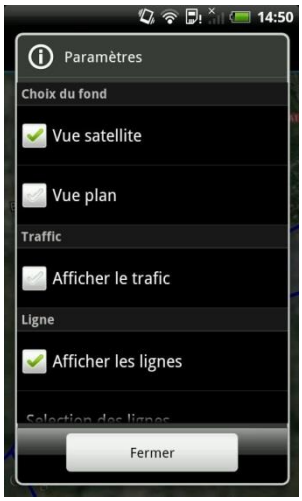
IV.4.2 SUIVI D'EXPLOITATION NOMADE

Le suivi de l'exploitation nomade est réalisé à partir d'une application sur Android.

Cette application permet de suivre le réseau de façon entièrement autonome, l'utilisateur n'a pas à rester devant son poste.

Les fenêtres et menus sont spécifiquement adaptés au format d'affichage et à la saisie tactile :





Les avantages de cette solution sont multiples :

- accéder aux fonctions de base du SAE au travers de vues spécifiques adaptées au format de l'écran et au touché tactile,
- fonctionne sur différents types d'outil : tablette, Smartphone,
- permet à l'utilisateur de se déplacer facilement avec le minimum de contrainte matérielle,
- permet de ne pas avoir à recharger/changer les batteries au cours de la journée d'exploitation par l'utilisation des fonctions tel que les SMS ou Mail qui n'obligent pas à avoir l'application toujours en fonctionnement (Gain sur la consommation électrique),
- d'avoir un accès phonie GSM pour contacter ou se faire contacter par les conducteurs en cas de problème avant leur prise de service. Il est ainsi possible d'appeler directement les conducteurs sur leur téléphone personnel depuis l'application si les numéros ont été renseignés au Poste Central (répertoire centralisé),
- de bénéficier d'un support mobile fiable pour fixer l'outil nomade dans les véhicules,
- de permettre une connexion dynamique Wifi ou GPRS en fonction de l'endroit où est utilisé l'outil nomade,

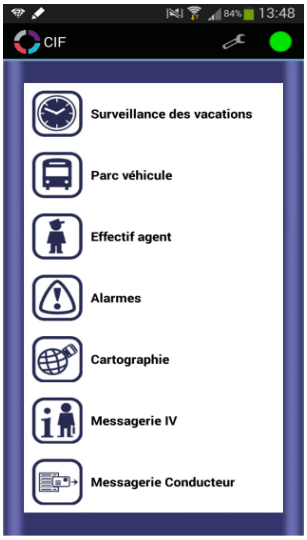
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Outil nomade trophée de l'innovation 2014

Nos solutions nomades de supervision dédiées aux exploitants ont été récompensées par le trophée de l'innovation – catégorie "Système d'exploitation" – du salon Transport Publics 2014.
Les trophées de l'innovation récompensent les meilleures innovations des industriels, des sociétés de services et des opérateurs qui exposent au Salon Transport Public 2014.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

L'utilisateur s'identifie sur l'application nomade en indiquant son identifiant et son mot de passe, tout comme sur l'IHM du poste central.



L'application nomade permet :

- Le suivi des prises de service,
- Le suivi cartographique des véhicules (avance/retard, position,…),
- L'envoi de messages d'information voyageurs,
- Le suivi des agents (heure de prise de service, fin de service, affectation,…),
- La réception des demandes d'intervention discrète par Mail,
- Le suivi tableau des véhicules (affectation, avance/retard, desserte,…),
- L'envoi de messages aux conducteurs,
- La réception des messages conducteurs par Mail,
- L'affectation des agents et véhicules,
- Le forçage des prises de service agent au sol,
- La réception d'alarmes par Mail,
- La consultation des alarmes.

Les prises de vacation (le service peut être découpé en vacations) sont suivies via un écran qui indique l'heure de prise, l'agent et le véhicule affectés.

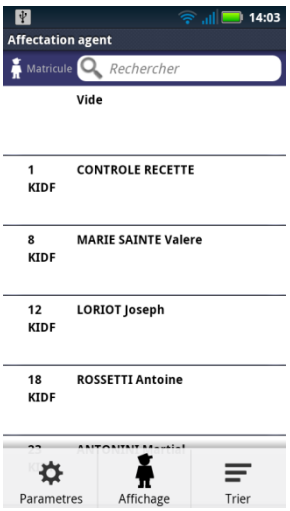
Les vacations qui ne sont toujours pas réalisées à l'heure prévue sont aisément repérables par un code couleur.

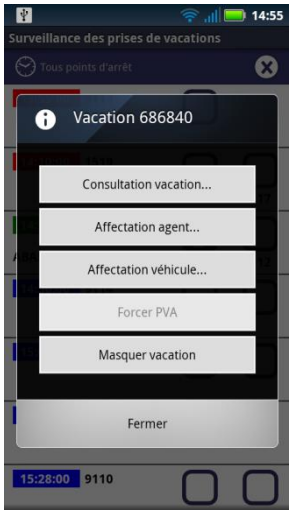
Cet écran permet de forcer ou d'annuler une prise de vacation. Les prises de vacation réalisées sont automatiquement supprimées de l'écran de surveillance lorsque le véhicule quitte le terminus origine de sa première course.

L'écran de consultation de vacation indique l'heure applicable et l'heure réalisée de prise de vacation, l'heure estimée de relâche, le véhicule et l'agent affecté et donne accès aux vues agent et véhicule.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Le numéro de téléphone personnel de l'agent, s'il a été renseigné au Poste Central, est également affiché et permet un appel direct via GSM si l'application fonctionne sur un Smartphone.

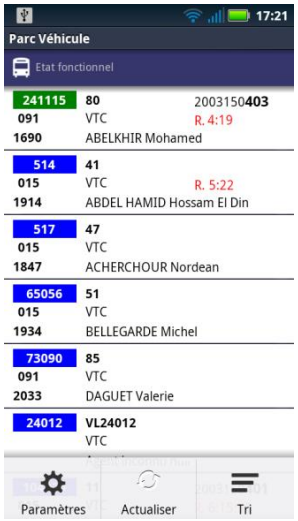


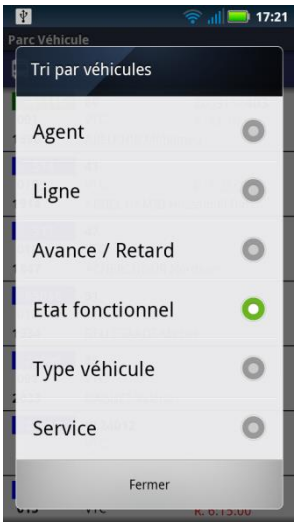


L'écran parc véhicule permet de consulter l'état courant de chaque véhicule. La liste peut être triée par exemple par numéro de parc, avance/retard, service, et indique pour chaque véhicule son numéro de parc, son avance/retard, l'agent identifié à bord, le type de véhicule, la ligne de la course courante.

Cet écran donne accès à l'écran véhicule qui fournit des informations sur sa course courante : ligne, sens, destination, arrêt courant, localisation, avance / retard et permet d'accéder au suivi cartographique.

L'écran véhicule donne accès aux écrans de suivi cartographique et aux informations concernant l'agent présent dans le véhicule.

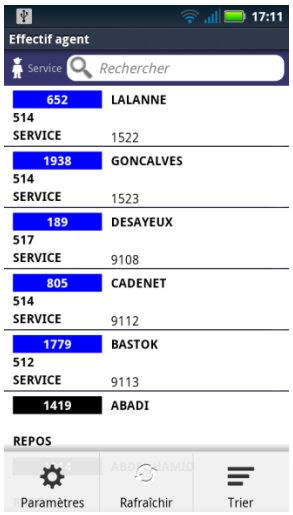


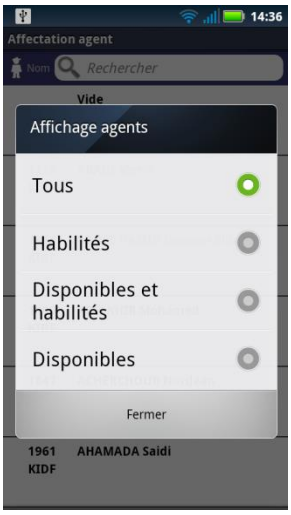


Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

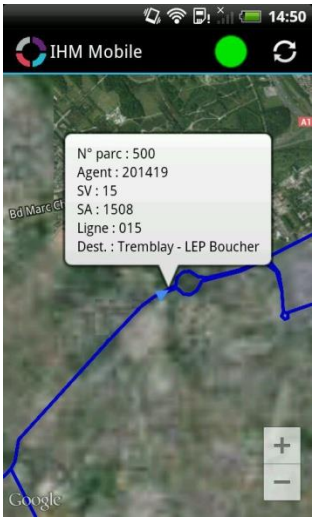
L'écran effectif agent permet de consulter l'état courant de chaque agent. La liste peut être triée par exemple par matricule, nom, service et indique pour chaque agent s'il est en service, le véhicule dans lequel il est identifié, son matricule, son nom.

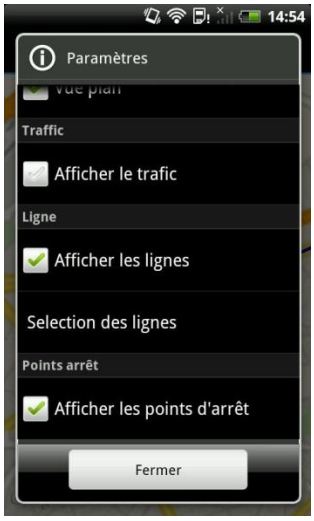
Cet écran donne accès à la vue agent qui donne des informations sur sa vacation précédente / courante ou courante / suivante.





L'écran de suivi cartographique permet de visualiser les véhicules et leur état courant (code couleur de représentation) voir § IV.4.1.2 ainsi que les lignes et arrêts sur fond Google Map.



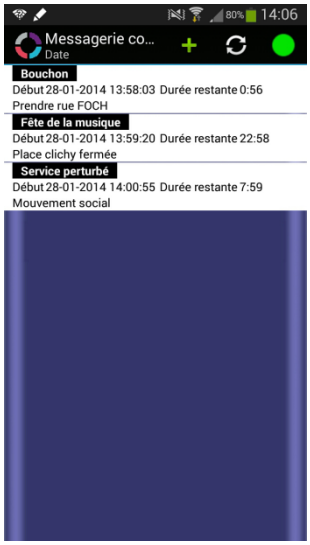


Les demandes d'intervention discrète sont reçues par Mail. La position du véhicule en demande d'intervention peut être suivie en temps réel via le suivi cartographique de l'image de consultation du travail courant du véhicule.

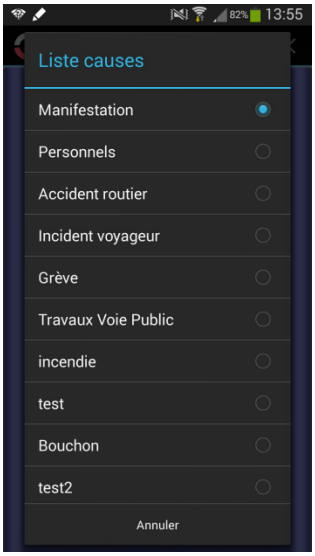
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Les messages conducteur sont reçus par Mail (voir § IV.7.2.2).

Il est possible d'envoyer un message normal ou important (voir § IV.7.1) au(x) conducteur(s) en texte libre, soit par agent, soit par ligne, soit à tous.



L'écran d'information voyageurs permet d'envoyer un message de la bibliothèque en sélectionnant les médias de diffusion (voir § IV.16).

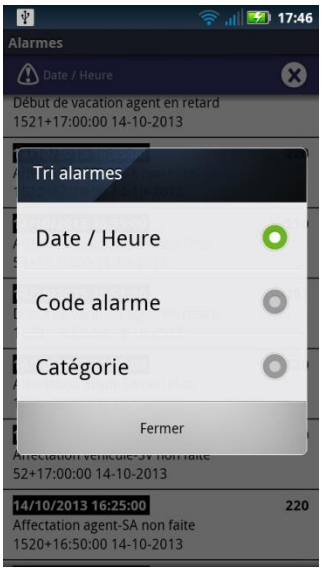


Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Les alarmes configurées sont reçues par Mail (voir § IV.12).

L'écran de suivi des alarmes liste l'ensemble des alarmes non terminées et qui sont paramétrées pour être affichées sur un outil nomade. Pour chaque alarme sont indiqués son libellé, son heure d'apparition, son code et ses identifiants (véhicule, service, agent, etc …).

Cet écran permet d'accéder à la vue alarme qui détaille les informations en relation avec l'alarme.



L'accès au paramétrage de l'application est réalisé via la touche "menu" d'Android :

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.3 PUPITRE CONDUCTEUR

IV.4.3.1 PRESENTATION

L'écran est décomposé en trois zones correspondant à des modes d'interaction spécifiques avec le conducteur. Les zones définies sont :

- Le bandeau supérieur : c'est une bande horizontale située en haut de l'écran. Elle n'est jamais recouverte, elle contient :
  - des boutons qui permettent : de visualiser la présence d'alarmes et de les consulter, de visualiser la présence de messages pour le conducteur et de les consulter, d'indiquer la présence de messages pour les voyageurs et de les consulter,
  - des voyants de défaut : défaut liaison poste central, défaut liaison billettique, pilotage girouette manuel, annonce voyageurs inhibée, localisation impossible,
  - l'avance retard courante et l'heure courante,

- Le bandeau inférieur : c'est une bande horizontale située en bas de l'écran. Elle n'est jamais recouverte. Elle contient :
  - les raccourcis vers les fonctions "signalement", "Maintenance" et "intervention discrète",
  - le raccourci vers l'Annonce TTS voyageurs,
  - les boutons de demande d'appel phonie normal et urgent,

- La zone principale : elle est constituée du reste de l'écran.

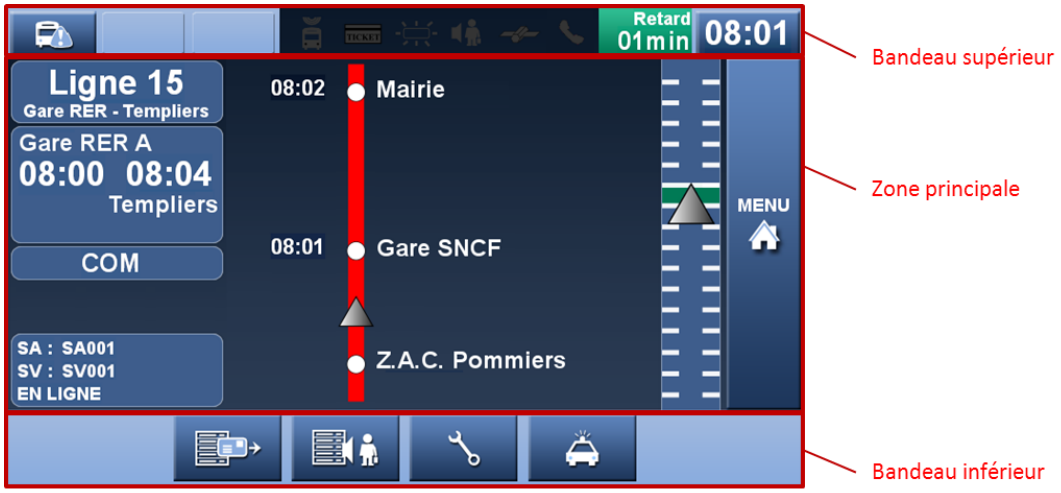


Figure 37 : Zones du pupitre

La zone principale permet au conducteur d'avoir en continu toutes les informations relatives à sa course courante.

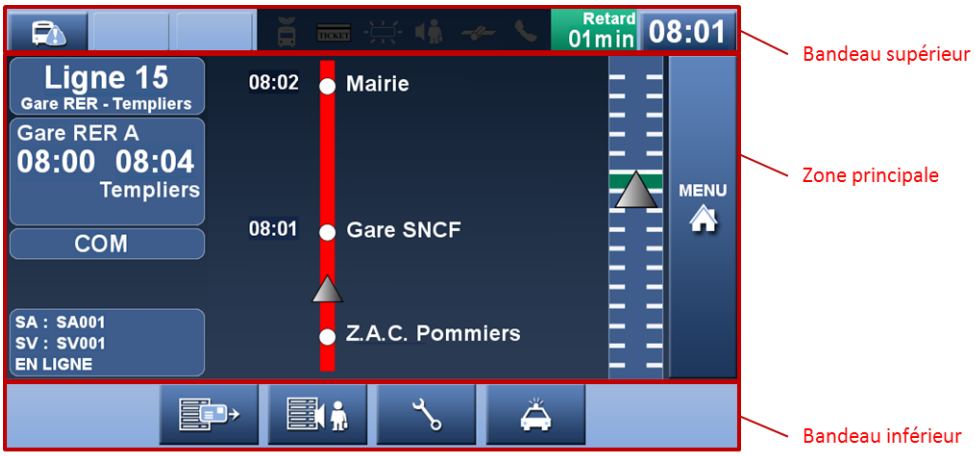


Figure 38 : Répartition des informations dans la zone principale

Elle permet notamment de visualiser :

- En information générale :
  - Heure courante,
  - Service agent,
  - Service voiture,
  - Voyant de conduite douce (Option ECO),

- Pour la course courante :
  - Son avance retard,
  - Les informations de départ sur ordre,
  - La ligne,
  - Le parcours,
  - Les terminus origine et destination et les points de via,
  - Les heures de début et fin de la course,
  - Le type de course,
  - Si une déviation, correspondance ou relève est prévue sur la course,
  - Si une manœuvre de régulation a affecté la course,
  - Si une manœuvre de régulation a affecté le service,
  - Son avance retard courante,
  - Nombre de passagers (Option CMPT),

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

- En synoptique :
  - Le point d'arrêt courant et son horaire de départ s'il est point horaire,
  - Le prochain point d'arrêt à desservir (de la course courante ou de la course suivante) et son horaire de départ s'il est point horaire,
  - Le prochain point d'arrêt qui est point horaire,
  - Pour chaque point affiché, si le véhicule est emportant d'une correspondance, si la relève a lieu au point,
  - Les points d'entrée / sortie en déviation, lorsque le point d'entrée est un des points affichés,
  - Les arrêts à desservir en déviation, s'il y a des arrêts pendant la déviation,

Un SAE-SIV pensé pour les conducteurs

Le pupitre conducteur embarqué TACTILEO, issu du programme de R&D, propose un affichage et un menu ergonomique validé par des conducteurs pour accéder aux fonctions-clés du SAEIV :

- Prise de service, relève, départ sur ordre et avance / retard,
- Informations de service / de course / de ligne,
- Suivi des correspondances

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.3.2 SEQUENCE DE DEPART SUR ORDRE

Une procédure de départ sur ordre (DSO) est réalisée au terminus origine ou en avant parcours d'une course ainsi qu'aux points horaire avec battement et sur correspondance obligatoire.

Les heures sont gérées à la seconde et affichées en minutes sur le pupitre.

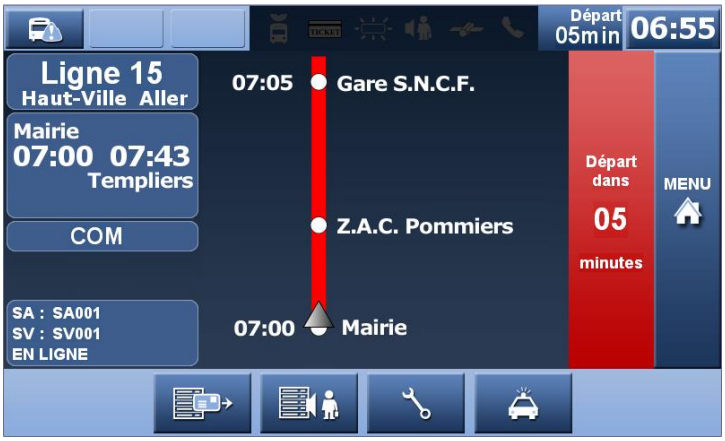


Figure 39 : Séquence départ sur ordre

L'heure d'un départ sur ordre est l'heure applicable de départ de l'arrêt considéré à la seconde, même si elle est affichée à la minute pour le conducteur.

L'information de départ est répétée dans la zone heure, qui est une zone qui ne peut être recouverte, afin qu'elle soit toujours visible, même en cas d'affichage d'un écran type alarme ou messagerie conducteur dans la zone centrale.

Un DSO comprend plusieurs phases. Pendant ces phases, le pupitre indique au conducteur le temps restant avant le départ. Des bips sonores vont l'avertir de la proximité de l'heure de départ ainsi qu'une information visuelle en lieu et place du barre graphe d'avance retard.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.3.3 EN LIGNE

Le véhicule est représenté à sa position courante sur le synoptique.

Toutes les informations décrites au § IV.4.3.1 sont disponibles.

Le conducteur peut visualiser l'heure de départ si le point est un point horaire.

L'avance-retard est indiquée en continu sous forme graphique et numérique.

Figure 40 : Suivi en ligne

IV.4.3.4 CALCUL DE L'AVANCE RETARD

Le calcul de l'avance/retard est effectué en utilisant une interpolation linéaire, au prorata de la distance parcourue, entre les heures de passage des deux arrêts de référence qui encadrent la position du véhicule (respectivement horaire de départ et horaire d'arrivée).

Le calcul de l'avance/retard est réalisé à la seconde :

- Le véhicule est considéré en avance, au prorata de la distance parcourue, lorsque l'heure courante est inférieure à l'heure théorique.
- Le véhicule est considéré en retard lorsque l'heure courante est supérieure à l'heure théorique au prorata de la distance parcourue.

L'avance/retard est exprimée en minutes rondes. Un seuil permet de déterminer le nombre de secondes incluses à partir desquels on passe à la minute supérieure dans le sens des avances. Ce seuil est fixé par défaut à 30 secondes.

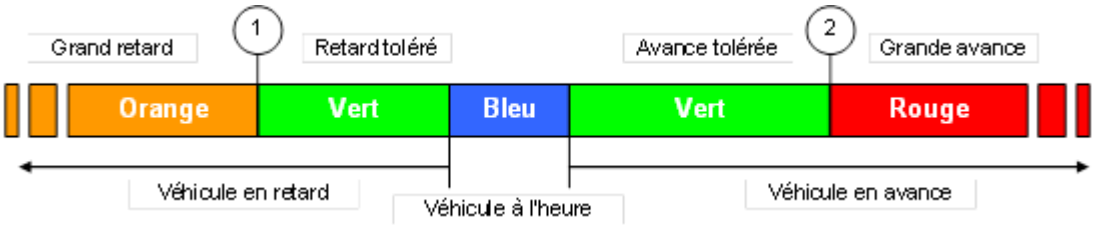
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.3.5 PRESENTATION DE L'AVANCE RETARD

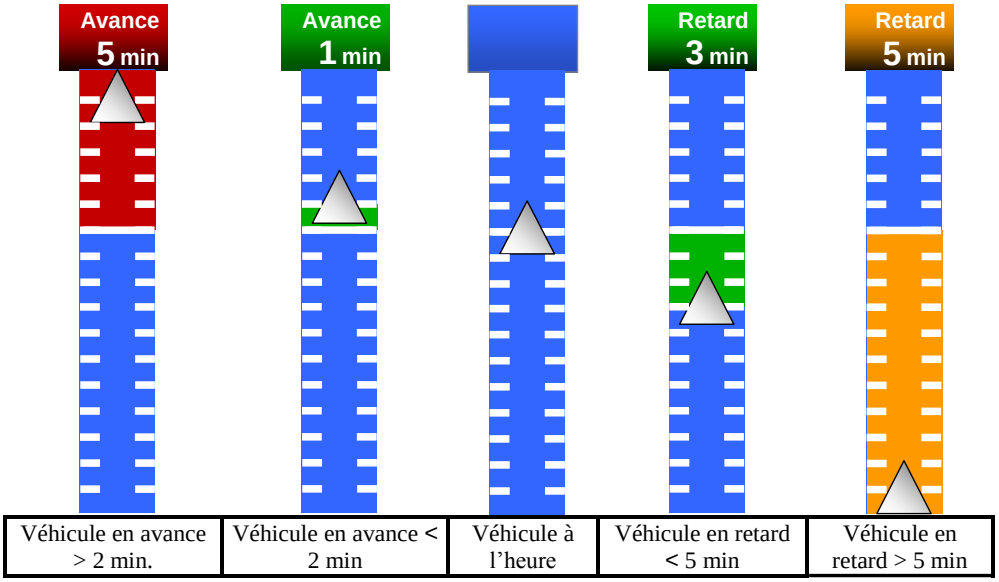
Ce type de consigne horaire est le type de consigne par défaut lorsque la ligne sur laquelle circule le véhicule est en mode de régulation horaire ou si la course réalisée est de type HLP, en dehors des phases de DSO.

Le seuil de retard est fixé par défaut à 2 minutes, un seuil de grand retard est fixé par défaut à 5 minutes.

La présentation est la suivante :



Exemples de visualisation sur le pupitre conducteur avec le paramétrage par défaut :



Le passage en grand retard ou grande avance est accompagné d'un signal sonore.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.3.6 PRESENTATION DE L'AVANCE RETARD EN REGULATION D'INTERVALLE

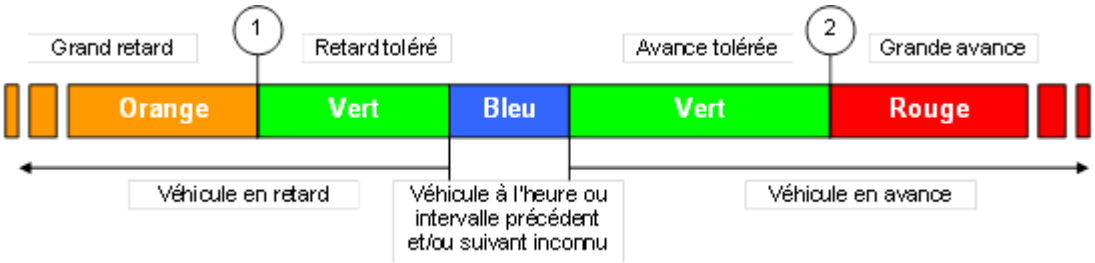
Ce type de consigne horaire est le type de consigne par défaut lorsque la ligne est en régulation d'intervalle et que la course réalisée n'est pas de type HLP, en dehors des phases de DSO.

Les informations qui concernent les intervalles encadrants et l'écart d'intervalle sont transmises au véhicule par le poste central. Cette information est calculée à la seconde et convertie à la minute ronde la plus proche avec une hystérésis.

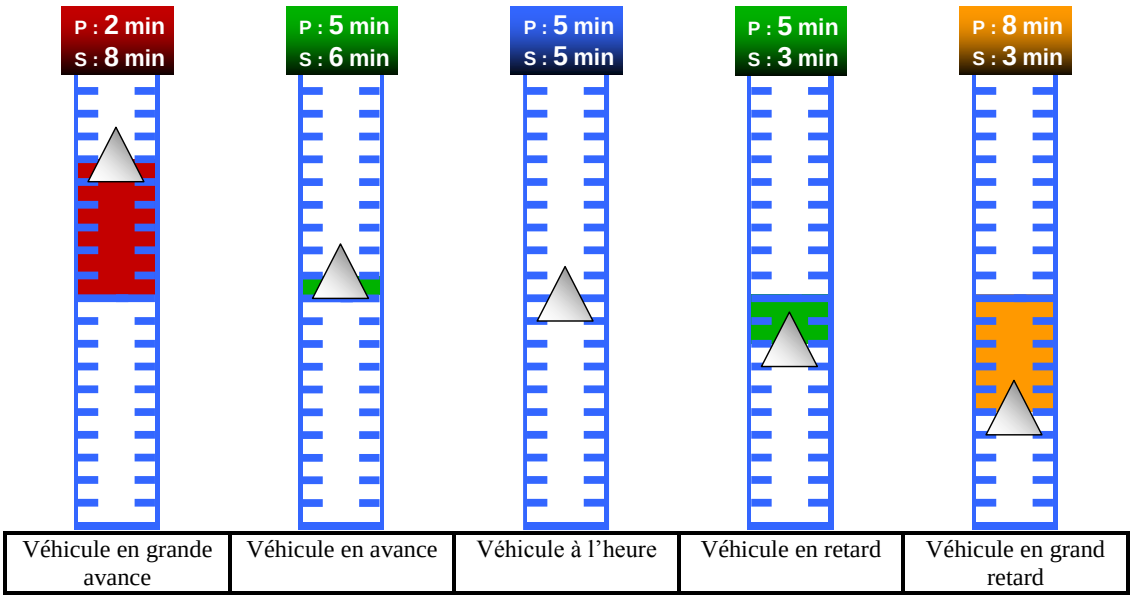
Les encadrants (véhicules et intervalles) sont déterminés par le poste central à partir des heures estimées de passage au prochain point d'arrêt à desservir par le véhicule.

L'écart d'intervalle représente l'avance ou le retard du véhicule par rapport à la position à laquelle il devrait se trouver à l'instant présent pour respecter au mieux les intervalles définis par les horaires applicables.

La présentation est la suivante :



Exemple de visualisation sur le pupitre conducteur :



Le passage en grand retard ou grande avance est accompagné d'un signal sonore.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.3.7 HORS LIGNE

L'état hors ligne correspond à la détection de la sortie du véhicule de son itinéraire.

Le véhicule passe alors dans l'état "hors itinéraire" sur le pupitre conducteur, sur l'IHM de suivi poste central et sur les outils nomades

.

Dans le véhicule, l'état "Hors ligne" est affiché ainsi qu'une représentation spécifique sur le synoptique.

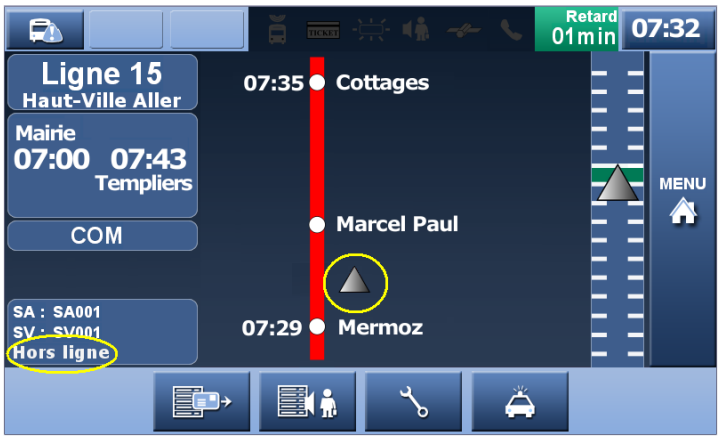


Figure 41 : Suivi hors ligne

IV.4.3.8 MENU CONDUCTEUR

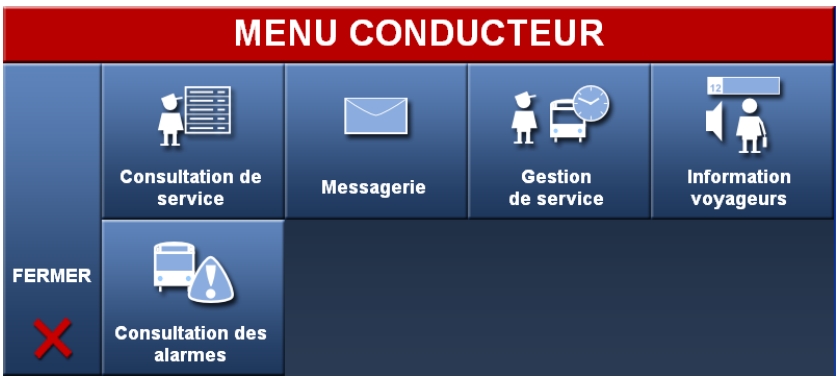


Figure 42 : Menu conducteur

Le conducteur dispose de fonctions accessibles à partir d'un menu.

Ce menu donne accès aux sous-menus suivants :

- "consultation de service" qui contient :
  - consultation de vacation : pour consulter les courses à réaliser dans la vacation,
  - consultation de relève : pour connaitre le point et l'heure de la prochaine relève,
  - consultation de correspondance : permet d'afficher les véhicules en correspondance,
  - consultation de course : pour connaitre les arrêts à desservir et l'heure de passage,

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

- consultation de déviation : pour obtenir la liste des déviations connues du véhicule et qui sont actives avec l'heure de début et l'heure de fin d'activation,

- "messagerie" qui contient :
  - messagerie conducteur : pour consulter les messages reçus,
  - signalement : pour envoyer des messages conducteur au poste central,

- "gestion de service" qui contient :
  - choix de la course courante : permet de choisir de réaliser une course de la vacation autre que la course courante,
  - fin de parcours : pour mettre fin à la course courante,
  - fin de service : pour mettre fin au service réalisé,
  - relève : permet à l'agent de se désidentifier et de présenter un écran d'identification pour l'agent qui doit réaliser la relève. Cette fonction est utilisée uniquement lorsque la relève n'est pas prévue au poste central,

- "information voyageurs" qui contient :
  - diffusion d'un message voyageurs : à partir de la bibliothèque de messages, le conducteur peut choisir de diffuser un message aux passagers,
  - messagerie voyageurs : pour consulter les messages qui sont affichés aux passagers,
  - correspondance voyageurs : pour consulter les informations de correspondance diffusées aux passagers,

- "consultation des alarmes" : pour consulter les alarmes qui concernent le conducteur,

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.4.3.9 MENU DE MAINTENANCE

Figure 43 : Menu de maintenance

Le menu de maintenance est accessible depuis le pupitre par mot de passe. Il donne accès à l'ensemble des paramètres de maintenance du calculateur embarqué.

Ce menu est constitué des sous-menus suivants :

- "Mise en service" qui contient l'ensemble des fonctions de mise en service du véhicule. Ce menu donne accès, entre autre, à la procédure guidée de mise en service d'un véhicule,
- "Réglage des gains audio" pour régler les différents volumes et les paramètres du C.A.V.,
- "Consultation de la configuration" qui donne accès aux versions des référentiels et logiciels connues du véhicule, à l'état d'occupation disque, etc …,
- "Equipement" qui permet de tester la liaison avec les différents équipements du véhicule reliés au calculateur, ainsi que leur état de fonctionnement si possible,
- "Test communication" pour tester les moyens de communication avec le poste central (Wifi, Gprs, …),
- "Mise à jour" pour forcer une mise à jour manuelle des données et logiciels présents dans le véhicule,
- "Localisation" qui permet de connaitre l'état des périphériques de localisation (odomètre, Gps …),
- "Mise au point" donne accès aux rapports de fonctionnement, traces, et permet de forcer l'arrêt et le redémarrage du calculateur.

Assistance à la maintenance

Des tests automatiques vérifient en continu les fonctions et les interfaces en embarqué. Des alarmes préviennent le conducteur et le poste central sur les disfonctionnements. En atelier, le menu facilite le travail de maintenance et permet d'accéder à l'ensemble des fonctions de maintenance sans avoir à brancher un PC sur le calculateur.

Le menu de mise en service du véhicule génère un fichier pdf qui peut être déchargé par clé USB et qui contient la configuration du véhicule, les numéros de série et le résultat des tests de mise en service.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.5 MISE EN PLACE D'UNE DEVIATION

IV.5.1 PROGRAMMATION D'UNE DEVIATION AU POSTE CENTRAL

Les programmations quotidiennes de déviations sont réalisées à partir du poste utilisateurs :

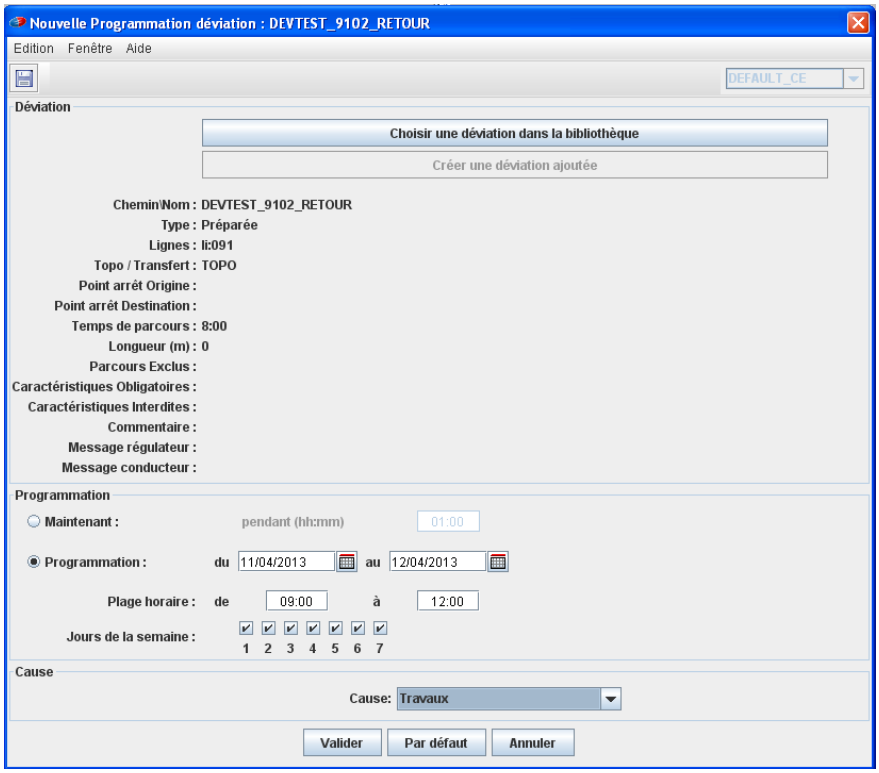


Figure 44 : Vue programmation des déviations

La vue programmation de déviation permet :

- De choisir une déviation dans la bibliothèque créée en saisie ou de créer une déviation par saisie des points d'arrêt origine et destination qui encadrent la déviation,
- De programmer la déviation de date à date, éventuellement avec une plage horaire et un filtrage sur les jours de la semaine à inclure,
- D'affecter une cause à la déviation.

Le système détecte automatiquement les points d'arrêt qui ne sont plus desservis et met à jour l'information voyageurs en conséquence.

Une vue de suivi de la programmation des déviations permet de consulter l'état courant des programmations :

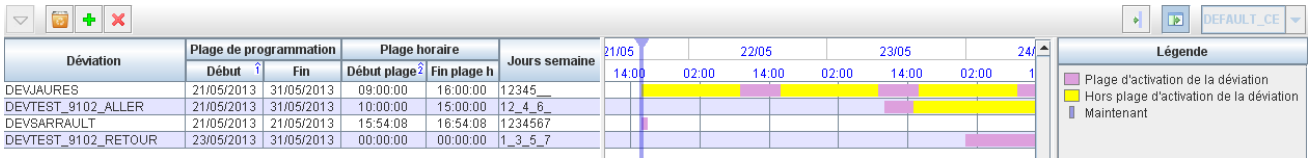


Figure 45 : Suivi des programmations de déviations

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.5.2 INDICATION D'UNE DEVIATION AU PUPITRE CONDUCTEUR

Les déviations sont transmises à l'embarqué par le poste central. L'entrée et la sortie de déviation sont indiquées sur le pupitre conducteur.

L'embarqué n'a pas besoin d'être sous-tension lorsque la déviation est programmée : le poste central met à jour le véhicule si besoin lorsque celui-ci passe sous tension.

L'icône de présence d'une déviation est affichée pour la course concernée.

L'appui sur cette icône ouvre la fenêtre d'information sur la prochaine déviation qui contient :

- Le mnémonique de la déviation,
- Les points d'entrée et de sortie,
- Le message correspondant.

Figure 46 : Ecran d'information de déviation

Lorsque le point d'entrée en déviation est visible sur le synoptique, la déviation est identifiée par une représentation particulière.

Figure 47 : Représentation d'une déviation au pupitre

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.6 JOURNAUX ET MAIN COURANTE

Le système met en place les journaux suivants :

- le journal des actions utilisateur, qui enregistre les actions effectuées par les utilisateurs du Poste Central (e.g. programmation d'une messagerie conducteur, déviation …),
- le journal des opérations système, qui enregistre les opérations déclenchées automatiquement par le Poste Central (e.g. début d'activation d'une messagerie conducteur, d'une déviation…),
- le journal des alarmes, qui enregistre les occurrences d'alarme reçues ou déclenchées par le Poste Central (voir § IV.12.2),
- le journal des signalements conducteur, qui enregistre les signalements déclenchés par les conducteurs et reçus par le Poste Central (voir § IV.7.2),
- le journal des demandes d'appel, qui enregistre les demandes d'appel reçues par le Poste Central (voir § IV.24.2.1),
- le journal des communications, qui enregistre les établissements de communication ayant eu lieu (voir § IV.24.2.2).

En plus de ces journaux, un journal particulier, appelé main courante :

- récupère des autres journaux les enregistrements dont le transfert automatique vers la main courante est demandé,
- reçoit les enregistrements qu'un utilisateur aura transférés manuellement à partir d'un autre journal, afin de compléter ceux transférés automatiquement,
- permet à un utilisateur :
  - d'ajouter un enregistrement et renseigner ses différents champs, pour tracer des événements non liés au système (par exemple essai d'évacuation incendie),
  - d'apporter un commentaire à un enregistrement (transféré automatiquement / manuellement, ou ajouté), afin par exemple de préciser son contexte d'occurrence,
  - de regrouper des enregistrements afin d'indiquer que ces enregistrements sont liés et faciliter ainsi une analyse ultérieure.

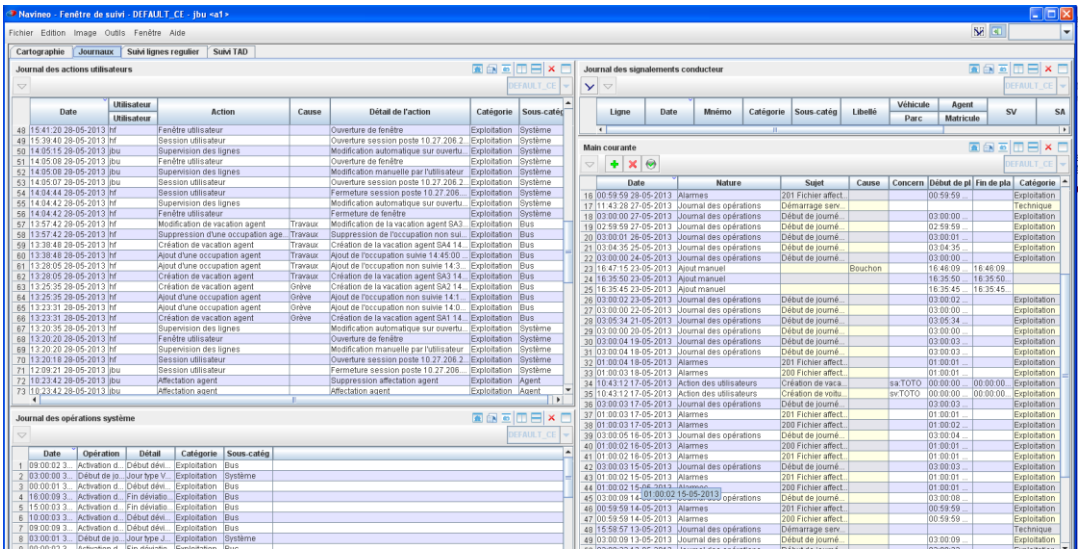


Figure 48 : Journaux et main courante

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.7 MESSAGERIE CONDUCTEURS

IV.7.1 MESSAGES DU REGULATEUR AUX CONDUCTEURS

L'image programmation messagerie conducteur permet à l'utilisateur de programmer une messagerie à destination des conducteurs de véhicule.

Pour cela l'utilisateur au poste central sélectionne un message ou en rédige un (voir § III.2.4), puis définit les destinataires et les périodes d'activation du message.

Figure 49 : Bibliothèque de messagerie conducteurs

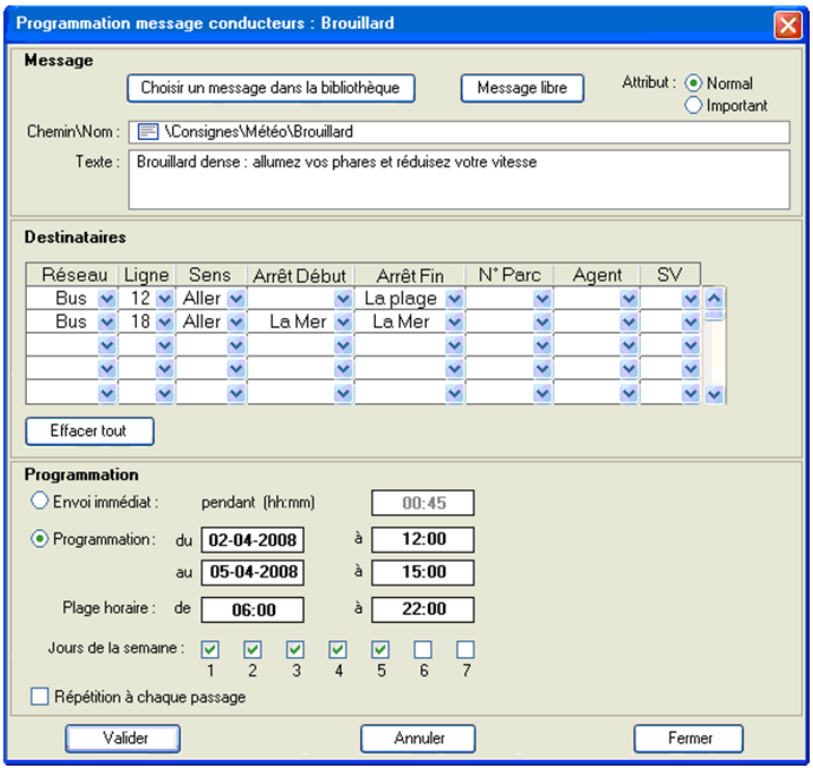


Figure 50 : Fenêtre de programmation des messages conducteurs

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Le message est alors envoyé aux véhicules concernés à travers la liaison GPRS et s'affiche sur le pupitre conducteur.

Les messages programmés par le régulateur au poste central à destination des conducteurs sont affichés sur le pupitre conducteur accompagnés d'un signal sonore.

Figure 51 : Réception d'un message envoyé par le régulateur

Le régulateur peut envoyer des messages "normaux" ou "important".

Un message important reste affiché tant qu'il n'a pas été validé par le conducteur. Le message disparaît après acquittement au moyen de la touche validation du pupitre.

Un message normal disparaît après acquittement du message par le conducteur au moyen de la touche validation du pupitre ou bien à l'échéance d'une temporisation.

Le conducteur peut retrouver un message reçu en naviguant dans le menu « Messagerie » du pupitre.

Le menu de consultation des messages conducteurs affiche tous les messages à présenter au conducteur par ordre décroissant de présentation. (Le dernier présenté est le premier dans la liste).

Les messages non validés par le conducteur apparaissent comme « Message non lu ».

Figure 52 : Consultation des messages conducteur

Lorsqu'un message "non lu" est consulté par le conducteur, il est considéré comme lu.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.7.2 MESSAGES DU CONDUCTEUR AUX REGULATEURS

IV.7.2.1 SAISIE DES SIGNALEMENTS AU POSTE CENTRAL

Les messages que le conducteur peut envoyer sont des messages prédéfinis de signalement (voir § III.2.4).

Les messages prédéfinis de signalement sont intégrés dans une bibliothèque. Cette bibliothèque est mise à jour à partir du gestionnaire de données au poste central puis diffusée aux véhicules.

Les signalements peuvent être classés dans la bibliothèque dans des répertoires définis par l'utilisateur.

Les répertoires permettent de présenter aux conducteurs des types de signalement (signalement technique, voyageurs, voirie, météo, …).

Fichier Edition Outils Fenêtre Aide

	Mnémo	Répertoire	Texte	Important	Commentaire
1	brouillard	\Meteo	Brouillard dense	☐	
2	marché	\Voirie	Marché ce jour : circulation perturbée	☐	
3	neige	\Meteo	Risque de chutes de neige	☑	

Figure 53 : Bibliothèque de messages conducteurs

IV.7.2.2 SIGNALEMENT CONDUCTEUR

La touche permet au conducteur d'ouvrir la liste des signalements.

Pour envoyer un signalement, il sélectionne dans la bibliothèque affichée sur l'écran du pupitre le message correspondant à l'information qu'il souhaite transmettre.

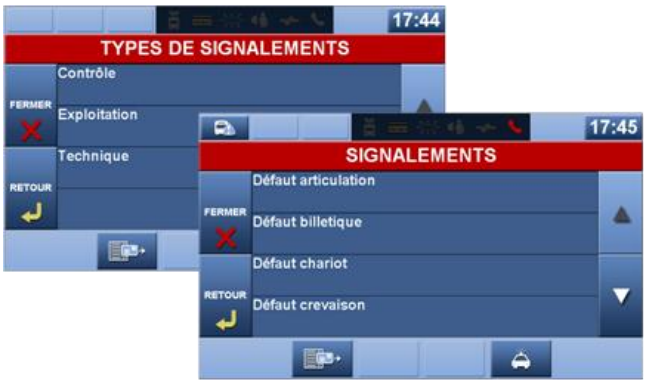


Figure 54 : Envoi d'un message du conducteur vers le régulateur

Les signalements reçus au poste central sont affichés dans le journal des signalements conducteur.

Les signalements sont également affichés dans la main courante.

DEFAULT_CE

	Ligne	Date	Mnémo	Catégorie	Sous-catég	Libellé	Véhicule Parc	Agent Matricule	SV	SA	Arrêt Arrêt libCrt	Commentai	Utilisateur Utilisateur
1	14	10:18:14 2...	brouillard	Exploitation	Bus	Brouillard ...	201	51		09			jpm
2	09	10:18:09 2...	marché	Exploitation	Bus	Marché ce...	200	47		08			jpm
3	09	10:18:09 2...	neige	Exploitation	Bus	Risque de...	201	51		09			jbu

Figure 55 : Journal des signalements conducteur

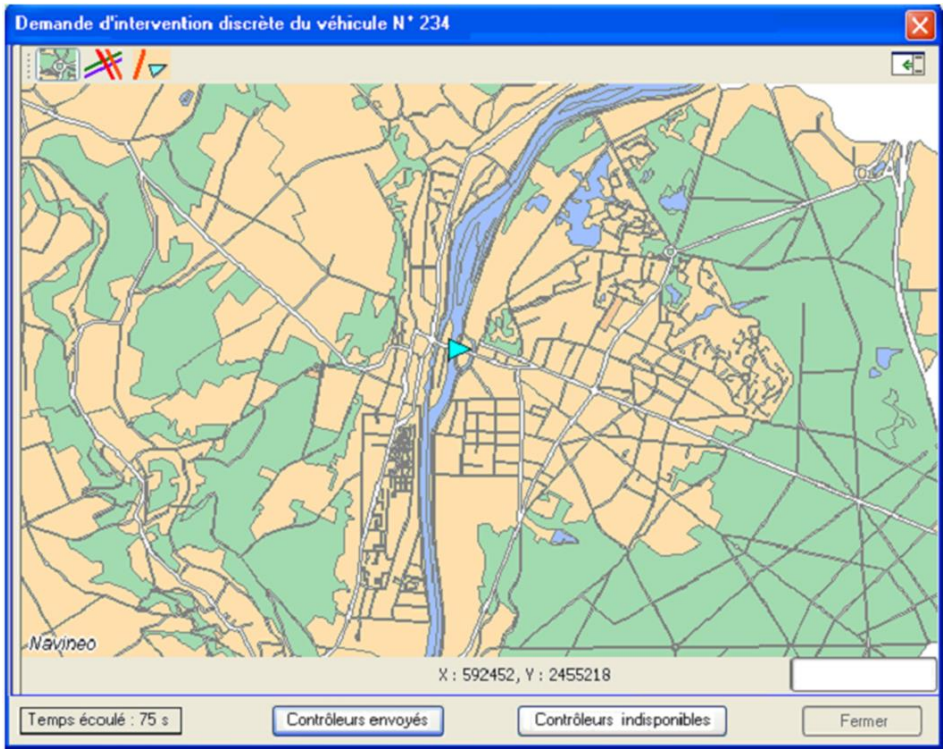
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.8 DEMANDE D'INTERVENTION DISCRETE

La demande d'intervention discrète est réalisée par appui sur le bouton suivant du bandeau inférieur du pupitre (voir § IV.4.3.1) :

Pendant l'attente d'acquittement de la demande d'intervention, il y a alternance entre les deux symboles suivants :

Sur réception de la demande par le PC, l'écran régulateur suivant s'affiche sur l'IHM de suivi :



Sur réception de l'acquittement par le PC, un des symboles ci-dessous s'affiche au pupitre conducteur :

- Si les contrôleurs sont disponibles, le symbole suivant s'affiche :

- Sinon, le symbole suivant s'affiche :

Un appui sur un de ces boutons provoque un retour à l'affichage normal :

Le régulateur peut accompagner sa réponse par un message conducteur s'il veut préciser sa décision.

<u>Demande échouée :</u>

Si aucun acquittement n'est reçu du PC après quelques secondes, alors l'affichage normal revient.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.9 REMPLACEMENT AGENT / RELEVES

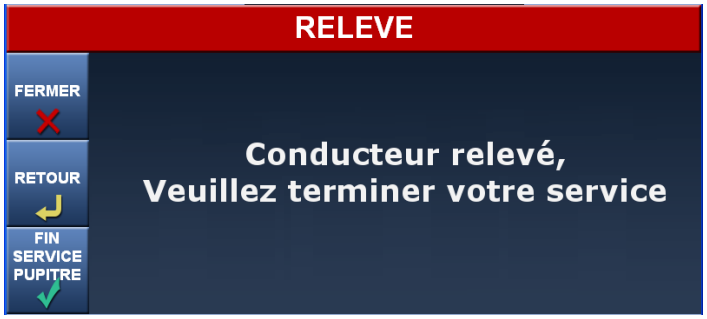
IV.9.1 RELEVE GRAPHIQUEE

Une relève est nécessaire lorsqu'un changement de vacation agent (service agent) est prévu sur une voiture continue (service voiture).

Lorsque le véhicule se localise ou est en avant parcours d'une course et qu'une relève en ligne ou en terminus origine de la course suivante est prévue, le symbole suivant est affiché : ☺

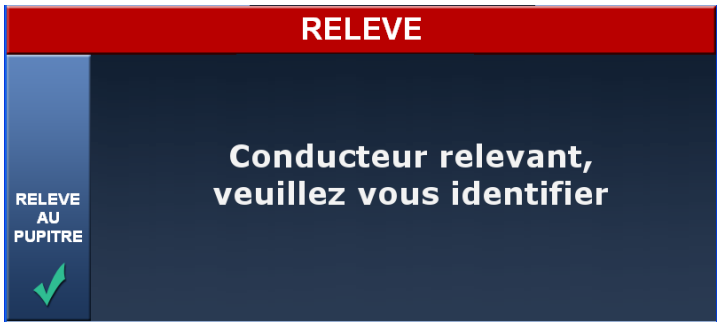
L'appui sur ce symbole permet au conducteur d'obtenir des informations sur sa relève.

Lorsque le véhicule se localise au point de relève, un écran d'annonce de relève s'affiche avec un bip court.



L'écran disparait lorsque le conducteur relevé se désidentifie ou s'il annule l'invite au pupitre. L'écran disparait également si le véhicule quitte le point de relève.
Si le conducteur ne s'est pas désidentifié, le système considère que la relève n'a pas eu lieu : le conducteur reste identifié. Dans ce cas une alarme « relève non faite » est générée au Poste Central.

Lorsque le conducteur relevé se désidentifie, un écran invite le conducteur relevant à s'identifier.



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Pour une relève entre 2 courses, l'identification agent est possible dans l'intervalle séparant l'arrêt du terminus destination de la course courante et la sortie de la zone d'arrêt du terminus origine de la course suivante.

Pour une relève en ligne, l'identification agent est possible en tout point de la zone d'arrêt de l'arrêt de relève.

Lorsqu'une déviation programmée contourne le point de relève, la relève peut avoir lieu en tout point à partir de l'entrée du véhicule en déviation.

Dans tous les cas, le conducteur relevant doit saisir son code agent. Une confirmation de saisie du code est demandée si le code agent est inconnu. Le conducteur relevant réalise le service agent qui correspond à la vacation de la voiture continue en aval du point de relève.

L'écran d'invite à l'identification disparait lorsque le conducteur relevant est identifié.

Si le véhicule quitte le point de relève alors que l'agent relevant ne s'est pas encore identifié, Operyo considère qu'un conducteur inconnu conduit le véhicule. L'écran d'invite à l'identification reste affiché tant que le relevant ne s'est pas identifié. Dans ce cas une alarme « relève non faite » est générée au Poste Central.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.9.2 RELEVE NON GRAPHIQUEE

Le conducteur peut se mettre en mode d'attente de relève en appuyant sur le bouton relève du menu conducteur.

Figure 56 : Menu conducteur gestion de service

Si le conducteur appuie sur la touche "Relève", le pupitre affiche l'écran de saisie de l'identification de l'agent relevant.

Contrairement à la relève graphiquée, le changement de conducteur sur relève non graphiquée ne déclenche pas un changement de service, car c'est le même service agent qui continue avec un nouvel agent.

IV.9.3 REMPLACEMENT DE CONDUCTEUR

Indépendamment d'une relève, toute nouvelle identification d'un conducteur dans un véhicule sur lequel a été validée une prise de service est considérée comme remplacement conducteur et est transmise au Poste Central et à la billettique.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.10 FONCTIONNALITES DE REGULATION

Les manœuvres sont réalisées par l'utilisateur à partir des écrans de l'IHM de suivi, puis transmises aux calculateurs embarqués automatiquement par le système.

Les manœuvres peuvent être réalisées sur la journée d'exploitation courante et sur la journée suivante.

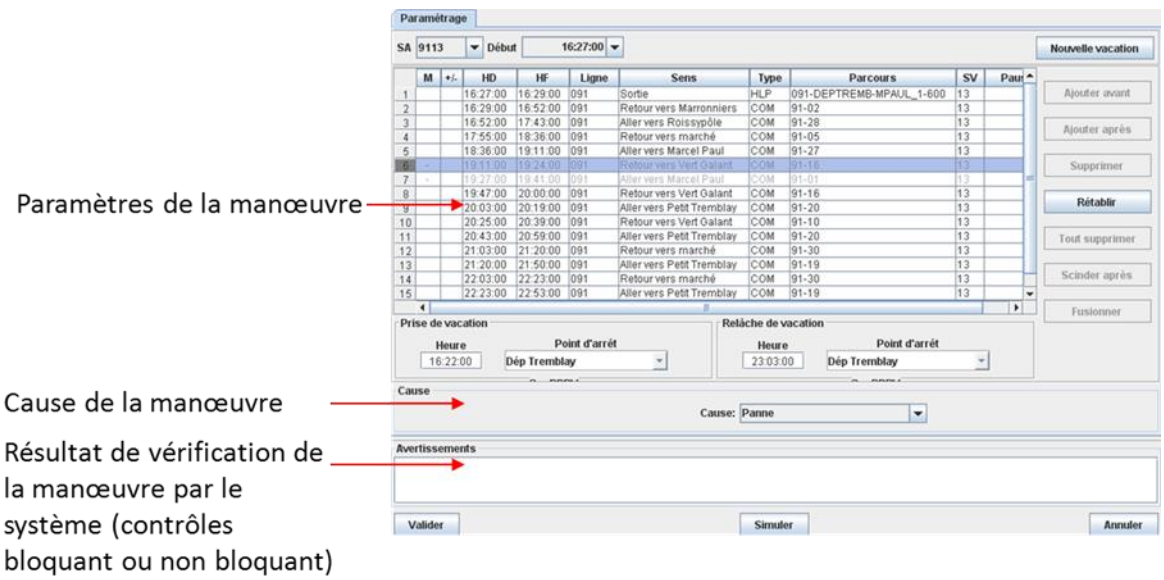


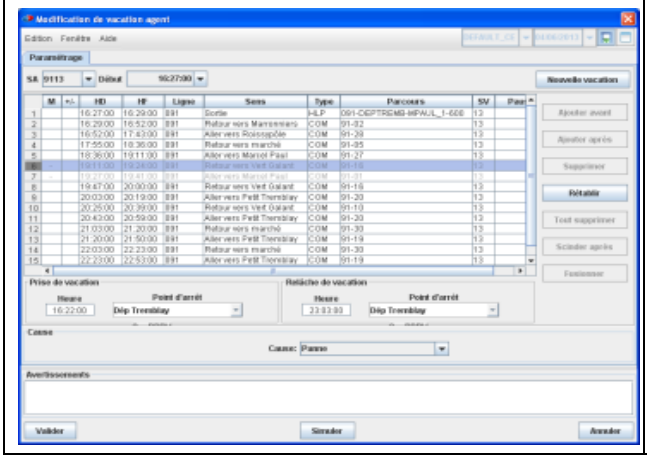
Figure 57 : Exemple d'une fenêtre de manœuvre

La mise à jour de l'embarqué est réalisée aussitôt qu'une manœuvre modifie le service applicable au poste central (moyennant le temps de transmission radio), si la manœuvre concerne une course dans un horizon borné par rapport à la position courante du véhicule dans son service, cela pour limiter la charge radio.

Les manœuvres peuvent modifier des services sur lesquels aucun véhicule n'est encore en cours de réalisation ou hors de l'horizon de mise à jour. Une fonction de synchronisation permet de mettre à jour automatiquement les embarqués des véhicules se déclarant sur un service déjà modifié ou lorsque le véhicule entre dans l'horizon de mise à jour.

Les modifications de service susceptibles d'être apportées sont listées ci-dessous.

Ces modifications élémentaires peuvent être combinées entre elles dans des manœuvres.

Fonction	Sous-fonction	Module
Modification de vacation 	Suppression de courses Rétablissement de courses Ajout de courses par description, course par course Ajout de courses par duplication Ajout de suites de rotations Modification prises et relâches de vacation Ajout-suppression d'occupations agent Scission d'une vacation (création d'une coupure) Création de vacation agent Fusion de vacations consécutives Rhabillage Modification d'occupation agent Modification d'occupation véhicule	REGUL1

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Fonction	Sous-fonction	Module
Correspondances régulées	Correspondances de courses	REGUL1
	Correspondances de lignes sens	REGUL1
Modification de course	Changement de parcours Déplacement terminus Retournement Répétition automatique Création Haut-le-pied libre Modification horaire Modification emplacement (quai) Modification type (com / hlp) Ajout-modification pause agent Modification préparations et dépréparations	REGUL2
Remplacement de véhicule		REGUL2
Remplacement d'agent		REGUL2
Échange de services	Échange véhicule + agent Échange agent seul Échange véhicule seul	REGUL2
Modification de relève	Déplacement relève Suppression-rétablissement	REGUL2
Modes de régulation (horaire / intervalle)	Programmation Affichage encadrants et écart d'intervalle	REGUL2
Retombe	Sur insertion de course Sur suppression de course Sur modification horaire	REGUL2
Résorption automatique des écarts horaires : Disponible 2015		REGUL3

Fonction	Sous-fonction	Module
Dérive : Disponible 2015		REGUL3
Gestion en tronçons : Disponible 2015		REGUL3
Aide à la gestion des fins de service des agents : Disponible 2015		REGUL3

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.10.1 REALISATION DES MANŒUVRES

L'utilisateur du poste central accède aux manœuvres par l'intermédiaire d'un menu contextuel ou par le menu régulation.

La saisie des paramètres de la manœuvre s'effectue au travers d'images spécifiques qui aident l'utilisateur à réaliser des manœuvres complexes.

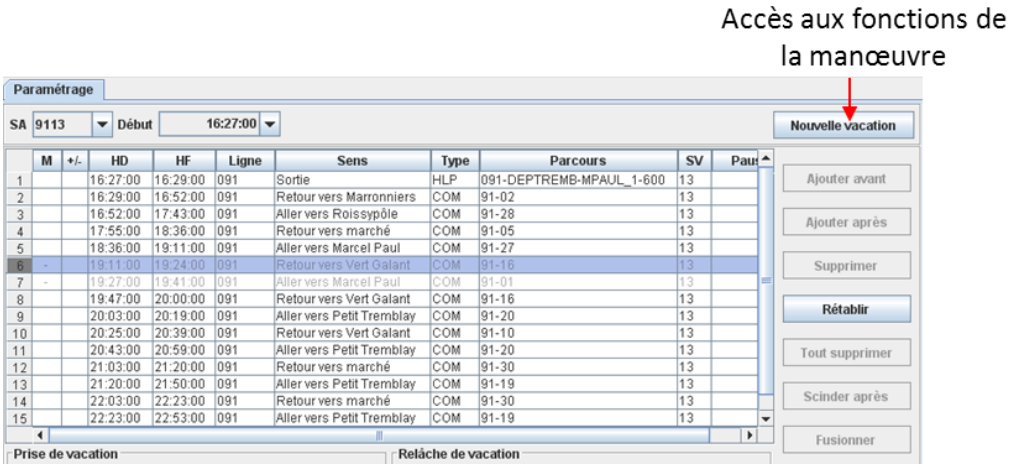


Figure 58 : Vue modification de course

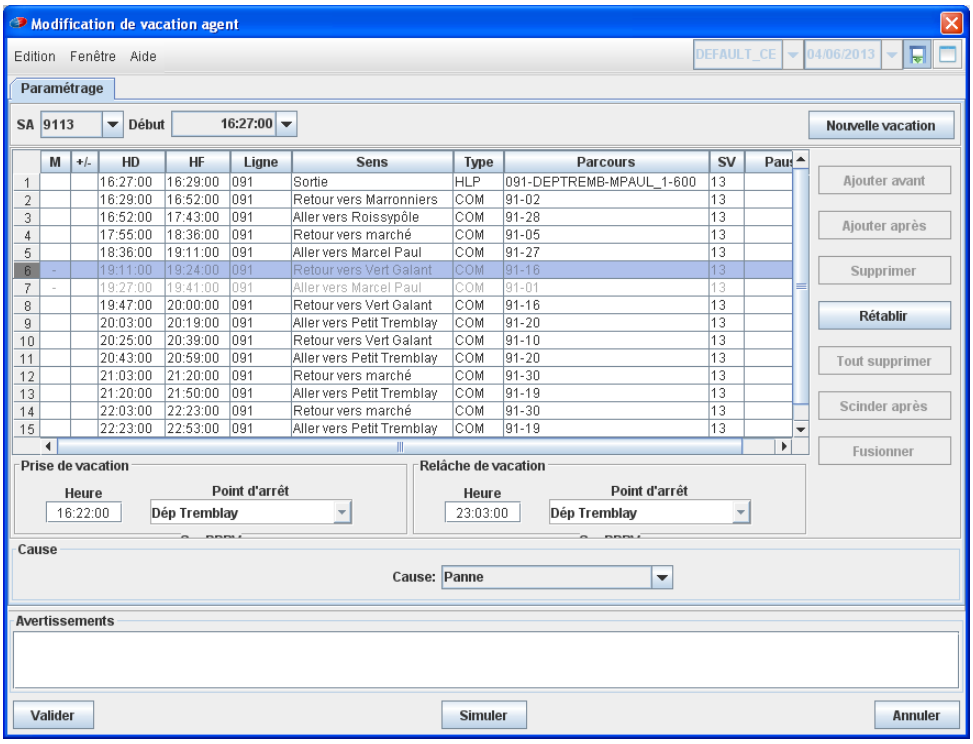
Les fonctions disponibles sont proposées en fonction du contexte courant de l'exploitation et des informations saisies par l'utilisateur.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.10.2 ECRANS DE MANŒUVRES

IV.10.2.1 MODIFICATION DE VACATION

Cet écran permet au régulateur de modifier le contenu d'une vacation. Il peut ajouter, supprimer et rétablir des courses, découper une vacation en plusieurs vacations, créer une nouvelle vacation et préciser l'heure de prise et de relâche de vacation.



Des sous-fenêtres aident le régulateur dans la modification de la vacation :

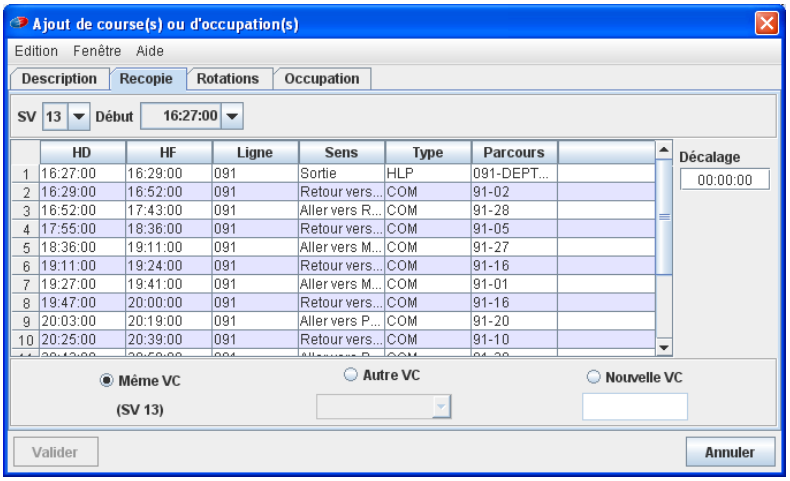


Figure 59 : Ajout de courses par recopie, description, rotation

Lors de l'ajout de courses, l'utilisateur peut créer directement plusieurs courses :

- Par recopie de courses existantes, avec éventuellement un décalage horaire,
- Par description d'une rotation aller-retour à créer sur un ensemble de courses.

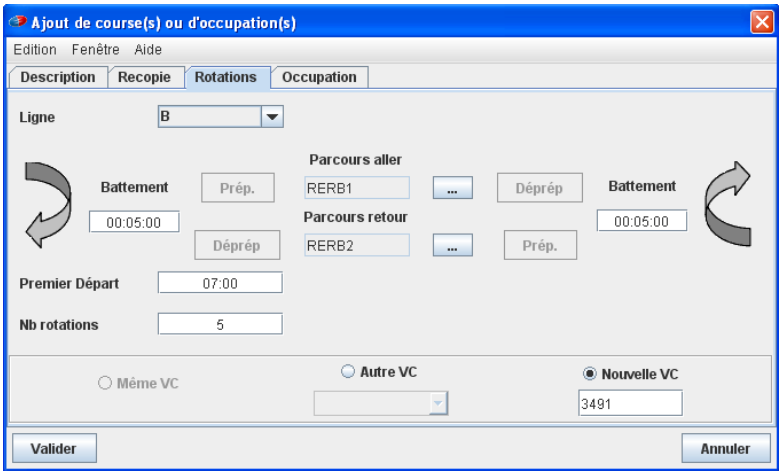


Figure 60 : Ajout de courses par rotation

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.10.2.2 MODIFICATION DE COURSE

A partir de cet écran, le régulateur peut modifier les horaires, le parcours, le type de course.

Il peut agir sur une ou plusieurs courses simultanément, par exemple pour retourner un véhicule en ligne à un point d'arrêt commun entre deux courses.

Dans ce cas, la fenêtre s'adapte pour montrer les deux courses qui encadrent le retournement.

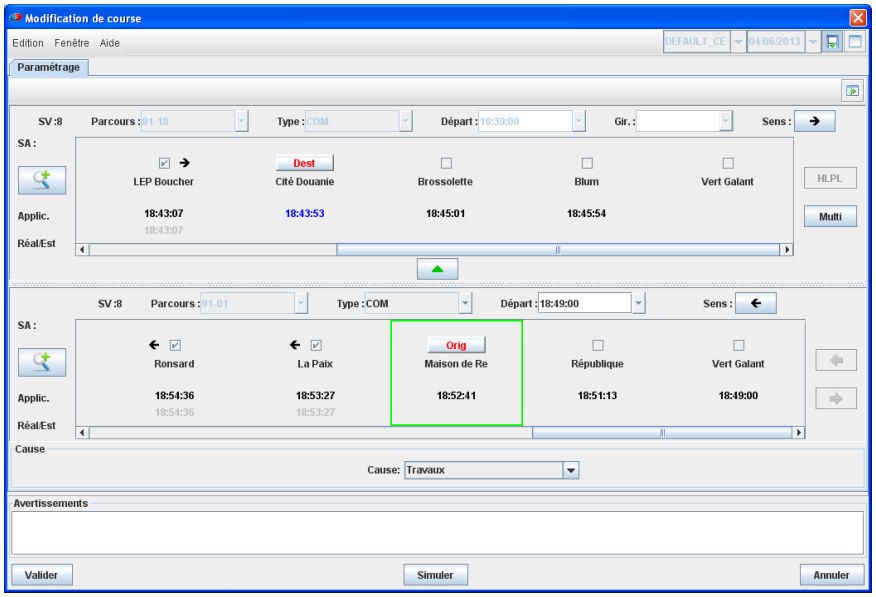


Figure 61 : Modification de course - retournement

La modification horaire, réalisée directement depuis la fenêtre de modification de course, ouvre une fenêtre qui permet plusieurs modes de modification :

- Modification de l'heure applicable,
- Modification par application d'un intervalle de temps,
- Modification avec l'heure courante.

La manœuvre propage automatiquement la modification horaire sur les horaires en aval du point d'arrêt modifié. Il est également possible de demander la propagation sur les points horaires amont.

L'utilisateur peut ainsi créer un battement. Un paramètre permet également de supprimer le battement.

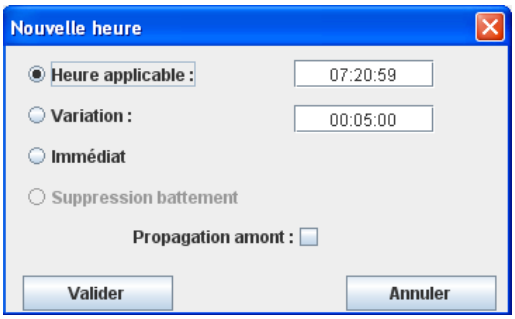


Figure 62 : Modification horaire

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.10.2.3 ECHANGE DE SERVICES

Cette manœuvre permet de réaliser l'une des opérations suivantes :

- échange de services entre deux véhicules : la manœuvre est la même en ce qui concerne les véhicules, mais les agents échangent leur véhicule de façon à conserver leur vacation sans changement de contenu,
- échange de services entre deux agents : à un arrêt, deux agents échangent leur véhicule, les véhicules poursuivant leur service voiture,
- échange de services entre deux couples véhicule + agent : à un point d'arrêt donné, les voitures de deux véhicules, pour lesquels le point d'arrêt est terminus origine de course, sont échangées ainsi que les vacations des agents affectés à la conduite de ces véhicules au départ de ce point d'arrêt,

L'échange de services voiture permet d'assurer un départ à l'heure dans le cas où le véhicule affecté à ce départ est estimé ne pas pouvoir le réaliser à l'heure prévue et qu'un autre véhicule affecté à un départ postérieur se trouve disponible à ce point d'arrêt.

L'échange de services agent a pour principale utilité le respect des heures théoriques de fin de vacation en cas de retard important d'un agent.

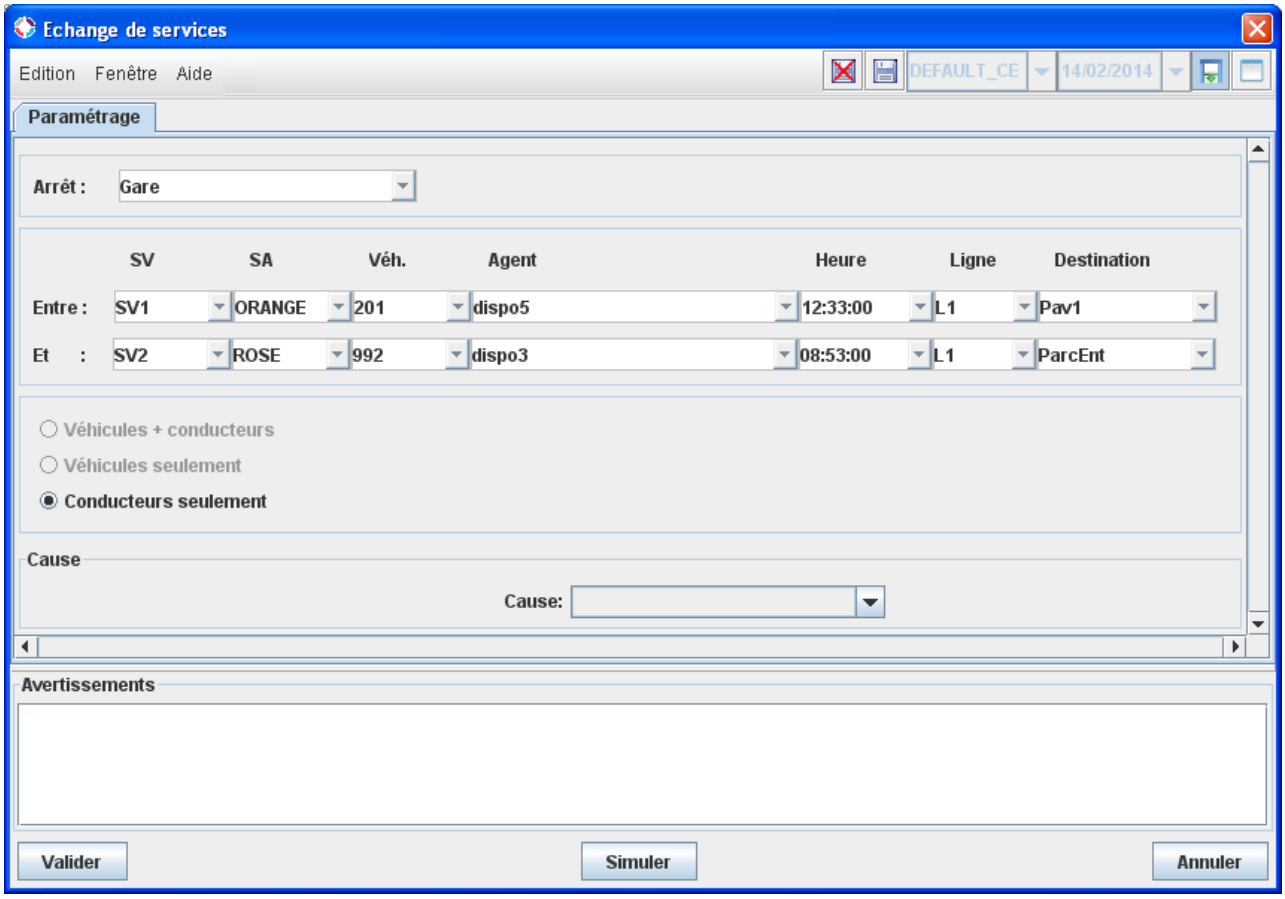


Figure 63 : Echange de services

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.10.3 SIMULATION DE MANŒUVRES

Lors du paramétrage d'une manœuvre, le régulateur a la possibilité de demander, avant validation de la manœuvre, une simulation de ses effets sur les horaires applicables.

La simulation consiste d'une part à effectuer les contrôles et afficher leurs résultats, et d'autre part, en l'absence d'erreurs bloquantes, à présenter à l'utilisateur l'effet de la commande sur certaines images de suivi.

Pour lancer la simulation, l'utilisateur appuie sur le bouton de simulation dans l'image de paramétrage de la manœuvre. Cette action met à jour la zone 'Avertissements', et, s'il n'y a pas d'erreur bloquante, lance l'affichage des images de simulation dans un onglet spécifique de la fenêtre de manœuvre.

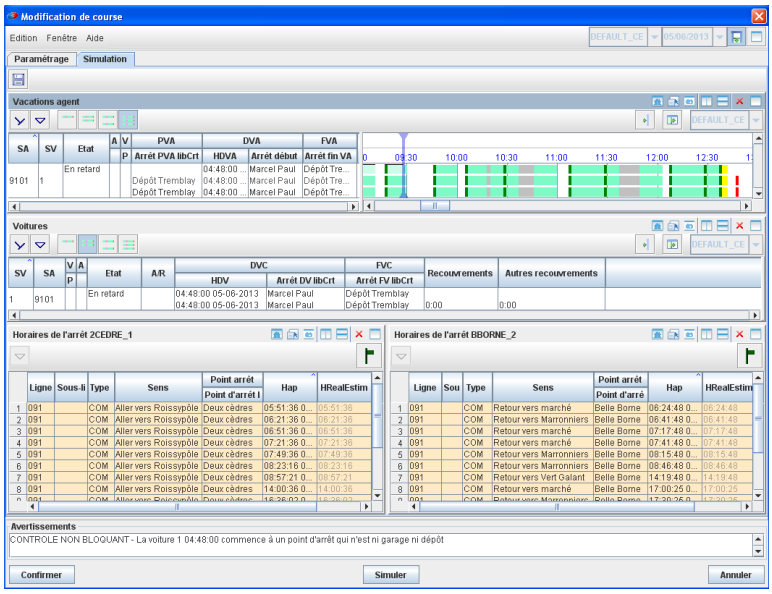


Figure 64 : Résultat de simulation de manœuvre

Suite à la simulation, il est possible de retourner dans l'onglet paramétrage de la manœuvre tout en conservant les avertissements et la dernière simulation réalisée, ou de confirmer la manœuvre via le bouton "confirmer".

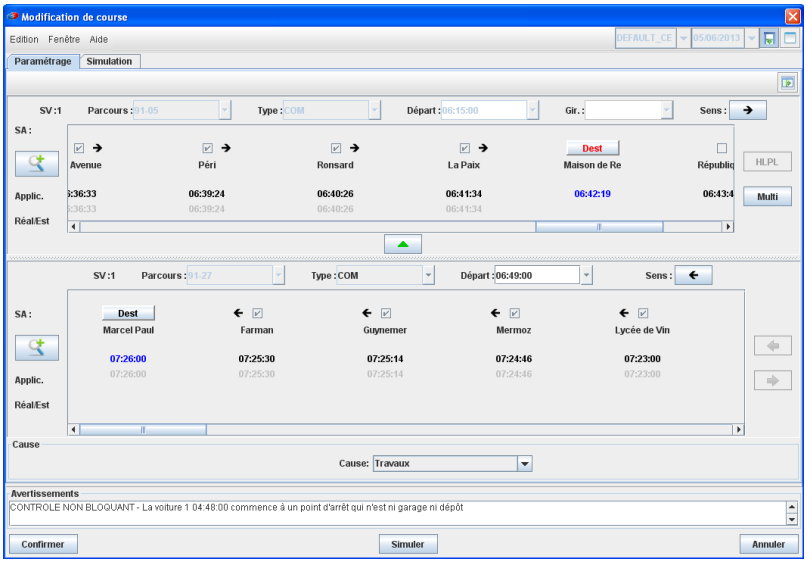


Figure 65 : Retour à l'onglet de paramétrage de la manœuvre

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.10.4 PRISE EN COMPTE DES MANŒUVRES PAR L'EMBARQUE

Lorsqu'un embarqué se déclare sur un service modifié, il est automatiquement mis à jour avec les manœuvres de régulation réalisées. Les nouvelles manœuvres sont prises en compte en temps réel tant que le véhicule réalise le service.

Le conducteur est automatiquement averti de la présence d'au moins une modification sur sa course courante, ou au terminus départ de la course suivante, par un icône sur son pupitre.

Un message apparait sur son pupitre s'il appuie sur l'icône. Ce message indique toutes les modifications réalisées sur la course. Ce message est affiché automatiquement si une manœuvre est réalisée sur la course en cours, accompagné d'un bip sonore.

Les informations modifiées sont mises en évidence dans les écrans du pupitre :

Figure 66 : Affichage d'une modification horaire

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.11 GESTION DES CORRESPONDANCES

Le système dispose de trois niveaux de traitement des correspondances :

- Niveau 1 "topologique" : il s'agit d'afficher les lignes (car, bus, train…) en connexion à un arrêt pour l'information voyageurs,
- Niveau 2 "topologique et horaire" : il s'agit d'afficher les lignes (car, bus, train…) en correspondance à un arrêt ainsi que l'heure de départ des véhicules en correspondance pour l'information voyageurs,
- Niveau 3 "correspondances régulées" : il s'agit, en plus des fonctions des niveaux précédents, de faire attendre les véhicules en correspondance :
  - instruction donnée automatiquement au conducteur sur son pupitre pour lui demander d'attendre l'arrivée d'un ou plusieurs véhicule(s) avant de quitter l'arrêt,
  - information au conducteur sur les horaires de passage des véhicules dans la correspondance,
  - suivi des correspondances au Poste Central :
    - vue lieu de correspondance,
    - vues de suivi et de détail d'une correspondance,
    - vue de création d'une correspondance,

Le système traite les correspondances entre les véhicules gérés par le SAEIV mais aussi les correspondances avec d'autres véhicules (car, bus, train …) dont les informations d'heure de passage sont reçues d'un système externe via l'interface SIRI.

Le niveau 3 de gestion des correspondances permet au système de donner des ordres d'attente au conducteur pour réaliser les correspondances. Il permet de définir des correspondances de courses dans le référentiel, mais aussi de mettre automatiquement en correspondance ligne/sens des véhicules en fonction des horaires estimés de passage à un point de connexion.

Pour cela, l'exploitant définit dans le référentiel d'exploitation, préalablement à l'exploitation :

- les lieux de correspondance,
- les temps maximum et minimum d'acheminement entre points d'arrêt,
- les correspondances de lignes sens,
- les correspondances de courses,
- les passages externes pour la mise en correspondance avec des véhicules (car, bus, train) dont les informations doivent être récupérées auprès de systèmes externes.

Quatre bilans statistique sont disponibles pour les correspondances ligne/sens ou course :

- Bilan par lieu : présente une analyse du taux de réussite des correspondances en un lieu de connexion et du temps moyen d'attente pour les voyageurs en ce lieu de connexion,
- Bilan par correspondance : présente une analyse du taux de réussite et du temps moyen d'attente pour les voyageurs pour cette correspondance,
- Bilan par couple amenant/emportant : présente une analyse du taux de réussite et du temps moyen d'attente pour les voyageurs empruntant la ligne amenante puis la ligne emportante,
- Bilan par rendez-vous : énumère les rendez-vous (arrivée, départ) participant à des correspondances de ligne sens ou courses.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.12 SUPERVISER LES DEFAUTS TECHNIQUES ET LES ALARMES D'EXPLOITATION

IV.12.1 DEFAUT TECHNIQUE EN EMBARQUE

Lorsqu'un défaut technique apparait, celui-ci est présenté au conducteur sous la forme d'une alarme accompagnée d'un bip court :

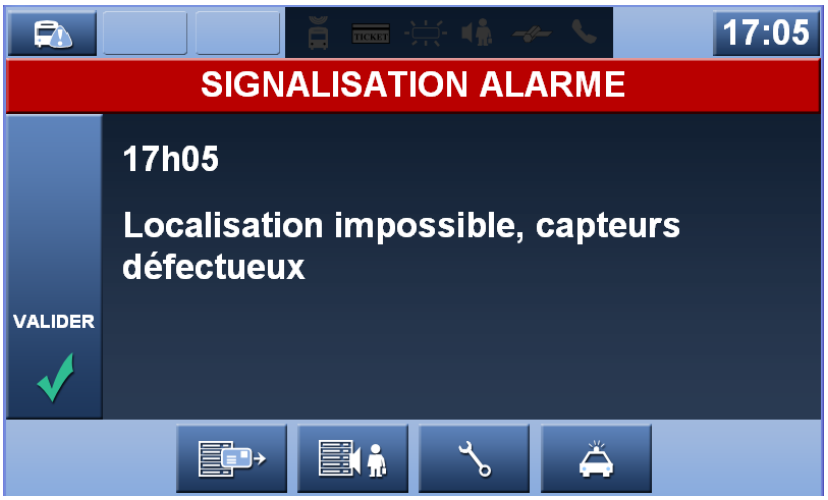


Figure 67 : Alarme au pupitre conducteur

De plus, des symboles représentent les principales alarmes sur le pupitre conducteur.

Symbole	Description
	Défaut liaison. Positionné lorsqu'aucune interface n'est utilisable (Wifi, GPRS)
	Pilotage girouette manuel
	Annonces voyageurs inhibées
	Annonces sonores inhibées
	Localisation impossible à cause des capteurs

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Le conducteur peut consulter la liste des alarmes par le menu conducteur :

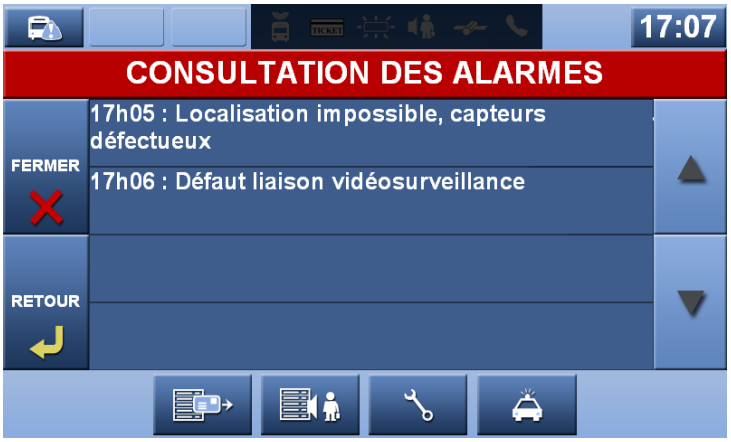


Figure 68 : Consultation des alarmes au pupitre

Liste des principales alarmes techniques :

- Référentiel non à jour
- Défaut interne
- Défaut liaison récepteur GPS
- Défaut porte avant ouverte
- Défaut porte avant toujours fermée
- Localisation impossible, capteurs défectueux
- Défaut liaison module GPRS
- Défaut liaison module WIFI
- Défaut liaison afficheur passagers
- Défaut écran TFT
- Défaut liaison pupitre girouette (selon modèle)

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.12.2 ALARMES AU POSTE CENTRAL

L'IHM dispose d'un journal des alarmes qui présente toutes les alarmes du système, à savoir :

- Les défauts techniques détectés par le poste central,
- Les défauts remontés par les calculateurs SAEIV embarqués et les bornes d'information voyageurs sur le terrain s'il y en a,
- Les alarmes d'exploitation.

Les alarmes générées par le PC ou reçues des sous-systèmes peuvent être, selon la configuration de chaque alarme :

- Présentées au régulateur, dans les fenêtres de suivi, avec ou sans bip au moment de l'apparition et de la disparition,
- Recueillies pour traitements statistiques,
- Envoyées par mail à une liste prédéfinie.

Les nouvelles alarmes sont ajoutées au fur et à mesure dans le tableau. Elles apparaissent en tenant compte des filtres et des tris actifs (donc elles n'apparaissent pas obligatoirement) dans le tableau de la vue « Journal des alarmes ».

Par défaut, les alarmes sont présentées selon un tri chronologique sur la colonne "Début d'apparition". Toutefois l'utilisateur peut organiser la vue différemment en effectuant un tri sur les autres colonnes.

L'utilisateur peut effacer la ou les alarmes de son choix. L'effacement ne concerne que son poste.

Chaque alarme peut être configurée pour être archivée automatiquement dans la main courante.

DEFAULT_CE

	Ligne	Début	Fin	Code	Catégorie	Sous-catég	Libellé	Équipement	Agent	SV	SA	Arrêt	N1	N2
								Parc	Matricule			Arrêt libCrt		
1	091	10:01:59 05-06-2013		263	Exploitation		Fin de vacation agent en retard			7	9107	Dépôt Tremblay	Hth début VA : 06:23:00 05-06-2013	
2		09:56:50 05-06-2013	10:02:01 05-06-2013	150	Maintenance		Défaut liaison Internet							
3		07:04:00 05-06-2013		261	Exploitation		Début de vacation agent en retard				9114		Hth début VA : 07:01:00 05-06-2013	
4	091	06:44:00 05-06-2013		261	Exploitation		Début de vacation agent en retard			9	9109	Marcel Paul	Hth début VA : 06:41:00 05-06-2013	
5	091	06:40:59 05-06-2013		210	Exploitation		Affectation véhicule-SV non faite			9	9109		Hth début VC : 06:41:00 05-06-2013	
6	091	06:30:59 05-06-2013		261	Exploitation		Début de vacation agent en retard			8	9108	Marcel Paul	Hth début VA : 06:28:00 05-06-2013	
7	091	06:27:59 05-06-2013		210	Exploitation		Affectation véhicule-SV non faite			8	9108		Hth début VC : 06:28:00 05-06-2013	
8	091	06:26:01 05-06-2013		261	Exploitation		Début de vacation agent en retard			7	9107	Dépôt Tremblay	Hth début VA : 06:23:00 05-06-2013	
9		06:26:01 05-06-2013		220	Exploitation		Affectation agent-SA non faite				9114		Hth début VA : 07:01:00 05-06-2013	
10	091	06:23:00 05-06-2013		210	Exploitation		Affectation véhicule-SV non faite			7	9107		Hth début VC : 06:23:00 05-06-2013	

Figure 69 : Journal des alarmes

L'écran de suivi des alarmes liste l'ensemble des alarmes non terminées et qui sont paramétrées pour être affichées sur un outil nomade. Pour chaque alarme sont indiqués son libellé, son heure d'apparition, son code et ses identifiants (véhicule, service, agent, etc …).

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Cet écran permet d'accéder à la vue alarme qui détaille les informations en relation avec l'alarme.

Figure 70 : Alarmes et détail d'une alarme sur outil nomade

Liste des principales alarmes au Poste Central :

- Réception détresse,
- Réception demande d'intervention discrète,
- Défaut de liaison Internet,
- Calendrier sans jour type,
- Affectation véhicule-SV non faite,
- Affectation agent-SA non faite,
- Prise de Vacation Agent en retard,
- Prise de Vacation Agent non faite,
- Fin de Vacation Agent en avance,
- Fin de Vacation Agent en retard,
- Roulage hors dépôt sans identification agent,
- Identification agent inconnu,
- Identification agent non habilité,
- Véhicule non habilité,
- Relève en retard,
- Relève non faite,
- Sortie dépôt en retard,
- Véhicule en grande avance,
- Véhicule en grand retard,
- Véhicule arrêté en ligne,

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

- Sortie d'itinéraire,
- Défaut liaison GPRS,
- Défaut de liaison GPRS avec un véhicule,
- Défaut liaison WIFI,
- Défaut Base de données recueil pleine,
- Défaut Base de données exploitation pleine,
- Défaut liaison afficheur passagers,
- Défaut girouette,
- Défaut liaison pupitre girouettes (selon modèle),
- Localisation impossible, capteurs défectueux,
- Défaut liaison billettique,
- Défaut synthèse portes ouvertes (sauf porte avant),
- Défaut synthèse portes toujours fermées (sauf porte avant),
- Défaut porte avant ouverte,
- Défaut porte avant toujours fermée,
- Défaut liaison pupitre conducteur,
- Référentiel véhicule non à jour,
- Défaut liaison temps réel avec borne,
- Niveau des batteries borne trop bas (BIV éclairage publique),
- Charge des batteries insuffisante (BIV),

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.13 PILOTER LES GIROUETTES AUTOMATIQUEMENT

Les codes girouettes sont importés ou définis via l'IHM de saisie.

Une table destination via est générée automatiquement en fonction des parcours définis. Elle permet de définir plusieurs codes girouette pour les parcours avec via. Dans ce cas, un code girouette peut être affecté à chaque tronçon de via.

	Parcours	[Pt. arrêt	Pt. arrêt[	Bandeau véh elt	Ecran véh elt	Texte TTS véh elt	Code girouette résultat	Texte LCD B	Texte TTS B
10	91-17	MARR_1	MPAUL_1	Marcel Paul	Marcel Paul	\pau=200\ Marcel Paul	9102	Marcel Paul	Marcel Paul
11	91-17E	MARR_1	MPAUL_1	Marcel Paul	Marcel Paul	\pau=200\ Marcel Paul	9102	Marcel Paul	Marcel Paul
12	91-17S	MARR_1	MPAUL_1	Marcel Paul	Marcel Paul	\pau=200\ Marcel Paul	9102	Marcel Paul	Marcel Paul
13	91-27	MARCH_1	MPAUL_1	Marcel Paul	Marcel Paul	\pau=200\ Marcel Paul	9102	Marcel Paul	Marcel Paul
14	91-27E	MARCH_1	MPAUL_1	Marcel Paul	Marcel Paul	\pau=200\ Marcel Paul	9102	Marcel Paul	Marcel Paul
15	91-27S	MARCH_1	MPAUL_1	Marcel Paul	Marcel Paul	\pau=200\ Marcel Paul	9102	Marcel Paul	Marcel Paul
16	091-DEPTR...	MPAUL_1	DEPTREMB	Marcel Paul	Marcel Paul	\pau=200\ Marcel Paul	1	Marcel Paul	Marcel Paul
17	091-PEX_1-...	MPAUL_1	PEX_1	Marcel Paul	Marcel Paul	\pau=200\ Marcel Paul	1	Marcel Paul	Marcel Paul
18	091-PTREM...	PTREMB_2	MPAUL_1	Marcel Paul	Marcel Paul	\pau=200\ Marcel Paul	1	Marcel Paul	Marcel Paul
19	091-VGALA...	VGALAN_1	MPAUL_1	Marcel Paul	Marcel Paul	\pau=200\ Marcel Paul	1	Marcel Paul	Marcel Paul
20	91-03	MPAUL_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
21	91-03E	MPAUL_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
22	91-04	PTREMB_2	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
23	91-04S	PTREMB_2	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
24	91-05	ROISRE_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
25	91-05E	ROISRE_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
26	91-05S	ROISRE_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
27	91-09	PEX_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
28	91-12	VGALAN_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	1	Marché	Marché
29	91-12E	VGALAN_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	1	Marché	Marché
30	91-12S	VGALAN_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	1	Marché	Marché
31	91-25E	PEX_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
32	91-30	PTREMB_2	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
33	91-30E	PTREMB_2	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
34	91-30S	PTREMB_2	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
35	91-32	MPAUL_1	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
36	91-40S	PTREMB_2	MARCH_1	Vert Galant Sud	Vert Galant Sud	\pau=300\ Vert Galant \pau=1...	9107	Marché	Marché
37	91-02	MPAUL_1	MARR_1	Marronniers	Marronniers	\pau=100\ Marronniers	9106	Marronniers	Marronniers

Figure 71 : Table des destinations-via

La définition des codes girouettes est incluse dans le référentiel et transmise aux véhicules.

Le calculateur embarqué UCINEO est interfacé avec le pupitre girouette existant au moyen d'une liaison série. Un protocole est développé pour l'interface. En effet, INEO Systrans a d'ores et déjà développé plusieurs protocoles pour s'interfacer avec de nombreux pupitres girouette (HANOVER, DUHAMEL, SLE, …).

Le principe est le suivant : le calculateur UCINEO est amené à transmettre dynamiquement au pupitre girouette un code girouette en fonction de la position et de l'état d'exploitation du véhicule pour commander l'affichage de la girouette. Le pupitre conducteur recensera quant à lui les défauts éventuels des girouettes et de la liaison avec leur pupitre (présence d'un message d'alarme « défaut girouette », « défaut liaison pupitre girouette »). De cette façon, un seul pupitre est utilisé par le conducteur qui n'a plus à intervenir sur le pupitre girouette.

Ce pilotage est réalisé :

- En parcours topologique dans le cas d'une réalisation commerciale (COM) :
  - sur entrée sur un tronçon destination du parcours, envoi du code girouette destination/via pour girouette monocode,
  - sur entrée d'étendue d'arrêt du terminus destination, envoi du code girouette de mise au noir.
- En parcours transfert dans le cas d'une réalisation commerciale (COM) :
  - sur entrée d'étendue d'arrêt du terminus origine, envoi du code girouette destination,
  - sur entrée d'étendue d'arrêt du terminus destination, envoi du code girouette de mise au noir.

- Seulement dans le cas de réalisation de parcours haut-le-pied (HLP) ou de trajet libre :
  - sur affectation de parcours, envoi du code girouette sans voyageur,
  - sur entrée d'étendue d'arrêt du terminus destination, envoi du code girouette de mise au noir.

Ce fonctionnement fait qu'en réalisation de parcours HLP et en trajet libre, aucune information n'est diffusée par les périphériques d'information voyageurs véhicule, hormis la girouette qui présente une information sans voyageur en réalisation HLP.

En mode dégradé, le conducteur peut utiliser directement le pupitre girouette.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Un système ouvert

INEO SYSTRANS a réalisé de nombreuses interfaces avec les pupitres girouettes, bandeaux lumineux, systèmes billettiques, carrefours feux, comptages passagers et systèmes radio phonie. L'interface avec les équipements d'informations voyageurs est compatible avec les principales marques de fabricants de girouettes et de bandeaux lumineux du marché Français.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.14 FIABILITE DE L'INFORMATION VOYAGEURS

IV.14.1 CONSTITUTION DES HORAIRES ESTIMES

Les heures affichées aux voyageurs en embarqué, sur les bornes, pour les sites web et applications Smartphone sont des heures estimées par le système SAEIV.

Pour la confiance dans l'information diffusée, il est important que les heures affichées sur les différents périphériques correspondent à la réalité vécue par les voyageurs. Par exemple, il n'est pas concevable d'afficher le passage à l'heure théorique d'un véhicule alors qu'il est en retard, sous peine de décrédibiliser l'information diffusée.

IV.14.2 FONCTIONNEMENT EN CAS NOMINAL

De par son modèle de données, le système dispose d'un ensemble d'informations conséquent pour fiabiliser les temps d'attente affichés sur les différents périphériques d'information voyageurs.

Pour calculer les horaires estimés, des temps de parcours sont élaborés à partir des données horaires théoriques. Ces temps de parcours sont gérés pour chaque inter-arrêt en fonction de la journée d'exploitation et de l'heure courante.
Le système détermine avec précision l'heure de passage à chaque arrêt à partir de la localisation du véhicule sur sa course, de la variation des temps de parcours au cours de la journée d'exploitation, du chainage des courses sur le service, des temps de battements entre chaque course.

En intercourse, le système se base sur l'heure applicable de départ au terminus origine et sur l'avance/retard du véhicule, réévaluée en fonction de l'heure courante.

Le calcul de l'heure estimée prend également en compte :

- les temps de parcours en déviation,
- les temps de battement en ligne s'ils existent,
- le chainage des courses des agents, ce qui permet de propager un retard agent, par exemple lorsque celui-ci doit réaliser une relève,
- le temps d'acheminement agent lorsqu'il est disponible,
- les temps de préparation/dépréparation véhicule s'ils sont renseignés. Ces temps sont considérés comme des temps de battement incompressibles,

Les véhicules transmettent périodiquement et sur évènement, par exemple départ d'un arrêt, leur localisation au poste central.

Une information fiable

INEO SYSTRANS a réalisé des tests de fiabilité de l'information des voyageurs avec Rennes Métropole, le maître d'œuvre SETEC et l'exploitant KEOLIS :

- Le rafraichissement des horaires à l'arrêt, après le départ du bus, est de 08 secondes,
- Aucun écart horaire n'a été observé entre l'information en embarqué et le serveur d'information voyageurs en Temps réel.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

A chaque nouvelle localisation reçue, le Poste Central évalue les heures de passage réalisées par le véhicule, le(s) arrêt(s) desservi(s), l'avance/retard du véhicule et les heures de passages futures.

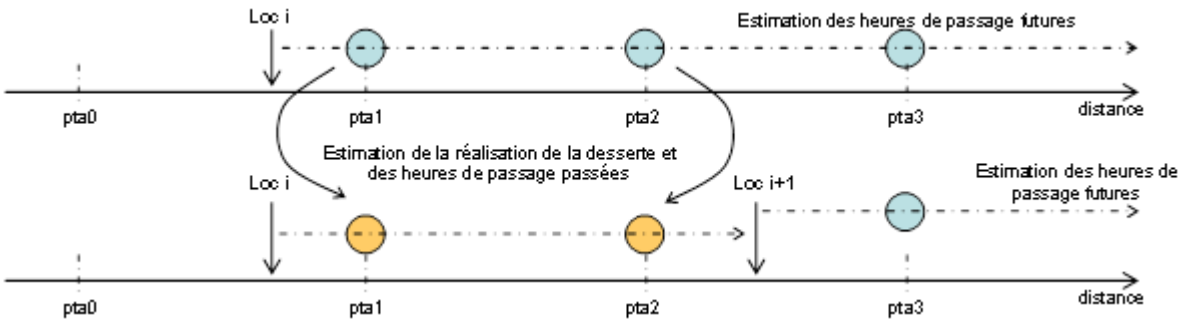


Figure 72 : Estimation des heures de passages

Avant le début de la journée d'exploitation, l'information voyageurs affiche soit l'heure de passage des premiers véhicules, soit un message prédéfini, par exemple "Reprise du service à 5h30". Le choix est laissé à l'exploitant par paramétrage.

Après le début de la journée d'exploitation, l'information voyageurs affiche l'heure de passage des premiers véhicules, indépendamment de la prise de service des conducteurs, tant que l'heure de début de la première course est inférieure à l'heure courante avec un seuil de retard paramétrable.

Suite à la prise de service par le conducteur, l'information voyageurs affiche l'heure de passage estimée à partir de la position du véhicule et de l'heure courante.

Remarque : Si le conducteur n'est pas présent, la prise de service n'est pas réalisée. Le système n'annonce plus le passage sur l'information voyageurs. L'utilisateur peut demander l'affichage de l'horaire théorique si nécessaire via l'IHM Poste Central.

IV.14.3 GESTION DES ALEAS D'EXPLOITATION – CAS DEGRADES

Une information voyageurs fiable est une information qui fonctionne dans les cas dégradés.
Le calcul des heures estimées intègre les aléas d'exploitation, indépendamment des manœuvres de régulation.

La localisation des véhicules est conçue pour suivre précisément la position du véhicule au Poste Central et mettre à jour l'heure estimée :

- sortie d'itinéraire : le système connait précisément les coordonnées topologiques de la sortie d'itinéraire, il connait les arrêts déjà desservis et les arrêts restant à desservir. En cas de sortie d'itinéraire, l'heure estimée est maintenue tant que l'heure courante est inférieure à l'heure estimée de passage au prochain arrêt, puis, elle est incrémentée jusqu'au retour du véhicule sur sa course. Lorsque le véhicule revient sur la course, même en dehors d'un point d'arrêt, le système met à jour précisément les horaires estimés à partir de la nouvelle position topologique,

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

- changement de course sans manœuvre de régulation : le système de reconnaissance de la course courante se base uniquement sur la position topologique du véhicule et l'heure courante. Il n'y a aucune action demandée au conducteur. Si le système constate la localisation du véhicule sur une autre course, et, si celle-ci correspond aux critères horaires, alors le véhicule est localisé automatiquement sur cette nouvelle course. L'information voyageurs est mise à jour, les horaires estimés sont recalculés avec la nouvelle position,

- modification de service ou de course courante par le conducteur : lorsque le conducteur réalise une modification à l'aide de son pupitre, l'information est diffusée sur les périphériques embarqués et remontée au Poste Central qui met à jour les horaires estimées,

L'information voyageurs tient compte des cas dégradés :

- remplacement de véhicule : lorsqu'un véhicule doit être remplacé et qu'un deuxième conducteur amène le véhicule remplaçant, les deux conducteurs peuvent s'identifier sur le même service. Le système gère automatiquement la présence simultanée des deux véhicules sur le même service, jusqu'à ce que le véhicule à remplacer dépose ses voyageurs (et éventuellement termine sa course) et fasse une fin de service manuelle. Dans les deux véhicules, les conducteurs ont les consignes horaires du service, en fonction de leur position respective dans le service, l'information voyageurs à bord est également assurée. L'heure estimée de passage est calculée et affichée pour les deux véhicules, puis uniquement pour le véhicule remplaçant lorsque que le remplacé fait sa fin de service. Ce fonctionnement est automatique et ne demande aucune intervention conducteur ni régulateur,

- véhicule en défaut liaison data (GPRS…) : le véhicule est simulé par le poste central en conservant le dernier avance/retard connu. Les horaires estimés sont calculés en fonction de la position simulée du véhicule et des temps de battement, et ce jusqu'à la reprise de la liaison data,

- service non réalisé ou interrompu : lorsqu'un service n'est pas réalisé, ou lorsqu'un véhicule arrête son service en cours, par exemple véhicule en panne, l'information voyageurs n'annonce plus les passages,

- véhicule en défaut de localisation : si la localisation indiquée par le véhicule est aberrante, le régulateur peut inhiber l'information voyageurs pour ce véhicule,

- simulation de véhicule : le régulateur peut demander à simuler l'information voyageurs pour un véhicule qui ne peut envoyer de localisation afin d'annoncer les passages théoriques aux voyageurs.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.15 INFORMER LES VOYAGEURS DANS LES VEHICULES

Le système gère l'ensemble des périphériques nécessaires à l'application de l'arrêté du 03/05/2007.

L'IHM de saisie permet de renseigner l'ensemble des informations nécessaires à l'information voyageurs au sol et dans les véhicules.

Pour chaque objet (arrêt, parcours, ligne, …), un ensemble de champs permet de définir sa représentation sur les différents périphériques.

Par exemple, l'objet arrêt permet de définir le libellé à annoncer sur le BL, le TTS dans le véhicule, les bornes LCD, le TTS des bornes. Il est également possible de définir un code girouette par défaut si le point devient terminus d'un parcours.

Pour les messages à destination du TTS, l'utilisateur saisit (ou copie par copier/coller) l'information qui correspond à l'objet, puis teste le rendu sonore afin de corriger les éventuels problèmes de prononciation directement sur le poste utilisateur.

Il est également possible de saisir des tags TTS en plus du libellé (pause, entrée phonétique, …) pour améliorer le rendu sonore.

Arrêts

	Mnémo	Bandeau véh	Ecran véh	Texte TTS véh	Code girouette	Texte LCD B	Texte TTS B	Libellé court	Libellé long	Commentaire
1	2CEDRES	Deux Cèdres	Deux Cèdres	\pau=300\ Deux \pau=50\ cèttre		Deux Cèdres	Deux cettre	Deux Cèdres	Tremblay - D...	
2	BBORNE	Belle Borne	Belle Borne	\pau=200\ Baile Borne		Belle Borne	Belle Borne	Belle Borne	Tremblay - B...	
3	BEARN	Béarn	Béarn	\pau=300\ Béarn		Béarn	Béarn	Béarn	Tremblay - B...	
4	BETO57	Belle Etoile 57	Belle Etoile 57	\pau=100\ Belle Etoile \pau=200\ 57		Belle Etoile...	Belle Etoile...	Bel Etoile 57	Tremblay - B...	
5	BETO123	Belle Etoile 123	Belle Etoile 123	\pau=100\ Belle Etoile 123		Belle Etoile...	Belle Etoile...	Bel Etoile 123	Tremblay - B...	
6	BETO277	Belle Etoile 277	Belle Etoile 277	\pau=100\ Belle		Belle Etoile...	Belle Etoile...	Bel Etoile 277	Tremblay - B...	
7	BLUM	Blum	Blum	\pau=100\ Blum		Blum	Blum	Blum	Tremblay - Bl...	
8	BPIE351	Bois de la Pie 351	Bois de la Pie 351	\pau=300\ Bois		Bois de la ...	Bois de la ...	Bois Pie 351	Tremblay - B...	
9	BRIAND	Briand	Briand	\pau=300\ Briand		Briand	Briand	Briand	Tremblay - Br...	
10	BROSS	Brossolette	Brossolette	\pau=200\ Bros		Brossolette	Brossolette	Brossolette	Tremblay - Br...	
11	CACTIVIT	Centre d'Activités CDG	Centre d'Activités CDG	\pau=300\ Cent		Centre ^d'A...	Centre d'Ac...	Cen Act CDG	Tremblay - C...	
12	CAUSSIMO	Caussimon	Caussimon	\pau=300\ Caussimon		Caussimon	Caussimon	Caussimon	Tremblay - C...	
13	CDOUA	Cité des Douaniers	Cité des Douaniers	\pau=300\ Cité des Douaniers		Cité des ^D...	Cité des D...	Cité Douanie...	Tremblay - Ci...	
14	BETOILE	Belle Etoile 170	Belle Etoile 170	\pau=100\ Belle Etoile \pau=200\ 170		Belle Etoile...	Belle Etoile...	Bel Etoile 170	Tremblay - B...	
15	CENTRALP	Central Parc	Central Parc	\pau=300\ Central Parc		Central Parc	Central Parc	Central Parc	Tremblay - C...	
16	CHAPITRE	Châpitre	Châpitre	\pau=200\ Châpitre		Châpitre	Châpitre	Châpitre	Tremblay - C...	
17	CIMETIER	Cimetière	Cimetière	\pau=100\ Cimetière		Cimetière	Cimetière	Cimetière	Tremblay - Ci...	
18	COLONGO	Colongo	Colongo	\pau=300\ Colongo		Colongo	Colongo	Colongo	Tremblay - C...	
19	COTTAGES	Cottages	Cottages	\pau=100\ Cottage		Cottages	Cottages	Cottages	Tremblay - C...	
20	CRUPPET	Cruppet	Cruppet	\pau=200\ Cruppé		Cruppet	Cruppet	Cruppet	Tremblay - Cr...	
21	CUSINO	Cusino	Cusino	\pau=300\ Cusino		Cusino	Cusino	Cusino	Tremblay - C...	
22	DEPATH							Dépôt Athis	Dépôt Athis M...	
23	DEPOTREM							Dépot Trembl	Tremblay - D...	

Filtrer sur
Restaurer valeur héritée
Tester le message TTS
Visualiser

Figure 73 : Saisie du libellé TTS de l'arrêt

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.15.1 DIFFUSION DES ANNONCES SONORES

Le calculateur embarqué diffuse les annonces sonores à bord du véhicule en fonction du parcours en cours de réalisation, des informations issues du référentiel d'exploitation associées aux réseaux, lignes (ou aux sous-lignes lorsqu'elles sont définies), aux arrêts et aux tronçons destination (destination et les éventuels via).

Les informations diffusées sont sélectionnées en fonction de la localisation du véhicule par rapport à son parcours :

- Annonce sonore en zone interne :
  - Au départ imminent d'un arrêt, diffusion des annonces sonores "départ imminent", ligne, destination/via, heure de passage aux prochains points d'arrêt importants, sur présence d'une déviation en aval de la position courante annonce des arrêts non desservis, annonce des messages d'information voyageurs,
  - En sortie d'arrêt, diffusion de l'heure de passage aux prochains points d'arrêt importants, annonce des messages d'information voyageurs,
  - A l'approche d'un arrêt, diffusion des annonces sonores "prochain arrêt", nom de l'arrêt et lignes en correspondance,
  - A l'arrivée à l'arrêt, diffusion du nom de l'arrêt,
  - hors itinéraire, sans diffusion,
- Annonce sonore en zone externe :
  - Au départ imminent d'un arrêt, diffusion des annonces sonores "départ imminent", ligne, destination/via,
  - Au marquage de l'arrêt, diffusion du nom de la ligne et destination/via,
  - à noter que l'annonce sonore externe est inhibée en dehors de la plage horaire et des jours de semaine autorisés ainsi qu'à certains arrêts, spécifiés dans le référentiel d'exploitation.
  - Il n'est pas prévu de diffuser des messages spécifiques en zone externe en cas de perturbations : en effet, la durée d'arrêt est trop faible pour diffuser convenablement des messages inopinés.

Ces annonces automatiques sont asservies au bruit ambiant grâce à un micro CAV (Contrôle Automatique de Volume) dédié. Le micro du CAV analyse le bruit ambiant et ajuste le volume sonore de façon à ce que les voyageurs aux arrêts puissent entendre l'annonce en toutes conditions de bruit.

La plage d'ajustement du CAV est de 15dB, en général réglée à -5dB, +10db : par rapport au bruit de référence considéré (moteur tournant au ralenti, …), on augmente au maximum de 10dB lorsque le bruit ambiant augmente, ou on diminue au maximum de 5 dB lorsque le bruit ambiant diminue.

Deux micros CAV sont installés, un pour les haut-parleurs extérieurs et un pour les haut-parleurs intérieurs.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.15.2 DIFFUSION DES ANNONCES VISUELLES SUR LE BANDEAU LUMINEUX

De même que pour l'information sonore, le calculateur embarqué affiche les annonces visuelles en fonction du parcours en cours de réalisation, des informations issues du référentiel d'exploitation associées aux réseaux, lignes (ou aux sous-lignes lorsqu'elles sont définies), aux arrêts et aux tronçons destination (destination et les éventuels via).

Tous les libellés de ligne, arrêt, destination/via sont définis dans le référentiel d'exploitation du système embarqué. Le système ne permet pas l'affichage d'objet graphique sur le bandeau lumineux.

- Par défaut, le bandeau lumineux affiche la date et l'heure,
- Au départ, le bandeau affiche la ligne, la destination/via, la séquence de départ (heure de départ puis nombre de minutes avant départ puis départ imminent ou retardé), si une déviation est présente en aval de la position courante affichage des arrêts non desservis, l'heure de passage aux prochains arrêts importants, les messages d'information voyageurs et la date / heure,
- En inter-arrêt, le bandeau affiche la ligne, la destination/via, le prochain arrêt, les lignes en correspondance au prochain arrêt, les correspondances avec des véhicules (ligne, destination, horaire), si une déviation est présente en aval de la position courante les arrêts non desservis, l'heure de passage aux prochains arrêts importants, les messages d'information voyageurs et la date / heure,
- Arrivé à l'arrêt, affichage du nom de l'arrêt.

L'affichage des déviations consiste à indiquer "ligne déviée", puis la liste des arrêts non desservis en aval de la position courante du véhicule sur sa course.
En cas de changement de destination, l'information de destination est mise à jour.

IV.15.3 DIFFUSION DES ANNONCES VISUELLES SUR UN ECRAN TFT (OPTION)

L'option écrans TFT permet d'agrémenter l'information aux voyageurs dans les véhicules.

L'affichage est réalisé par un moteur graphique piloté par le SAEIV embarqué déroulant des séquences comportant de une à n scènes. Dans le cadre de notre produit, nous proposons une composition type adaptée à la charte graphique du réseau.
Par composition, on entend la nature des informations à afficher et l'agencement des informations de réalisation de course. Le contenu et le nombre de pages d'information voyageurs est lui entièrement laissé à la discrétion de l'utilisateur via un dispositif de mise à jour et de programmation intégré à l'application.

L'écran TFT multimédia couleurs est un moyen de communication convivial pour diffuser :

- Les noms des arrêts, de la ligne, de la destination,
- Les connexions aux arrêts,
- Des informations textuelles, des points d'intérêt,
- Des informations sur une déviation,
- La promotion du réseau et/ou de l'Autorité Organisatrice,
- Des messages commerciaux,
- Des messages de gestion des aléas déclenchés par le conducteur,
- Des vidéos (dépend du modèle de TFT).

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

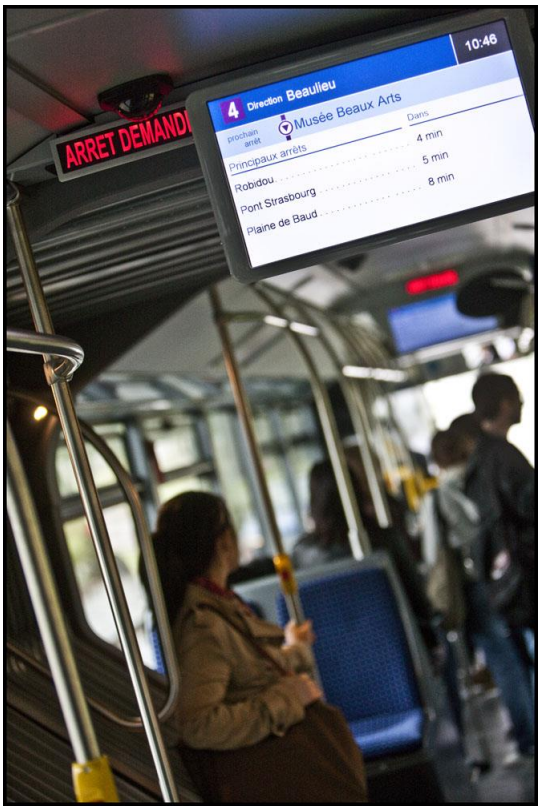
Les logos, couleurs, polices et formes qui composent la charte graphique en vigueur sur le réseau seront préalablement fournis par l'exploitant.

Les pages de messagerie, que ce soit sous forme textuel ou graphique, sont programmées à partir du poste utilisateurs. L'ordre de séquencement des pages est indiqué au § IV.15.3.1.5 et dépend de la programmation et de la phase dans laquelle se trouve le véhicule.

Les libellés de ligne, de destination, d'arrêts et les objets associés (images, animations) sont paramétrables par le client et sont transférés automatiquement par WIFI (si l'option est retenue) vers les véhicules avec les autres données du référentiel pour les libellés ou dans la bibliothèque multimédia pour les objets graphiques.

Cette option comprend donc l'écran TFT multimédia dièdre ou simple face (selon le besoin Client), les outils intégrés à l'IHM Operyo permettant à l'utilisateur de programmer l'affichage de messages voyageurs ou d'objets graphique, la composition de l'affichage et l'installation dans les véhicules.

Exemple de positionnement dans les véhicules :



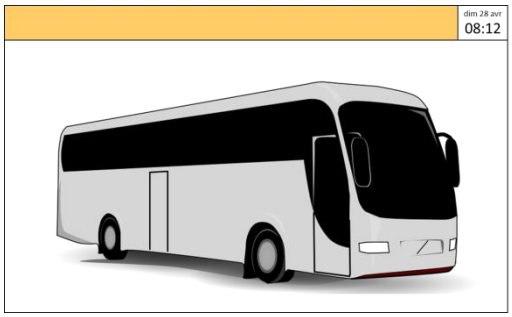
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.15.3.1 TYPES DE PAGE AFFICHEES PAR L'ECRAN TFT

Ces pages sont affichées en fonction de l'état de service du véhicule et de la programmation de l'utilisateur. L'ordre de séquencement des pages est indiqué au § IV.15.3.1.5.

IV.15.3.1.1 PAGE PAR DEFAUT

La page par défaut présente une image préalablement déposée dans la bibliothèque multimédia.



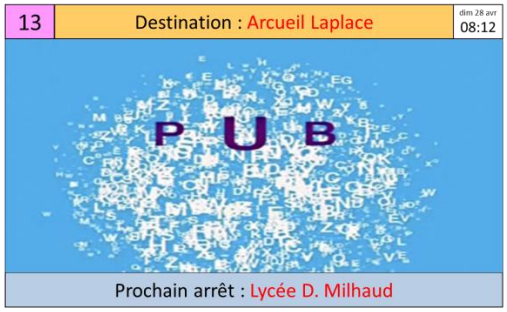
Cette page affiche les informations suivantes :

- Une image de fond,
- La date,
- L'heure.

IV.15.3.1.2 PAGE DE MESSAGERIE

La page de messagerie est programmée par l'utilisateur et peut contenir soit un texte de messagerie voyageurs, soit une image de la bibliothèque multimédia.

La page de messagerie s'affiche uniquement lorsque l'utilisateur à défini au moins une information (message ou objet graphique) à afficher aux voyageurs. Lorsque plusieurs pages ont été programmées, elles sont affichées successivement selon l'ordre de séquencement indiqué au § IV.15.3.1.5.



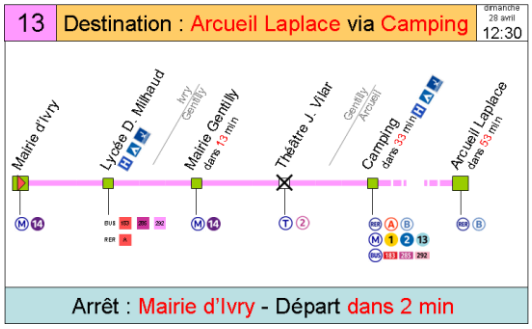
Cette page affiche les informations suivantes :

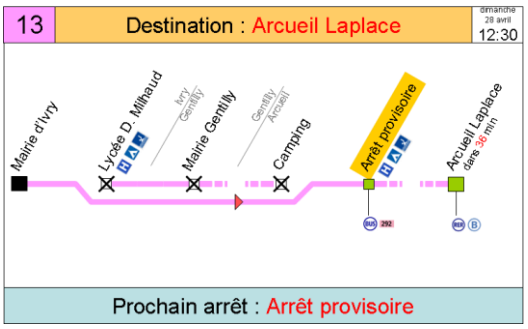
- Une image de fond ou un texte de messagerie voyageurs programmé,
- La destination,
- Le prochain arrêt,
- La date,
- L'heure.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.15.3.1.3 THERMOMETRE DE LIGNE

Le thermomètre de ligne est affiché lorsque le véhicule est en réalisation de service ou de parcours.





Le thermomètre affiche les informations suivantes :

- De deux à six arrêts de la ligne,
- L'heure de départ aux points horaires,
- L'heure estimée d'arrivée aux arrêts importants,
- Les arrêts déviés et reportés,
- Les lignes en connexion et les points d'intérêt pour chaque arrêt,
- Les communes,
- La destination,
- Le prochain arrêt,
- La date,
- L'heure.

Le système permet d'affecter aux points d'arrêt représentés des pictogrammes permettant d'identifier des points d'intérêt, par exemple la présence d'une piscine, d'une patinoire, d'un parking relais, ou autre.

Les lignes en connexion sont indiquées par l'affichage sous les points d'arrêt du thermomètre de ligne des pictogrammes associés aux lignes en connexion à chaque arrêt.
Les horaires de correspondance sont affichés sur une page spécifique (voir § IV.15.3.1.4).

Les déviations programmées en amont au poste central sont dessinées sur le synoptique. Les arrêts déviés apparaissent barrés, les nouveaux arrêts desservis en déviation sont affichés.

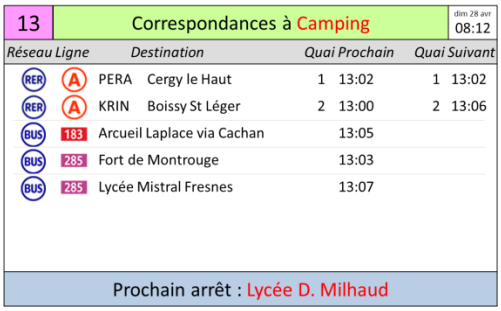
La position du véhicule est représenté par un symbole qui se déplace sur le synoptique.
Au terminus origine, l'heure de départ est indiquée aux voyageurs jusqu'au départ du véhicule.

IV.15.3.1.4 PAGE DE CORRESPONDANCES

La page de correspondances indique les véhicules au départ d'un point d'arrêt de correspondance à desservir par le véhicule.

La page est affichée uniquement si des véhicules sont en correspondance.

Plusieurs pages de correspondances peuvent être affichées en fonction du nombre de véhicules à afficher.



Cette page affiche les informations suivantes :

- Le point de correspondance,
- Pour chaque véhicule en correspondance :
  - Le réseau,
  - La ligne,
  - La destination,
  - L'heure de départ,
- Le prochain arrêt,
- La date,
- L'heure.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

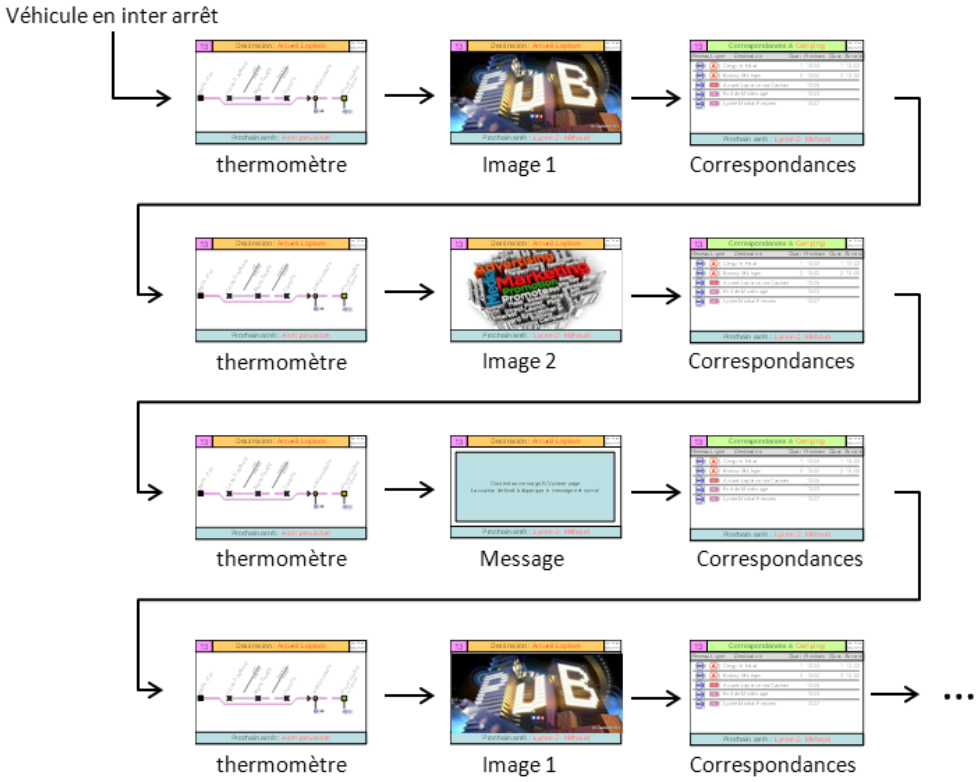
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.15.3.1.5 SEQUENCEMENT DES PAGES D'INFORMATIONS

Les informations affichées sont les suivantes :

- Affichage par défaut : Lorsque le véhicule ne réalise pas de course, est en haut le pied, ou lorsqu'il est hors itinéraire, l'écran TFT affiche alternativement :
  - Une page par défaut,
- Affichage à l'arrêt : Lorsque le véhicule est localisé à un arrêt d'une course commerciale, l'écran TFT affiche alternativement :
  - Le thermomètre de ligne,
  - Une des pages de messagerie (si nécessaire). L'ordre d'affichage des pages de messagerie dépend de la priorité de la page (normal, important) et de sa programmation,
- Affichage en inter-arrêt :
  - Le thermomètre de ligne,
  - Une des pages de messagerie (si nécessaire). L'ordre d'affichage des pages de messagerie dépend de la priorité de la page (normal, important) et de sa programmation,
  - Une ou plusieurs pages de correspondances (si nécessaire en fonction du nombre de correspondances à afficher),

L'exemple suivant montre le séquencement de l'affichage de deux fichiers Image et d'un message d'information voyageurs entre une page thermomètre de ligne et une page de correspondances :



IV.15.4 INHIBITION DES ANNONCES

L'information voyageurs véhicule complète ou sonore (intérieur et extérieur) seulement peut être inhibée ou désinhibée pour un véhicule à la demande d'un utilisateur du poste central.

Dans le véhicule, il est aussi possible de commander une inhibition ou désinhibition locale à travers un menu de maintenance protégé par mot de passe.

L'information voyageurs véhicule n'est diffusée dans un véhicule que si l'inhibition Poste Central et l'inhibition locale ne sont pas commandées.

Cet état persiste aux mises en/hors tension du calculateur embarqué.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

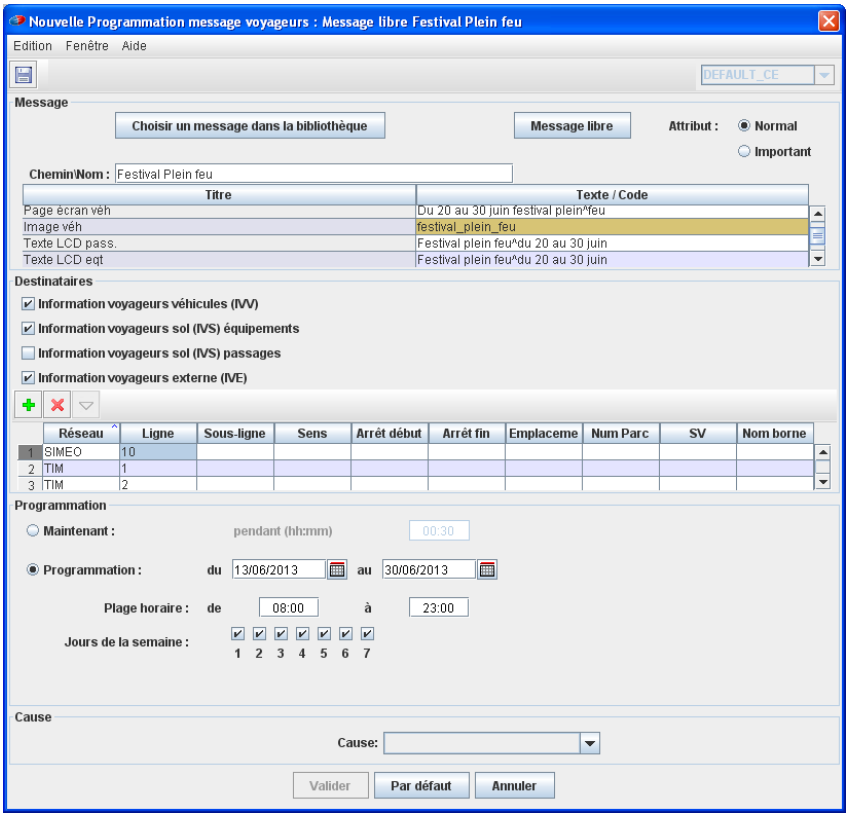
IV.16 MESSAGERIE VOYAGEURS

La fonction permet à l'utilisateur de programmer un message à destination des voyageurs sur l'ensemble des supports d'information à partir d'une unique fenêtre de programmation.

Pour cela l'utilisateur sélectionne un message ou en rédige un (voir §III.2.4), puis définit les destinataires et les périodes d'activation du message.

L'utilisateur indique si le message doit être diffusé :

- dans les véhicules (affichage et annonce sonore TTS),
- sur les bornes,
- sur les sites web connectés au SAE par SIRI.



Zoom sur la messagerie voyageurs

L'information voyageurs est diffusée sur plusieurs types de périphériques : Annonceur sonore, bandeau lumineux, écran TFT, borne LCD, borne TFT, site web, Smartphone, etc ... Chaque périphérique possède des spécificités d'affichage (annonce TTS, texte de différentes tailles, images, ...).

Le système permet de définir et de vérifier ce qui doit être affiché sur chaque périphérique pour chaque message, avec tests de cohérence sur les possibilités d'affichage de chaque périphérique.

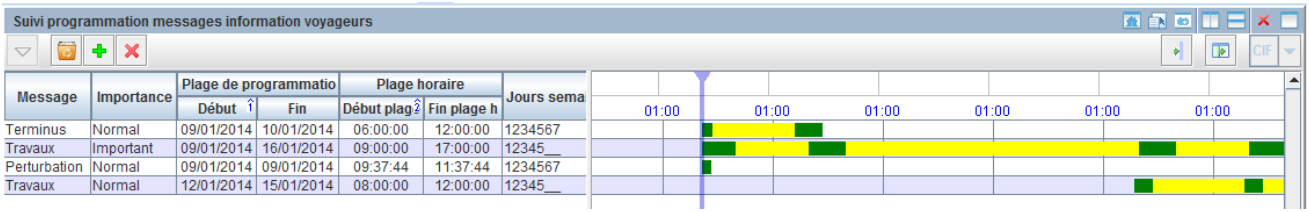
Lorsque l'utilisateur veut afficher un message, il n'a plus qu'à le sélectionner, choisir les destinataires (véhicule, bornes, sites web) et la période d'affichage à partir de la fenêtre de programmation.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Le message peut être envoyé immédiatement ou programmé de date à date, pour une plage horaire, pour une sélection de jours de la semaine.

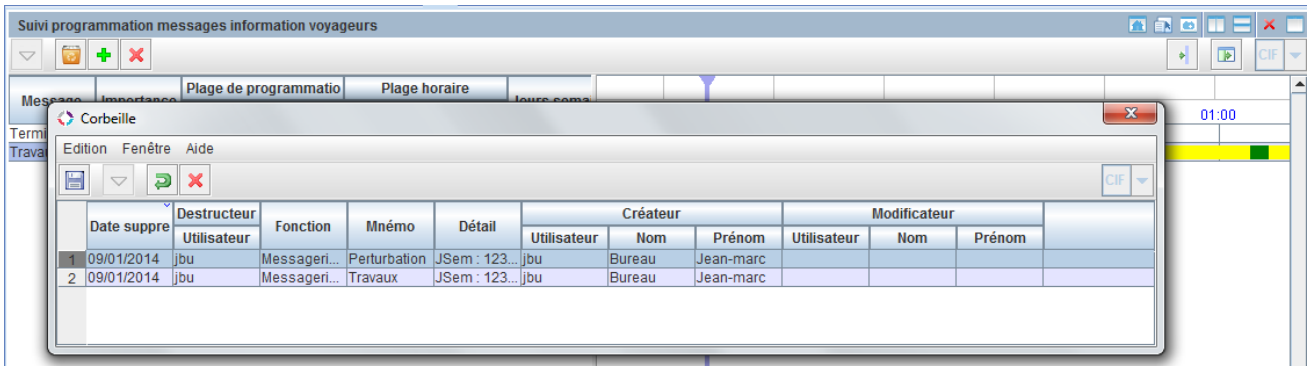
Une fenêtre de suivi de la programmation des messages permet de visualiser sous forme de tableau et graphiquement les messages programmés.

Dans la partie graphique, la durée de la programmation s'affiche en jaune, la plage d'affichage du message s'affiche en vert.



Une programmation peut être supprimée. Dans ce cas, la programmation est mise à la corbeille.

L'utilisateur peut annuler la suppression d'un message via la vue corbeille qui liste l'ensemble des programmations supprimées.



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.17 BORNES D'INFORMATION VOYAGEURS

Les bornes d'information voyageurs aux arrêts ont les fonctions suivantes :

- Afficher les temps estimés d'attente (ou les heures estimées de passage),
- Afficher la destination du ou des prochains véhicules desservant ces arrêts,
- Afficher l'heure courante et des messages d'information générale.

De plus, les bornes possèdent un équipement audio qui permet d'annoncer vocalement les informations affichées à l'aide d'une fonction TTS sur demande par une télécommande radio à courte portée. Le volume sonore des annonces peut être géré par tranche horaire par paramétrage.

Elles sont alimentées par l'éclairage public ou sur alimentation permanente ou, en option, par panneaux solaires.
Les bornes peuvent être fixées sur poteau (fourni) ou intégrées sur abribus.

Il est prévu de fournir une composition type contenant le scénario d'affichage sur les bornes.

IV.17.1 PARAMETRAGE DES BORNES

Le paramétrage des bornes d'information voyageurs est réalisé à travers l'IHM de saisie (saisie des informations dans le référentiel d'exploitation et dans le parc bornes).

Il consiste à définir pour chaque borne :

- L'ensemble du parc bornes (nom et numéro de borne),
- Le réseau de communication (GPRS ou éventuellement Ethernet) et l'adresse de la borne sur ce réseau,
- Le nombre de lignes d'affichage,
- Les informations des passages à afficher,
- Le volume sonore par tranche horaire.

Pour l'ensemble des bornes, il peut être défini un intervalle de détection d'interruption de service. Lorsqu'aucune course n'est à réaliser pendant cet intervalle, le système affiche automatiquement un message par défaut, par exemple « Service terminé ». S'il est préférable d'afficher l'horaire de départ du premier véhicule de la journée d'exploitation suivante, il suffit que l'intervalle de détection soit plus grand que l'interruption de service.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.17.2 INFORMATIONS AFFICHEES

Les informations pouvant être affichées sur les bornes sont :

- La ligne commerciale, la destination, éventuellement le via, un caractère indiquant si l'horaire est théorique ou estimé en temps réel, le temps d'attente des prochains véhicules,
- L'heure courante,
- Des messages d'information générale destinés à être affichés sur un verre de la borne,
- Des messages d'information générale affichés en pleine page,
- Des messages de perturbation le cas échéant.

S'il n'y a pas d'information à afficher, alors la borne affiche un message paramétrable du type « Reprise du service à 5h30 ».

IV.17.3 INFORMATIONS DE TEMPS D'ATTENTE

La détermination du ou des prochains véhicules desservant un arrêt et le calcul de l'heure de passage estimée (voir § IV.14.1) et de la destination correspondantes sont réalisés par le poste central.

Cette fonction détermine, pour chaque ligne d'affichage d'information de temps d'attente, un temps d'attente et une destination.

Remarques :

- Pour les véhicules délocalisés, hors itinéraire, en défaut radio, le poste central peut prendre en compte les heures de passages théoriques ou les heures issues de la simulation du véhicule (voir § IV.14.1) et fournit aux bornes un indicateur "temps approximatif".
- Les passages en HLP ne sont pas renseignés.
- Pour chaque véhicule annoncé, le via affiché est le prochain via que doit desservir le véhicule. Le via n'est ainsi affiché qu'aux arrêts situés en amont de l'arrêt de début de via.
- Lorsque plusieurs lignes desservent le même arrêt, il est possible par paramétrage d'afficher les passages dans l'ordre des lignes ou dans l'ordre estimé d'arrivée des véhicules.

Cette diffusion est réalisée cycliquement (paramètre configurable du poste central).

De plus, pour mettre à jour au plus tôt l'affichage sur la borne au passage des véhicules, les calculateurs SAEIV embarqués des véhicules transmettent au poste central de manière événementielle une information de marquage (si l'arrêt est marqué) et une information de départ au passage de chaque arrêt.

Sur réception de ces informations, le poste central effectue de manière événementielle la mise à jour des bornes concernées.

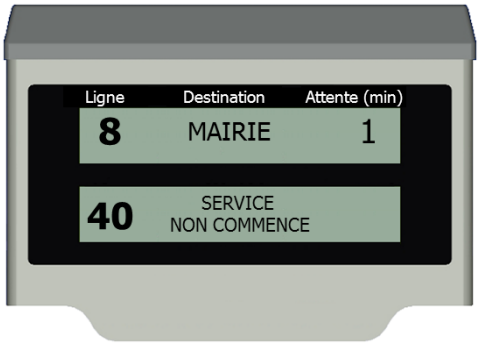


Figure 74 : Affichage "service non commencé"

IV.17.4 HEURE COURANTE

L'heure courante est gérée par l'unité centrale de commande du dispositif d'affichage. Elle est régulièrement synchronisée par le poste central.

Elle peut être affichée sur une page dédiée diffusée en alternance avec les pages de temps d'attente ou sur un verre dédié.

IV.17.5 MISE EN ET HORS SERVICE MANUELLE

Cette fonction est réalisée par dialogue utilisateur à partir des postes d'exploitation. Le poste central transmet un ordre de mise en ou hors service aux bornes concernées.

La mise hors service d'une borne provoque la mise 'au noir' de toutes les lignes d'affichage de la borne.

La remise en service d'une borne revalide la prise en compte des informations diffusées par le poste central et l'affichage des messages correspondants.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.17.6 INFORMATION DES REGULATEURS

Les régulateurs disposent d'une image indiquant, pour chacune des bornes :

- son état logique (éteinte, affichage de la messagerie seule, affichage des informations horaires et de la messagerie),
- son état physique (OK ou en défaut),
- les informations affichées sur la borne.

Cette information est issue d'une procédure d'interrogation cyclique de l'ensemble des bornes.

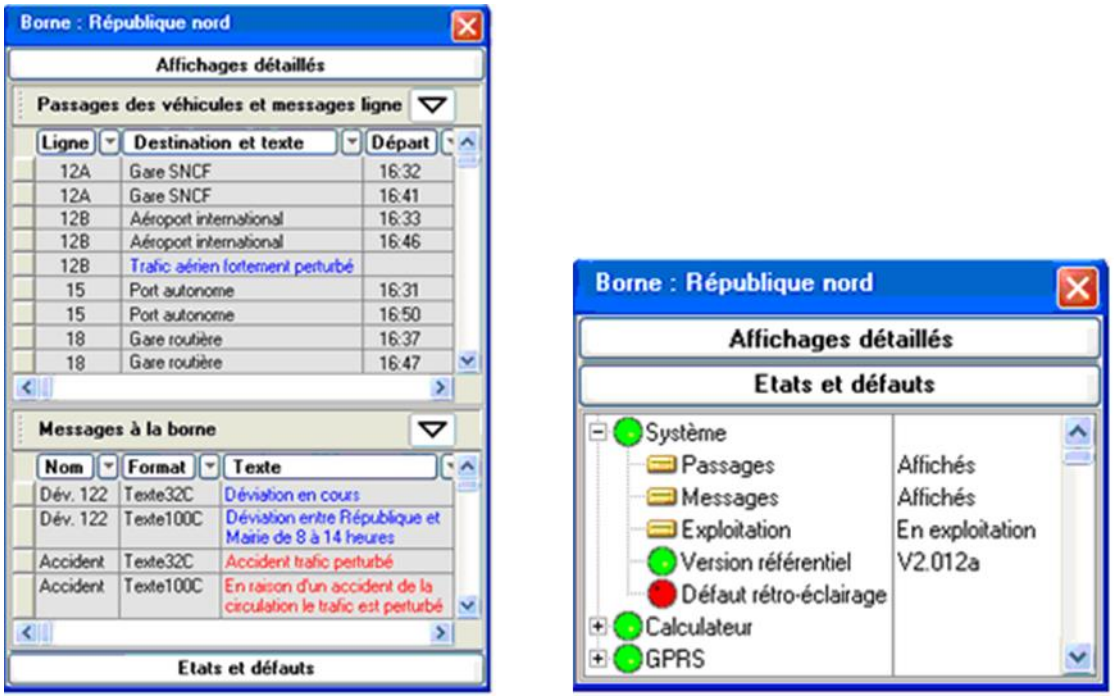


Figure 75 : Informations affichées sur la borne et état de la borne

IV.17.7 MODE DEGRADE

Les bornes effectuent une surveillance de la liaison avec le poste central, basée sur le caractère cyclique de la diffusion.

Suite à la détection d'un défaut de communication avec le poste central, les bornes décrémentent elles-mêmes les temps d'attente des passages connus.

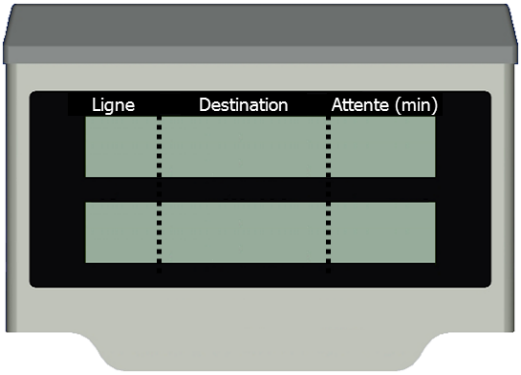
Les horaires affichés sont donc mis à jour pendant la période de transition avec l'heure courante.
Si tous les horaires de passages ont été réalisés avant la reprise de communication, les bornes affichent un message paramétrable par l'administrateur du type "information indisponible".

IV.18 BORNES LCD (OPTION)

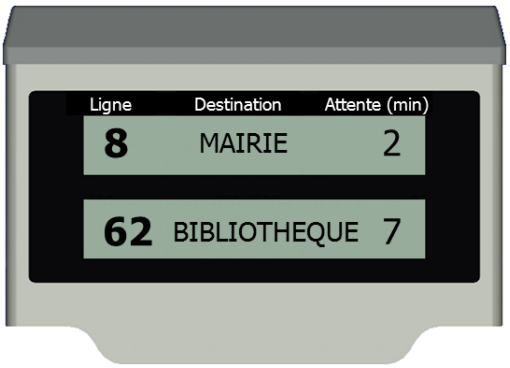
Les bornes proposées sont des bornes équipées de deux verres LCD. Chaque verre LCD est constitué d'une matrice LCD de 24 x 144 pixels, permettant d'afficher des caractères alphanumériques de deux tailles différentes :

- Grande taille : toute la hauteur du verre est occupée. Avec cette police de taille 18x7 pixels, il est possible d'afficher 18 caractères par ligne.
- Petite taille : la moitié de la hauteur du verre est occupée. Avec cette police de taille 9x5 pixels, il est possible de décomposer la zone en deux lignes de 24 caractères par ligne.

Un verre est découpé horizontalement en 3 zones d'écriture, décomposées comme suit :



Chaque verre permet d'afficher une ligne de véhicule donnée (définie par configuration au poste central), ainsi que la destination associée et le prochain passage.

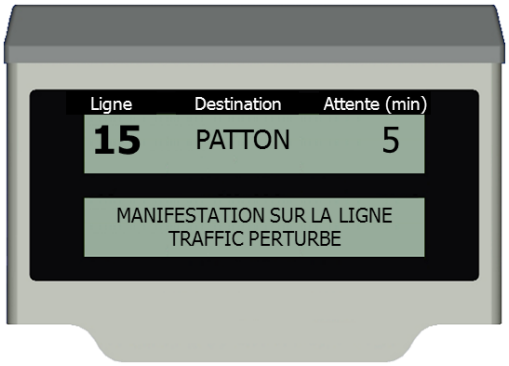


Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

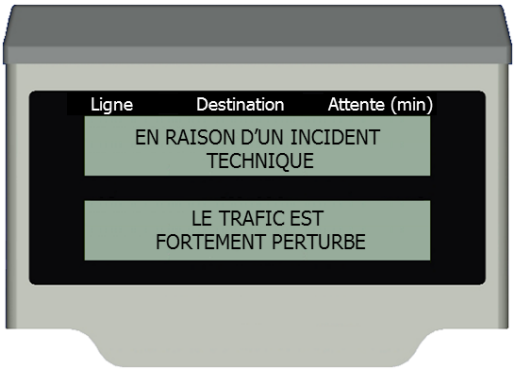
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Les messages d'information générale (messages d'information voyageurs) peuvent être affichés :

- soit sur le verre inférieur de la borne en parallèle de la desserte et du temps d'attente affichés sur le verre supérieur de la borne,



- soit sur une page dédiée occupant l'ensemble des deux verres de la borne et diffusée en alternance avec les pages de temps d'attente.



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.19 BORNES SOLAIRES (OPTION)

Les bornes solaires sont des bornes LCD de 2 ou 4 verres, dont le fonctionnel est décrit ci-dessus, rechargées par panneau solaire et utilisant de 6 à 8 batteries en fonction du nombre de verres.

La borne est fixée sur un poteau spécifique qui contient les batteries.

Le calculateur embarqué dans la borne est un calculateur basse consommation qui permet de réduire les besoins en énergie.

L'option TTS n'est pas présente car elle nécessite trop de ressources matérielles pour pouvoir être alimenté par énergie solaire.

L'ensoleillement du panneau doit être de 5 heures par jour minimum autour de 12h00 (à +/- 3h00) pour assurer un fonctionnement nominal : le panneau accepte une luminosité diffuse (nuages …) mais ne doit pas être à l'ombre. Il doit être orienté plein sud. Il est possible d'adapter la taille du panneau pour qu'il corresponde aux conditions d'ensoleillement. La luminosité maximum du rétro-éclairage est adaptée en fonction de l'ensoleillement.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.20 BORNES TFT (OPTION)

Les bornes TFT aux arrêts permettent d'afficher des logos ainsi que les informations textuelles de passage et de messagerie.

Chaque ligne d'affichage permet d'afficher une ligne de véhicule donnée (définie par configuration au poste central), ainsi que la destination associée et le prochain passage.

Des colonnes facultatives permettent également d'afficher le quai, le prochain véhicule et le réseau.

CIF — Place du Marché — Lun 28 avr 12:33:12

Réseau	Ligne	Destination	Quai	Attente	Suivant
bus	12	Place de la Bastille	3	5 min	10 min
bus	13	Arcueil Laplace via Cachan		~1 min	~7 min
bus	15	La Haye les Roses		Retard	13 min
bus	323	Place d'Italie		3 min	15 min
bus	512	Piscine Val de Bièvre		0 min	à 13:42
bus	512	Piscine Val de Bièvre		à 18:34	lun 16:20
bus	540	Lycée agricole		23 min	
RER	A	Cergy Le Haut		non desservi	6 min
RER	B	Aulnay sous Bois	A	15 min	~19 min
RER	D	Melun	A	16:30	

: Colonnes facultatives

Les messages d'information générale (messages d'information voyageurs) peuvent être affichés :

- soit sur une page dédiée de la borne en alternance de la destination,
- soit sur la ligne correspondant à la messagerie.

CIF — Place du Marché — Lun 28 avr 12:33:12

Réseau	Ligne	Destination	Quai	Attente	Suivant
bus	12	Place de la Bastille	3	5 min	10 min
bus	13	Arcueil Laplace via Cachan		~1 min	~7 min
bus	15	La Haye les Roses		Retard	13 min
bus	323	Place d'Italie		3 min	15 min
bus	512	*Ceci est un message passage important*		0 min	à 13:42
bus	512	Piscine Val de Bièvre		à 18:34	lun 16:20
bus	540	Lycée agricole		23 min	
RER	A	Cergy Le Haut		non desservi	6 min

Ceci est un message équipement important

L'option comprend :

- un TFT 42" ou 47"
- L'installation du TFT

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.21 INFORMATION VOYAGEURS WEB ET SMARTPHONE/IPHONE (OPTION)

La solution Web peut s'intégrer à un site déjà existant ou être indépendante.

Elle permet d'afficher les horaires temps réel/théoriques des prochains passages des véhicules à un ou plusieurs arrêts. Elle est fournie dans sa version française, et habillée avec la charte graphique du réseau.

IV.21.1 ARCHITECTURE GENERALE

Le site Web est hébergé et ne cohabite pas avec l'application SAEIV. Ceci pour plusieurs raisons :

- Les requêtes des usagers sont traitées entièrement par le serveur web qui possède sa propre base de données rafraichie par le SAEIV. Ainsi, le flux d'informations est maitrisé entre le SAEIV et le serveur Web. De plus, le serveur Web dispose d'une gestion de surcharge. Le fonctionnement nominal du SAEIV est toujours garanti, indépendamment de la charge utilisateurs sur le serveur web,
- Le serveur web est un serveur qui est accessible au public et qui ne doit pas présenter de faille de sécurité. Si malgré tout, une faille de sécurité apparait, elle ne doit pas permettre d'attaquer le système et le réseau informatique des exploitants,
- Une attaque par "ping" peut ralentir sérieusement le serveur. L'indépendance des serveurs web et SAEIV permet de limiter l'attaque aux services web et ne perturbe pas l'exploitation.

Cette solution bénéficie des avantages de l'hébergement comme l'adaptation de la bande passante internet en fonction des besoins (si augmentation du nombre de connexions), le monitoring des connections, la disponibilité, etc. …

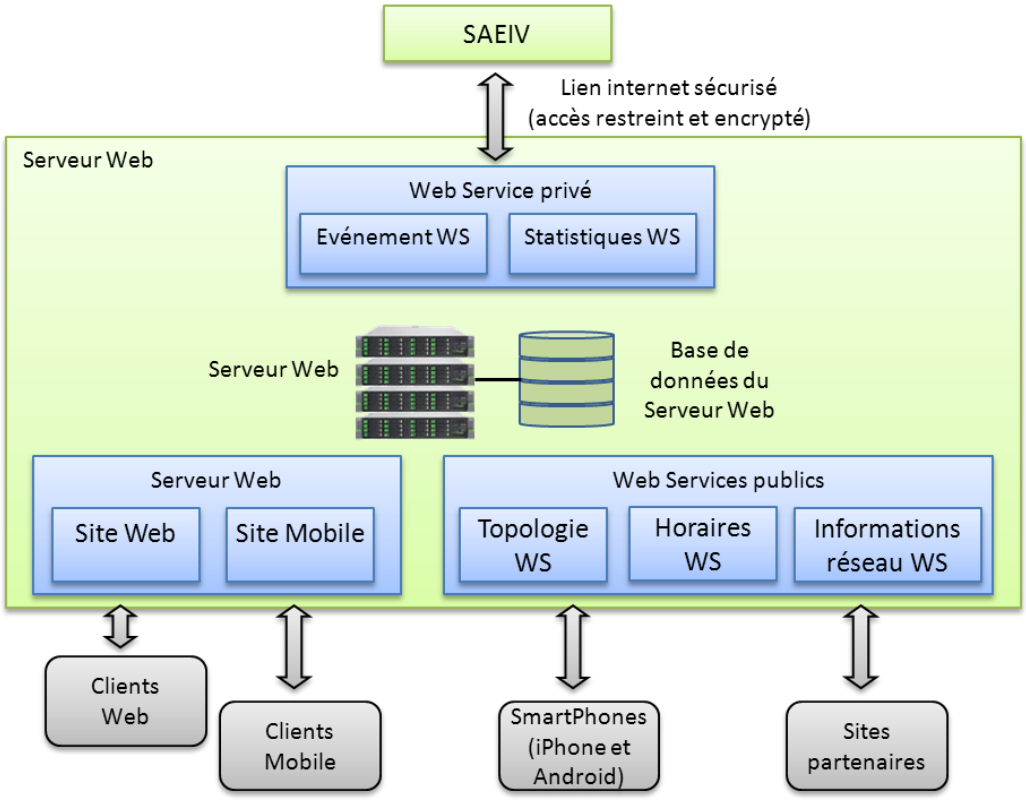


Figure 76 : Architecture du serveur web

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.21.2 SECURITE DES FLUX

Deux types de flux sont gérés par le serveur web :

- Les flux privés entre le serveur Web et le Serveur WS. Ils permettent aux 2 systèmes d'échanger des données « brutes » au format SOAP/XML par l'intermédiaire des couches Web Services,
- Les flux publics initiés par les clients via leur navigateur, leur mobile, leur Smartphone ou les sites partenaires,

Les flux privés sont par définition des flux sécurisés : Aucun système non autorisé ne doit pouvoir y accéder afin d'éviter les intrusions ou les attaques. Les informations qui y transitent ne doivent pas pouvoir être interceptées ni interprétées pour ne pas que l'on puisse reproduire des événements ou capturer les clés d'application privées (Bornes Web).

Pour cela 2 systèmes de sécurité sont mis en place :

- Restriction d'accès aux seules adresses IP autorisées. Cette restriction est réalisée au niveau IP par un firewall du côté SAEIV, par une règle dans le serveur Web côté hébergé,
- Protection des flux par le protocole HTTPS. Les liaisons HTTP sont ainsi cryptées par le protocole SSL. Ce cryptage est réalisé par 2 certificats auto-signés au format RSA 1024 bits, chacun attribué à un système. Ces certificats n'ont pas besoin d'être reconnus par une autorité de certification puisque le service n'est pas public.

Les flux publics sont par définition non sécurisés puisqu'ils doivent être disponibles pour tout le monde.
Ainsi les flux Web, Mobile et Wap ne disposent d'aucun dispositif de sécurité.

Par contre, pour le flux Smartphone, une sécurité est mise en place pour éviter l'exploitation des données de manière non autorisée. Ce dispositif de sécurité est basé sur un système de clé applicative. Chaque application Smartphone ou site partenaire se verra délivrer une clé d'application composée de 25 caractères alphanumériques. Si aucune clé d'application n'est fournie ou si elle n'est pas valide, le flux Web Services ne traitera pas la demande.

Ce système n'est pas agrémenté d'un système de cryptage pour d'une part ne pas alourdir les traitements sur des systèmes à faibles capacités (Smartphone) et d'autre part pour simplifier l'implémentation des accès dans les applications tierces.

Néanmoins, un partenaire peut, volontairement ou involontairement, divulguer sa clé d'application et la manière de l'utiliser. Un utilisateur de Smartphone peut facilement « sniffer » la clé d'application utilisée via un simple analyseur réseau.

Pour pallier ces problèmes, 2 systèmes sont mis en place :

- Un système d'empreinte de clé. La clé d'application doit être fournie sous forme d'empreinte. Un «hashage» par l'algorithme MD5 entre la concaténation de la clé d'application et d'une chaîne variable représentant l'instant courant (date/heure) doit être fourni,
- Un protocole de gestion d'abus. Si des abus sont détectés via le système de statistiques, les applications concernées pourront être bloquées par l'administration BackOffice.

IV.21.3 GESTION DE LA SURCHARGE

Deux niveaux de gestion de charge sont disponibles. Le serveur WS analyse les temps de réponses des différents services et surveille la charge par comparaison de seuils. En cas de surcharge, un mode dégradé est activé. Le retour au mode normal est réactivé lorsque la charge descend en dessous d'un seuil.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.21.4 SITE WEB MOBILE

L'information voyageurs web mobile permet d'avoir accès aux informations temps réel de passage aux arrêts sur un mobile équipé d'un navigateur web.

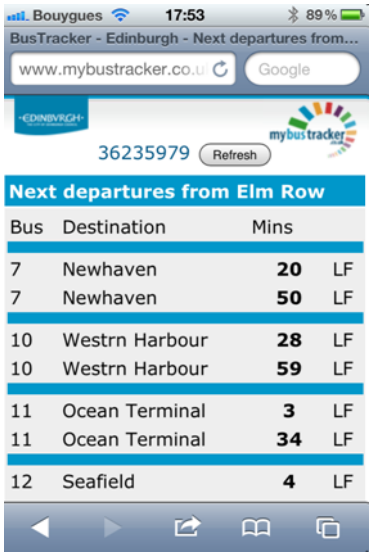
L'utilisateur peut indiquer l'arrêt via une page web sur son mobile ou lire un code 2D (QR code …) à partir d'une application gratuite à télécharger (QR Droid, Scan, QR Reader …).

Figure 77 : Exemple de QR code personnalisé

La page web correspondante s'ouvre et indique les prochains passages au point d'arrêt indiqué.

La solution pour mobiles est une version allégée du site web (voir § IV.21.5).
Elle est développée au format wap pour les terminaux anciens ou en HTML pour les téléphones actuels.

Les copies d'écrans suivantes sont habillées avec la charte graphique du site d'Edimbourg :
http://mobile.mybustracker.co.uk.



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.21.5 SITE WEB

Le site Web contient des pages prédéfinies qui sont "habillées" par la charte graphique du réseau (Logo, couleur). Il n'y a pas de développement de page web à prévoir.

L'utilisateur arrive sur une page d'accueil qui indique :

- des informations générales,
- la possibilité de faire des recherches :
  - par chaîne de caractères (nom de rue, de lieu …) via l'API Google,
  - par arrêt,
  - par ligne …
- la possibilité de se constituer une borne virtuelle avec les points d'arrêt à surveiller.

Les informations générales permettent de communiquer aux voyageurs l'information globale au réseau.

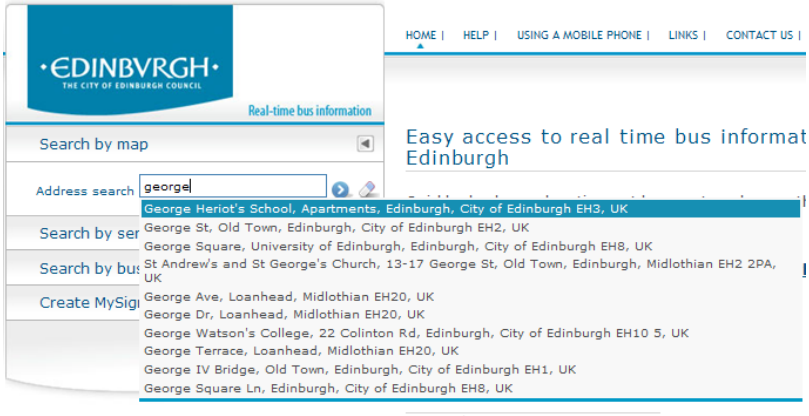
La recherche par chaîne, arrêt, ligne, permet à l'utilisateur d'obtenir la position du lieu, de l'arrêt, de la ligne sur la carte Google Map, d'accéder aux horaires temps réel de passage à l'arrêt, d'accéder aux horaires temps réel de desserte des arrêts sur sélection d'une course. Les perturbations sont également indiquées sous forme de message et sous forme cartographique (par exemple arrêts déviés).

La borne virtuelle permet à l'utilisateur de sélectionner jusqu'à 5 arrêts à surveiller. Les horaires de passage des arrêts sélectionnés sont ensuite affichés sur la borne virtuelle.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Recherche par chaîne de caractères :

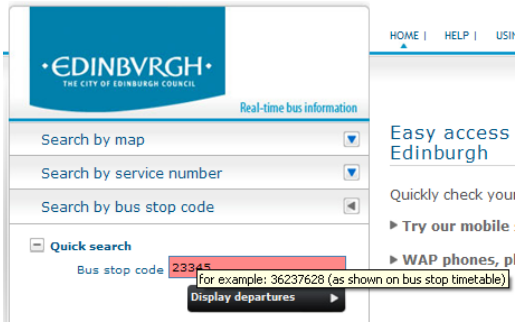
L'utilisateur entre le début d'un nom quelconque. Le site propose les lieux qui correspondent aux caractères saisis :



L'image cartographique apparait centrée sur l'élément recherché.

Recherche par arrêt :

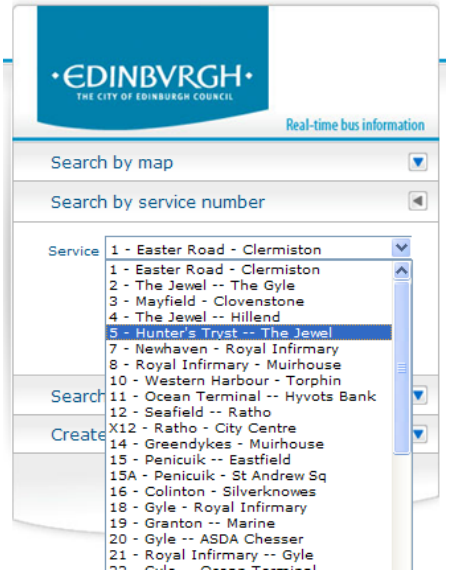
L'utilisateur saisit l'identifiant de l'arrêt.



L'image cartographique apparait centrée sur l'arrêt.

Recherche par ligne :

L'utilisateur choisit sa ligne parmi les lignes du réseau.

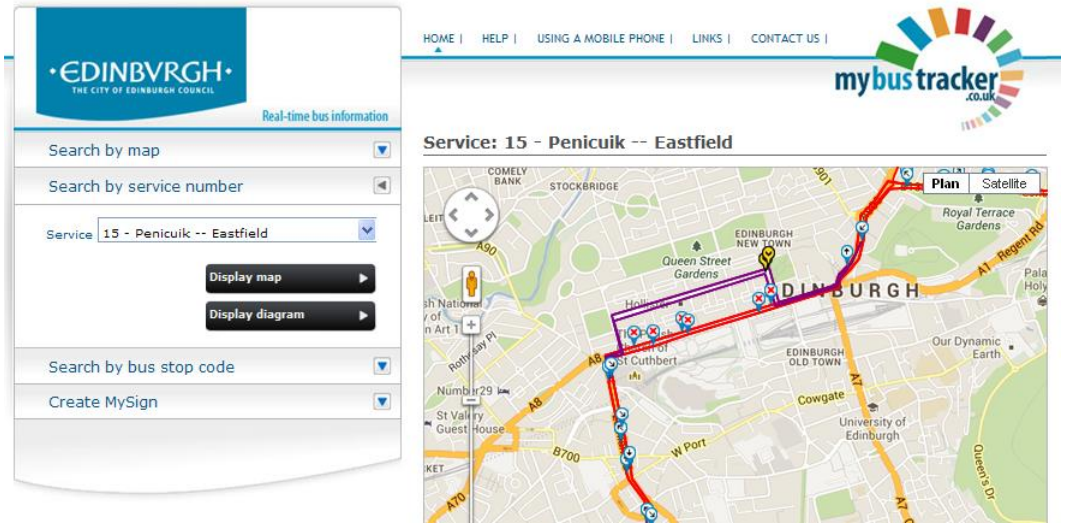


L'image cartographique apparait centrée sur la ligne.

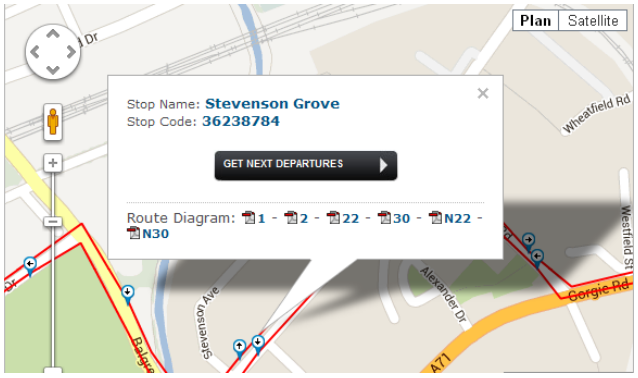
La cartographie affiche les lignes, les arrêts avec le sens de desserte et les perturbations comme les déviations.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

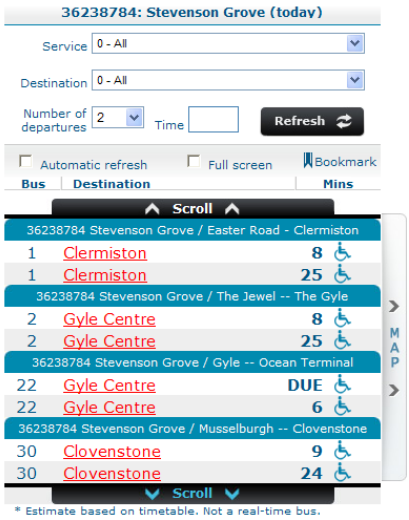
Les arrêts déviés sont indiqués avec une croix rouge (voir image ci-dessous).



En cliquant sur un arrêt, une boite de dialogue s'ouvre. Cette boite de dialogue donne des informations sur l'arrêt, permet d'accéder aux fiches horaire clients, et permet l'accès aux horaires temps réel.

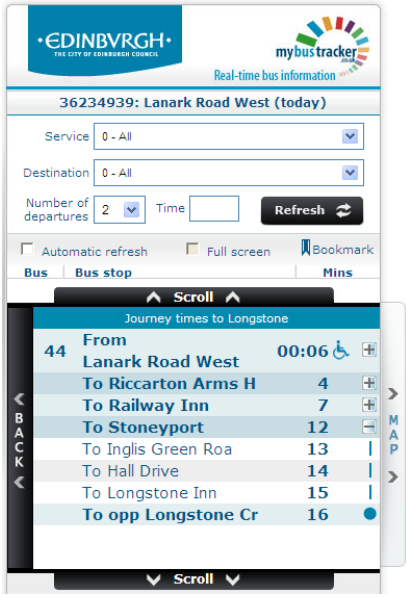


La demande de liste des horaires affiche la fenêtre des horaires de passages à l'arrêt :

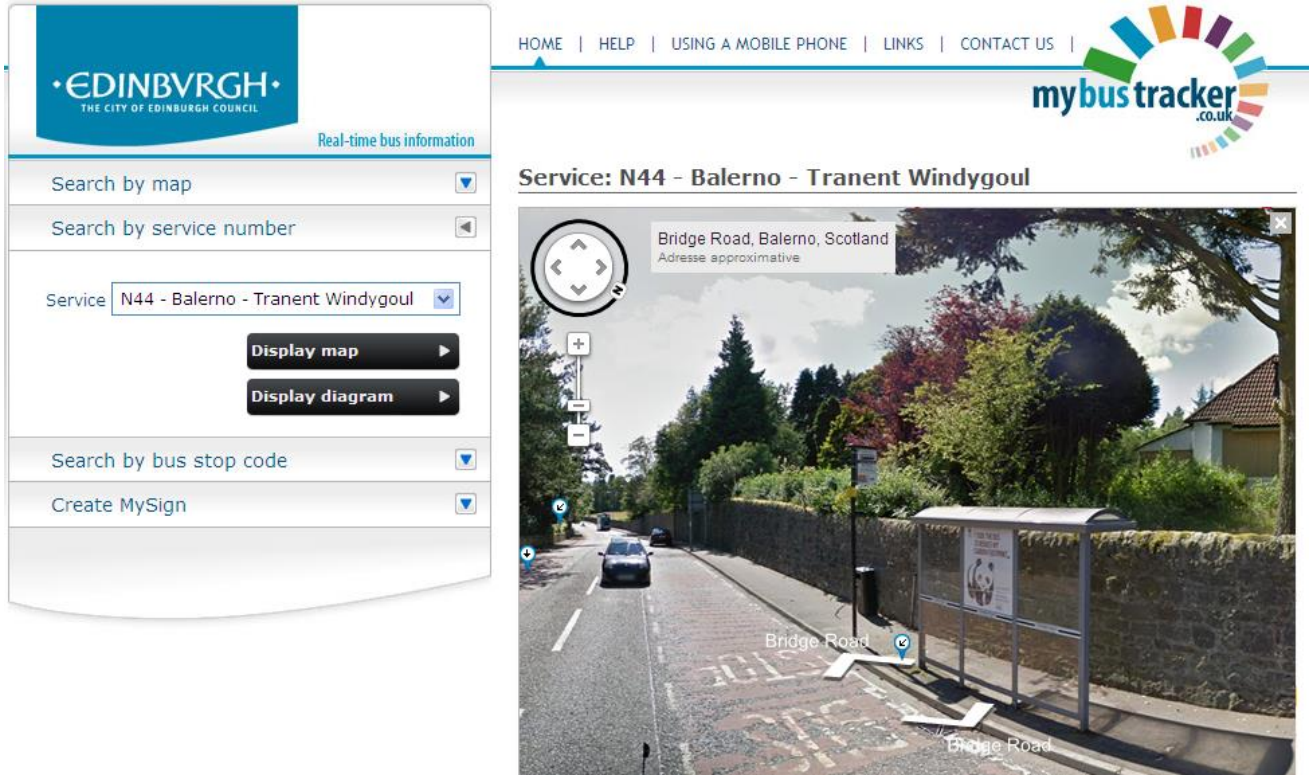


En sélectionnant un passage, l'utilisateur accède aux temps estimés de passage du véhicule aux points d'arrêts de la course :

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite



L'utilisateur peut également visualiser l'emplacement réel du point d'arrêt à l'aide des fonctions Google Map :



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.21.6 BORNE WEB

Il est possible de créer une borne via le site Web, par exemple dans un centre commercial pour afficher les prochains passages sur un écran visible par les clients.

Pour cela, il suffit de sélectionner les points d'arrêts à surveiller, puis de demander l'affichage plein écran des départs aux points sélectionnés.

Ce paramétrage peut être mémorisé sur le PC pour afficher la borne web au démarrage de Windows.

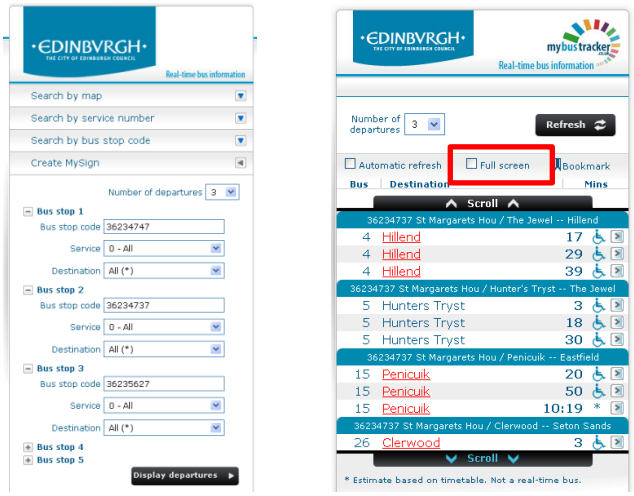
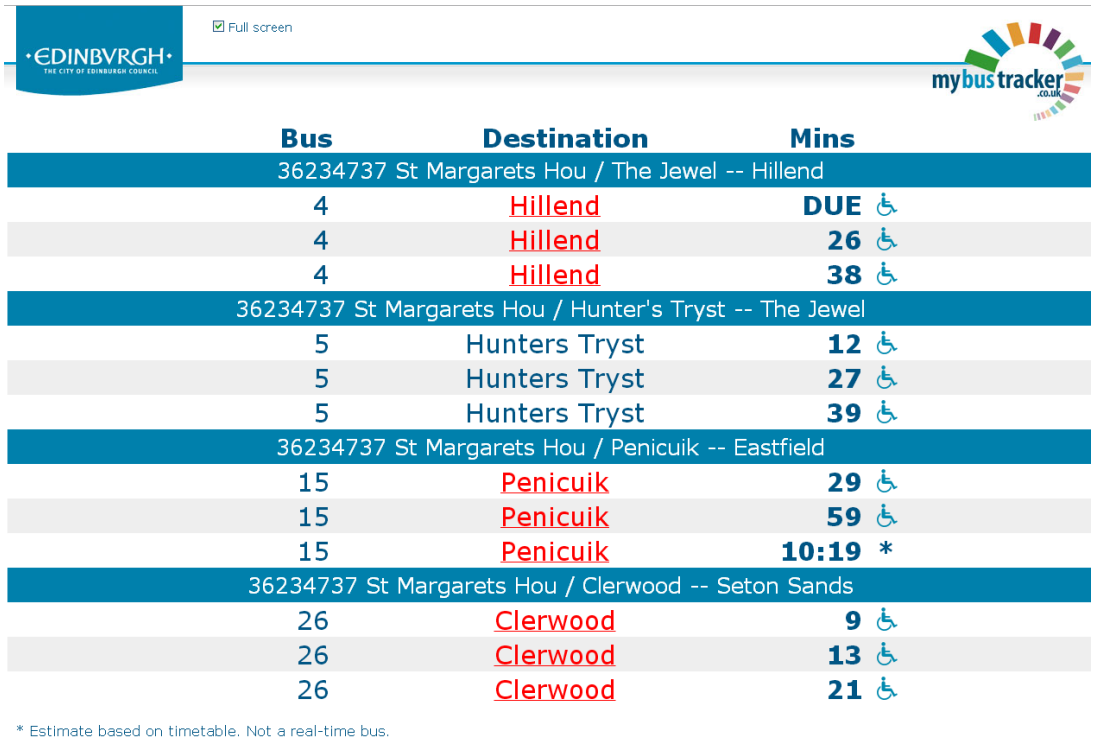


Figure 78 : Paramétrage de la borne web

Le rendu final de la borne web est le suivant (les départs en rouge indiquent que la ligne est déviée) :

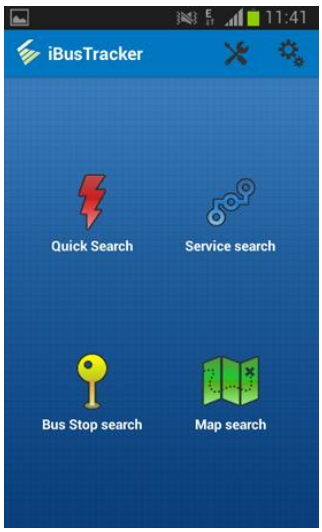


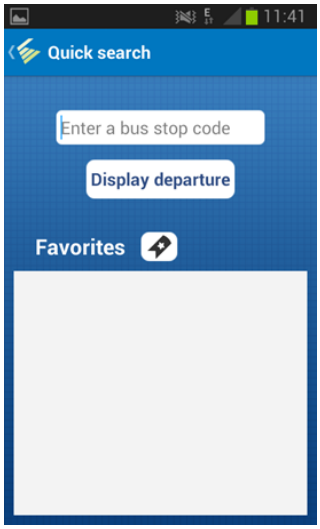
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

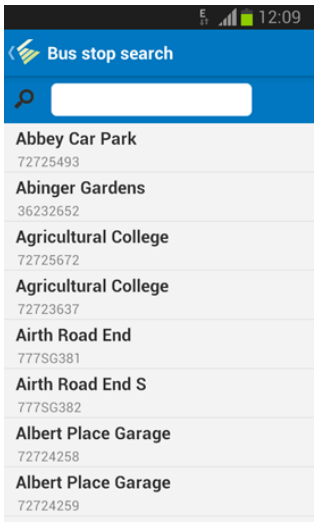
IV.21.7 SMARTPHONE/IPHONE

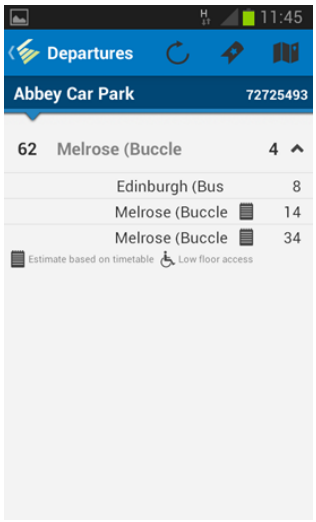
Les fonctions de consultation de temps d'attente sur les téléphones portables sont identiques à celles du site WEB mais bénéficient de l'ergonomie de l'interface Android et IPhone.

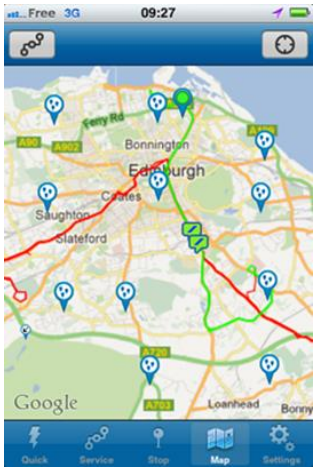
INEO propose une application Smartphone type, personnalisable à la charte graphique du réseau.

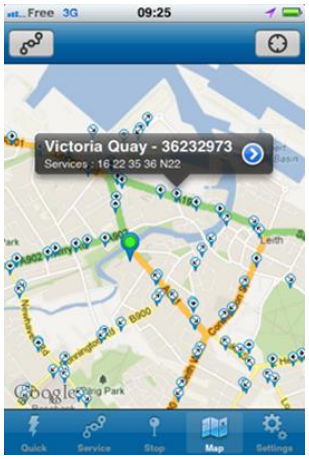












Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.21.8 STATISTIQUES D'UTILISATION DU SERVEUR WEB

Ces statistiques sont destinées à superviser l'utilisation du serveur WS et du serveur Web.
Pour chaque requête faîte sur le serveur, une ligne statistique est enregistrée dans la base de données.

IV.21.8.1 INFORMATIONS DISPONIBLES

Les informations enregistrées sont :

- Date et heure de la requête,
- Adresse IP de la connexion,
- Application concernée,
- Type de requête (Topologique, Horaire, Perturbations …),
- Id de connexion (permettant de tracer la connexion à travers les systèmes),
- Fonction Web Service appelée,
- Indication de l'état courant du serveur,
- Temps de traitement de la requête,
- Message d'erreur (si statut erreur),
- Ligne spécifiée (si requête horaire),
- Arrêt spécifié (si requête horaire),
- Destination spécifiée (si requête horaire),
- Heure spécifiée (si requête horaire),
- Jour spécifié (si requête horaire),
- Nombre de passage spécifié (si requête horaire),

IV.21.8.2 CONSOLIDATION ARCHIVAGE DES STATISTIQUES

Une tâche planifiée quotidiennement effectue la consolidation par l'intermédiaire du Web Service «Statistiques».
Cette consolidation « remonte » les statistiques du jour précédent sur le serveur WS. Les statistiques traitées sont déplacées dans une table annexe, puis au bout de 1 mois elles sont supprimées définitivement.

Des statistiques simplifiées sont disponibles par l'intermédiaire du Web Service « statistiques » permettant de visualiser les statistiques du jour.
Ces statistiques permettent d'obtenir les données suivantes, pour chaque heure :

- Nombre de requêtes total,
- Nombre de requêtes par minute,
- Nombre de requêtes horaires,
- Nombre de requêtes horaires par minute,
- Nombre de requêtes par application,
- Nombre de requêtes par application et par minute.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.21.9 GESTION DES PERTURBATIONS

Les perturbations sont saisies à partir du BackOffice.

Chaque message de perturbation dispose des éléments suivants :

- Type de message : global, lignes ou arrêts,
- Niveau d'importance : Information, mineur ou majeur,
- Date et heure de début de validité,
- Date et heure de fin de validité,
- Cibles : aucune, références des lignes concernées ou références des arrêts concernés,

Les messages affichés sur les bornes Web ou publiés par les Web Services sont les messages en cours de validité.

Les Web Services fournissent également une indication de perturbation dans la requête d'obtention des horaires si les arrêts ou les lignes sont concernées.

Pour les bornes Web, si plusieurs messages sont valides en même temps pour une même cible, le message de niveau de plus haute importance sera affiché.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.22 SUIVI DE LA QUALITE DE LA CONDUITE (OPTION)

Afin de suivre la qualité de la conduite, nous proposons un module d'ECO-Conduite. Les prestations incluses dans notre module sont détaillées dans les paragraphes suivants.

Pour qu'un véhicule soit rentable et le reste, la surveillance des coûts d'exploitation est un indicateur clé. En effet, sur la durée totale d'utilisation d'un véhicule, la consommation de carburant ainsi que les frais de personnel et de gestion sont les tout premiers facteurs déterminant la rentabilité de la flotte.

Les fonctionnalités d'« ECO-Conduite » proposées par INEO Systrans constituent une aide précieuse pour le responsable d'exploitation et les conducteurs. L'ECO-Conduite fournit en effet des données chiffrées qui incitent à adopter une conduite anticipative, économique, préservant les véhicules et le confort des passagers.

IV.22.1 CONDITION DE L'ACQUISITION DE L'ECO-CONDUITE

Pour disposer de l'ECO-Conduite, les véhicules doivent disposer des conditions suivantes :

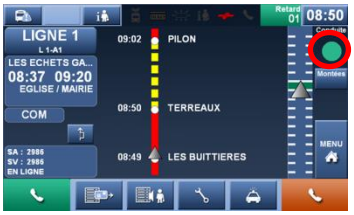
- Un SAE Operyo qui gère les courses effectuées par les agents (commercial / haut-le-pied),
- Un pupitre conducteur (pour le mode Conduite Douce),
- Un bus CAN incluant le format FMS de 2009 : v00.002.

Pour information, le réseau CAN (Controller Area Network) consiste à raccorder à un même câble un grand nombre de calculateurs qui communiquent à tour de rôle. L'interface standard FMS (Fleet Management System) permet de lire sur le réseau CAN des données telles que la vitesse du véhicule, les contacts frein, la position de la pédale d'accélérateur, la consommation totale de carburant, le niveau de carburant…

La première version FMS date de 2007 ; c'est la version 00.001 qui ne contenait pas l'information de quantité de carburant consommée par le moteur par unité de temps. Dans ce cas le module lié à l'éco-conduite n'est pas utilisable pour les véhicules de cette catégorie et d'une catégorie antérieure.

IV.22.2 LE MODE CONDUITE DOUCE

Le mode Conduite Douce proposé dans le cadre de l'ECO-Conduite consiste à récupérer les informations de consommation du véhicule et à l'afficher sous la forme d'un indicateur, sur le pupitre conducteur.



Nous proposons des formations théoriques et pratiques afin de former les conducteurs à l'interprétation de cet indicateur et de les sensibiliser aux bénéfices d'une conduite plus sereine et écologique.

Conduite agréable — Conduite avec à-coups — Conduite agressive

IV.22.3 LES BENEFICE DU MODE CONDUITE DOUCE

- Une conduite apaisée : réduction de la consommation de carburant et préservation des véhicules,
- Un confort accru du conducteur et des passagers : réduction des à-coups,
- Le renforcement de la sécurité : réduction du nombre d'accidents,
- Le renforcement de l'attractivité du réseau : une preuve visible de l'engagement CO2 du réseau auprès des concitoyens.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.22.4 LES STATISTIQUES DU MODULE ECO-CONDUITE

Le module ECO-Conduite permet à l'exploitant de disposer d'informations sur la consommation en carburant des véhicules. Pour disposer de ce service, il suffit d'activer la licence du module ECO-Conduite.

En exploitation, le calculateur embarqué enregistre les données de consommation (pics d'accélération, consommation instantanée…). Lors du déchargement des données, celles-ci sont stockées sur le système central à des fins d'analyse.

Statistiques disponibles :

- **Consommation par ligne** : cet indicateur informe sur la consommation de carburant ligne par ligne. Cela permet d'analyser le fonctionnement écologique du réseau.
- **Consommation par agent** (tous véhicules conduits) ou par véhicule (tous agents confondus) : cet indicateur informe sur la consommation de carburant par agent (pour tous les véhicules conduits par l'agent) ou sur le fonctionnement écologique de chacun des véhicules (quel que soit l'agent qui l'a conduit). Cela permet alors d'identifier les véhicules dont la consommation est excessive et requérant une intervention.
- **Consommation par agent et par véhicule** : cet indicateur informe sur le mode de conduite de chacun des agents pour chaque véhicule qu'il a conduit ; il permet d'identifier les agents dont le mode de conduite limite ou augmente la consommation.

Remarque : si une information fiable sur la quantité de voyageurs à bord est présente alors il est envisageable de fournir des indicateurs de ce type :

- **Efficacité écologique totale, par ligne** : Il s'agit de la consommation par voyageur et par kilomètre, sur tout le réseau ou ligne par ligne.
- **Efficacité écologique service voiture** : Il s'agit de la consommation par voyageur et par kilomètre, sur chaque service voiture (couple véhicule, agent).

IV.22.5 LES AVANTAGES DU MODULE ECO-CONDUITE

- La mise à disposition d'éléments factuels sur la consommation de carburant permettant de mener des analyses de qualité,
- La possibilité pour l'exploitant d'évaluer l'évolution du type de conduite d'un conducteur au fil du temps,
- La possibilité pour l'exploitant de comparer les résultats entre deux véhicules avec carburant différent (hybride, diesel) dans des conditions similaires,
- La possibilité d'établir un plan d'action à mener à partir des données remontées,
- Une fonctionnalité amortie rapidement.

ZOOM sur le module ECO-Conduite

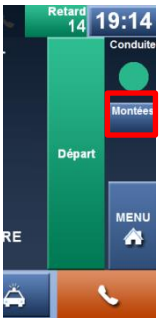
Le module ECO-Conduite s'inscrit dans la démarche des exploitants pour un fonctionnement plus écologique de leurs réseaux.

- un outil supplémentaire pour le diagnostic CO2
- un atout pour votre engagement CO2
- une réduction potentielle de consommation de carburant

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.23 COMPTAGE PASSAGERS (OPTION)

Cette fonction permet de compter les passagers présents dans le véhicule à l'aide de cellules de comptage et/ou manuellement par le conducteur.



L'écran conducteur présente une zone réservée au comptage qui indique le nombre de personne monté dans le véhicule à chaque arrêt. Le nombre indiqué est celui relevé automatiquement par les cellules compteuses ou la billettique en fonction du matériel présent.

Le conducteur peut modifier manuellement ce nombre en appuyant sur la touche "Montées". Si le comptage manuel à bord du véhicule est voulu obligatoire, la fenêtre de comptage s'affichera systématiquement lors du marquage d'un arrêt (portes ouvertes).

Cette fenêtre permet de saisir directement une valeur (ex : 12) à l'aide du pavé numérique ou bien d'incrémenter / décrémenter la valeur en cours à l'aide des boutons + et -.

La valeur est enregistrée sur validation manuelle de la fenêtre ou sortie de la zone d'arrêt. Il reste toutefois possible de modifier le nombre de montées saisies tant que le véhicule est en zone d'arrêt.

Les informations de comptage sont mémorisées pour être traitées dans les bilans d'exploitation (voir § V.2).

Les informations suivantes sont présentées dans les bilans :

- Fréquentation :
  - Montée :
    - Nombre de passagers montés,
    - Nombre de montées saisi par le conducteur,
    - Nombre de montées mesuré par les cellules de comptage,
    - Nombre de validations fourni par les valideurs (première validation et correspondance),
    - Portion des validations pour correspondance,
    - Nombre de travaux dont la réalisation de parcours n'a pas détecté un comptage invalide,

Ces informations sont données pour :

- les bilans topologiques par réseau, par ligne/sens, par parcours, par réalisation de parcours, par arrêt,
- les bilans service voiture par jour type, par voiture continue, par course, par arrêt de la course.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.24 PHONIE GSM (OPTION)

L'objectif du module phonie GSM est de pouvoir communiquer entre le régulateur et les conducteurs et éventuellement des postes nomades. Dans ce module les communications de groupe ne sont pas possibles. Les communications sont en mode full duplex sauf celles comme la détresse qui correspondent à une écoute d'ambiance (le régulateur ne peut pas parler au conducteur). Un paramétrage est nécessaire (administration du système) pour associer à chaque véhicule le numéro de téléphone correspondant à sa carte SIM ; il en est de même pour le poste central et les éventuels mobiles.

IV.24.1 EQUIPEMENTS

IV.24.1.1 AU POSTE CENTRAL

La phonie requiert un mini serveur avec console phonie dédié. Un téléphone est connecté par USB au poste utilisateurs. Il contient une carte SIM (abonnement non fourni). Le téléphone est de marque Burnside et le modèle est un P355 dont voici la photo :

IV.24.1.2 EQUIPEMENT DES VTC

Le calculateur embarqué contient un module GSM. Il est relié à un micro main libre, à un micro d'ambiance et à un haut-parleur disposés à proximité du conducteur pour une bonne communication.

IV.24.1.3 MOBILE

Equipé d'une carte SIM GSM/GPRS, il permet de joindre le régulateur ou n'importe quel conducteur. Les demandes d'appel provenant des conducteurs sont reçues par SMS. Cet équipement contient une interface Bluetooth qui est très utile dans un véhicule d'intervention par exemple à condition qu'il soit équipé d'un kit main libre Bluetooth.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.24.2 CATEGORIES DE COMMUNICATION

IV.24.2.1 DEMANDE D'APPEL VERS LE REGULATEUR OU UN AUTRE CORRESPONDANT

Les conducteurs ne peuvent pas établir directement une communication phonique avec les utilisateurs du poste central. Lorsqu'un conducteur souhaite dialoguer avec le poste central, il doit faire une demande d'appel qui est transmise au poste central par GPRS et aux mobiles par SMS. Les utilisateurs du poste central pouvant, ou pas, répondre à cette demande en établissant une communication phonique.

Les demandes d'appels normaux et urgents sont déclenchées par un appui sur une touche dédiée du pupitre conducteur.

Figure 79 : Boutons d'appel normal et urgent sur le pupitre

L'envoi d'une demande d'appel normal ou urgent provoque le clignotement de la touche correspondante sur le pupitre, et ce jusqu'à réception de l'acquittement envoyé par le poste de régulation ayant reçu la demande d'appel.

Pour traiter les demandes d'appel en provenance des véhicules et déclencher les mises en communication avec les mobiles sur le terrain, le régulateur dispose d'une vue des demandes d'appel.

	Mnémo ligne	Début	Fin	Etat	Urgence	Type	Parc	Matricule
1		10:40 09/12	10:40 09/12	Terminée	Normal	Portatif	portatif1	
2	L1	10:41 09/12	10:44 09/12	Terminée	Urgent	Véhicule de transport	1123	1000
3	L1	10:44 09/12		En attente	Détresse	Véhicule de transport	1123	1000

Figure 80 : journal des demandes d'appel

Les demandes d'appel sont également transmises aux mobiles par SMS. Une liste de mobiles est configurable pour les appels normaux et les appels urgents.

Sur réception d'une demande d'appel urgent au poste central, la demande d'appel sera signalée spécifiquement pour attirer l'attention du régulateur, et sera placée en tête de la file des demandes d'appels hors détresse.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.24.2.2 REPONSE AUX DEMANDES D'APPEL

Par appui sur un bouton de la vue demandes d'appel, ou par appui sur une touche de fonction de son clavier, l'utilisateur peut répondre à la demande d'appel la plus prioritaire de sa liste, et provoquer une mise en communication individuelle avec le demandeur.

- Barre de boutons de la vue demande d'appel

La barre de boutons permet de prendre l'appel et de terminer la communication phonique en cours.

- Touches de raccourci

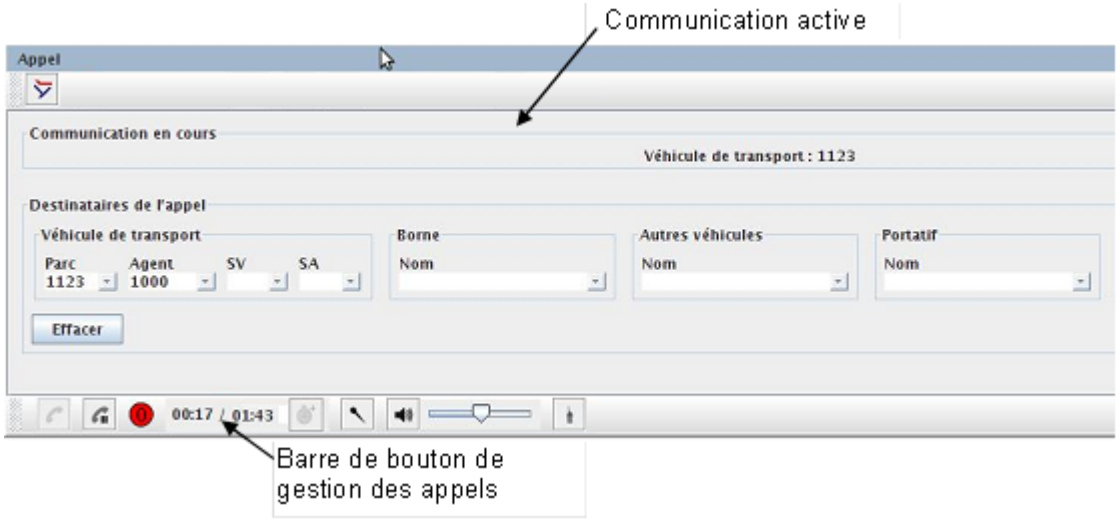
L'utilisateur peut gérer directement la phonie avec les touches fonctions du clavier.

A chaque touche de fonction est associée une action de la phonie. Cette action est lancée quelle que soit la vue ou image ayant le focus. L'action n'est lancée que si elle est possible (par exemple s'il n'y a pas de communication en cours, le raccroché est sans effet).

IV.24.2.3 APPELS INDIVIDUELS DU REGULATEUR OU DES MOBILES AU CONDUCTEUR

Si le poste central est relié au téléphone Burnside alors son application intègre une IHM phonie qui lui permet de passer des appels vers n'importe quel conducteur ou mobile.

Les appels individuels peuvent être lancés à partir de la vue appel (par choix dans les listes déroulantes ou par saisie au clavier), ou par menu contextuel en pointant un véhicule dans les vues cartographie, synoptique, conduite, travail agent, travail véhicule, etc.



La vue appel permet de sélectionner un destinataire, de visualiser les caractéristiques de la communication en cours sur le poste.

La vue appel dispose d'une barre de boutons réservée pour l'appel phonie en cours. Elle permet d'afficher des informations sur la communication en cours (durée de communication, état phonie) et de passer des commandes (prolongation de communication).

La barre de boutons de gestion de l'appel permet la mise en communication avec le destinataire, la mise en garde d'un appel et de terminer la communication en cours.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Les appels individuels peuvent également être réalisés à partir d'un mobile :

- Soit à partir du numéro de téléphone,
- Soit, si le téléphone est équipé de l'application nomade, directement via l'information véhicule d'une des vues,

En cas d'appel, un message informe le conducteur sur le type d'appelant et sur son identité.

IV.24.2.4 DETRESSE : DEMANDE D'ECOUTE D'AMBIANCE

Les conducteurs disposent d'un bouton leur permettant d'envoyer discrètement un appel de détresse. L'appui sur ce bouton déclenche l'envoi d'un appel de détresse vers le poste central et une liste de mobiles paramétrables. Le premier correspondant qui accepte la demande, rappelle le conducteur en mode écoute d'ambiance.

Les demandes d'écoute d'ambiance peuvent être aussi bien acceptées au poste central (relié à un téléphone Burnside) ou sur un des mobiles ayant reçu un SMS d'appel détresse.

Le conducteur est informé de l'état de prise en compte de son appel de détresse par une signalétique discrète sur son pupitre.

La prise en compte au poste central d'un appel de détresse provoque l'affichage d'une fenêtre qui contient :

- un fond cartographique centré sur la position envoyée périodiquement par le véhicule appelant et visualisant ce véhicule,
- les commandes de gestion de l'appel détresse.

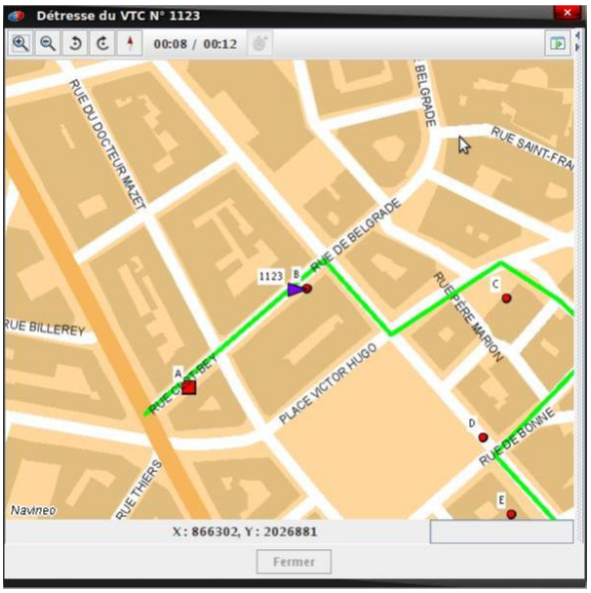


Figure 81 : Image détresse affiché au poste central

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

IV.24.3 ALARMES DU SYSTEME GSM

Le serveur et les IHM Operyo surveillent en permanence la liaison avec leur GSM par émission d'un message de vie qui doit être acquitté. En cas de détection d'une coupure du dialogue avec le GSM une alarme est générée, recueillie et traitée par le serveur Operyo :

- défaut liaison entre le serveur et son GSM
- défaut liaison entre une IHM phonie et son GSM

IV.24.4 GESTION DES MODES DEGRADES

IV.24.4.1 PANNE CALCULATEUR EMBARQUE

Le pupitre conducteur affiche « perte de connexion avec Navineo »; le conducteur ne dispose plus des boutons de demande d'appel.

IV.24.4.2 PANNE DU PUPITRE CONDUCTEUR

En cas de panne du pupitre conducteur les fonctions de demande d'appel ne sont plus assurées.

L'appel de détresse est déclenché à travers le bouton de détresse comme en mode nominal.

IV.24.4.3 PANNE DE LA LIAISON PHONIE EN DETRESSE

Lorsque l'écoute d'ambiance ne peut pas être établie ou est interrompue à cause de problème radio (défaut de couverture par exemple), le poste central tente cycliquement de relancer l'écoute d'ambiance, au maximum jusqu'à la fin de la phase de détresse.

Si l'écoute d'ambiance est interrompue (à cause de problème radio), une image s'ouvre automatiquement pour prévenir l'utilisateur du poste central.

L'appel de détresse et la localisation du véhicule en détresse sont toujours envoyés en parallèle par le média de transmission de données disponible parmi WIFI ou GPRS. L'appel et la localisation reçus par le média de transmission de données seront traités par le PC : présentation du véhicule en détresse centré sur la cartographie mais pas d'écoute d'ambiance, sauf si la liaison phonie s'est rétablie entre temps.

IV.24.4.4 POSTE CENTRAL

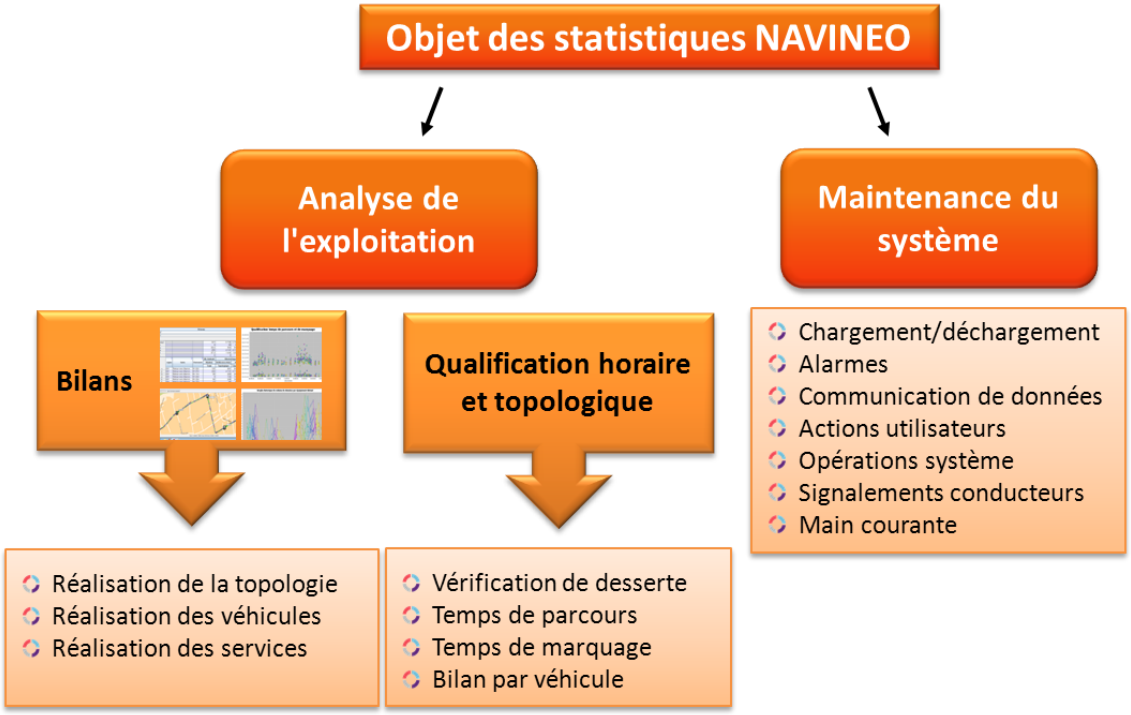
En cas de défaillance du poste IHM phonie ou de rupture de la liaison Ethernet entre le poste IHM phonie et le serveur, le poste IHM phonie n'est plus exploitable. Des appels phonies peuvent être lancés avec un portatif (autonome) de secours.

Dans le cas où aucun utilisateur connecté sur un poste IHM avec accessoires phonie ne supervise une ligne, cette ligne est considérée par le système comme supervisée par tous les utilisateurs. Les appels des véhicules de cette ligne ne sont donc pas perdus.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V ANALYSES

La fenêtre d'analyse est intégrée à l'application.
L'utilisateur retrouve dans la fenêtre d'analyse un environnement identique aux fenêtres de saisie et de suivi.



L'analyse de l'exploitation offre un grand nombre de bilans dont les principaux sont le bilan des kilomètres parcourus (commercial, haut le pied), la ponctualité et les temps de parcours.

La maintenance du système permet d'obtenir des informations sur le fonctionnement global du système et notamment sur les incidents et les actions utilisateurs.

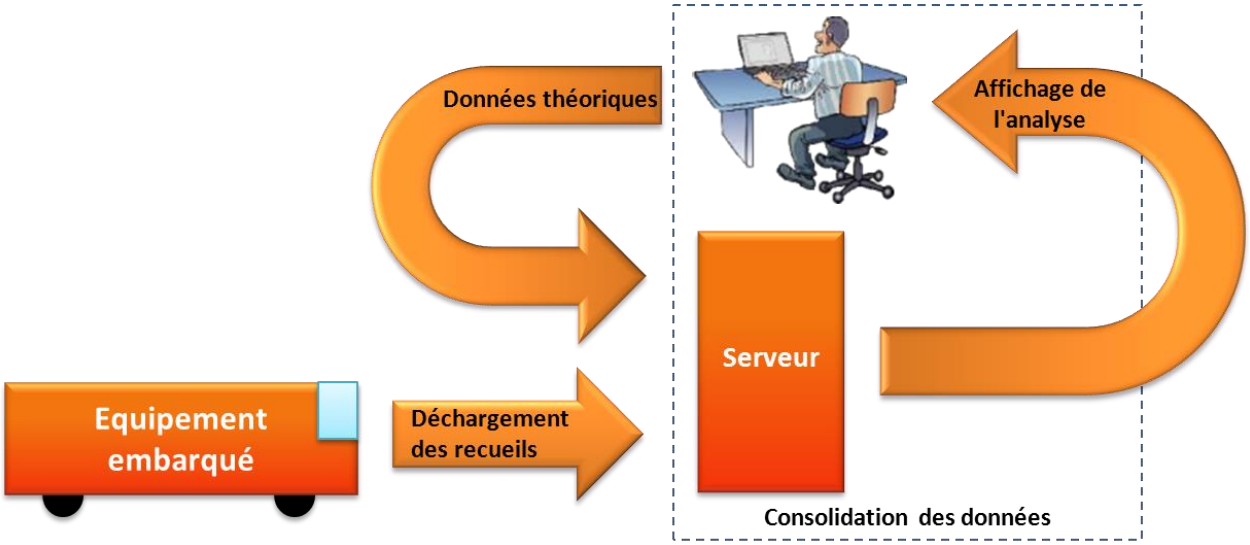
Les données sont stockées sous forme élémentaire : Il n'y a pas d'agglomération de données dans la base. Chaque bilan permet de visualiser les échantillons qui ont servi à réaliser l'analyse. Ces échantillons peuvent être exportés vers un tableur pour réaliser des bilans personnalisés.

Des indicateurs d'erreur permettent à l'utilisateur de rapidement identifier les données à problème.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.1 ANALYSE DE L'EXPLOITATION

L'analyse de l'exploitation s'appuie sur les données recueillies par les calculateurs embarqués dans les véhicules et sur les données théoriques auxquelles comparer les éléments enregistrés.



Les véhicules recueillent et horodatent des événements de position et de métrage pour les entrées et sorties d'itinéraire, les débuts et fins de marquage d'arrêt, les passages au vol d'arrêt, les ouvertures / fermetures de portes, les affectations et fins de parcours, les immobilisations détectées autrement que pour marquage d'arrêt.

Les véhicules réalisent également un recueil périodique de leur position (paramétrable par exemple tous les 30 mètres).

A partir de toutes ces données, le système synthétise les informations en fonction des critères de dates, de jour types, etc … paramétrés par l'utilisateur pour générer les bilans suivants :

- **Bilans desserte, qualifications horaires et topologiques** (analyse des dessertes et de la réalisation des parcours en termes de temps et de respect de la topologie définie) :
  - Vérification des dessertes (bilans tronçon d'arrêt, d'arrêt, desserte d'arrêt),
  - Qualifications horaires (qualifications des temps de parcours et de marquage, de vitesse),
  - Qualifications topologiques (bilans topologiques par véhicule, par parcours, et par point d'arrêt).
- **Bilans d'exploitation** (analyse de l'exploitation réalisée) :
  - Réalisation de la topologie (bilans réseau, ligne sens, parcours, réalisation de parcours),
  - Réalisation des véhicules (bilans parc, bilan véhicule),
  - Réalisation des services (bilans jour type voiture, jour type par voiture continue, course, réalisation de course).

Exploiter au mieux les bilans

Une formation à la prise en main de l'IHM d'analyse et un manuel utilisateur « statistiques » sont fournis afin de faciliter la compréhension, l'analyse et l'interprétation des différents bilans.

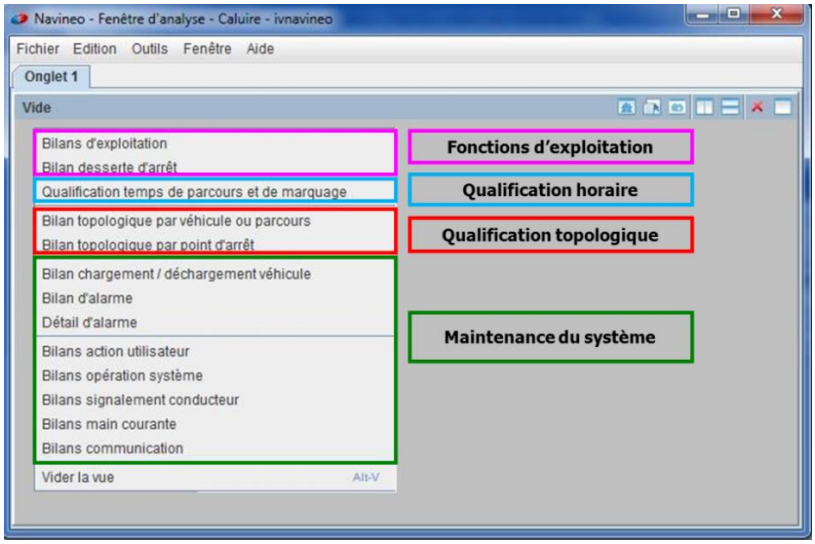
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.1.1 ACCES AUX ANALYSES

L'accès est réalisé en deux clics. La présentation est identique aux fenêtres de saisie et de suivi.

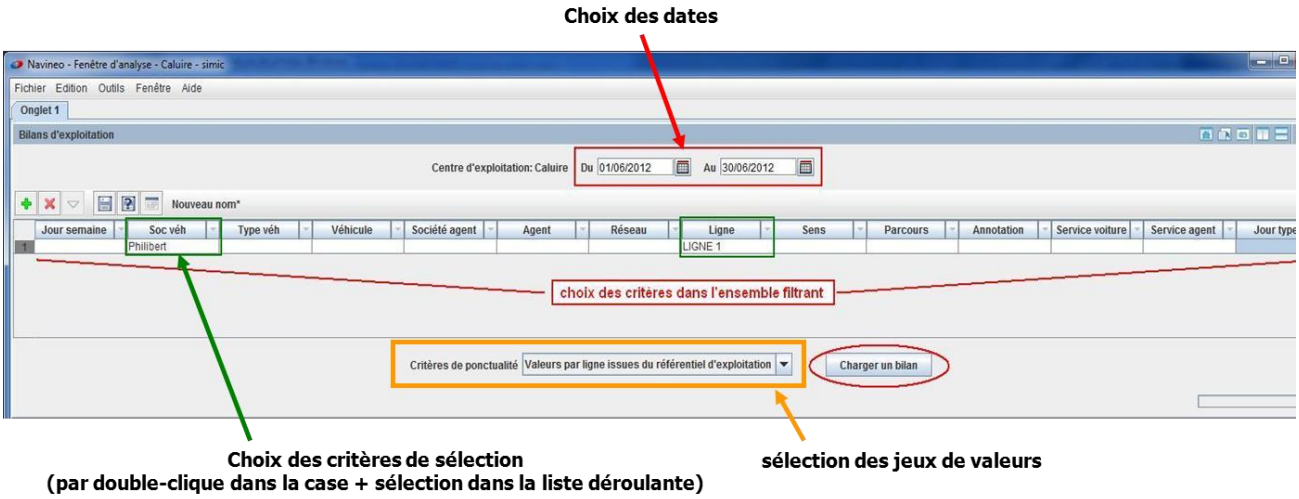
- Sélection de la fenêtre d'analyse, qui est une IHM intégrée au système.

- Sélection du bilan à partir du menu contextuel, directement dans la fenêtre d'analyse.



La démarche pour générer un bilan est la même quel que soit le type de bilan :

L'utilisateur choisit **une plage de dates** entre lesquelles il souhaite faire le bilan puis, s'il le souhaite, il a la possibilité de choisir une sélection de filtres en fonction du bilan qui lui permettent d'affiner directement son analyse sur une ou plusieurs **semaine(s), jour(s) type, ligne(s), parcours, sens, point(s) d'arrêt, service(s), tronçon(s), etc.** …



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Pour chacun de ces filtres, il est possible de filtrer sur une valeur, un ensemble de valeurs ou toutes valeurs. Tous les filtres peuvent être mélangés. Les critères de ponctualité peuvent être sélectionnés par l'utilisateur.

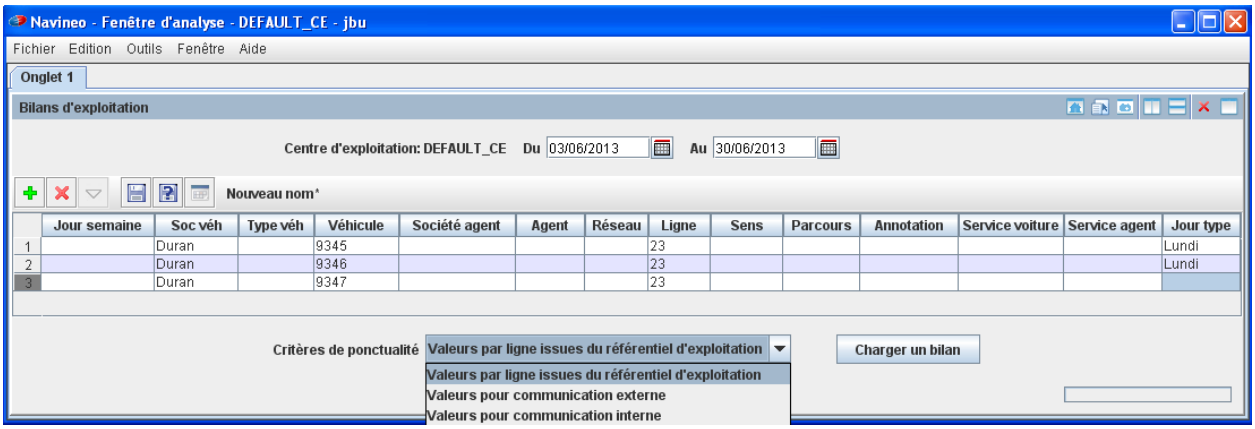


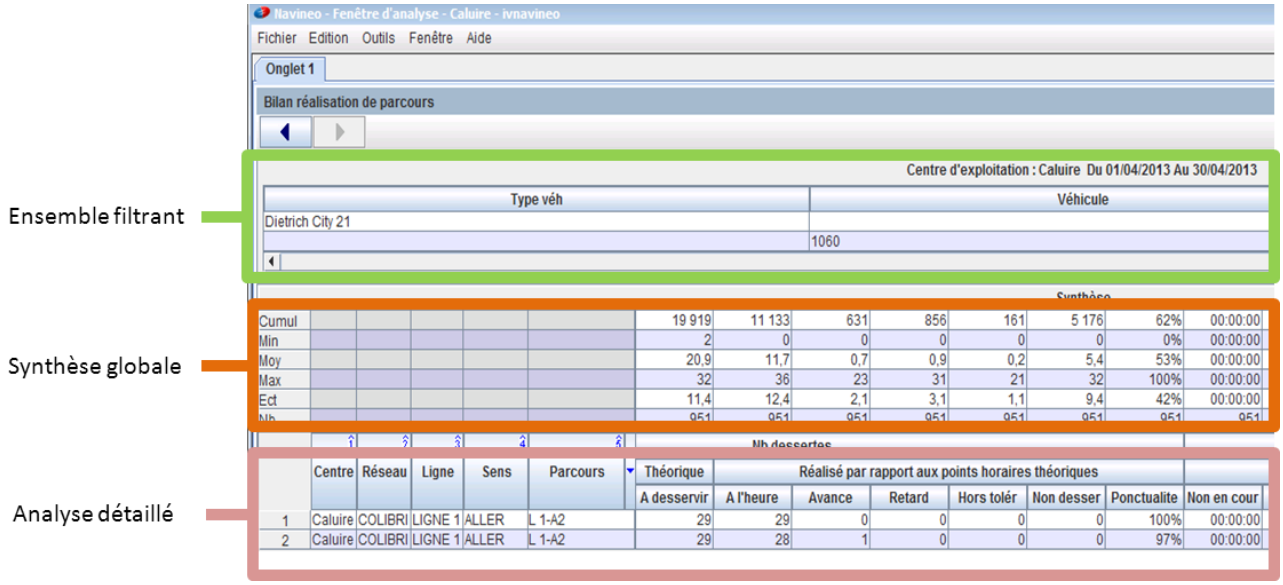
Figure 82 : Filtres du bilan d'exploitation

V.1.2 RAPPORTS DE PRODUCTION

Tous les bilans se présentent sous la même forme, un tableau découpé en trois parties :

- Une partie supérieure qui rappelle **l'ensemble filtrant** préalablement sélectionné (voir § V.1.1),
- Une partie intermédiaire qui constitue une **synthèse globale** de tous les résultats de la partie inférieure. Cette synthèse se lit par colonne et indique pour chaque colonne respectivement le cumul, le minimum, le maximum, l'écart type, et le nombre d'échantillons (Nb). Elle permet de repérer rapidement si l'offre de transport réalisée présente des défauts importants ou non,
- Une partie inférieure qui constitue une **analyse détaillée**, énumérant tous les échantillons qui correspondent à la requête effectuée.

La figure suivante met en évidence les trois parties citées.



Une fois le bilan édité, un clic sur une colonne permet de trier / filtrer en fonction de la colonne choisie de la même manière que sur Excel. Ceci permet, par exemple, de faire apparaitre en premier les perturbations les plus fortes.

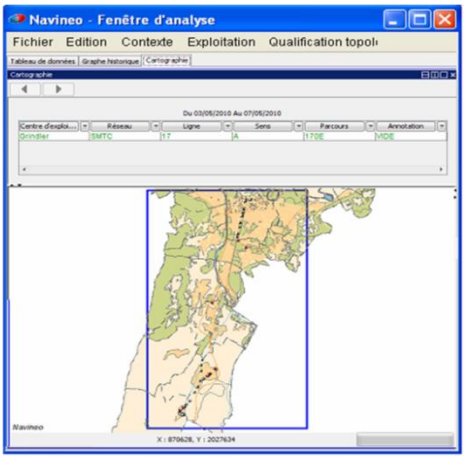
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

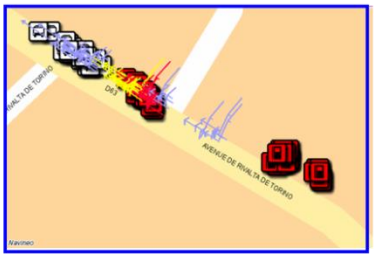
Lorsque cela est pertinent, les échantillons peuvent également être présentés sous forme :

- Cartographique,
- Graphique (i.e. graphe nuage de points ou graphe historique)

Cartographie

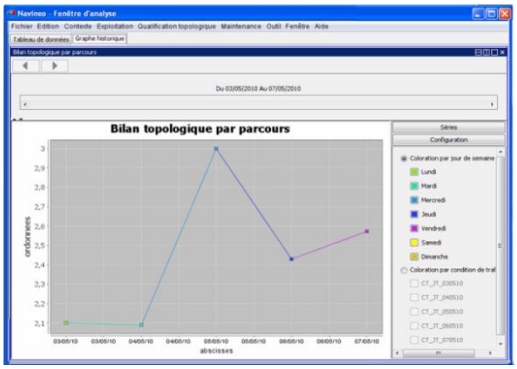
Rapport sous forme d'icônes de tous les événements survenus sur les parcours





Graphes

Présentation des résultats sous forme de graphe « nuage de points » ou de graphe « historique »



Les bilans topologiques par véhicule ou par parcours permettent de mettre facilement en évidence les problèmes de paramétrage. Les tris et filtres permettent à l'utilisateur d'organiser les résultats en fonction de l'information recherchée.

Le relevé GPS des points d'arrêt n'est plus obligatoire !

Les points d'arrêt peuvent être placés approximativement sur la cartographie lors de la saisie. Les véhicules relèvent ensuite automatiquement les évènements de courses.

La vue d'analyse permet d'afficher sur le fond cartographique les anomalies détectées par les véhicules (ouverture de porte hors arrêt, sorties d'itinéraire, ...).

Les corrections de positions se font directement sur le fond cartographique de saisie.

L'utilisateur n'a plus qu'à déplacer les points d'arrêt à l'aide de la souris pour les placer sur les ouvertures de portes. Le système met automatiquement à jour les coordonnées.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

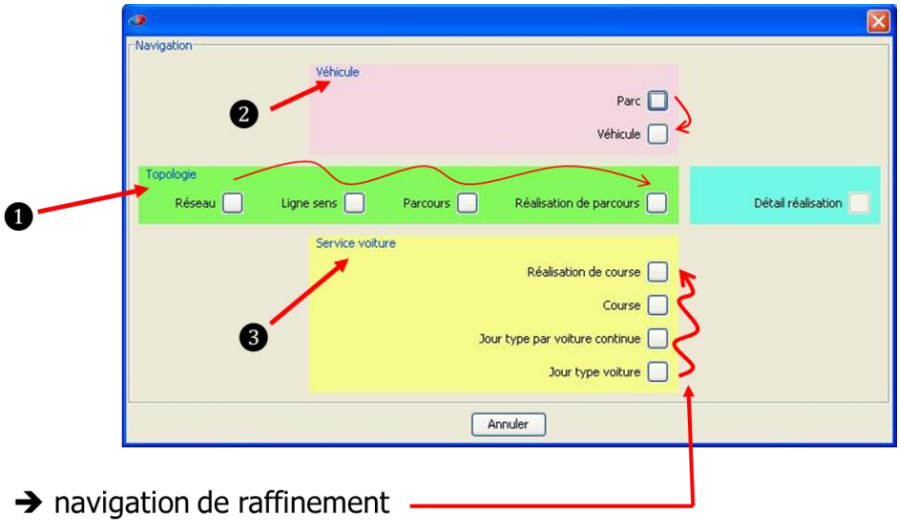
V.2 BILAN D'EXPLOITATION

Le bilan d'exploitation a fait l'objet d'une étude spécifique qui permet à l'utilisateur de naviguer naturellement dans les données issues des analyses et d'extraire aisément les informations qu'il recherche.

V.2.1 FONCTIONS

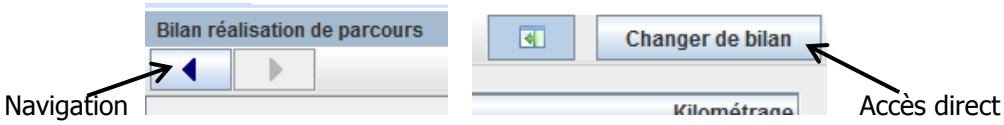
V.2.1.1 NAVIGATION DANS LES BILANS

Le choix d'un bilan d'exploitation donne accès à une fenêtre de navigation qui permet à l'utilisateur d'accéder au bilan selon 3 axes : ❶ Topologique, ❷ Véhicule, ❸ Service.

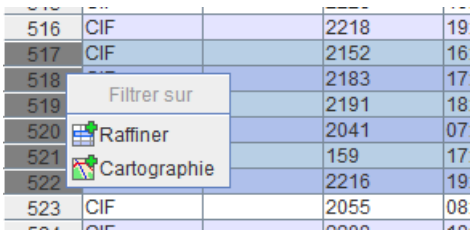


La navigation par raffinement permet, après la sélection d'un ensemble de données et d'une plage de dates, de naviguer dans les données pour isoler celles qui sont à analyser.

Les résultats sont accessibles de manière hiérarchique du plus synthétique au plus détaillé. Le passage d'un niveau de détail à l'autre est appelé "Navigation". Un accès direct à un niveau de détail est également possible.

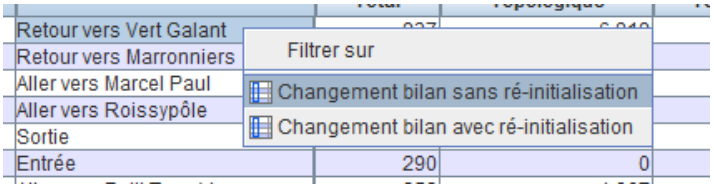


La sélection d'une ou plusieurs lignes d'un tableau donne accès par clic droit au raffinement des données sélectionnées vers le niveau plus détaillé.



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Il est également possible de naviguer en ajoutant des filtres par sélection d'une valeur dans le tableau.

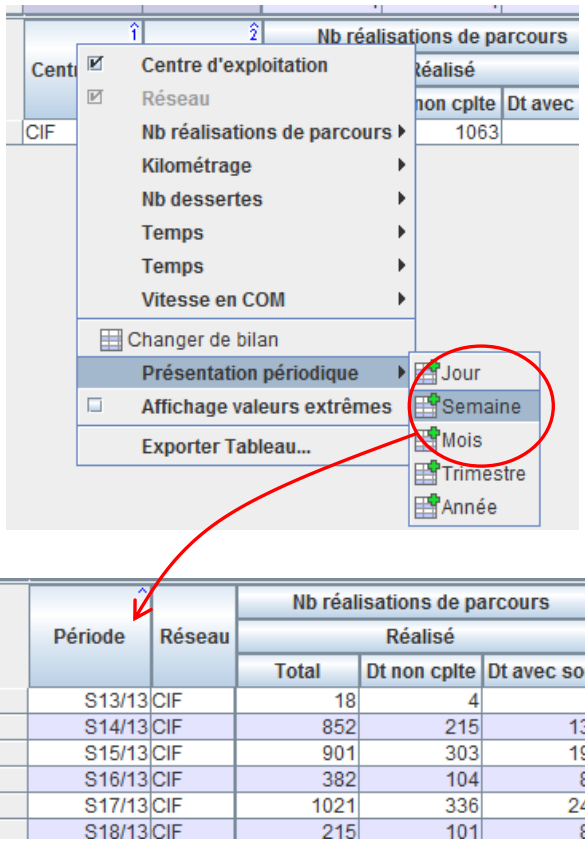


Dans cet exemple, l'utilisateur demande un nouveau bilan en ajoutant comme filtre le sens "Retour vers Vert Galant".

V.2.1.2 PRESENTATION PERIODIQUE

A partir d'un bilan, l'utilisateur peut demander l'affichage par période : jour, semaine, mois, trimestre, année. Par exemple, un bilan global du réseau sur une année peut être affiché par mois :

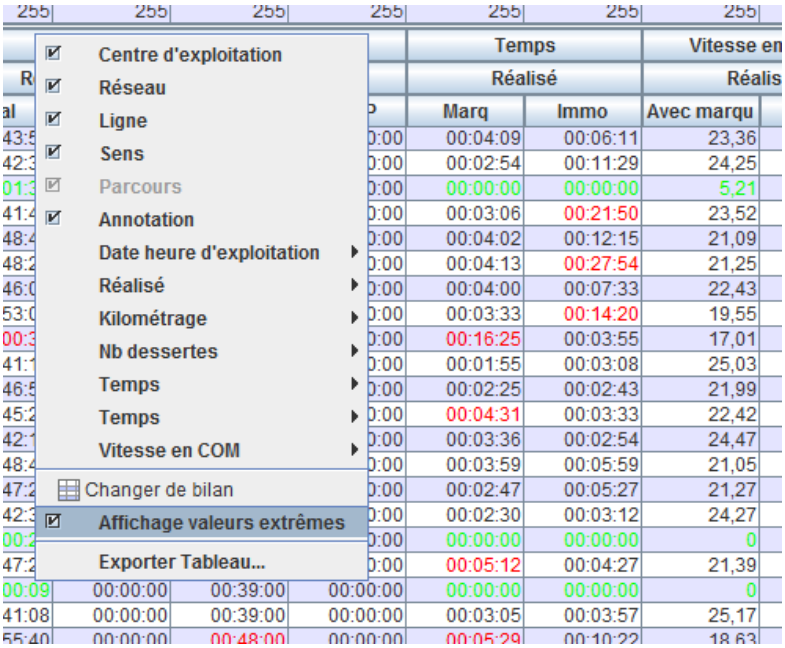
La présentation périodique affiche une colonne "Période" qui indique la période représentée.
Dans l'exemple suivant, le bilan est découpé en semaine pour les semaines 13 à 18 de 2013.



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

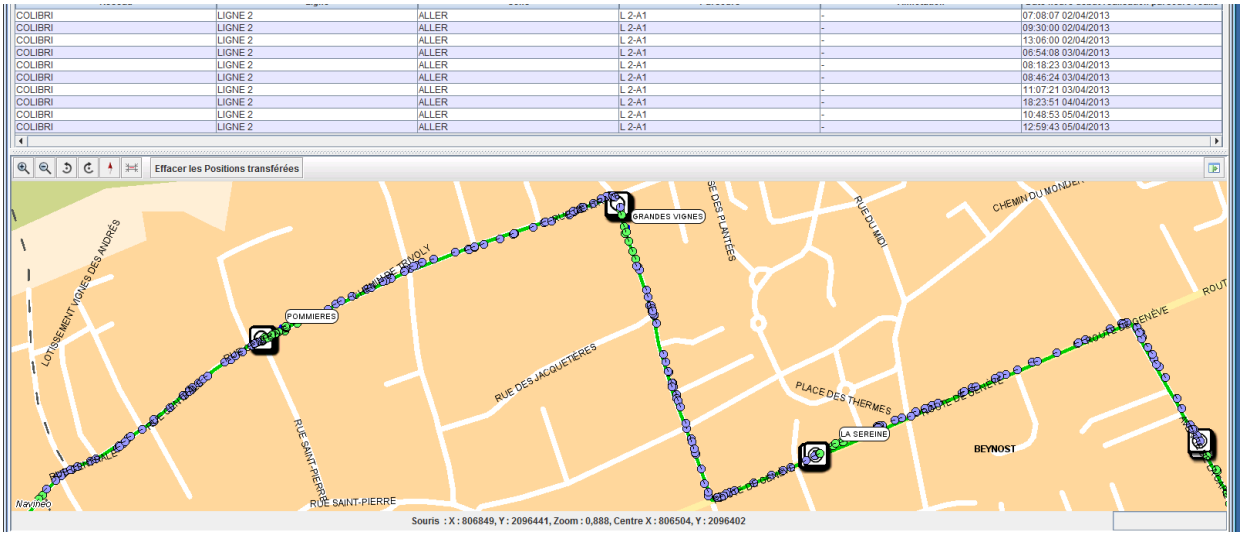
V.2.1.3 AFFICHAGE DES VALEURS EXTREMES

Il est également possible d'afficher en couleurs les valeurs extrêmes. Les valeurs extrêmes sont celles qui se trouvent en dehors de l'écart type. Les valeurs inférieures sont représentées en vert, les valeurs supérieures sont représentées en rouge.



V.2.1.4 VISUALISATION SUR CARTOGRAPHIE

En sélectionnant une ou plusieurs lignes tableau, l'utilisateur peut demander par menu clic droit la visualisation sur cartographie des travaux réalisés sélectionnés et cumulés dans ces lignes tableau.



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.2.1.5 EXPORT DES DONNEES

Les données affichées dans la zone d'analyse détaillée sont des données brutes, il est donc possible de les exploiter pour créer de nouveaux bilans via un tableur. Elles peuvent être exportées par copier / coller via le presse papier windows ou par export fichier au format csv.

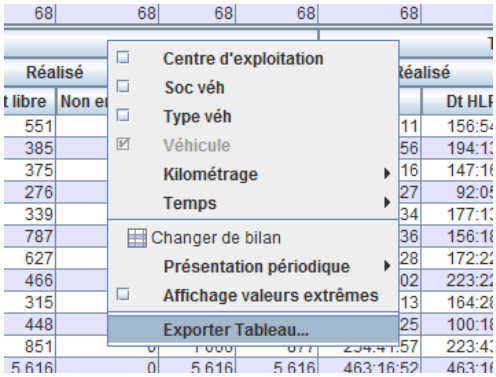
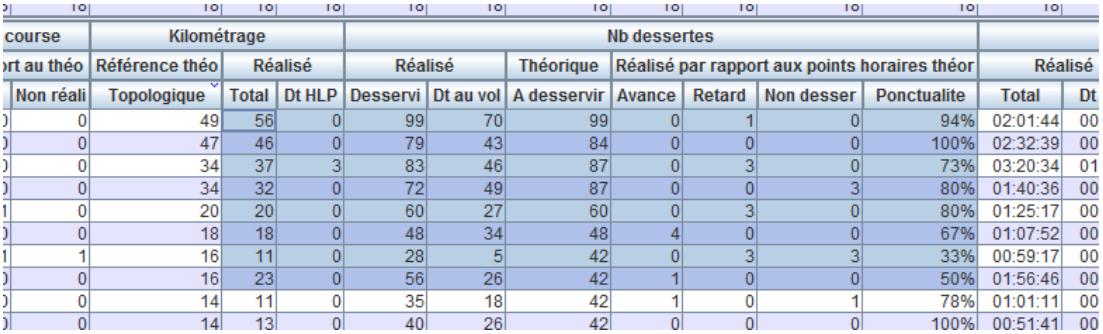


Figure 83 : Export au format csv



course		Kilométrage			Nb dessertes								
rt au théo		Référence théo	Réalisé		Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires théor				Réalisé	
	Non réali	Topologique	Total	Dt HLP	Desservi	Dt au vol	A desservir	Avance	Retard	Non desser	Ponctualite	Total	Dt
0	0	49	56	0	99	70	99	0	1	0	94%	02:01:44	00
0	0	47	46	0	79	43	84	0	0	0	100%	02:32:39	00
0	0	34	37	3	83	46	87	0	3	0	73%	03:20:34	01
0	0	34	32	0	72	49	87	0	0	3	80%	01:40:36	00
0	0	20	20	0	60	27	60	0	3	0	80%	01:25:17	00
0	0	18	18	0	48	34	48	4	0	0	67%	01:07:52	00
1	1	16	11	0	28	5	42	0	3	3	33%	00:59:17	00
0	0	16	23	0	56	26	42	1	0	0	50%	01:56:46	00
0	0	14	11	0	35	18	42	1	0	1	78%	01:01:11	00
0	0	14	13	0	40	26	42	0	0	0	100%	00:51:41	00

Figure 84 : Copier / coller avec le presse papier Windows

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.2.2 TABLEAUX DES BILANS D'EXPLOITATION

Les tableaux de bilan de l'exploitation sont construits à partir des ensembles de colonnes : réalisés et théoriques.

- colonnes métrage : indiquent **le kilométrage réalisé** par les véhicules et les agents avec une première série de colonnes analysant le respect (ou non) de la topologie et une deuxième série de colonnes mettant en évidence les kilomètres non commerciaux,

Kilométrage		
Référence théorique	Réalisé	
Topologique	Total	Dt HLP
6 819	6 684	82
5 736	5 795	24
2 411	2 315	75

- colonnes desserte : indiquent les dessertes de point d'arrêt réalisées par les véhicules et les agents en comparant à celles prévues par la topologie, le nombre de départ réalisés au point d'arrêt origine théorique de la course à l'heure, en avance, en retard, hors tolérance, en fonction du paramétrage utilisateur, **la ponctualité**

Nb dessertes							
Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires théoriques				
Desservi	Dt au vol	A desservir	A l'heure	Avance	Retard	Non desser	Ponctualite
16794	8104	17792	2618	187	918	243	64%
12177	6484	13008	1435	46	908	174	54%
6400	3389	7094	974	131	180	131	67%
11682	6302	13323	1127	141	424	175	59%

- colonnes temps : indiquent le temps passé par les véhicules et les agents avec une première série de colonnes détaillant ce temps selon la topologie et une deuxième série de colonnes mettant en évidence le temps passé non commercial,
- colonnes vitesse :
  - la vitesse commerciale, calculée comme étant le métrage réalisé total dont on a ôté le métrage haut-le-pied divisé par le temps réalisé total dont on a ôté le temps haut-le-pied.
  - la vitesse de roulage, calculée comme étant le métrage réalisé total dont on a ôté le métrage haut-le-pied, divisé par le temps réalisé total dont on a ôté le temps haut-le-pied et le temps réalisé de marquage

Temps				Temps		Vitesse en COM	
Réalisé		Théorique		Réalisé		Réalisé	
Total	Dt HLP	Total	Dt HLP	Marq	Immo	Avec marqu	Roulage
00:50:21	00:00:00	00:48:00	00:00:00	00:04:07	00:18:46	20,62	22,45
00:53:41	00:00:27	00:48:00	00:00:00	00:02:16	00:22:48	19,42	20,29
01:16:38	00:00:00	00:39:00	00:00:00	00:01:33	00:55:45	13,91	14,2
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

La partie synthèse reprend pour chaque colonne respectivement le cumul, le minimum, le maximum, la moyenne, l'écart type, et le nombre d'échantillons (Nb) et permet d'avoir un bilan global pour ces valeurs.

Cumul		5 736	5 795	24	12 177	6 484	13 008	1 435	46	908	89	174	54%	317:19:12	17:23:33	266:47:00
Min		99	94	0	253	118	279	29	1	16	0	2	44%	06:20:02	00:00:01	05:36:00
Moy		956	966	4	2 029,5	1 080,7	2 168	239,2	7,7	151,3	14,8	29	57%	52:53:12	02:53:56	44:27:50
Max		4 131	4 177	10	7 836	4 192	8 415	676	15	682	55	109	75%	189:56:28	10:43:18	174:02:00
Ect		1 444	1 459	4	2 713,2	1 458	2 914,2	254,8	4,1	239,3	18,7	37,7	10%	64:45:43	03:49:32	60:19:55
Nb		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Parcours	Kilométrage			Nb dessertes									Temps		
		Référence théorique	Réalisé		Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires théoriques						Réalisé		Théor
		Topologique	Total	Dt HLP	Desservi	Dt au vol	A desservir	A l'heure	Avance	Retard	Hors tolér	Non dess	Ponctualite	Total	Dt HLP	Total

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.2.3 BILAN TOPOLOGIQUE

L'analyse par l'axe topologique permet d'obtenir un bilan réseau, un bilan par ligne sens, un bilan par parcours et un bilan par réalisation de parcours.

V.2.3.1 BILAN RESEAU

Le bilan réseau présente une analyse par réseau du kilométrage, des dessertes et du temps de marquage, d'immobilisation, le calcul des vitesses commerciales et de roulage, etc…

												Synthèse						
Cumul		3 389	24 522	26 337	2 960	53 741	27 419	58 718	741	3 081	1 052	58%	1522:54:28	289:52:06	1277:15:00	99:35:00	88:58:06	23
Min		3 389	24 522	26 337	2 960	53 741	27 419	58 718	741	3 081	1 052	58%	1522:54:28	289:52:06	1277:15:00	99:35:00	88:58:06	23
Moy		3 389	24 522	26 337	2 960	53 741	27 419	58 718	741	3 081	1 052	58%	1522:54:28	289:52:06	1277:15:00	99:35:00	88:58:06	23
Max		3 389	24 522	26 337	2 960	53 741	27 419	58 718	741	3 081	1 052	58%	1522:54:28	289:52:06	1277:15:00	99:35:00	88:58:06	23
Ect																		
Nb		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Réseau	Nb réalisati	Kilométrage			Nb dessertes							Temps				Temp	
		Réalisé	Référence théo	Réalisé		Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires théo				Réalisé		Théorique		Réalis	
		Total	Topologique	Total	Dt HLP	Desservi	Dt au vol	A desservir	Avance	Retard	Non desser	Ponctualite	Total	Dt HLP	Total	Dt HLP	Marq	
1	CIF	3389	24 522	26 337	2 960	53741	27419	58718	741	3081	1052	58%	1522:54:28	289:52:06	1277:15:00	99:35:00	88:58:06	23

V.2.3.2 BILAN LIGNE SENS

Le bilan ligne sens présente l'analyse d'un réseau par ligne sens. Les types d'informations affichées sont les mêmes que celles du réseau : kilométrage, dessertes et du temps passé ainsi que le calcul des vitesses commerciales et de roulage, etc… mais détaillées par ligne sens.

Réseau
CIF

												Synthèse						
Cumul				3 389	24 522	26 337	2 960	53 741	27 419	58 718	741	3 081	1 052	58%	1522:54:28	289:52:06	1277:15:00	
Min				1	0	4	0	2	1	2	0	1	0	0%	00:12:03	00:00:00	00:10:00	
Moy				282,4	2 043	2 195	247	4 478,4	2 284,9	4 893,2	61,8	256,8	87,7	44%	126:54:32	24:09:21	106:26:15	
Max				937	7 147	6 704	1 006	16 794	8 104	17 792	187	918	243	67%	399:23:04	75:27:50	357:13:00	
Ect				262,9	2 738	2 524	346	5 679,4	2 906,5	6 135,4	64,3	315,4	79	22%	137:01:59	22:28:25	124:42:07	
Nb				12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	Réseau	Ligne	Sens	Nb réalisati	Kilométrage			Nb dessertes							Temps			
				Réalisé	Référence théo	Réalisé		Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires théo				Réalisé		Théoriq	
				Total	Topologique	Total	Dt HLP	Desservi	Dt au vol	A desservir	Avance	Retard	Non desser	Ponctualite	Total	Dt HLP	Total	
1	CIF	091	Retour vers Ve...	937	6 819	6 684	82	16794	8104	17792	187	918	243	64%	399:23:04	24:52:57	357:13:00	
2	CIF	091	Retour vers M...	531	5 736	5 795	24	12177	6484	13008	46	908	174	54%	317:19:12	17:23:33	266:47:00	
3	CIF	091	Aller vers Marc...	434	2 411	2 315	75	6400	3389	7094	131	180	131	67%	183:24:27	37:18:41	129:47:00	
4	CIF	091	Aller vers Rois...	390	7 147	6 704	295	11682	6302	13323	141	424	175	59%	318:35:45	31:30:51	307:51:00	
5	CIF	091	Sortie	312	0	611	611	560	180	624	131	55	111	42%	75:27:50	75:27:50	27:37:00	

V.2.3.3 BILAN PARCOURS

Le bilan parcours présente une analyse par parcours du kilométrage, des dessertes et du temps passé, le calcul des vitesses commerciales et de roulage, etc…

Réseau	Ligne	
CIF	091	Retour vers Marronni

												Synthèse						
Cumul				531	5 736	5 795	24	12 177	6 484	13 008	46	908	174	54%	317:19:12	17:23:33	266:47:00	
Min				9	99	94	0	253	118	279	1	16	2	44%	06:20:02	00:00:01	05:36:00	
Moy				88,5	956	966	4	2 029,5	1 080,7	2 168	7,7	151,3	29	57%	52:53:12	02:53:56	44:27:50	
Max				255	4 131	4 177	10	7 836	4 192	8 415	15	682	109	75%	189:56:28	10:43:18	174:02:00	
Ect				87,2	1 444	1 459	4	2 713,2	1 458	2 914,2	4,1	239,3	37,7	10%	64:45:43	03:49:32	60:19:55	
Nb				6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	Ligne	Sens	Parcours	Nb réalisati	Kilométrage			Nb dessertes							Temps			
				Réalisé	Référence théo	Réalisé		Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires théor				Réalisé		Théor	
				Total	Topologique	Total	Dt HLP	Desservi	Dt au vol	A desservir	Avance	Retard	Non desser	Ponctualite	Total	Dt HLP	Total	
1	091	Retour vers Marron...	91-02A	135	891	869	6	2556	1399	2700	15	104	37	75%	67:46:27	04:32:26	55:04:00	
2	091	Retour vers Marron...	91-07A	255	4 131	4 177	10	7836	4192	8415	8	682	109	44%	189:56:28	01:34:35	174:02:00	
3	091	Retour vers Marron...	91-11A	26	229	209	2	529	273	598	1	27	15	64%	11:48:43	00:22:51	11:16:00	
4	091	Retour vers Marron...	91-25A	9	138	146	0	279	160	279	6	17	2	50%	09:51:03	00:10:22	08:33:00	
5	091	Retour vers Marron...	91-33A	92	248	302	6	724	342	736	7	62	3	55%	31:36:29	10:43:18	12:16:00	
6	091	Retour vers Marron...	91-37A	14	99	94	0	253	118	280	9	16	8	53%	06:20:02	00:00:01	05:36:00	

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.2.3.4 REALISATION DE PARCOURS

Le bilan réalisation de parcours offre une vue globale de chaque réalisation de parcours en présentant pour chacune son heure de départ, une analyse de son kilométrage, de sa desserte et du temps passé ainsi que le calcul de sa vitesse commerciale et de roulage, ses acteurs (véhicule, agent), sa complétude de réalisation, etc..

Réseau	Ligne	Sens	Parcours
CIF	091	Retour vers Marronniers	91-02A

Synthèse																		
Cumul							891	869	6	2 556	1 399	2 700	15	104	37	75%	67:46:27	04:32:26	55:04:0
Min							7	0	0	0	0	20	0	0	0	0%	00:03:31	00:00:00	00:20:0
Moy							7	6	0	18,9	10,4	20	0,1	0,8	0,3	75%	00:30:07	00:02:01	00:24:2
Max							7	9	1	21	19	20	1	4	5	100%	00:46:24	00:15:42	00:34:0
Ect							0	1	0	3,6	3,4	0	0,3	1	0,9	28%	00:07:48	00:03:15	00:04:1
Nb				135			135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	13

	Ligne	Sens	Parcours	Date heur	Réalisé		Kilométrage			Nb dessertes							Temps		
				Réalisé	Véhicule	Agent	Référence théo	Réalisé		Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires thé				Réalisé		The
				Début			Topologique	Total	Dt HLP	Desservi	Dt au vol	A desservir	Avance	Retard	Non desser	Ponctualite	Total	Dt HLP	Total
1	091	Retour ...	91-02A		79140	1657	7	0	0	0	0	20	0	0	5	0%	00:04:33	00:04:33	00:21:0
2	091	Retour ...	91-02A	07:34:43 ...	79140	1657	7	7	0	20	9	20	0	0	0	100%	00:28:58	00:04:48	00:21:0
3	091	Retour ...	91-02A	07:44:49 ...	59069	1624	7	7	0	19	9	20	0	2	0	60%	00:22:55	00:00:00	00:21:0
4	091	Retour ...	91-02A	14:02:01 ...	99230	2101	7	7	0	20	8	20	1	1	0	60%	00:37:16	00:06:50	00:21:0
5	091	Retour ...	91-02A	16:00:31 ...	99230	1716	7	7	0	20	11	20	0	0	0	100%	00:28:28	00:00:00	00:28:0
6	091	Retour ...	91-02A	16:53:06 ...	59012	2177	7	7	0	20	9	20	0	0	0	100%	00:34:25	00:02:12	00:25:0

V.2.3.5 DETAIL DE REALISATION DE PARCOURS

Le détail de réalisation de parcours présente point d'arrêt par point d'arrêt les heures d'arrivée et de départ et les différents temps de roulage, immobilisation, marquage, etc…
Ce bilan montre également les parcours réalisés en dehors d'une course planifiée.

Centre d'exp	Réseau	Ligne	Sens	Parcours	Annotation	Date heure d'exploitation			Réalisé							
						Réalisé			Véhicule	Agent	Non cplt	Nb sortie iti	Réalisé			
						Affectation	Début	Fin					Topologique	Dt hors iti	Transfert	To
CIF	CIF	091	Retour vers...	91-02A	-	07:29:00 0...	07:34:43 0...	07:57:58 0...	79140	1657	☐	0	7	0	0	

Synthèse																		
Cumul													6 616	6 600	00:03:09	00:20:06	00:01:45	00:23:15	17,07	19,75
Min													181	100	00:00:00	00:00:16	00:00:00	00:00:16	10,19	10,19
Moy													348	347	00:00:10	00:01:03	00:00:06	00:01:13	20,98	23,06
Max													716	700	00:00:50	00:03:08	00:00:32	00:03:35	40,64	40,64
Ect													144	135	00:00:13	00:00:41	00:00:10	00:00:49	8,89	7,97
Nb				20	20	20	20						19	19	19	19	19	19	19	19

	Point arrêt	Rang		Date heure d'exploitation				Réalisé				Métrage		Temps				Vitesse	
		Réal	Théo	Réalisé		Théorique		Véhicule	Agent	Psge	Pt hor th	Réalisé	Référence théo	Réalisé				Réalisé	
				Arrivée	Départ	Arrivée	Départ							Marq	Roulage	Dt immo	Total	Avec mar	Roulage
1	TRFMPAa	1	1	07:34:20 0...	07:34:43 0...	07:34:00 0...	07:34:00 0...	79140	1657	Marqué	A l'heure	261	200	00:00:00	00:00:27	00:00:00	00:00:27	34,81	34,81
2	TRFFA61b	2	2	07:35:10 0...	07:35:10 0...	07:35:10 0...	07:35:10 0...	79140	1657	Au vol		276	300	00:00:00	00:00:31	00:00:00	00:00:31	32,09	32,09
3	TRFMERb	3	3	07:35:41 0...	07:35:41 0...	07:36:15 0...	07:36:15 0...	79140	1657	Au vol		192	100	00:00:00	00:01:04	00:00:19	00:01:04	10,79	10,79
4	TRFCOTb	4	4	07:36:45 0...	07:36:45 0...	07:37:00 0...	07:37:00 0...	79140	1657	Au vol	A l'heure	359	400	00:00:00	00:00:43	00:00:00	00:00:43	30,04	30,04
5	TRFCCDGb	5	5	07:37:28 0...	07:37:28 0...	07:37:46 0...	07:37:46 0...	79140	1657	Au vol		181	200	00:00:00	00:00:16	00:00:00	00:00:16	40,64	40,64
6	TRFPPOb	6	6	07:37:44 0...	07:37:44 0...	07:38:09 0...	07:38:09 0...	79140	1657	Au vol		344	400	00:00:00	00:00:47	00:00:07	00:00:47	26,34	26,34
7	TRFCPAb	7	7	07:38:31 0...	07:38:31 0...	07:38:53 0...	07:38:53 0...	79140	1657	Au vol		341	300	00:00:00	00:00:40	00:00:00	00:00:40	30,72	30,72
8	TRFPERb	8	8	07:39:11 0...	07:39:11 0...	07:39:35 0...	07:39:35 0...	79140	1657	Au vol		274	400	00:00:00	00:00:52	00:00:00	00:00:52	18,94	18,94
9	TRFRONb	9	9	07:40:03 0...	07:40:12 0...	07:40:15 0...	07:40:15 0...	79140	1657	Marqué		345	300	00:00:09	00:00:53	00:00:00	00:01:02	20,05	23,46
10	TRFPAIb	10	10	07:41:05 0...	07:41:25 0...	07:41:00 0...	07:41:00 0...	79140	1657	Marqué	A l'heure	206	300	00:00:20	00:00:37	00:00:00	00:00:57	13,03	20,07
11	TRFMREb	11	11	07:42:02 0...	07:42:52 0...	07:41:58 0...	07:41:58 0...	79140	1657	Marqué		406	400	00:00:50	00:01:09	00:00:00	00:01:59	12,29	21,2
12	TRFREPb	12	12	07:44:01 0...	07:44:21 0...	07:43:54 0...	07:43:54 0...	79140	1657	Marqué		654	600	00:00:20	00:02:23	00:00:29	00:02:43	14,44	16,46

V.2.4 BILAN DES SERVICES VOITURES

L'analyse par l'axe service voiture permet d'obtenir un bilan jour type, un bilan jour type par voiture, un bilan course et un bilan par réalisation de course.

V.2.4.1 BILAN JOUR TYPE

Le bilan jour type voiture présente par jour type et sur une plage de dates une analyse globale des courses prévues et réalisées au sein du service.

		Synthèse														
Cumul		3 245	12 637	81 302	26 329	2 952	53 739	27 419	220 004	741	3 081	48 249	12%	1513:04:45	280:02:23	4924:20:0
Min		18	25	174	145	8	354	198	470	1	6	26	6%	07:54:20	00:49:34	08:48:0
Moy		360,6	1 404,1	9 034	2 925	328	5 971	3 046,6	24 444,9	82,3	342,3	5 361	23%	168:07:12	31:06:56	547:08:5
Max		782	2 536	16 280	6 462	809	12 744	6 497	44 012	177	768	9 967	68%	372:22:59	74:34:00	996:40:0
Ect		288,3	967,8	6 257	2 380	289	4 656,7	2 347,5	16 659,1	68,8	285,7	3 542	22%	135:55:01	26:59:16	380:38:2
Nb		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	Jour type	Nb courses datées		Kilométrage			Nb dessertes							Temps		
		Réalisé	Théorique	Référence théo	Réalisé		Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires théo				Réalisé		Thé
		Total	Total	Topologique	Total	Dt HLP	Desservi	Dt au vol	A desservir	Avance	Retard	Non desser	Ponctualite	Total	Dt HLP	Total
1	M_Période Scolaire	782	2187	14 182	6 462	809	12744	6497	37712	162	768	7269	18%	372:22:59	74:34:00	851:59:0
2	L_Période Scolaire	688	2536	16 280	5 565	650	11099	5737	44012	177	601	9579	13%	316:42:32	60:28:33	996:40:0
3	c_Période Scolaire	595	2181	14 162	4 870	536	9913	4924	37652	118	603	7944	13%	279:28:29	51:57:14	850:05:0
4	V_Période Scolaire	570	2536	16 280	4 687	493	9424	4740	44012	148	580	9967	10%	265:09:41	47:16:29	996:40:0
5	J_Période Scolaire	352	1553	10 112	2 834	324	5762	2832	26709	96	350	5841	10%	165:11:44	32:06:05	602:49:0

V.2.4.2 BILAN JOUR TYPE PAR VOITURE CONTINUE

Le bilan jour type par voiture continue analyse par voiture continue et sur une plage de dates sa réalisation effective par rapport à sa prévision, à savoir la réalisation des courses au sein de voiture continue.

Jour type
M_Période Scolaire

				Synthèse															
Cumul				782	2 187	14 182	6 462	809	12 744	6 497	37 712	162	768	7 269	18%	372:22:59	74:34:00	851:5
Min				0	3	30	0	0	0	0	70	0	0	0	0%	00:00:00	00:00:00	01:3
Moy				9,2	25,7	167	76	10	149,9	76,4	443,7	1,9	9	85,5	28%	04:22:52	00:52:38	10:0
Max				52	54	360	365	54	802	458	900	12	69	280	89%	21:31:15	04:01:43	20:3
Ect				11,6	14,8	96	93	12	190,3	100,8	270,9	2,7	13,2	97,9	29%	05:22:51	01:04:41	06:0
Nb				85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	
	Jour type	Service	Heure d	Nb courses datées		Kilométrage			Nb dessertes							Temps		
				Réalisé	Théorique	Référence théo	Réalisé		Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires th				Réalisé		T
				Total	Total	Topologique	Total	Dt HLP	Desservi	Dt au vol	A desservir	Avance	Retard	Non desser	Ponctualite	Total	Dt HLP	Tota
1	M_Période Scolaire	83	15:58:00	52	54	310	326	15	764	429	801	6	21	13	73%	20:51:51	03:03:41	16:1
2	M_Période Scolaire	70	04:48:00	48	48	336	348	23	802	458	819	5	52	2	66%	21:31:15	04:01:43	16:4
3	M_Période Scolaire	69	04:35:00	45	45	317	331	18	784	353	804	7	46	2	66%	20:50:11	03:20:09	16:0
4	M_Période Scolaire	68	16:11:00	37	39	226	274	33	522	314	585	11	13	14	72%	13:44:42	01:24:09	12:5
5	M_Période Scolaire	82	15:33:00	33	36	266	286	19	551	285	606	3	39	18	56%	16:32:50	02:35:18	12:5
6	M_Période Scolaire	74	06:05:00	29	36	360	365	54	620	308	753	1	69	28	28%	18:07:01	03:37:24	17:3

V.2.4.3 BILAN COURSE

Le bilan course analyse par course et sur une plage de dates l'ensemble de ses réalisations effectives par rapport aux prévisions des courses datées correspondantes.

Service voiture	Jour type
83	M_Période Scolaire

					Synthèse														
Cumul					52	54	1	6	4	310	326	15	764	429	801	6	21	13	73%
Min					2	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	0	0	0	0%
Moy					2,9	3	0,1	0,3	0,2	17	18	1	42,4	23,8	44,5	0,3	1,2	0,7	68%
Max					3	3	1	2	3	49	56	6	99	70	99	4	4	5	100%
Ect					0,3	0	0,2	0,6	0,7	14	15	2	27,1	18,4	28,1	0,9	1,3	1,4	29%
Nb					18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	Heure début	Ligne	Sens	Parcours	Nb courses datées		Nb départs de course			Kilométrage			Nb dessertes						
					Réalisé	Théorique	Réalisé par rapport au théo			Référence théo	Réalisé		Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires théor			
					Total	Total	Avance	Retard	Non réali	Topologique	Total	Dt HLP	Desservi	Dt au vol	A desservir	Avance	Retard	Non desser	Ponctualite
1	20:00:00	091	Reto...	91-07A	3	3	0	0	0	49	56	0	99	70	99	0	1	0	94%
2	19:24:00	091	Aller ...	91-21A	3	3	0	0	0	47	46	0	79	43	84	0	0	0	100%
3	21:17:00	091	Aller ...	91-19A	3	3	0	0	0	34	37	3	83	46	87	0	3	0	73%
4	22:20:00	091	Aller ...	91-19A	3	3	0	0	0	34	32	0	72	49	87	0	0	3	80%
5	16:00:00	091	Reto...	91-02A	3	3	0	1	0	20	20	0	60	27	60	0	3	0	80%
6	22:03:00	091	Reto...	91-10A	3	3	1	0	0	18	18	0	48	34	48	4	0	0	67%
7	17:14:00	091	Reto...	91-24A	2	3	0	1	1	16	11	0	28	5	42	0	3	3	33%

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.2.4.4 REALISATION DE COURSE

Le bilan réalisation de course analyse par course sa réalisation effective par rapport à sa prévision.

Réseau	Ligne	Sens	Parcours	Annotation	Service voiture	Heure début course	Jour type
CIF	091	Retour vers Marronniers	91-07A	-	83	20:00:00	M_Période Scolaire

Synthèse																					
Cumul											49	56	0	99	70	99	0	1	0	94%
Min											16	17	0	33	22	33	0	0	0	83%
Moy											16	19	0	33	23,3	33	0	0,3	0	94%
Max											16	22	0	33	25	33	0	1	0	100%
Ect											0	2	0	0	1,2	0	0	0,5	0	8%
Nb							3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

	Service	Date	Heure dé	Ligne	Sens	Parcours	Date heure d'exploitat		Réalisé		Kilométrage			Nb dessertes							
							Réalisé		Véhicule	Agent	Référence théo	Réalisé		Réalisé		Théorique	Réalisé par rapport aux points horaires thé				
							Début	Fin			Topologique	Total	Dt HLP	Desserv	Dt au vol	A desservir	Avanc	Retard	Non desser	Ponctualite
1	83	09/04/13	20:00:00	091	Reto...	91-07A	20:01:03 ...	20:41:14 ...	99230	1716	16	17	0	33	23	33	0	1	0	83%
2	83	23/04/13	20:00:00	091	Reto...	91-07A	20:00:26 ...	20:39:26 ...	99230	1876	16	22	0	33	22	33	0	0	0	100%
3	83	30/04/13	20:00:00	091	Reto...	91-07A	19:59:54 ...	20:39:01 ...	99230	2168	16	17	0	33	25	33	0	0	0	100%

V.2.4.5 DETAIL DE REALISATION DE COURSE

Le détail de réalisation de course présente point d'arrêt par point d'arrêt les heures d'arrivée et de départ.
Ce détail caractérise aussi la ponctualité des dessertes aux points horaire.

Centre d'exp	Course	Service voitu	Date	Heure début	Réseau	Ligne	Sens	Parcours	Annotation	Date heure d'exploitation		Réalisé			
										Réalisé		Véhicule	Agent	Non cplt	
										Début	Fin				Topologiqu
CIF		83	09/04/13	20:00:00	CIF	091	Retour vers...	91-07A	-	20:01:03 0...	20:41:14 0...	99230	1716	☐	1

Synthèse																			
Cumul												17 238	16 200	00:01:38	00:37:51	00:02:55	00:39:29	26,2	27,33
Min												172	200	00:00:00	00:00:12	00:00:00	00:00:12	11,49	12,33
Moy												539	506	00:00:03	00:01:11	00:00:05	00:01:14	28,7	30,02
Max												1 706	1 600	00:00:23	00:03:23	00:00:46	00:03:30	60,69	60,69
Ect												415	333	00:00:05	00:00:51	00:00:12	00:00:52	12,33	12,3
Nb				33	33	33	33					32	32	32	32	32	32	32	32

	Point arrêt	Rang		Date heure d'exploitation				Réalisé				Métrage		Temps				Vitesse	
		Réal	Théo	Réalisé		Théorique		Véhicule	Agent	Psge	Pt hor th	Réalisé	Référence théo	Réalisé				Réalisé	
				Arrivée	Départ	Arrivée	Départ							Marq	Roulage	Dt immo	Total	Avec mar	Roulage
1	TRFRREa	1	1	20:00:40 ...	20:01:03 ...	20:00:00 ...	20:00:00 ...	99230	1716	Marqué	A l'heure	1 698	1 600	00:00:00	00:03:14	00:00:14	00:03:14	31,5	31,5
2	ROFVIGb	2	2	20:04:17 ...	20:04:17 ...	20:03:12 ...	20:03:12 ...	99230	1716	Au vol		1 137	1 100	00:00:00	00:01:42	00:00:00	00:01:42	40,14	40,14
3	TRFCHAb	3	3	20:05:59 ...	20:05:59 ...	20:05:16 ...	20:05:16 ...	99230	1716	Au vol		582	700	00:00:00	00:00:40	00:00:00	00:00:40	52,36	52,36
4	ROF2CEb	4	4	20:06:39 ...	20:06:39 ...	20:06:19 ...	20:06:19 ...	99230	1716	Au vol		421	400	00:00:00	00:00:25	00:00:00	00:00:25	60,69	60,69
5	TRFCACb	5	5	20:07:04 ...	20:07:04 ...	20:07:05 ...	20:07:05 ...	99230	1716	Au vol		539	500	00:00:00	00:00:48	00:00:00	00:00:48	40,45	40,45
6	ROFMARb	6	6	20:07:52 ...	20:07:52 ...	20:08:04 ...	20:08:04 ...	99230	1716	Au vol		312	300	00:00:00	00:00:32	00:00:00	00:00:32	35,05	35,05
7	TRFJFIb	7	7	20:08:24 ...	20:08:24 ...	20:08:41 ...	20:08:41 ...	99230	1716	Au vol		449	400	00:00:00	00:00:41	00:00:00	00:00:41	39,46	39,46
8	TRFTEb	8	8	20:09:05 ...	20:09:05 ...	20:09:30 ...	20:09:30 ...	99230	1716	Au vol		203	500	00:00:00	00:00:31	00:00:00	00:00:31	23,57	23,57
9	TRFBBOb	9	9	20:09:36 ...	20:09:45 ...	20:09:54 ...	20:09:54 ...	99230	1716	Marqué		329	800	00:00:09	00:00:43	00:00:00	00:00:52	22,76	27,53
10	TRFPAVb	10	10	20:10:28 ...	20:10:35 ...	20:10:31 ...	20:10:31 ...	99230	1716	Marqué		1 706	300	00:00:07	00:02:47	00:00:00	00:02:54	35,3	36,78
11	TRFHPOb	11	11	20:13:22 ...	20:13:34 ...	20:13:35 ...	20:13:35 ...	99230	1716	Marqué		1 330	1 000	00:00:12	00:02:29	00:00:00	00:02:41	29,74	32,13
12	TRFSPEb	12	12	20:16:03 ...	20:16:03 ...	20:16:00 ...	20:16:00 ...	99230	1716	Au vol	A l'heure	172	200	00:00:00	00:00:30	00:00:00	00:00:30	20,6	20,6
13	TRFPOSb	13	13	20:16:33 ...	20:16:43 ...	20:16:18 ...	20:16:18 ...	99230	1716	Marqué		281	300	00:00:10	00:00:24	00:00:00	00:00:34	29,77	42,17
14	TRFEBRb	14	14	20:17:07 ...	20:17:07 ...	20:16:43 ...	20:16:43 ...	99230	1716	Au vol		426	300	00:00:00	00:00:48	00:00:00	00:00:48	31,95	31,95

Une réalisation de course peut être effectuée à plusieurs reprises par le même véhicule ou par plusieurs véhicules en cas de remplacement véhicule ou de doublage, constituant de la sorte plusieurs travaux se référant tous au même parcours et à la même course théorique.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.2.5 BILAN VEHICULES

L'analyse par l'axe véhicule permet d'obtenir un bilan parc et un bilan véhicule.

V.2.5.1 BILAN PARC

Le bilan parc présente par société de véhicule et par type de véhicule le kilométrage réalisé ainsi que le temps passé.

			Synthèse									
Cumul			23 377	24 522	336 373	364 456	341 079	102:37:29	34065:06:29	32832:04:07	1277:15:00	99:35:
Min			0	0	8	8	8	00:00:00	300:17:45	300:17:45	00:00:00	00:00:
Moy			5 844	6 130	84 093	91 114	85 270	25:39:22	8516:16:37	8208:01:02	319:18:45	24:53:
Max			23 377	24 522	251 772	279 855	256 478	102:37:29	24753:30:44	23520:28:22	1277:15:00	99:35:
Ect			10 122	10 618	99 010	110 929	101 003	44:26:16	9594:56:03	9073:59:16	553:03:56	43:07:
Nb			4	4	4	4	4	4	4	4	4	

	Soc véh	Type véh	Kilométrage					Temps				
			Réalisé	Référence t	Réalisé	Réalisé		Réalisé			Théorique	
			Topologique	Topologique	Trajet libre	Total	Dt HLP	Non en cour	Total	Dt HLP	Total	Dt HLP
1	Keolis IDF	STD	23 377	24 522	251 772	279 855	256 478	102:37:29	24753:30:44	23520:28:22	1277:15:00	99:35:
2	Keolis IDF	ART	0	0	58 597	58 597	58 597	00:00:00	6075:46:53	6075:46:53	00:00:00	00:00:
3	Keolis IDF	MIDI	0	0	25 996	25 996	25 996	00:00:00	2935:31:07	2935:31:07	00:00:00	00:00:
4	Banc Maint KIDF	STD	0	0	8	8	8	00:00:00	300:17:45	300:17:45	00:00:00	00:00:

V.2.5.2 BILAN VEHICULE

Le bilan véhicule présente par véhicule le kilométrage réalisé ainsi que le temps passé.

Soc véh	
Keolis IDF	STD

									Synthèse			
Cumul		23 377	605	24 522	2 811	251 772	1 746	279 855	256 478	24753:30:44	23520:28:22	1277:15:00	99:35:0
Min		0	0	0	0	276	0	402	402	40:10:09	40:10:09	00:00:00	00:00:0
Moy		344	9	361	41	3 703	26	4 116	3 772	364:01:20	345:53:22	18:46:59	01:27:5
Max		3 905	133	4 214	416	9 759	296	9 759	9 759	540:17:34	540:17:34	216:53:00	15:22:0
Ect		866	25	911	105	2 330	70	1 956	2 239	97:26:50	119:11:48	47:05:51	03:39:0
Nb		68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	6

	Véhicule	Kilométrage								Temps			
		Réalisé		Référence théorique		Réalisé		Réalisé		Réalisé		Théorique	
		Topologique	Dt hors iti	Topologique	Transfert	Trajet libre	Non en cour	Total	Dt HLP	Total	Dt HLP	Total	Dt HLP
1	79140	3 905	68	4 214	416	551	249	5 325	1 420	363:11:11	156:54:34	216:53:00	15:22:0
2	99230	3 091	51	3 142	327	385	296	4 021	930	363:26:56	194:13:46	163:50:00	11:40:0
3	89116	2 859	82	2 918	157	375	160	3 555	696	292:34:16	147:16:13	145:48:00	09:06:0
4	59069	2 575	38	2 639	154	276	216	3 278	703	225:32:27	92:05:33	135:27:00	06:55:0
5	59010	2 071	65	2 439	210	339	0	2 686	615	280:03:34	177:13:05	117:03:00	08:25:0
6	89115	1 852	86	1 972	311	787	224	3 190	1 338	250:54:36	156:18:30	101:07:00	09:25:0
7	59012	1 830	33	1 918	331	627	53	2 814	983	271:20:28	172:22:35	102:07:00	08:36:0

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.3 BILAN DE DESSERTE D'ARRET

Le bilan desserte arrêt énumère chaque desserte d'un arrêt sur une plage de dates, pour par exemple répondre aux questions de la clientèle s'interrogeant sur le passage de véhicules à cet arrêt.

Nb										215 579	215 579	215 579	215 579		
	Réseau	Ligne	Sens	Parcours	Arrêt	Point arrêt	Service	Véhicule	Agent	Date heure d'exploitation				Réalisé	
										Réalisé		Théorique		Marqué	Non
										Arrivée	Départ	Arrivée	Départ		
3	CIF	091	Sortie	091-DEPT...	TRFMAR	TRFMARa	5	59010	2156	06:16:15 ...	06:16:15 ...	06:15:00 ...	06:15:00 ...	☑	
4	CIF	091	Aller ...	91-28A	TRFBRI	TRFBRIa	5	59010	2156	06:18:00 ...	06:18:06 ...	06:16:37 ...	06:16:37 ...	☑	
5	CIF	091	Aller ...	91-28A	TRFJAU	TRFJAUa	5	59010	2156	06:19:16 ...	06:19:16 ...	06:18:03 ...	06:18:03 ...	☐	
6	CIF	091	Aller ...	91-28A	TRFLBO	TRFLBOa	5	59010	2156	06:19:53 ...	06:19:53 ...	06:19:05 ...	06:19:05 ...	☐	
7	CIF	091	Aller ...	91-28A	TRFCDO	TRFCDOa	5	59010	2156	06:20:40 ...	06:20:40 ...	06:19:51 ...	06:19:51 ...	☐	
8	CIF	091	Aller ...	91-28A	TRFBRO	TRFBROa	5	59010	2156	06:22:00 ...	06:22:05 ...	06:20:57 ...	06:20:57 ...	☑	
9	CIF	091	Aller ...	91-28A	TRFBLU	TRFBLUa	5	59010	2156	06:22:49 ...	06:23:04 ...	06:21:50 ...	06:21:50 ...	☑	
10	CIF	091	Aller ...	91-28A	TRFVRE	TRFVREa	5	59010	2156	06:24:33 ...	06:28:07 ...	06:24:00 ...	06:24:00 ...	☑	
11	CIF	091	Aller ...	91-28A	TRFREP	TRFREPa	5	59010	2156	06:31:59 ...	06:32:38 ...	06:26:04 ...	06:26:04 ...	☑	
12	CIF	091	Aller ...	91-28A	TRFMRE	TRFMREa	5	59010	2156	06:33:41 ...	06:33:47 ...	06:27:26 ...	06:27:26 ...	☑	

Le bilan desserte arrêt énumère pour les points d'arrêt des tronçons d'arrêt de l'ensemble filtrant toutes les réalisations de parcours ayant desservi ces points.

Par exemple, si seul un arrêt est mentionné dans l'ensemble filtrant, alors sont énumérées toutes les réalisations de parcours dont le parcours dessert un point d'arrêt de cet arrêt.

Les dessertes prévues mais non réalisées sont également énumérées.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.4 QUALIFICATION DES TEMPS DE PARCOURS ET DE MARQUAGE

La qualification de temps de parcours et temps de marquage permet d'évaluer sur une plage de dates la moyenne et l'écart type de ces temps par couple de points d'arrêt. Une représentation par graphe nuage est proposée.

Un indicateur d'erreur entre les temps réalisés et les temps théoriques met en évidence les discordances importantes. Un filtre sur cette colonne permet de classer en priorité les couples d'arrêt à problème.

Pta am	
TRFMPAa	TRFPAIb
TRFPAIb	TRFVREa
TRFMARa	TRFVREa
TRFPTRa	TRFCOTb
TRFCOTb	TRFVREa

Synthèse

Cumul													
Min													
Moy													
Max													
Ect													
Nb													

	Centre	Pta am	Pta av	Nb réal	Temps - moyenne				Temps - écart type				Indicateur -
					Réalisé			Théorique	Réalisé			Théoriqu	
					Roulage	Marq	Parcours	Parcours	Roulage	Marq	Parcours	Parcours	
1	CIF	TRFPTRa	TRFCOTb	190	00:06:12	00:00:27	00:06:39	00:04:42	00:01:34	00:00:19	00:01:36	00:01:39	1,46
2	CIF	TRFVREa	TRFVREa	503	00:16:39	00:01:29	00:18:07	00:15:24	00:04:35	00:00:54	00:05:02	00:06:42	1,29
3	CIF	TRFCOTb	TRFVREa	1210	00:14:24	00:01:14	00:15:38	00:12:42	00:07:05	00:01:04	00:07:51	00:07:59	0,89
4	CIF	TRFMPAa	TRFPAIb	459	00:08:02	00:00:37	00:08:38	00:06:46	00:01:53	00:00:34	00:02:04	00:02:01	0,66
5	CIF	TRFPAIb	TRFVREa	1331	00:09:20	00:00:47	00:10:07	00:08:52	00:07:08	00:01:02	00:07:56	00:07:13	0,55
6	CIF	TRFMARa	TRFVREa	524	00:08:46	00:00:31	00:09:17	00:08:19	00:02:20	00:00:26	00:02:24	00:01:55	0,41

Une ligne tableau cumule toutes les réalisations de parcours ayant desservi le point d'arrêt amont, le point d'arrêt aval et le point d'arrêt à desservir s'il est renseigné, ceci sans déviation, ni sortie d'itinéraire entre les points d'arrêt amont et aval

On indique pour une ligne tableau énumérée :

- la paire de points d'arrêt amont et aval
- le nombre de réalisations de parcours prises en compte
- la moyenne et l'écart type sur les réalisations de parcours
- des temps de roulage entre les deux points d'arrêt
- des temps de marquage aux points d'arrêt compris strictement entre le point d'arrêt amont et le point d'arrêt aval
- des temps de parcours entre les deux points d'arrêt (i.e. temps de marquage + temps de roulage)
- la moyenne et l'écart type des temps de parcours théoriques (voir ci-dessous)
- l'indicateur d'erreur des temps de parcours réalisés par rapport aux temps de parcours théoriques.

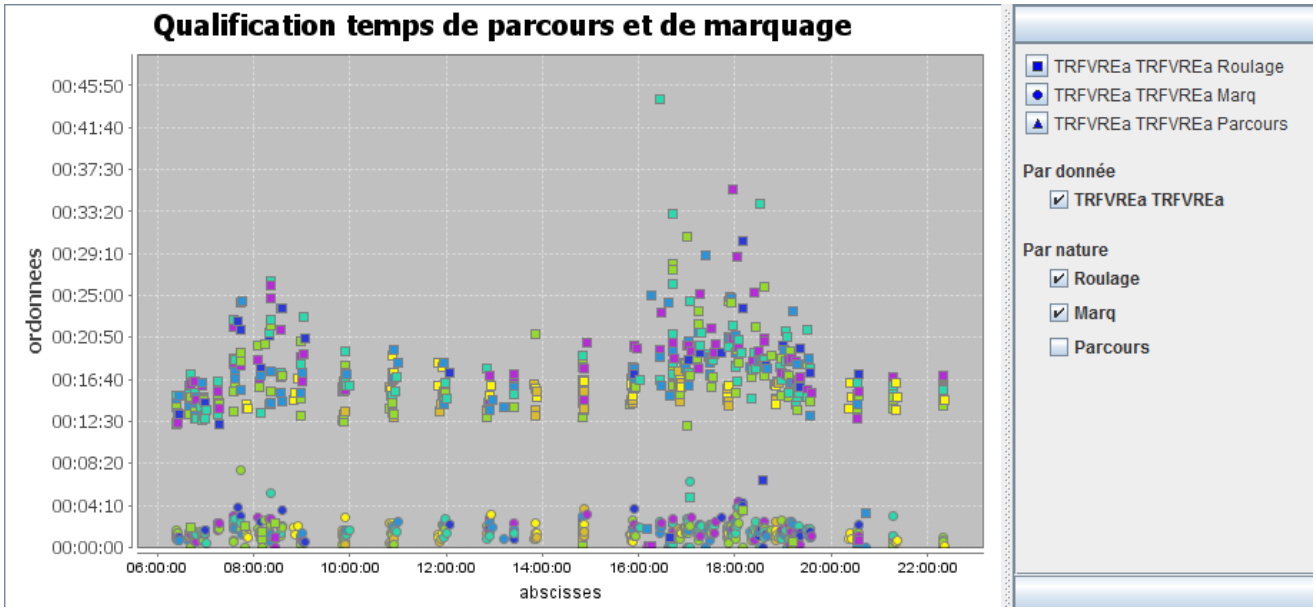
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

En sélectionnant une ou plusieurs lignes tableau, l'utilisateur peut demander par menu clic droit la visualisation sur graphe nuage.

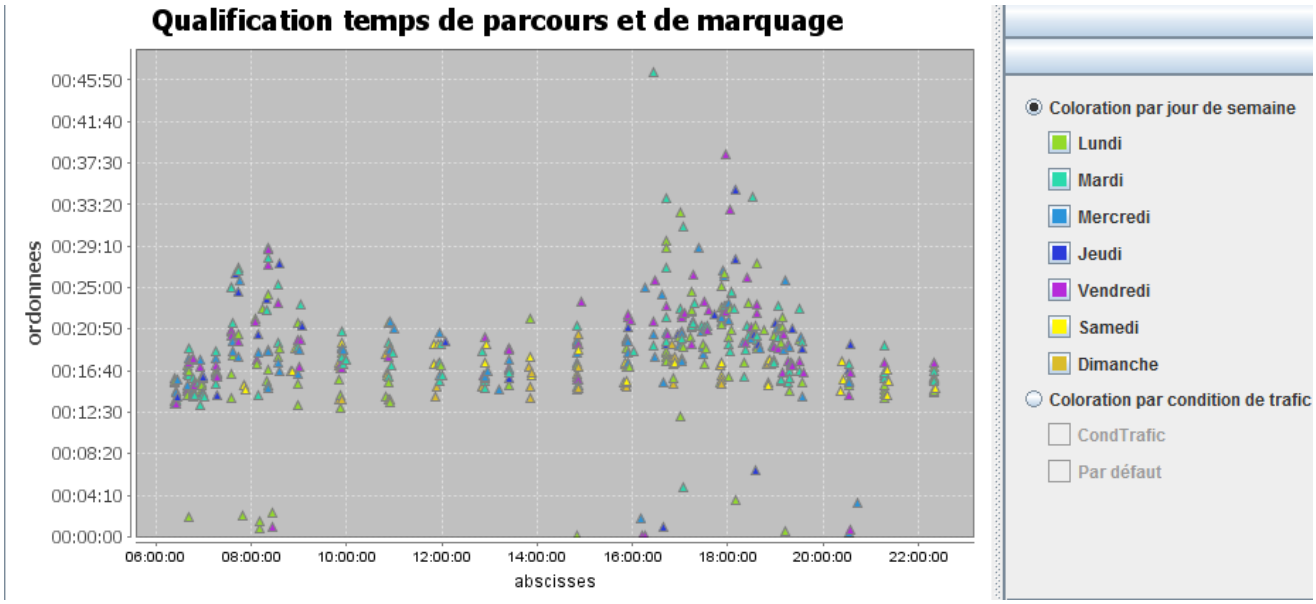
Le graphe nuage présente les séries de donnée suivantes : par paire de points d'arrêt :

- temps de roulage de réalisation
- temps de marquage de réalisation
- temps de parcours de réalisation

L'utilisateur peut sélectionner le type de données à afficher :



Des codes couleurs permettent de discriminer les données affichées, lorsque plusieurs ont été sélectionnées dans l'ensemble filtrant :



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.5 BILANS DE MAINTENANCE DU SYSTEME

Les bilans de maintenance concernent l'analyse et le repérage des actions et des problèmes survenus. Ils permettent également de suivre les problèmes techniques.

Les **bilans de maintenance** sont les suivants :

- Qualification des chargements et déchargements,
- Bilans des actions utilisateurs,
- Bilans des opérations système,
- Bilan main courante,
- Bilans de communication de données,
- Bilans des actions conducteur,
- Bilans des signalements conducteur,
- Bilans d'alarmes,
- Demande d'appel phonie (Option Phonie),

V.5.1 QUALIFICATION DES CHARGEMENT DECHARGEMENT

La qualification des chargements et déchargement permet de s'assurer que chaque véhicule décharge correctement les données nécessaires aux statistiques d'exploitation. Elle permet également de s'assurer que l'ensemble du parc de véhicules est bien à jour des derniers référentiels.

	Pourcentage de jours couverts										
1	Synthèse catégorie recueil	66%	63%	62%	64%	66%	74%	69%	60%	60%	60%
2	Exploitation	70%	70%	70%	77%	80%	88%	80%	68%	65%	66%
3	Localisation	69%	69%	69%	76%	80%	91%	83%	78%	77%	78%
4	Radio	54%	43%	40%	25%	23%	26%	30%	22%	27%	25%
5	Système	71%	69%	69%	77%	80%	90%	83%	74%	72%	70%

	Synthèse de latence de déchargement de recueil du jour										
1	Min	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Moy	2	1,9	1,9	2	2,8	2,6	2	2,1	1,9	1,8
3	Max	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
4	Ect	2,7	2,6	2,5	2,7	2,9	2,4	2,4	2,3	2,1	1,9
5	Nb	260	248	245	252	260	292	273	239	238	236

	Centre d'ex	éq Dist	Catégorie recueil	01/04/13	02/04/13	03/04/13	04/04/13	05/04/13	06/04/13	07/04/13	08/04/13	09/04/13	10/04/13
80	CIF	1580	Système	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
81	CIF	1621	Exploitation	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
82	CIF	1621	Localisation	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
83	CIF	1621	Radio	1	1	Partiel	Partiel	3	2	1	Partiel	Egaré	Partiel
84	CIF	1621	Système	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
85	CIF	1656	Exploitation	4	3	2	1	3	2	1	Partiel	Egaré	Egaré
86	CIF	1656	Localisation	3	2	1	1	3	2	1	7	6	5
87	CIF	1656	Radio	Indéterm...	Indéter...	Indétermi...	Indéterm...	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	Partiel	Egaré	Egaré
88	CIF	1656	Système	3	2	1	1	3	2	1	Partiel	Egaré	Egaré
89	CIF	1657	Exploitation	1	1	1	4	3	2	1	1	1	1
90	CIF	1657	Localisation	1	1	1	4	3	2	1	1	1	1

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

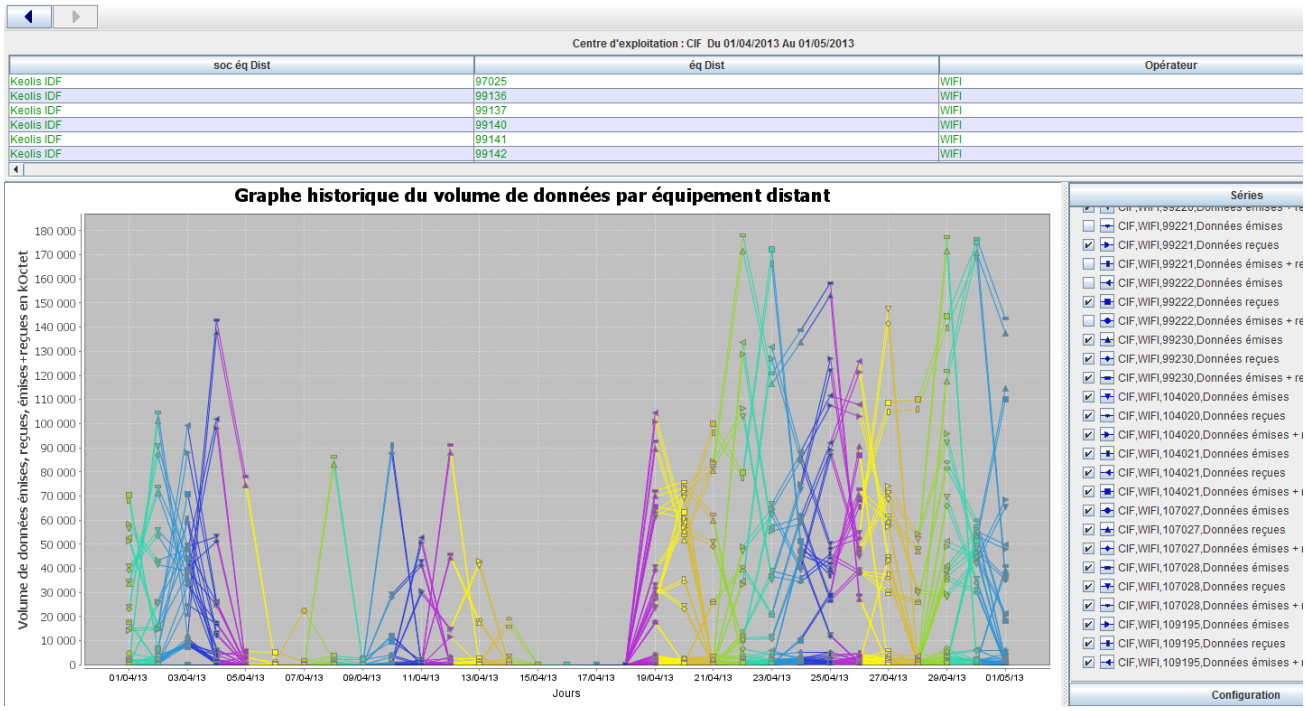
V.5.2 BILANS DES ACTIONS

Les bilans d'actions utilisateur, opérations système, main courante et signalement conducteur, présentés au chapitre IV.6, permettent d'historiser ces journaux et de bénéficier des outils de recherche et de filtre pour naviguer dans les données enregistrées.

Le bilan des communications permet d'avoir un état sur la quantité d'information échangée par véhicule en nombre d'octets. Ceci permet, par exemple, de surveiller la consommation GPRS.

	Centre d'ex	Opérateur	soc éq Dist	type éq Dist	éq Dist	Volume de données KOctet		
						Emis	Reçu	Total
42	CIF	WIFI	Keolis IDF		7479	1004	3112	4116
43	CIF	Orange	Keolis IDF		139009	3272	951	4223
44	CIF	SFR	Keolis IDF		89143	3063	1174	4238
45	CIF	SFR	Keolis IDF		99145	3517	892	4408
46	CIF	SFR	Keolis IDF		99137	3302	1306	4608
47	CIF	Bouygues	Keolis IDF		79140	3627	1055	4682
48	CIF	SFR	Keolis IDF		1580	3533	1228	4761
49	CIF	SFR	Keolis IDF		74038	3410	1507	4917
50	CIF	SFR	Keolis IDF		99136	3635	1297	4932
51	CIF	Bouygues	Keolis IDF		99140	3757	1180	4937
52	CIF	Bouygues	Keolis IDF		99230	3920	1165	5085
53	CIF	SFR	Keolis IDF		49026	3567	1600	5167
54	CIF	SFR	Keolis IDF		109198	3925	1405	5330
55	CIF	SFR	Keolis IDF		89142	3529	1858	5388

Il est également possible d'obtenir ces données sous la forme de graphe, avec tous les outils disponibles pour ce type de visualisation :



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.5.3 BILAN DES ALARMES

Le bilan des alarmes, présentées au chapitre IV.12.2, permet de suivre l'état des alarmes du système, et pour chaque équipement du système l'historique de ses alarmes. Toutes les fonctions de tri et filtre permettent de retrouver facilement les informations recherchées.

								Synt
Cumul							47 621	2 284
Min							1	0
Moy							39,4	1,9
Max							1 706	137
Ect							95,5	6,9
Nb							1 210	1 210

	Centre d'ex	type éq Dist	éq Dist	Cat	Alarme	Code	Total plage	Dernier jour
							Nb	Nb
56	CIF	Poste central	59010	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	310	18	1
57	CIF	Poste central	59011	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	310	28	2
58	CIF	Poste central	59012	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	310	25	1
59	CIF	Poste central	59013	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	310	17	1
60	CIF	Poste central	59069	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	310	21	2
61	CIF	Poste central	79140	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	310	32	1
62	CIF	Poste central	89115	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	310	16	3
63	CIF	Poste central	89116	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	310	20	2
64	CIF	Poste central	99230	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	310	32	3
65	CIF	Poste central		Maintenance	Calendrier sans jour type	170	1	0
66	CIF	Borne	99995	Maintenance	Charge des batteries insuffisante	752	1	0

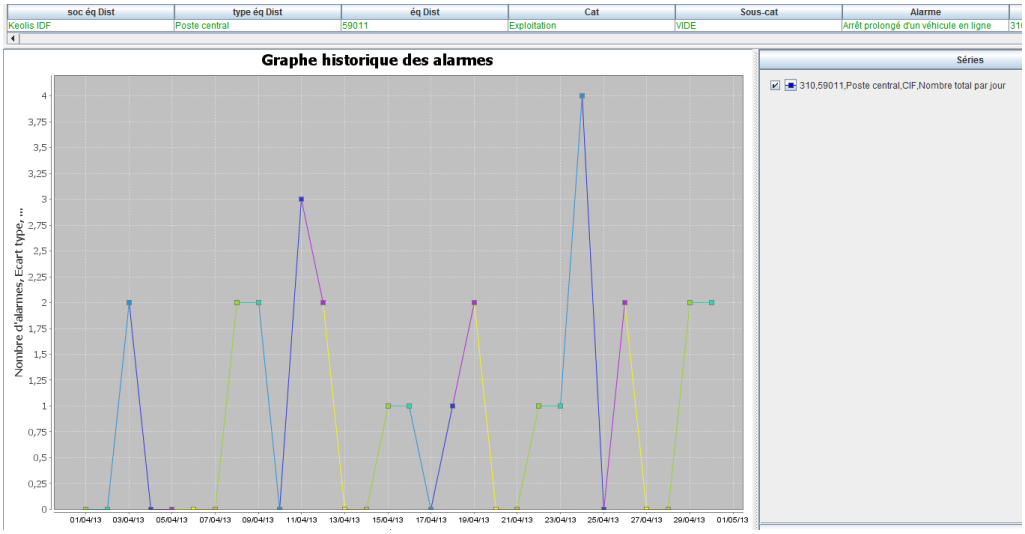
Le détail des alarmes permet d'avoir une vue plus précise des données sélectionnées.

soc éq Dist	type éq Dist	éq Dist	Cat	Sous-cat
Keolis IDF	Poste central	59011	Exploitation	VIDE

											Synthèse	
Cumul												
Min											11:24:03 03/04/2013	11:24:15 03/04/2013
Moy												
Max											17:25:01 30/04/2013	17:30:55 30/04/2013
Ect												
Nb												

	type éq Dist	éq Dist	Agent	Résea	Ligne	Arrêt	Service	Service agent	Cat	Alarme	Date heure d'exploitation	
											Début	Fin
1	Poste central	59011	1446				81	9115	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	17:25:01 30/04/2013	17:30:55 30/04/2013
2	Poste central	59011	1674	CIF	091	TRFVRE	76	9108	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	10:08:13 30/04/2013	10:09:39 30/04/2013
3	Poste central	59011	1446				81	9115	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	17:19:06 29/04/2013	17:29:07 29/04/2013
4	Poste central	59011	252	CIF	091	TRFVRE	76	9108	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	10:05:25 29/04/2013	10:10:06 29/04/2013
5	Poste central	59011	1732	CIF	091	TRFVRE	76	9108	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	11:08:20 26/04/2013	11:10:31 26/04/2013
6	Poste central	59011	1732	CIF	091	TRFVRE	76	9108	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	10:08:05 26/04/2013	10:09:49 26/04/2013
7	Poste central	59011	406				81	9115	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	17:22:37 24/04/2013	17:30:01 24/04/2013
8	Poste central	59011	1732	CIF	091	TRFVRE	76	9108	Exploitation	Arrêt prolongé d'un véhicule en ligne	11:08:06 24/04/2013	11:09:14 24/04/2013

Enfin, une vue graphique permet de juger visuellement de l'évolution/répétition des alarmes.



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.5.4 BILANS PHONIE (OPTION)

Les bilans phonie sont liés à la présence de l'option Phonie.

V.5.4.1 BILAN DES DEMANDES D'APPEL

Le bilan des demandes d'appel regroupe l'ensemble des demandes reçues au poste central.

											Synthèse
Cumul				1131:33:38							
Min			12:40:10 06/03/2013	00:00:00							
Moy				00:43:52							
Max			17:10:54 21/08/2013	119:51:03							
Ect				04:35:29							
Nb				1 548							
	Type dde appel	PCD	Date heure d'exploitation	Temps attente	Type parc	Matricule	Num parc	Ligne	Arrêt	Service voiture	Service agent
28	Normal	☐	13:11:56 19/08/2013	0:09	Portatif		LELOUARN				
29	Normal	☐	13:11:07 19/08/2013	0:10	Portatif		LELOUARN				
30	Normal	☐	11:18:25 02/05/2013	0:18	Véhicule de transport		99143			VL99143	VL99143
31	Normal	☐	10:15:57 02/05/2013	0:03	Véhicule de transport		1659			VL1659	VL1659
32	Détresse	☐	09:57:09 02/05/2013	0:27	Véhicule de transport	1674	59010	091		74	9105
33	Normal	☐	09:35:37 02/05/2013	0:06	Véhicule de transport		59011	091		76	9108
34	Normal	☐	09:35:01 02/05/2013	0:35	Véhicule de transport		59011	091		76	9108
35	Détresse	☐	08:53:53 02/05/2013	2:38	Véhicule de transport	1674	59010	091	TRFT2S	74	9105
36	Détresse	☐	08:11:18 02/05/2013	9:58	Véhicule de transport	1674	59010	091		74	9105

V.5.4.2 BILAN DES COMMUNICATIONS

Le bilan des communications liste les communications phonie émises ou reçues au poste central.

									Synthèse
Cumul			31:31:29						
Min		10:54:49 05/03/2013	00:00:00						
Moy			00:00:54						
Max		17:13:34 21/08/2013	00:06:06						
Ect			00:00:38						
Nb			2 092						
	Nature	Date heure d'exploitat	Durée	Origine	Appelant	Centre d'ex	Destinataires	Compte Rendu	
43	Individuel	18:48:49 05/03/2013	00:00:03	Portatif	ASR2		pr:ASR2	Ok	
44	Individuel	17:06:24 21/08/2013	00:00:29	Autre véhicule	DEV1		pr:TST1	Ok	
45	Normal	11:18:44 02/05/2013	00:00:22	Poste Central	MesnilAmelot_1	CIF	vt:99143	Ok	
46	Normal	10:16:01 02/05/2013	00:00:11	Poste Central	MesnilAmelot_1	CIF	vt:1659	Ok	
47	Individuel	10:12:04 02/05/2013	00:00:02	Poste Central	MesnilAmelot_1	CIF	vt:59011	Non trouvé	
48	Individuel	10:11:57 02/05/2013	00:00:02	Poste Central	MesnilAmelot_1	CIF	vt:59011	Non trouvé	
49	Ecoute d'ambiance	09:57:36 02/05/2013	00:01:04	Poste Central	MesnilAmelot_1	CIF	vt:59010 gr:Groupe Ecoute	Ok	
50	Normal	09:35:44 02/05/2013	00:00:25	Poste Central	MesnilAmelot_1	CIF	vt:59011	Ok	
51	Ecoute d'ambiance	08:56:32 02/05/2013	00:01:06	Poste Central	MesnilAmelot_1	CIF	vt:59010 gr:Groupe Ecoute	Ok	

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

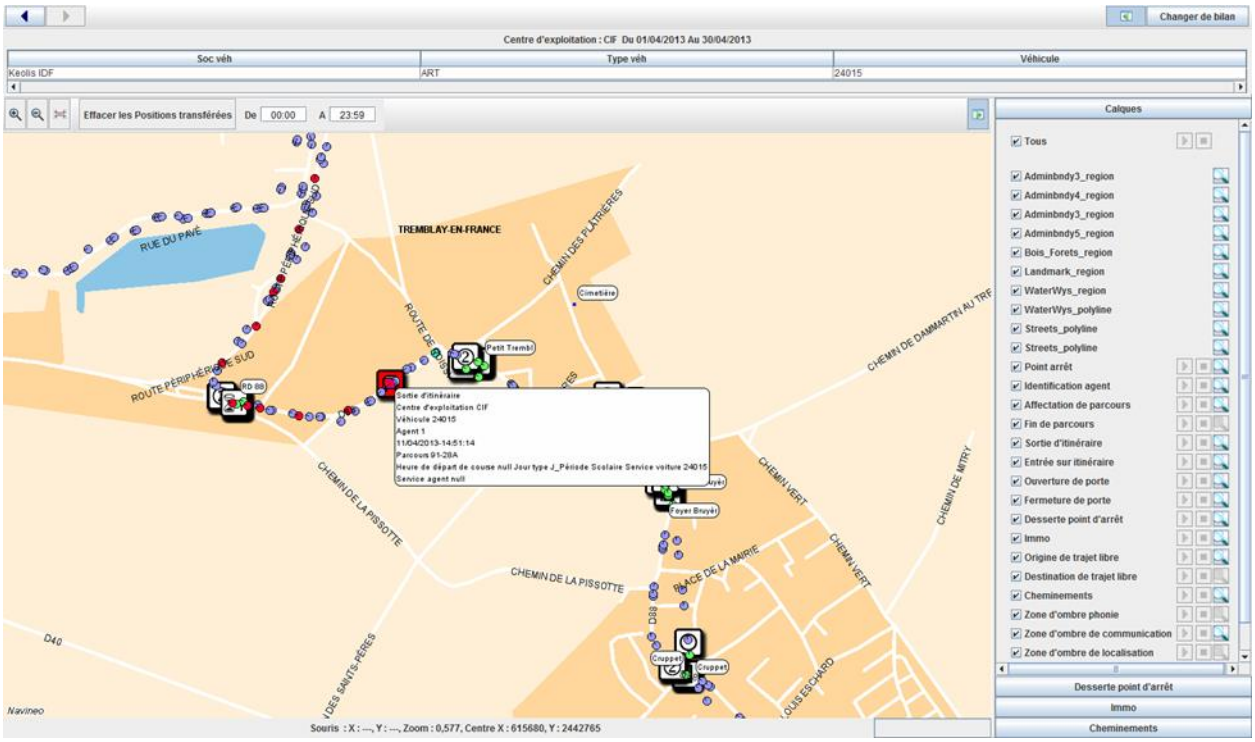
V.6 REJEU

La fonction de rejeu est intégrée à l'IHM d'analyse et permet de restituer les localisations des véhicules dans un mode cartographique. Cette fonctionnalité est utilisée entre autres pour analyser les plaintes de la clientèle ou pour analyser des incidents d'exploitation.

Le rejeu permet de voir :

- le véhicule,
- sa localisation horodatée,
- son état,
- son état de réception GPS,
- déviation, étendue d'arrêt, ouverture de porte …

L'ensemble de ces informations est affiché sur la cartographie à partir d'une requête qui contient les dates et heures qui bornent les informations à afficher.



V.7 EXPORT D'AUTRES DONNEES DU SAEIV

La base de données statistique sous Oracle est accessible en protocole standard SQL.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

V.8 CONSERVATION DES DONNEES

Les données d'exploitation sont conservées en ligne sur une période de deux ans.

L'archivage de ces données sur un support amovible est réalisé automatiquement / manuellement.

Les données postérieures à 2 ans sont purgées automatiquement avec gestion des cas dégradés (absence support d'archivage, saturation support, …).

V.8.1 CNIL

Operyo est conforme à la délibération n°2006-067 du 16 mars 2006 et notamment à l'article 5 sur la durée de conservation. Pour cela, les nom et prénom des agents sont effacés de la base pour les données dont la date d'enregistrement est supérieure à 1 an.

L'ensemble des équipements informatiques est soumis à la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique.

V.8.2 ARCHIVAGE ET REMONTEE D'ARCHIVE

Les données archivées peuvent être restaurées manuellement dans la BDD de l'application Operyo.

Une fois restaurées, ces données sont accessibles pour les analyses. Les données restaurées ne sont plus archivées automatiquement. Elles doivent être purgées manuellement par l'utilisateur.

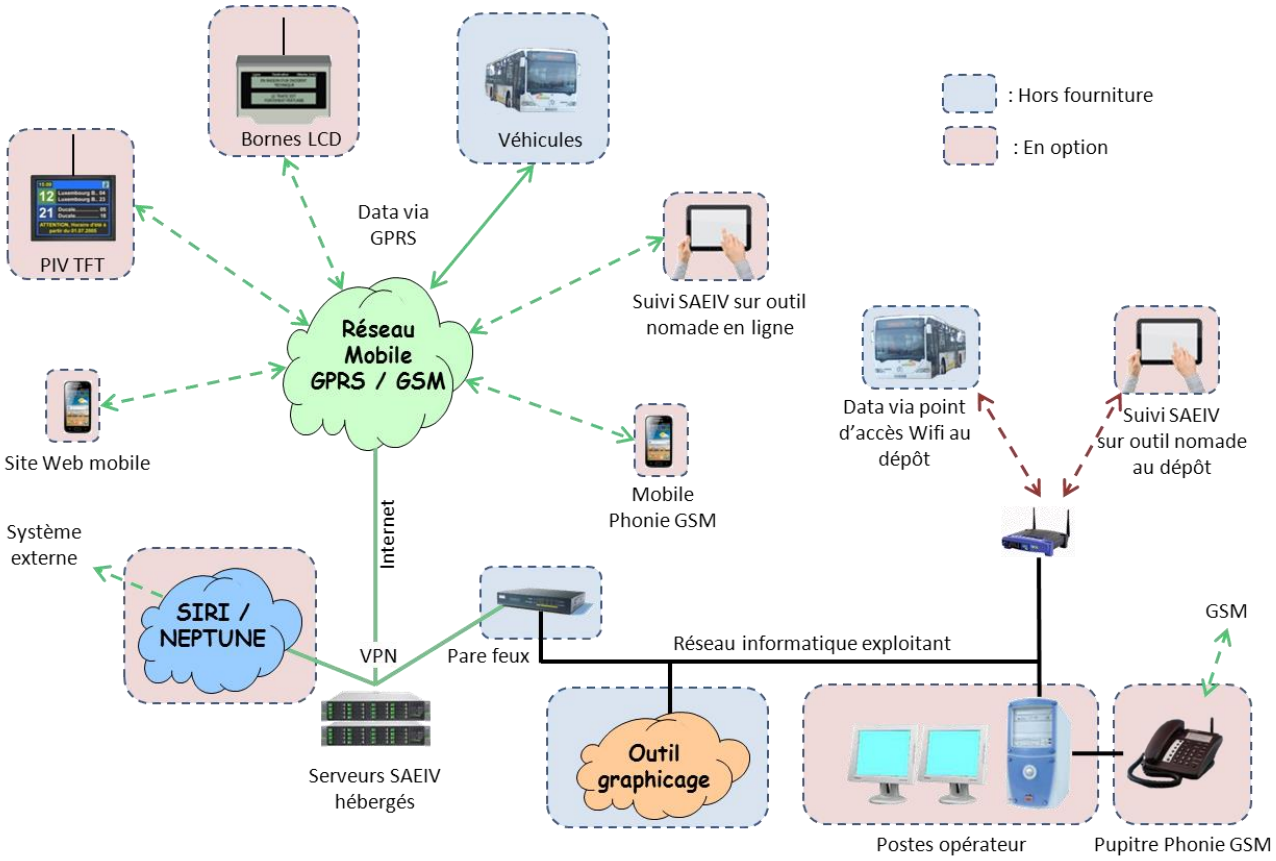
Une image dans l'IHM d'analyse permet de :

- visualiser les journées d'exploitation (JE) présentes dans la BDD permettant une sélection pour :
- les archiver sur un support à désigner,
- les purger de la BDD,
- visualiser les JE archivées sur un support à désigner, permettant une sélection de JE pour les désarchiver vers la BD recueil en tant que JE désarchivées,
- les purger du support d'archivage,

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI MOYENS TECHNIQUES MIS EN OEUVRE

VI.1 ARCHITECTURE GENERALE



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.2 ARCHITECTURE SERVEUR POSTE CENTRAL

L'architecture logicielle du système central est une architecture 3-tiers, utilisant la technologie Java Enterprise Edition (JEE) de serveur d'application JBOSS, qui permet de séparer :

- la présentation des données aux utilisateurs par l'intermédiaire d'une application IHM,
- la logique propre au métier de l'exploitation de transports publics exécutée par les services Operyo du serveur d'application JBOSS,
- la gestion des données d'exploitation des services Operyo réalisée par un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) ORACLE.

Cette technologie permet de traiter de manière transparente à l'application les aspects de croissance de performance et de redondance pour les services Operyo sous la technologie cluster de JBOSS.

Il est également possible d'ajouter de nouvelles machines serveur et d'y lancer de nouvelles machines virtuelles JBOSS, ce qui aura pour effet de répartir la charge des services Operyo sur les différentes machines.

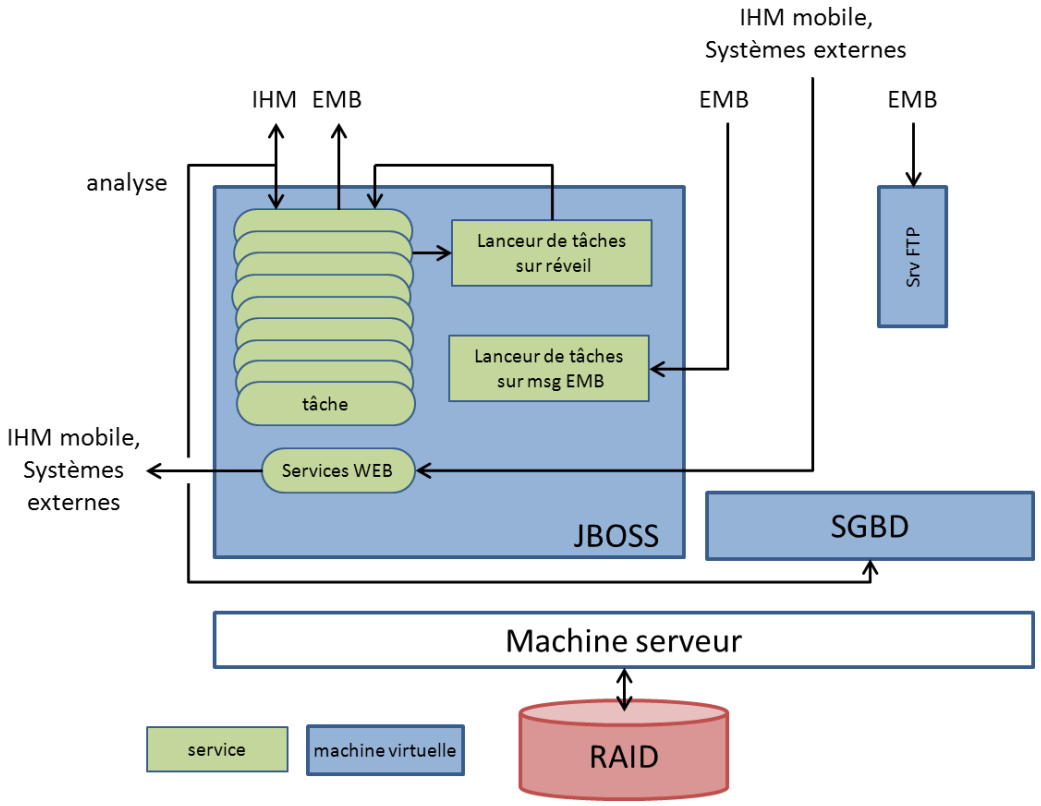


Figure 85 : Configuration mono-machine

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

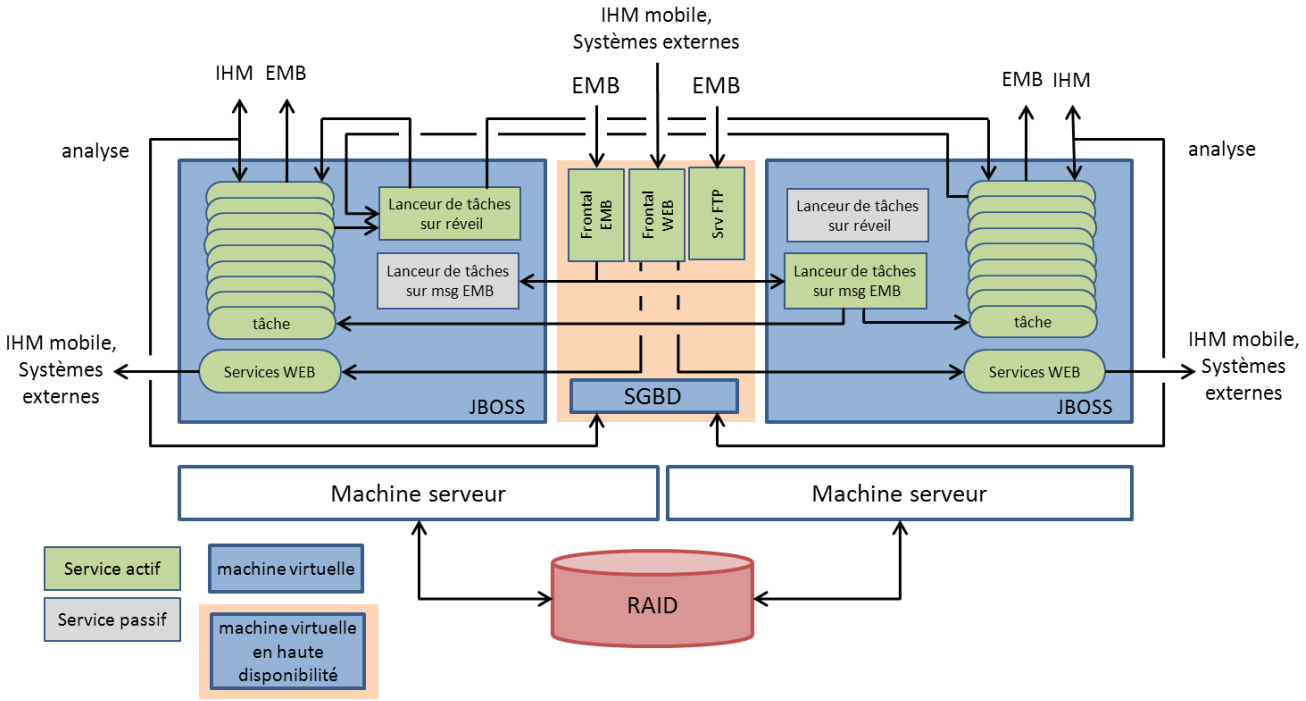


Figure 86 : Configuration bi-machines pour redondance et répartition de charge

Pour l'hébergement du système, la taille nécessaire de l'image est de 200 Go. Un accès VPN via vSphère est requis pour la maintenance.

Les postes utilisateurs ne nécessitent pas d'installation particulière. Un pré requis minimum est néanmoins nécessaire sur la configuration pour la bonne exécution du programme : 4 Go de RAM, processeur récent. Un écran d'une résolution 1920*1080 d'au moins 23" est préconisé pour le confort de l'utilisateur.

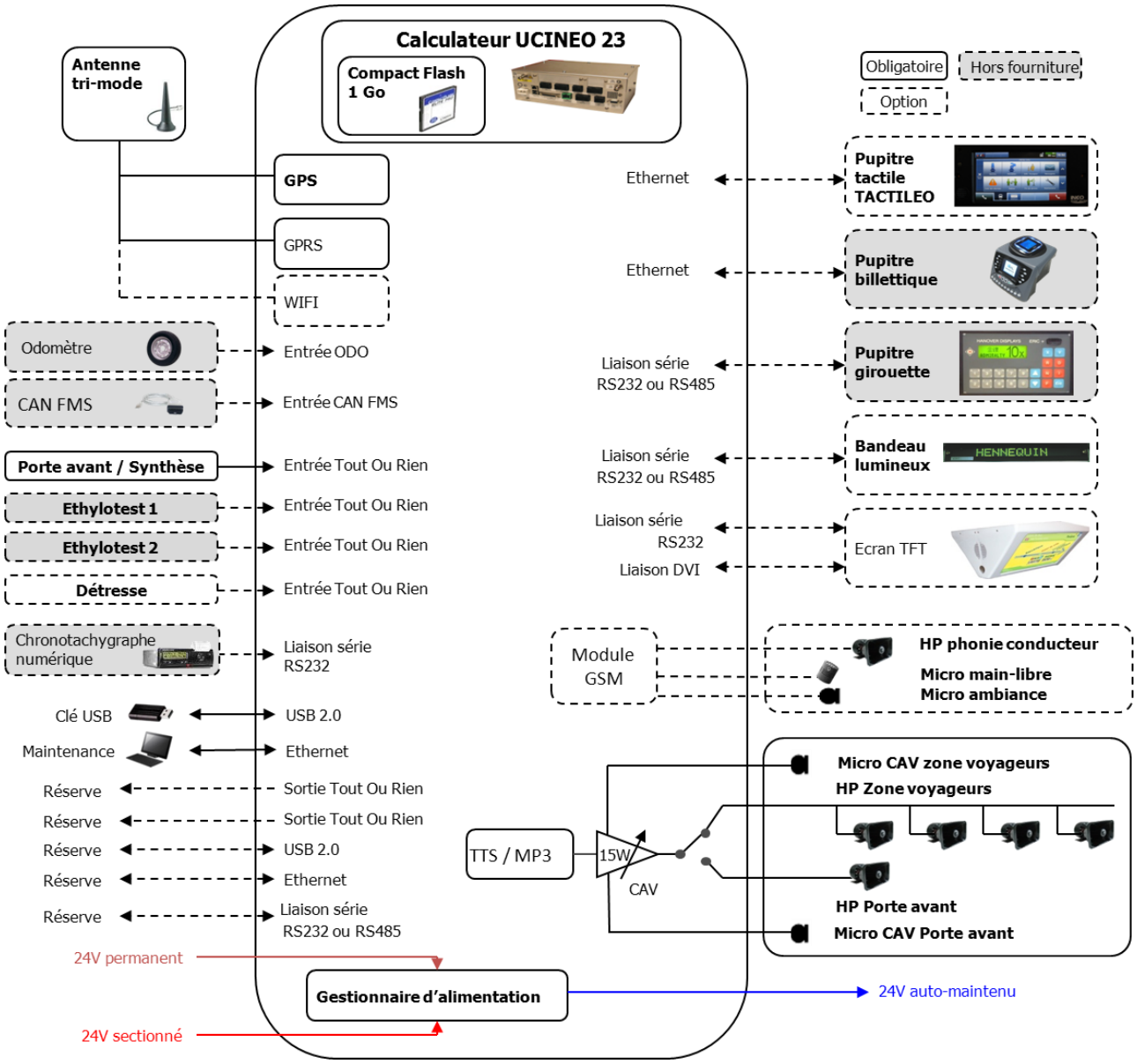
L'application est lancée à partir d'un navigateur quelconque (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Safari …) via un lien URL vers le serveur, par exemple http://monserveur/MMI.jnlp.

L'installation et la mise à jour sont automatiques via la technologie "Java Web Start".

En cas de mise à jour logiciel, les postes utilisateur sont automatiquement mis à jour par le serveur au lancement de l'application sans aucune intervention humaine.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.3 ARCHITECTURE EMBARQUEE



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.4 FIABILITE - DISPONIBILITE

VI.4.1 MAINTENABILITE MATERIEL

Les durées fournies dans ce tableau couvrent l'échange standard de l'équipement en défaut, ainsi que les tests effectués par l'équipe de maintenance pour vérifier le retour à l'état opérationnel de l'équipement. Elles n'incluent pas les temps de signalement du problème aux équipes de maintenance, ni le temps mis par les équipes de maintenance pour arriver sur le site.

Equipement	MTTR
Pupitre conducteur	15 mn
SAEIV embarqué (calculateur SAE)	30 mn
Bandeau Lumineux	15 mn
Ecran TFT	20 mn
Borne LCD	60 mn
Borne TFT	60 mn

Le suivi des MTTR sera réalisé par notre agence de Ronchin en charge des réparations du matériel retourné en usine.

VI.4.2 FIABILITE

Le MTBF est la moyenne arithmétique du temps entre les pannes d'un système réparable.
Les MTBF ci-dessous sont exprimés en heures.

Equipement	MTBF
Pupitre conducteur	> 100 000 h
SAEIV embarqué (calculateur SAE)	> 30 000 h
Bandeau Lumineux	> 50 000 h
Ecran TFT	> 35 000 h
Serveur poste central	> 120 000 h
Borne LCD	> 40 000 h
Borne TFT	> 50 000 h

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.4.3 DISPONIBILITE

La disponibilité est calculée à partir du nombre de défaillances et de la durée d'indisponibilité associée à chaque défaillance. La durée d'indisponibilité due à une défaillance correspond à la durée écoulée entre la survenue de la défaillance et le moment ou l'équipement défaillant est de nouveau en état de bon fonctionnement après réparation ou remplacement.

La durée d'indisponibilité ne tient pas compte des périodes pendant lesquelles l'équipement est défaillant mais ne correspondant pas à des périodes d'utilisation de cet équipement (pause nocturne).

Comme pour la fiabilité, la disponibilité pour chaque sous-système / équipement qui fait l'objet d'un objectif par article est évaluée au niveau du parc complet puis moyenné pour chaque article.

Les résultats de disponibilité en tenant compte de la formule D=MTBF/(MTBF+MTTR) sont les suivants :

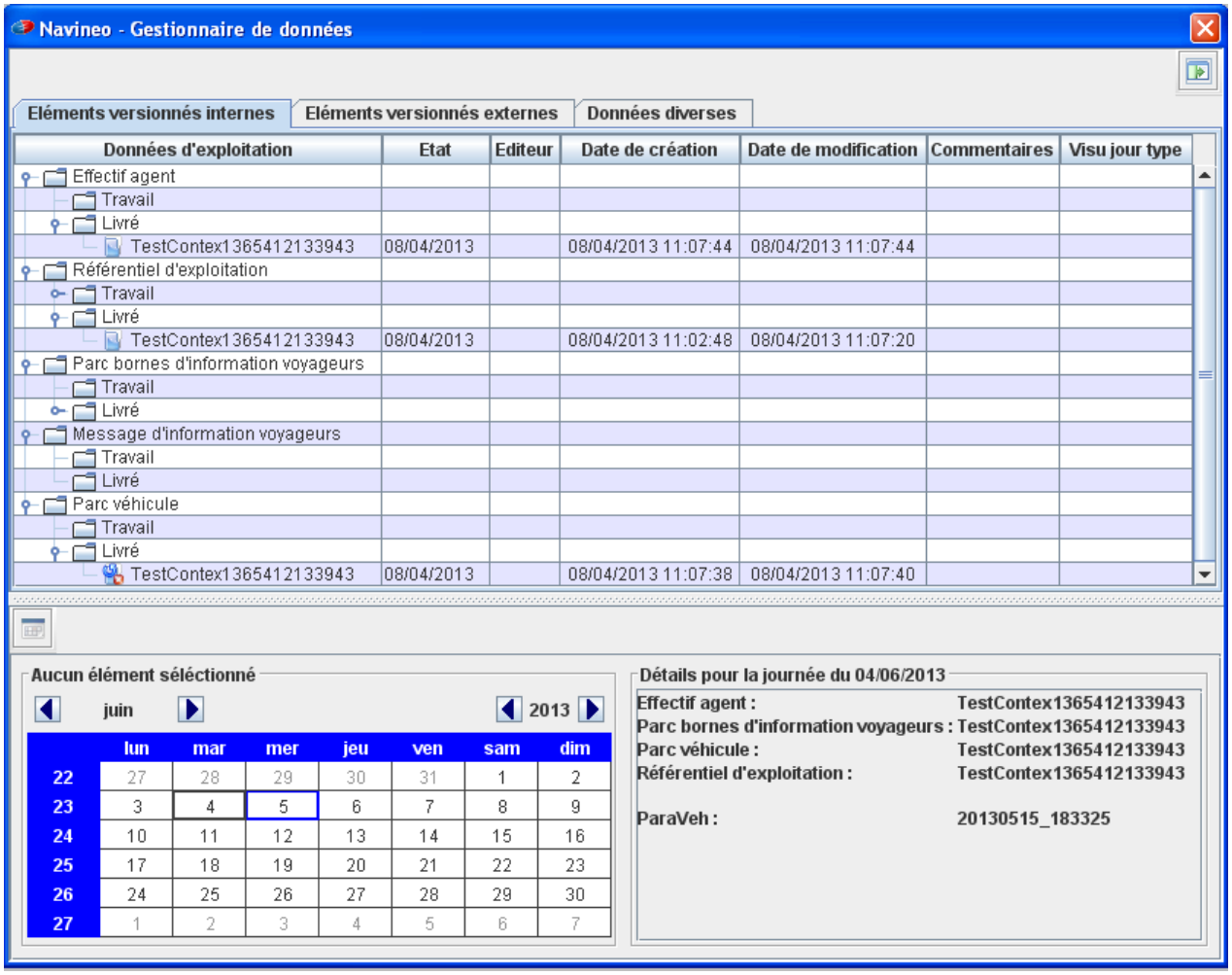
Equipement	**Disponibilité**
Pupitre conducteur	99,99%
SAEIV embarqué (calculateur SAE)	99,99%
Bandeau Lumineux	99,99%
Ecran TFT	99,99%
Serveurs centraux	99,99%
Borne LCD	99,99%
Borne TFT	99,99%

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.5 GESTION DES DONNEES

Les données d'Operyo ont été rassemblées par type (comme le référentiel d'exploitation, le parc véhicule, …) lorsqu'elles possèdent un même cycle de vie, indépendant des autres types de données (qui peuvent donc posséder d'autres cycles de vie). Ainsi, Operyo sépare par exemple le référentiel d'exploitation de la liste des agents ou des véhicules.

Les données sont accessibles à partir d'un unique écran de configuration : Le gestionnaire de données.



Parmi les types de données gérés par Operyo, sont définis :

- le référentiel d'exploitation qui décrit la topologie, les horaires du réseau de transport public et leur habillage en service, ainsi que les correspondances,
- l'effectif agent qui énumère les profils agent (définis à partir des habilitations agent) et les agents avec pour chacun d'eux son profil,
- le parc véhicule qui énumère les véhicules avec pour chacun d'eux notamment son profil pour chaque catégorie de profil, ses caractéristiques véhicule, son habilitation agent requise ; le parc véhicule porte les signalements conducteur et les messages conducteur,
- le parc borne qui énumère les bornes avec pour chacune d'elles notamment son profil pour chaque catégorie de profil ; à noter que borne désigne ici un équipement statique capable de diffuser de

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

l'information temps réel aux voyageurs sous forme visuelle et sonore, comme un simple afficheur, un écran ou un panneau d'affichage,

- des données diverses (à saisir dans le Poste Central) que sont les valeurs de paramètre ; par exemple couleur d'indication de retard d'un véhicule,
- les portatifs radio, les postes utilisateur phonie (ces deux derniers ainsi que les autres véhicules étant des appelants phonie des conducteurs de véhicule),
- les fichiers de description des configurations des calculateurs embarqués dans les véhicules et dans les bornes,
- des fichiers externes à Operyo mais nécessaires au fonctionnement des calculateurs et/ou de leur environnement (e.g. fichier code girouette),
- la bibliothèque des messages prédéfinis d'information voyageurs à diffuser dans les véhicules et/ou sur les moyens de diffusion sol d'information voyageurs,

L'utilisateur administrateur peut modifier :

- les données Operyo décrites ci-dessus,
- la liste des utilisateurs et des profils utilisateur du Poste Central et pour chacun d'eux, la liste des droits utilisateur en lecture et/ou écriture par fonction de Operyo,
- la liste des groupes radio et portatifs radio,
- la liste des caractéristiques véhicule rencontrées sur les véhicules du centre d'exploitation et entrant en ligne de compte dans l'autorisation ou l'interdiction d'effectuer un certain travail (e.g. un bus à étage ne peut desservir une ligne qui passe sous un pont),
- la liste des habilitations agent nécessaires rencontrées pour conduire les véhicules du centre d'exploitation,
- la liste des signalements conducteur que le conducteur peut envoyer au Poste Central (en indiquant s'ils sont transférés automatiquement en main courante) et la bibliothèque des messages conducteur prédéfinis qu'un utilisateur du Poste Central peut émettre aux conducteurs.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.5.1 DONNEES DU REFERENTIEL

Le référentiel Operyo permet d'importer ou de saisir l'ensemble des informations nécessaires au fonctionnement du système.
Ces données peuvent être importées partiellement ou intégralement par l'interface Transfichiers.
Les objets topologiques, saisis ou importés, sont les suivants :

- tronçon d'infrastructure : ensemble de vecteurs
- itinéraire : ensemble de tronçons d'infrastructure pour la localisation des véhicules
- réseau : ensemble de lignes
- ligne : ensemble de parcours
- sous-ligne : ensemble de parcours
- arrêt : ensemble de points d'arrêt
- point d'arrêt : pour la localisation des véhicules
- emplacement : pour l'information voyageurs
- lieu de connexion : permet de définir les lignes en correspondance pour l'information voyageurs véhicule
- point d'arrêt de lieu de connexion : appartenance de point d'arrêt à un lieu de connexion
- point d'intérêt : pour l'information voyageurs
- relation point d'intérêt arrêt : pour l'information voyageurs
- parcours : séquence dans un ordre voulu de points d'arrêt desservis par un parcours ; cette desserte est effectuée le long d'un itinéraire dans le cas d'un parcours topologique et ne comporte que deux points d'arrêt dans le cas d'un parcours transfert
- code girouette : pour les girouettes pilotées par code
- destination via : pour l'information voyageurs
- déviation : modification de parcours
- point passage pour fenêtre : pour l'information voyageurs sol (borne)
- point de passage public : pour l'information voyageurs intercentre (borne)
- point de passage externe : pour récupérer des passages de système externe (borne)
- synoptique : pour une représentation schématique des parcours

Les objets horaires, saisis ou importés, sont les suivants :

- course : ensemble des horaires aux points horaires d'un parcours
- occupation agent : durée pour réserver un agent
- temps acheminement agent : temps acheminement entre deux points d'arrêt
- vacations: découpage du service en vacation
- correspondance de ligne sens : pour définir une correspondance de ligne sens
- ligne sens en correspondance : pour définir les lignes sens d'une correspondance de ligne sens

- correspondance de course : pour définir une correspondance de course
- course en correspondance : pour définir les courses d'une correspondance de course
- temps acheminement voyageurs : temps acheminement entre deux points d'arrêt et/ou emplacements
- jour type : ensemble de propriétés de jour (et donc de courses et d'occupations), habillé en service agent
- condition de trafic : nom du jeu de temps de parcours utilisés pour calculer les horaires, selon le type de jour calendaire
- propriété de jour : ensemble de courses (de même condition de trafic)
- semaine type : ensemble des jours type à appliquer par jour de semaine
- calendrier : application de semaine type et/ou jour type lors de plages de dates calendaires

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.5.2 GESTION DE L'OFFRE DE TRANSPORT

La gestion de l'offre de transport permet de modifier l'ensemble des informations du référentiel par la mise en place de versions de référentiel.

Une version est un fichier ou un ensemble de fichiers de type « élément versionné » (référentiel d'exploitation, parc véhicules, effectif agent), résultant d'un import ou d'une saisie dans Operyo, possédant un identifiant et diffusé ou à diffuser vers des équipements distants (i.e. aux véhicules).

En amont, des versions sont créées par un utilisateur. Celui-ci saisit toutes les données du référentiel d'exploitation, du parc véhicules, de l'effectif agent. Puis, la version créée va être utilisée par le système Operyo en embarqué.

Il existe différents états pour une version :

- **Travail** : c'est une version en cours, sur laquelle il est possible d'apporter des modifications sans conséquence pour le fonctionnement du système. Cette version n'est pas encore prête à être livrée.
- **Livrée** : c'est une version prête à être utilisée et possédant aucune, une, ou plusieurs dates d'activation, date à laquelle elle deviendra active. Son contenu est figé, on ne peut plus le modifier. Une version livrée peut être activée plusieurs fois.
- **Active** : c'est une version livrée aux équipements et en cours d'utilisation depuis sa date d'activation.
- **De réserve** : c'est une version livrée, présente dans la mémoire du calculateur, dont l'utilisation est la prochaine à venir.

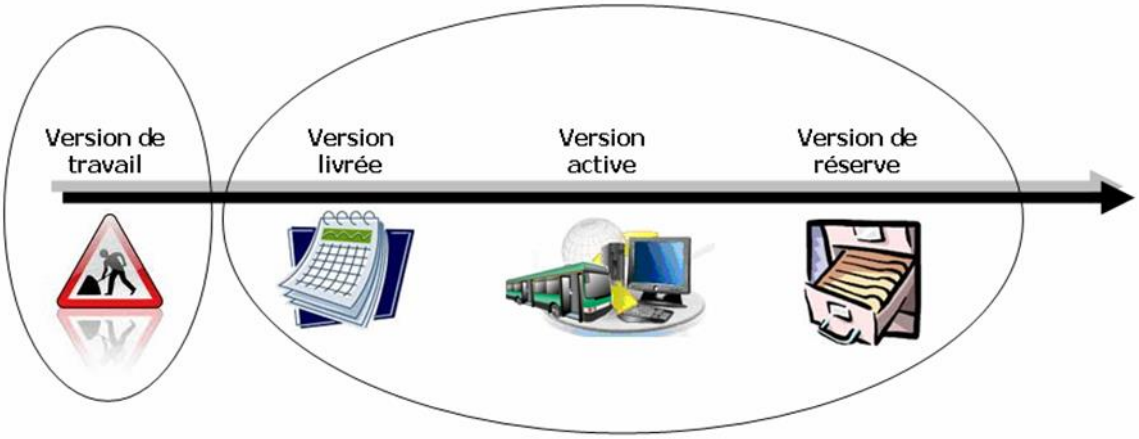


Figure 87 : Différents états d'une version

L'utilisateur peut également créer une version de **Test**. Dans ce cas, il indique les véhicules pour lesquels cette version doit s'appliquer. Les véhicules récupèrent alors la version de test plutôt que celle de la livraison normale (i.e. celle destinée aux autres véhicules).

Les véhicules en test fonctionnent alors avec les versions de test, et ce jusqu'à ce que l'utilisateur supprime le test. Les véhicules qui étaient en test retrouvent alors le fonctionnement normal.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.5.3 CHARGEMENT / DECHARGEMENT DES DONNEES

Différent cycles de mise à jour sont gérés en fonction du type de données. Par exemple, le référentiel est chargé avant sa date d'activation. Ceci permet de s'assurer que les véhicules sont bien tous à jour avant le basculement sur la nouvelle version de référentiel. Pendant cette période, l'embarqué possède 2 versions de référentiel, la version courante et la version future.

Le déchargement est réalisé lorsque le véhicule passe en couverture wifi ou lorsque ses fichiers de recueils doivent être déchargés et qu'il ne passe pas en couverture wifi (voir § VI.7.1). Sur extinction du véhicule, le calculateur maintient son alimentation jusqu'au déchargement complet de ses recueils puis coupe l'alimentation.

Un chargement/déchargement manuel par clé USB est également possible. Dans ce cas, l'insertion de la clé provoque automatiquement un chargement des fichiers présents sur la clé, s'ils sont pertinents, et un déchargement des recueils.

Le chargement/déchargement de fichiers permet entre autre :

- de charger le paramétrage véhicule,
- de charger les tables destination via des girouettes,
- de charger les référentiels d'exploitation,
- de décharger les recueils de réalisation,

La taille du référentiel chargé dans les véhicules dépend du nombre et de la taille des éléments qui le composent (nombre de lignes, nombre de courses, nombre de véhicules, etc.), pour donner un ordre de grandeur, un référentiel d'exploitation pour un centre de 60 véhicules peut faire environ 2 Mo non compressé.

Ce fichier est transféré aux véhicules dans un format compressé (zip) et transmis en delta par rapport au fichier précédent (seules les informations binaires modifiées sont transmises).

La capacité de stockage des recueils en embarqué est d'au moins un mois hormis le recueil de localisation (qui peut être très volumineux, par exemple position du véhicule toutes les secondes) et qui est traité séparément.

La taille du recueil d'exploitation déchargé des véhicules dépend du service réalisé par chaque véhicule (nombre de courses et d'arrêts desservis) par exemple le recueil d'exploitation d'un véhicule de transport urbain peut faire 250 ko non compressé.

La vue « Parc » présente d'une manière synthétique l'état des éléments du parc ainsi que l'état des versions et leurs principaux défauts, triés par famille :

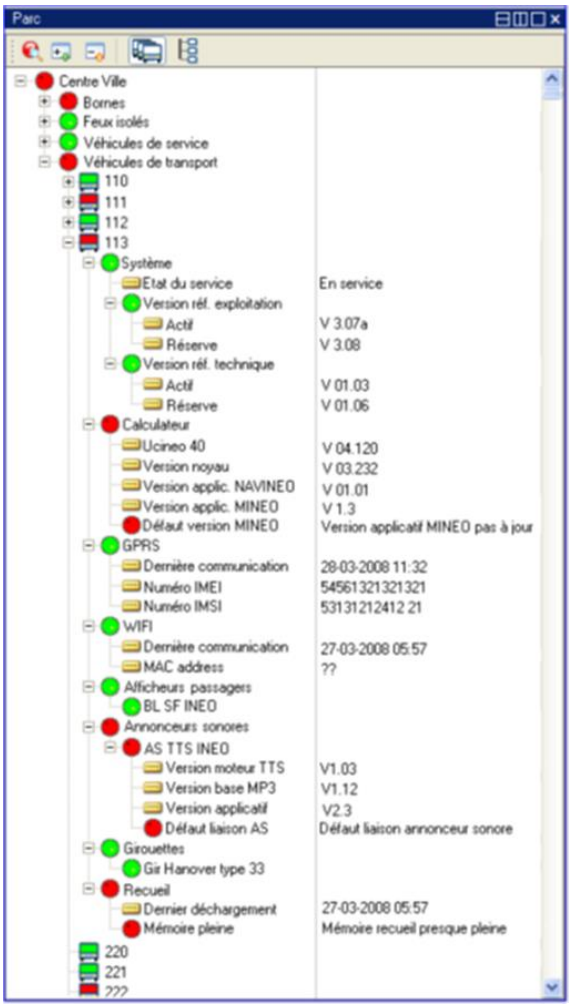


Figure 88 : Vue parc

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.5.4 ANALYSE DE L'ETAT GENERAL DU SYSTEME

Les chargements/déchargements de données sont recueillis par le système central pour chaque véhicule.

Le bilan de chargement permet de voir pour chaque véhicule son état courant, et en synthèse le nombre et le pourcentage de véhicule à jour des éléments versionnés à charger.

Le bilan de déchargement permet de voir en synthèse le pourcentage de jours couverts (pour chaque jour d'exploitation le pourcentage de véhicule qui ont déchargé leur données), la synthèse de latence de déchargement de recueil du jour, et pour chaque véhicule la latence de déchargement des recueils du jour et ce pour chaque jour et chaque type de recueil.

Les tris et filtres des tableaux permettent d'organiser les résultats en fonction de l'information recherchée.

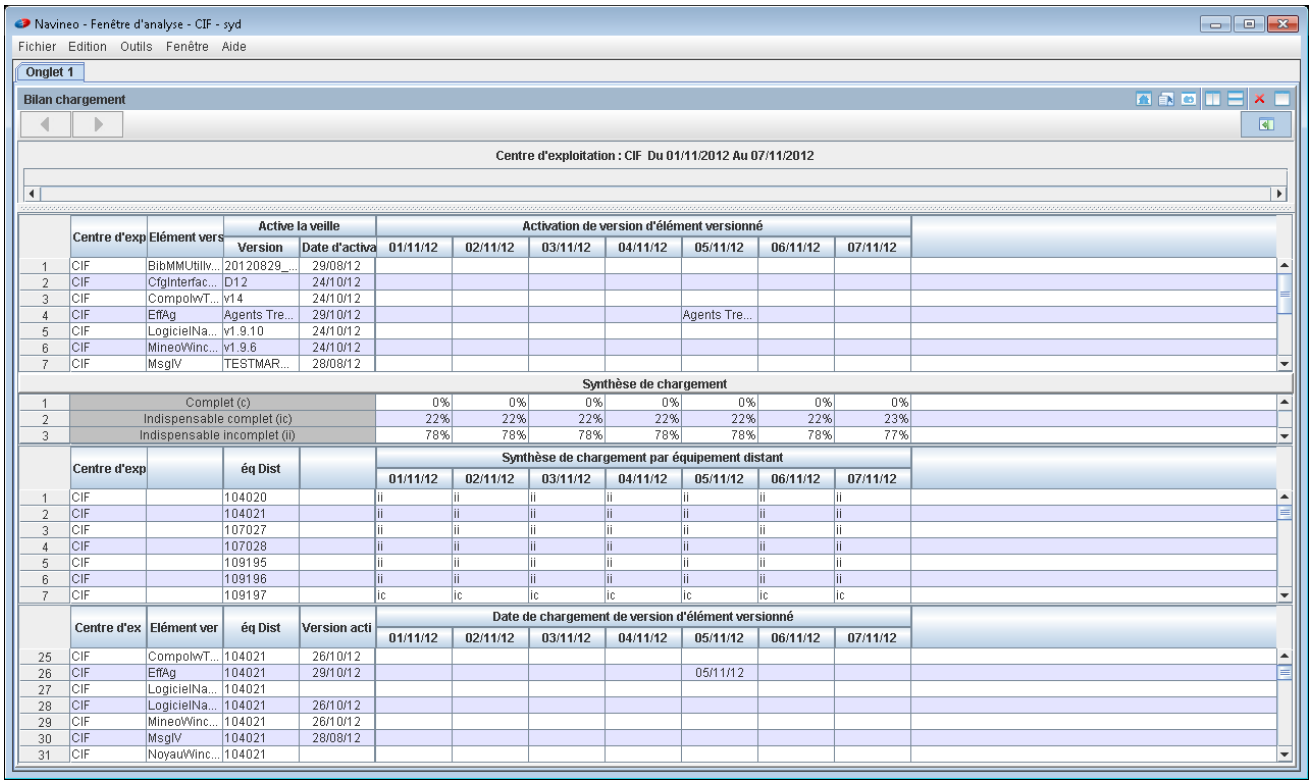


Figure 89 : Exemple d'un bilan de chargement

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.6 GESTION MULTI-CENTRES

Une des spécificités de Operyo est la gestion multicentre. En effet, il est possible de superviser une exploitation répartie sur plusieurs centres d'exploitation.

Pour cela, on introduit la notion de « site », comme l'ensemble des ressources gérées par le système Operyo (les serveurs informatiques, les réseaux de communication, les postes utilisateur et les groupes utilisateurs).

La frontière entre les centres est définie par les données. Chaque centre gère la mise à jour de ses données (agents, véhicules, service, horaires, messagerie,…) selon son propre cycle de vie. Les utilisateurs sont répartis en groupes selon les besoins d'exploitation et/ou de supervision. Ainsi, il est possible de créer un groupe d'utilisateurs ayant accès uniquement à un centre, un groupe d'utilisateurs d'un sous-ensemble de centres, un groupe d'utilisateurs site, ayant accès à l'ensemble des centres. Les droits d'accès de chaque utilisateur permettent de définir l'accès aux IHM de saisie, de suivi ou d'analyse, avec des droits en lecture et/ou écriture.

Cette organisation en site, composé de plusieurs centres d'exploitation indépendants, correspond, par exemple, aux deux schémas suivants :

- une Autorité Organisatrice ayant des Délégations de Service Public auprès de plusieurs exploitants,
- un groupe de transport public possédant plusieurs filiales d'exploitation, chacune ayant son autonomie de fonctionnement.

La Figue ci-dessous représente l'organisation d'un site ayant deux centres d'exploitation (centre A, centre B), chacun possédant deux réseaux (réseaux A1 et A2, réseaux B1 et B2).

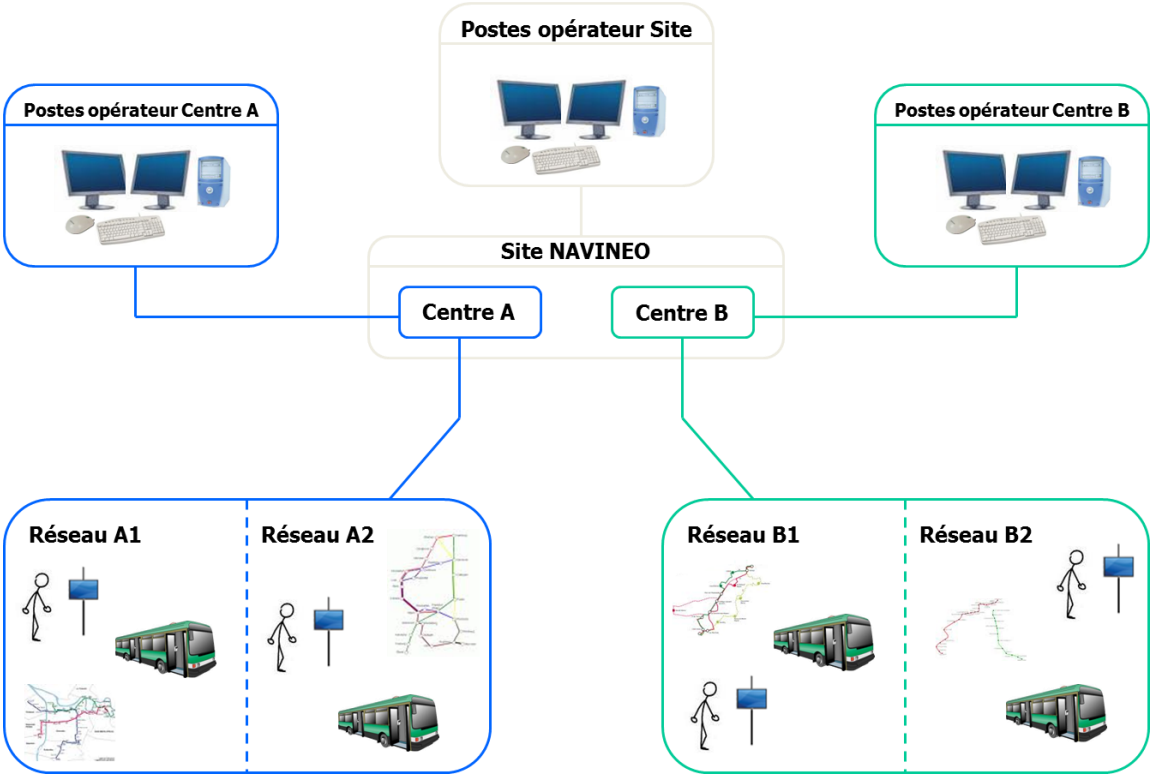


Figure 90 : Organisation site / centres d'exploitation / réseaux

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.6.1 GESTION DES DONNEES ENTRE SITE ET CENTRES D'EXPLOITATION

Les données à vocation générale sont réparties au niveau site et les données intrinsèques à chaque centre d'exploitation sont réparties au niveau centre :

- Données site :
  - Licences site (Localya, Chronolys, Operyo)
  - Partition du site en centres d'exploitation (centre A et centre B dans la figure ci-dessus)
  - Profils utilisateur du poste central (i.e. les droits d'accès) et les utilisateurs du poste central avec pour chacun d'eux son profil associé (i.e. qui a le droit d'avoir une vue globale et qui est rattaché à un seul centre d'exploitation sans pouvoir consulter les autres)
- Données centre :
  - Données diverses (habilitations agent et caractéristiques véhicule)
  - Eléments versionnés (i.e. fichiers qui contiennent des données à destination des équipements distants, sujets à évolution et dont on veut superviser la diffusion. Ce sont l'effectif agent, le parc véhicules, le référentiel d'exploitation, le parc borne)

La figure ci-dessous illustre cette répartition des données pour un site composé de trois centres d'exploitation.

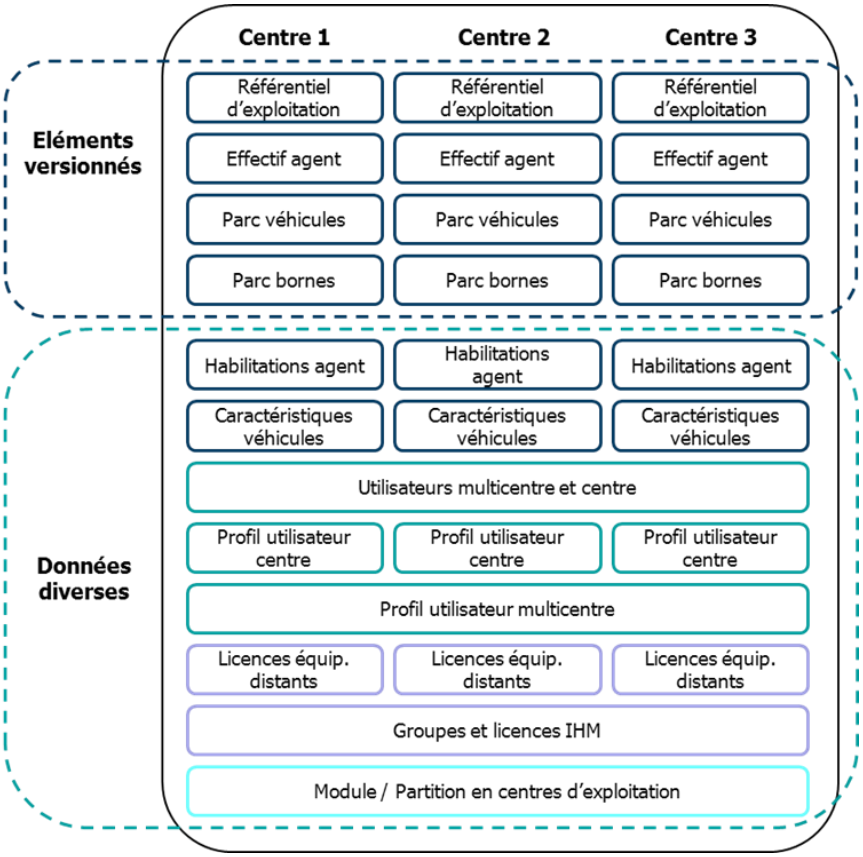


Figure 91 : Répartition des données d'un site à trois centres

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.6.2 REPARTITION DE LA DEFINITION DES DONNEES ENTRE LES UTILISATEURS ET INEO SYSTRANS

La mise en œuvre d'un site Operyo requiert la définition de données. L'IHM de saisie dispose d'un gestionnaire de données qui répertorie les différentes données à définir et permet à l'utilisateur d'importer facilement toutes les informations nécessaires. Par ailleurs, certaines données sont définies par INEO Systrans de façon transparente pour l'utilisateur, d'autres, apparaissant dans le gestionnaire, sont définies par les utilisateurs eux-mêmes.

- Données définies par INEO Systrans :
  - La liste des centres d'exploitation gérés par le site Operyo (un site possède au moins un centre d'exploitation),
  - Les licences à la disposition du site :
    - elles précisent le produit (Localya, Chronolys, Operyo) disponible pour tous les centres d'exploitation,
    - elles indiquent le nombre maximal d'équipements distants gérés (véhicules, bornes,…) ainsi que le nombre maximal d'utilisateurs connectés simultanément au poste central par groupe d'utilisateurs,
  - Les paramètres site du poste central,

- Données définies par l'utilisateur, s'il dispose des droits nécessaires :
  - La liste des utilisateurs du poste central,
  - La liste des profils utilisateur du poste central. L'utilisateur définit des types d'utilisateurs pour le poste central (appartenance de l'utilisateur au site, à un centre…),
  - La liste des droits utilisateur. L'utilisateur octroie les droits en lecture et/ou en écriture pour chacun des profils utilisateur, ceci pour chacune des fonctions du système,
  - La liste des caractéristiques véhicule. L'utilisateur liste les caractéristiques rencontrées sur les véhicules du centre (bus articulé ou non…),
  - La liste des habilitations agent. L'utilisateur liste les habilitations nécessaires pour conduire les véhicules du centre,
  - Le parc véhicule. L'utilisateur énumère pour chaque centre d'exploitation les véhicules et leurs particularités,
  - L'effectif agent. L'utilisateur énumère les agents et leurs profils associés,
  - Le parc borne. L'utilisateur définit pour chaque centre d'exploitation les bornes d'information voyageurs,
  - Le référentiel d'exploitation,
  - La cartographie.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.7 MOYENS DE COMMUNICATION

VI.7.1 COMMUNICATION FICHIERS

Le chargement/déchargement de fichiers entre les véhicules et le système central peut être réalisé :

- par WIFI.
- par GPRS,
- par clé USB,

Le medium de communication par défaut est le WIFI. Néanmoins, les véhicules qui ne sont pas sous couverture WIFI et qui nécessitent d'être chargés/déchargés utilisent le GPRS. Les critères de chargement/déchargement par GPRS sont paramétrables.

Un chargement/déchargement manuel par clé USB est également possible. Dans ce cas, l'insertion de la clé provoque automatiquement un chargement des fichiers présents sur la clé, s'ils sont pertinents, et un déchargement des recueils.

Les bornes communiquent en GPRS.

VI.7.2 COMMUNICATION TEMPS REEL

La communication data entre les véhicules, les bornes et le système central est réalisée grâce au système radio opéré GPRS ou en WIFI.

Il n'y a pas de distinction entre les véhicules de transport en commun et les autres véhicules concernant la communication data avec le système central.

Chaque véhicule détermine son medium de communication (GPRS, WIFI) en fonction de la couverture courante et de la priorité d'utilisation des média de communication, le WIFI étant le médium le plus prioritaire. Les bornes dialoguent toujours en GPRS.

Les messages échangés entre le PC et les équipements distants (véhicules, bornes) sont sécurisés.
Il y a trois niveaux de sécurisation :

- Les messages cycliques : La périodicité permet de garantir la réception,
- Les messages acquittés : L'émission d'un message doit être suivi par la réception d'un acquit en provenance du destinataire. L'émetteur du message peut réémettre celui-ci lorsque l'acquit n'est pas reçu. Le nombre de ré-émission est limité,
- Les messages sécurisés : Les messages sécurisés sont versionnés. Le numéro de version courante est indiqué dans les messages cycliques. Un dialogue spécifique permet au destinataire de demander la réémission du message s'il constate qu'il ne l'a pas reçu.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Le dialogue en temps réel permet entre autre :

- pour les véhicules :
  - d'indiquer aux conducteurs l'affectation prévue lors de la prise de service via le pupitre,
  - de vérifier la validité de la prise de service et l'adéquation avec les affectations prévues (procédure de prise de service),
  - de transmettre les alarmes de fonctionnement matériel au poste central (détection automatique dès la mise sous tension),
  - de transmettre la localisation géographique courante et la position dans le service et sur la course courante (périodique et sur évènement par exemple au départ de l'arrêt)
  - d'indiquer l'état courant du véhicule (en ligne, hors itinéraire, en cours de déviation, …),
  - d'envoyer des messages de signalement conducteur au régulateur,
  - de recevoir des messages en provenance du régulateur,
  - de recevoir des messages à destination des voyageurs,
  - de recevoir les correspondances,

- pour les bornes :
  - de recevoir les passages à afficher,
  - de transmettre des alarmes de dysfonctionnement,
  - de transmettre un message de vie,
  - de recevoir des messages à destination des voyageurs,

Les outils nomades (tablette/Smartphones) sont connectés au système central par GPRS ou WIFI selon la couverture.

VI.7.3 PRECONISATIONS POUR L'ABONNEMENT GPRS

Les préconisations d'abonnement GPRS par véhicule sont de 3 à 7 Mo/mois pour une localisation des véhicules toute les 30 secondes avec une couverture Wifi au dépôt.
Ce type d'abonnement est celui généralement utilisé.

Les messages sont transmis au format UDP, la taille des données utiles étant négligeable par rapport à l'entête IP du message. La sécurisation des messages est réalisée par le fonctionnel (voir § VI.7.2).

Les préconisations d'abonnement pour les bornes sont de 5 Mo/mois en LCD et 10Mo/mois en TFT.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.8 LOCALISATION DES VEHICULES

VI.8.1 PRINCIPE

VI.8.1.1 LOCALISATION PAR GPS

La localisation des véhicules, bus et minibus, est réalisée à partir du GPS.

La localisation géographique est toujours communiquée au poste central, périodiquement et de façons évènementielles.

Le poste utilisateurs et les outils nomades affichent la position géographique des véhicules sur la cartographie.

Cette localisation est indépendante des données connues des véhicules, en particulier le référentiel d'exploitation, ou de l'état courant de localisation sur l'itinéraire / hors itinéraire.

Lorsque le véhicule s'éteint, le Poste central mémorise la dernière position connue du véhicule.

VI.8.1.2 SUIVI D'UN VEHICULE SUR UN PARCOURS TRANSFERT

Lorsque le véhicule est identifié sur un parcours transfert, le suivi du véhicule se résume à constater que le véhicule a quitté le terminus origine puis qu'il arrive au terminus destination.

Le véhicule est suivi en position géographique entre les deux arrêts.

VI.8.2 LOCALISATION AUX ARRETS

Operyo permet de définir différents types de zones d'arrêt en fonction de la topologie du réseau :

- Distance sur itinéraire,
- Rayon autour du point d'arrêt
- Polygone

L'embarqué détermine automatiquement la présence en zone d'arrêt à partir de la position GPS.
Le capteur d'ouverture de porte permet de déterminer le marquage de l'arrêt.

Le système permet un marquage multiple du même arrêt. Dans ce cas, le véhicule est toujours vu à l'arrêt et le temps de marquage cumulé à l'arrêt est pris en compte dans les statistiques.
Une ouverture de porte entre deux arrêts n'est pas prise en compte comme un marquage d'arrêt. Cette information est cependant disponible pour les analyses statistiques.

En cas de panne du récepteur GPS, le conducteur doit valider manuellement sa présence aux arrêts au pupitre afin de mettre à jour l'information voyageurs et de continuer à suivre son service.

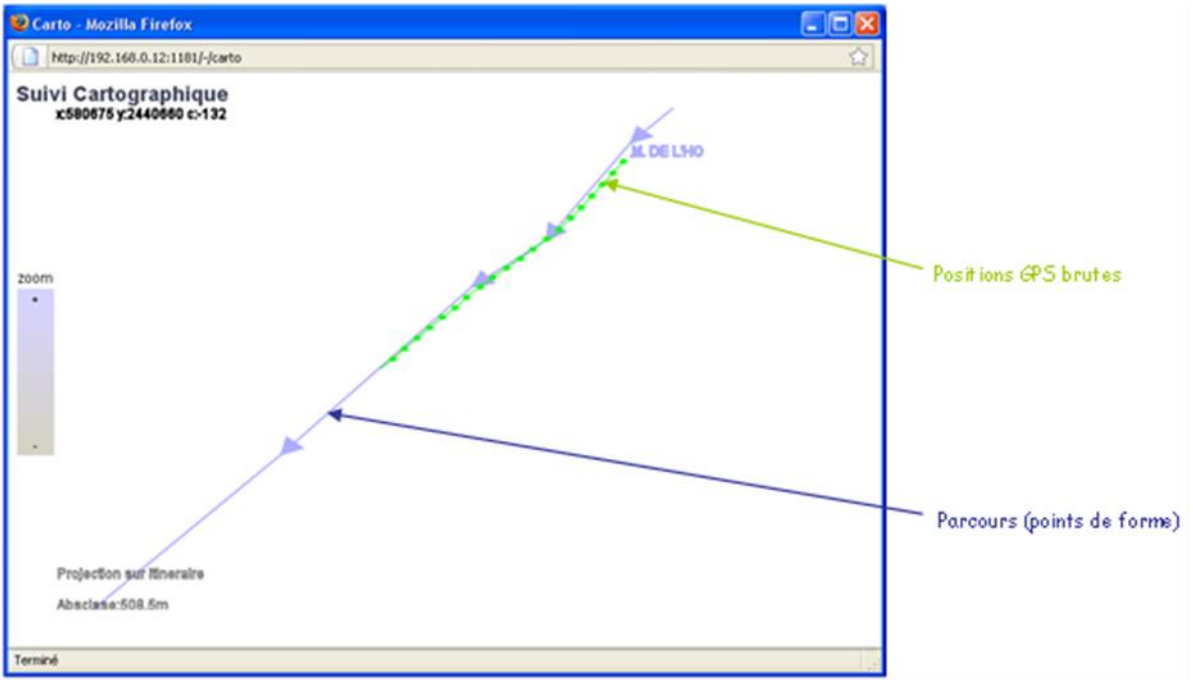
Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.8.3 LOCALISATION SUR ITINERAIRE

Le référentiel d'exploitation permet au véhicule de fournir une localisation curviligne sur le parcours de la course.

Lorsque le véhicule circule sur un parcours topologique, le calculateur SAEIV embarqué vérifie que le véhicule suit bien l'itinéraire correspondant par un contrôle permanent de la position du véhicule par rapport à la description vectorielle de l'itinéraire.

Il utilise pour cela les informations de position délivrées par son récepteur GPS et qui sont projetées sur les vecteurs de la voirie décrivant le parcours en cours de réalisation,



Le calculateur embarqué recueille l'ensemble des événements (avec l'heure et le lieu) ainsi que les kilomètres parcourus par le véhicule.

Lorsque le véhicule est détecté comme étant sur l'itinéraire nominal de son parcours, le calculateur embarqué supervise le passage du véhicule aux points d'arrêt qu'il doit desservir, que les arrêts soient marqués ou non.

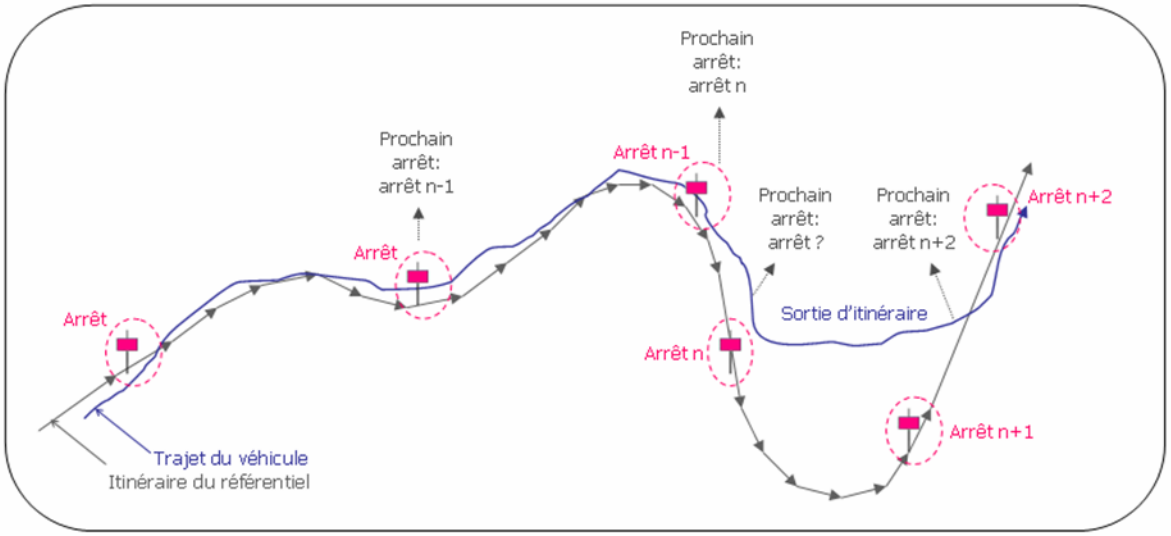
Le calculateur embarqué recueille les positions horodatées du véhicule lorsque ses portes s'ouvrent et se ferment.

Dans le cas d'un parcours topologique le système embarqué identifie automatiquement :

- une sortie d'itinéraire lorsque le véhicule s'éloigne au-delà d'un seuil de distance par rapport à l'itinéraire nominal à parcourir,
- un recul sur itinéraire lorsque le véhicule rebrousse chemin sur son itinéraire au-delà d'un seuil,
- une réentrée sur itinéraire lorsque le véhicule revient sur l'itinéraire qu'il doit normalement parcourir.

Contrairement à un système qui annonce les arrêts en séquence dès que le véhicule entre dans une zone d'arrêt, Operyo met en cohérence les informations voyageurs diffusées à bord en fonction de l'itinéraire suivi par le véhicule afin de ne pas fournir d'informations erronées aux voyageurs. Ainsi, si le véhicule sort de son itinéraire après l'arrêt n-1 et y retourne à l'arrêt n+2, les arrêts n et n+1 ne seront pas annoncés.

Le calculateur embarqué détecte les sorties d'itinéraire dès lors que le bus s'éloigne de plus de 'x' mètres de son itinéraire nominal ('x' est paramétrable et à ajuster en fonction de l'exactitude des données cartographiques).



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.9 GESTION DE L'HEURE DU VEHICULE ET DU POSTE CENTRAL

La mise à l'heure (en UTC) du véhicule est réalisée à partir du GPS qui est précis à quelques nanosecondes.

Le poste central est synchronisé par une horloge internet, et permet, en incluant l'imprécision due aux temps de traitement, une précision de 100 millisecondes. Le poste central réalise la mise à l'heure des bornes.

Les journées d'exploitation peuvent durer jusqu'à 48 heures. Deux journées d'exploitation peuvent donc se chevaucher si nécessaire.

Cas particulier du changement d'heure :

Au changement d'heure (passage des heures d'hiver aux heures d'été et vice versa), les journées durent soit 23 heures, soit 25 heures.

Les changements d'heure n'affectent pas les heures d'exploitation des journées d'exploitation concernées par le changement d'heure puisque les heures d'exploitation progressent de manière continue.

Ainsi, une course prévue à 2h30 (en heure d'exploitation) la nuit du passage d'hiver à été (saut de 2h00 à 3h00 de l'heure locale) devra se dérouler à 3h30 en heure locale.

De même, une course prévue à 2h30 (en heure d'exploitation) la nuit du passage d'été à hiver (recul de 3h00 à 2h00 de l'heure locale) devra se dérouler à 2h30 en heure locale, tandis que la course prévue à 3h30 (en heure d'exploitation) devra se dérouler aussi à 2h30 en heure locale (mais une heure plus tard, l'identité d'heure locale n'est ici pas synonyme de simultanéité).

Il est recommandé de fixer l'heure de début d'exploitation après 03:00, par exemple à 03:05, de sorte que l'heure locale reste égale à l'heure d'exploitation jusqu'à minuit, ceci malgré les changements d'heure.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.10 GESTION DES MODES DEGRADES

Une attention particulière a été portée aux modes dégradés, dès la conception du système Operyo, pour maintenir dans la plupart des cas les fonctionnalités minimales permettant à l'utilisateur de poursuivre l'exploitation de son réseau.

VI.10.1 PANNE CALCULATEUR EMBARQUE

Le conducteur continue son service à l'aide d'une fiche horaire.

Voici les incidences sur les équipements pilotés par le calculateur :

- Le pupitre conducteur affiche « perte de connexion avec Navineo »; le conducteur ne dispose plus d'information relative à sa course,
- Les girouettes doivent être pilotées manuellement via le pupitre girouette,
- Le bandeau lumineux passe au noir sauf s'il dispose d'une mémoire : il conserve le dernier affichage,
- Il n'y a plus d'annonce sonore,
- Les échanges de données avec le système central et les annonces sonores n'ont plus lieu,
- Les écrans TFT embarqués (Option) sont au noir,
- Il n'y a plus de dialogue avec le pupitre billettique : celui-ci doit être piloté manuellement.

Le véhicule est vu au poste central sur sa position théorique ; il en est de même pour l'affichage des temps d'attente sur les bornes (un symbole indique que les temps d'attente sont théoriques).

Le Poste Central détecte l'absence de communication avec le calculateur SAE embarqué et le signale par une alarme technique. Le véhicule concerné est alors automatiquement considéré en marche simulée.

VI.10.2 PANNE DU PUPITRE CONDUCTEUR

En cas de panne du pupitre conducteur les fonctions d'IHM présentées au conducteur ne sont plus assurées.

Toutefois les fonctions internes au calculateur SAE embarqué telles que la localisation, le pilotage des équipements embarqués connectés au calculateur SAE embarqué restent opérationnelles pourvu que le véhicule respecte le tableau de marche applicable.

VI.10.3 PANNE DU RECEPTEUR GPS

Cette panne est détectée par le calculateur SAE embarqué sur absence de dialogue avec le récepteur GPS.

Le conducteur doit valider manuellement sa présence aux arrêts au pupitre afin de mettre à jour l'information voyageurs et de continuer à suivre son service.

VI.10.4 ZONE D'OMBRE GPS

Cette situation est détectée par le calculateur SAE embarqué à partir des informations de couverture délivrées par le récepteur GPS. Elle est signalée sur le pupitre conducteur mais n'est pas considérée en tant que défaut.

Le comportement du calculateur SAE embarqué est alors le même que dans le cas d'une panne du récepteur GPS.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.10.5 PANNE DES CAPTEURS D'OUVERTURE DE PORTE

Cette panne n'est pas détectée en temps réel par le calculateur SAE embarqué mais par un contrôle effectué en fin de service matériel (comparaison à un seuil du nombre de mouvements observés), et donne lieu au signalement du défaut le cas échéant.

La détection du marquage de l'arrêt est alors réalisée lorsque le véhicule s'immobilise au delà d'un temps prédéfini alors qu'il est localisé à un point d'arrêt.

VI.10.6 PANNE DU MODEM WIFI EMBARQUE

Le calculateur SAE embarqué conserve les recueils de données dans les limites de sa capacité de mémorisation et les décharge suite au rétablissement de la chaîne de communication ou par GPRS si la chaîne de communication n'est pas rétablie.

Les calculateurs SAE embarqués possédant les données horaires de la période horaire en cours et éventuellement de la période horaire suivante, l'indisponibilité de la liaison Wifi n'a pas d'incidence sur leur fonctionnement.

VI.10.7 MARCHE SIMULEE

La localisation du véhicule est simulée au poste central sur son service courant à partir de la dernière position connue.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.10.8 PANNE DE LA LIAISON RADIO DATA

Cette panne est non bloquante.

Dans le cas où le système de transmission GPRS n'est pas opérationnel :

- Les prises de service sont validées par le calculateur embarqué,
- Les véhicules se trouvant sous couverture WIFI effectuent leurs échanges temps réel en WIFI et restent donc suivis normalement,
- Les véhicules ne se trouvant pas sous couverture WIFI ne peuvent plus communiquer en temps réel avec le poste central :
- Côté poste central : la position des véhicules en service qui passent en défaut radio est simulée : la position est calculée automatiquement en fonction de l'heure courante, de l'avance retard du véhicule à la perte de liaison, et des battements. Les autres véhicules peuvent être simulés sur leur service à la demande du régulateur.
- Côté véhicules : Les véhicules réalisent ou continuent leur service de manière autonome. ils possèdent tout le référentiel et peuvent donc continuer à afficher toutes les informations aux conducteurs (avance retard, course, …) et aux voyageurs (à l'exception des modifications intervenues après la coupure de la liaison).
- Les passages des véhicules simulés sont affichés sur l'information voyageurs sol : il s'agit de l'horaire applicable (théorique + prise en compte des éventuelles manœuvres de régulation mises en place par le régulateur),
- Le soir au dépôt il est possible de récupérer les données de la journée nominalement par Wifi, ou par clé USB.

VI.10.9 POSTE CENTRAL

Dans le cas où la liaison temps réel avec un véhicule n'est plus opérationnelle (panne, couverture, UCINEO hors tension), celui-ci reste présenté à sa dernière position connue dans les vues Cartographie et Synoptique.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.11 INTERFACES

VI.11.1 INTERFACE ETHYLOTEST (OPTION)

L'interface Ethylotest anti démarrage est compatible avec les équipements suivants :

- Draeger (Interlock XT …),
- Alcolock (V3B2 …).

L'interface avec l'Ethylotest permet de transmettre la détection d'un souffle négatif (inférieur au seuil programmé) ou positif (supérieur au seuil programmé).

Le système utilise ces informations pour lever des alarmes au poste central.

Les alarmes sont les suivantes :

- Test positif sans démarrage,
- Test positif et démarrage en By-pass,
- Démarrage en By-pass sans test.

Ces alarmes sont liées au véhicule et affichées au poste central en temps réel.
Elles sont également recueillies et disponibles en analyse.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.11.2 INTERFACE BILLETTIQUE (OPTION)

VI.11.2.1 PRINCIPE

L'interface avec le système billettique permet :

- la transmission des informations de service (prise de service, parcours, arrêt…) au pupitre billettique,
- la surveillance de la liaison SAE-Billettique avec génération d'alarmes,

Dans les véhicules, la prise de service est réalisée au pupitre SAE.

L'embarqué SAE envoie un message au pupitre billettique :

- dès que la liaison SAE – pupitre billettique est ouverte, puis périodiquement,
- et de manière asynchrone dans les cas suivants :
  - sur changement de course,
  - sur sortie de fourchette d'arrêt,
  - sur changement d'état d'exploitation.

Le message peut contenir les informations suivantes :
Année, mois, jour, heure, minute, seconde, matricule agent, numéro de parc, état d'exploitation, service, numéro de ligne, sens, course, arrêt…

VI.11.2.2 PANNE DE LA LIAISON AVEC L'UNITE CENTRALE BILLETTIQUE

Dans le cas d'une panne entre l'unité centrale billettique et le calculateur SAE embarqué, l'unité centrale ne peut plus recevoir du SAE les informations suivantes :

- La date et l'heure,
- les informations de service en cours (ligne, destination, prochain arrêt, autre..),
- Les informations de prise de service.

L'unité centrale billettique doit alors assurer les fonctions prévues en mode autonome, c'est-à-dire sans liaison avec un équipement SAEIV. Ces fonctions sont inhérentes au système billettique.
De son côté le calculateur SAE embarqué ne reçoit plus les informations d'état de l'unité centrale billettique.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VI.11.3 INTERFACE AVEC UN SYSTEME DE PRIORITE AUX FEUX (OPTION)

INEO SYSTRANS peut mettre en place son système de priorité carrefour feux isolés intégré au produit (Module CFEU).

Il est également possible d'intégrer une interface avec un système de priorité carrefour feux externe (interface standard Navineo). Dans ce cas, un des ports série ou Ethernet du calculateur embarqué est utilisé pour réaliser la liaison avec le calculateur carrefour feux embarqué.

L'intégration avec un système de priorité feux centralisé est également possible (interface standard Navineo). Dans ce cas, une liaison via interface IP est réalisée au poste central avec le serveur de priorité carrefour feux centralisé. Il est possible de mixer un système centralisé avec des carrefours feux isolés.

VI.11.4 INTERFACE SIRI (OPTION)

De plus en plus, les réseaux s'orientent vers de l'information multimodale. Le système est conçu sur la base Transmodel et est compatible avec la norme européenne SIRI (Service Interface for Realtime Information), au profil Ile de France (profil largement répandu), pour l'échange d'informations inter-systèmes. INEO Systrans a d'ailleurs été membre du comité SIRI.

Notre produit peut donc nativement gérer ce protocole pour fournir une information multimodale et alimenter par exemple une centrale d'informations, un pôle d'échange multimodal…

De plus, notre système permet d'inter-opérer avec de nombreux systèmes externes en fournissant des interfaces de type Web Services, et se basant sur les normes ouvertes établies dans le domaine du transport de l'Internet (IETF).

En résumé, l'intermodalité native d'Operyo permet de :

- Construire la continuité de service aux pôles d'échanges, SNCF BUS M ter
- Mettre en valeur l'offre de transport.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VII ERGONOMIE DU SYSTEME

Les IHM du poste utilisateurs ont été conçues dans la logique « univers Windows ». Nous avons fait appel à un ergonome spécialisé afin de définir des boutons pour faciliter l'utilisation du système et favoriser une utilisation intuitive, en particulier pour les personnes peu habituées à manipuler les outils informatiques. De plus, les tableaux de notre système respectent la logique « Excel », connue du grand public, en reprenant les principes de tris des colonnes, de masque, de copier-coller,…

Le Poste Central met à la disposition de ses utilisateurs une Interface Homme Machine (IHM) multi-écrans, multifenêtres, multi-onglets et multi-vues / images dont l'ergonomie a été particulièrement soignée pour répondre aux besoins des utilisateurs (une vue est inscrite dans un onglet tandis qu'une image est superposée à l'onglet présenté).

La suite de ce paragraphe est un extrait du manuel utilisateur et illustre l'ergonomie et la flexibilité de paramétrage de l'IHM du poste utilisateurs.

VII.1 IDENTIFICATION DE L'UTILISATEUR

VII.1.1 LANCEMENT DE L'IHM

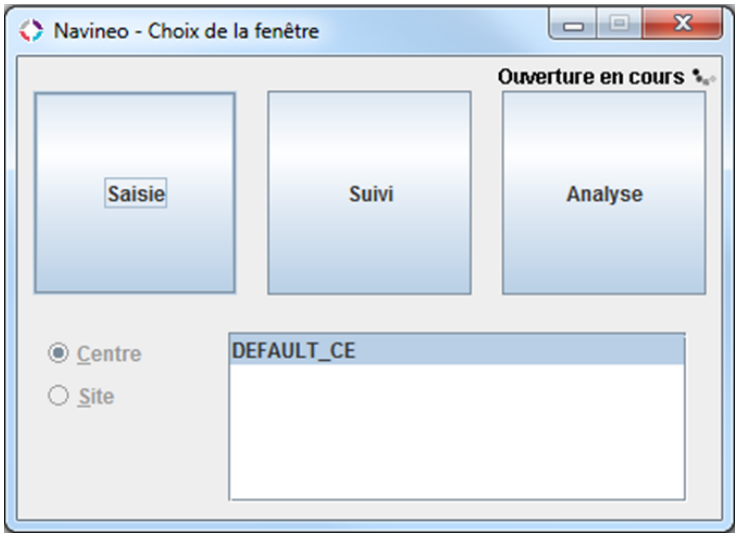
Pour lancer l'IHM Operyo, double-cliquez sur l'icône destinée à cet effet :

VII.1.2 FENETRE D'AUTHENTIFICATION

Au bout de quelques secondes, la fenêtre d'identification apparaît :

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

- Saisissez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe dans les cases destinées à cet effet
- Sélectionnez l'option " Saisie "

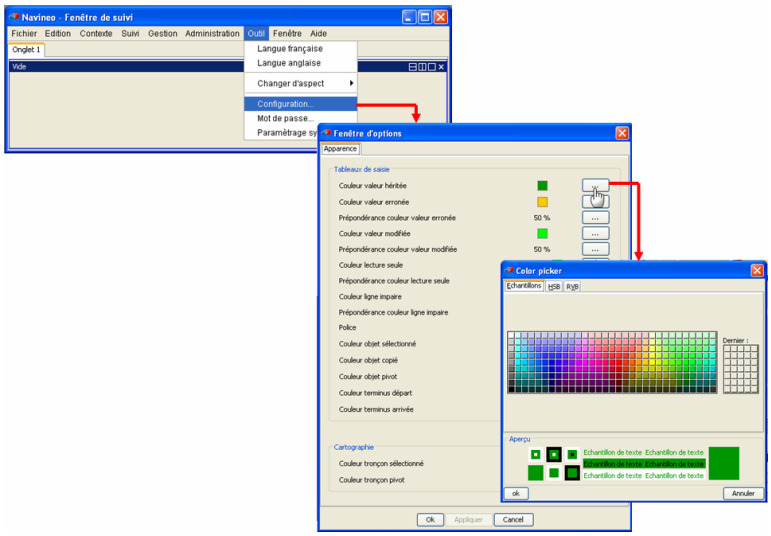


VII.2 PERSONNALISATION DE L'IHM

Vous allez pouvoir personnaliser l'IHM selon vos goûts personnels. L'aspect de l'IHM que vous avez choisi puis enregistré ne s'applique qu'à votre compte utilisateur et est chargé lors de chacune de vos identifications.

VII.2.1 CHOISIR LES COULEURS

Il est possible de choisir les couleurs caractéristiques de l'IHM à partir du menu " Outils ", en cliquant sur " Configuration ". Vous pouvez ensuite personnaliser chaque couleur caractéristique selon vos goûts.

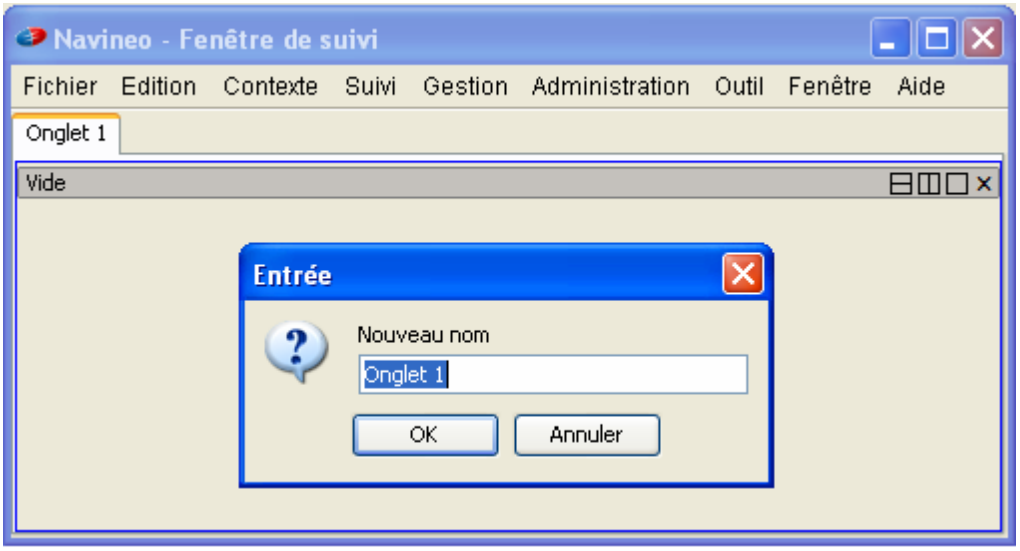


Attention, une fois toutes vos modifications apportées, n'oubliez pas de cliquer sur " Appliquer " dans la Fenêtre d'options puis sur Ok pour quitter cette fenêtre.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VII.2.2 RENOMMER L'ONGLET, AJOUTER OU SUPPRIMER UN ONGLET

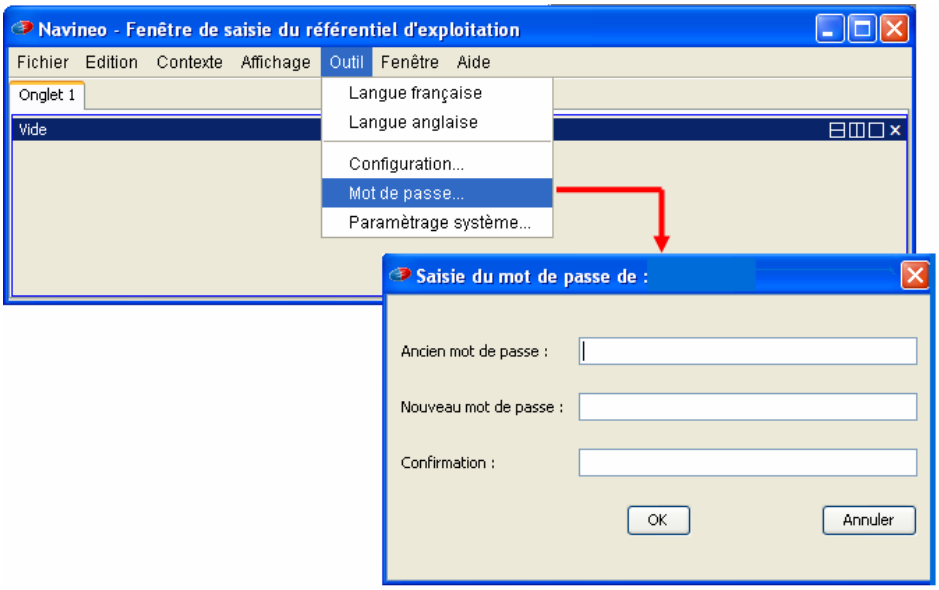
En double cliquant sur l'onglet, une fenêtre apparaît pour renommer l'onglet. Saisissez le nom que vous souhaitez donner à l'onglet puis cliquez sur Ok pour valider.



Il est également possible d'ajouter ou supprimer un onglet.

VII.2.3 MODIFIER SON MOT DE PASSE

Vous avez la possibilité de modifier votre mot de passe grâce au menu " Outil " en cliquant sur " Mot de passe… " :



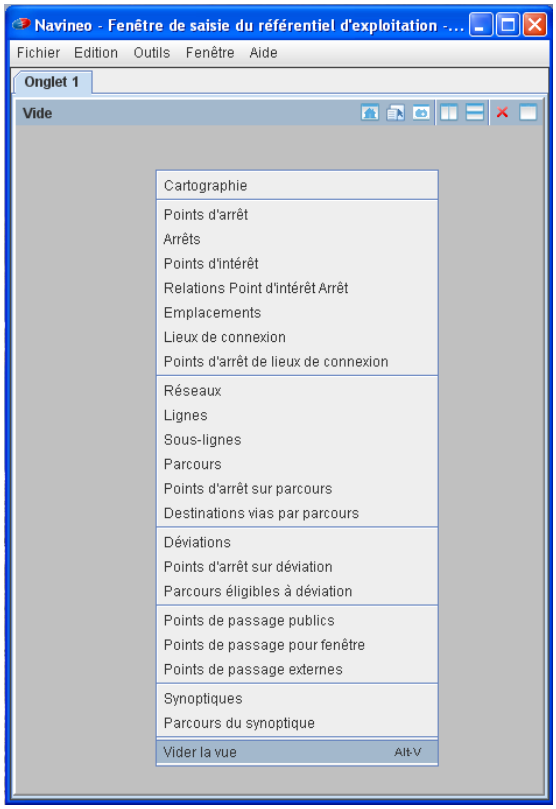
Saisissez votre ancien mot de passe, puis le nouveau (à deux reprises). Cliquez sur Ok pour confirmer.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VII.2.4 FONCTIONNALITES DE L'IHM

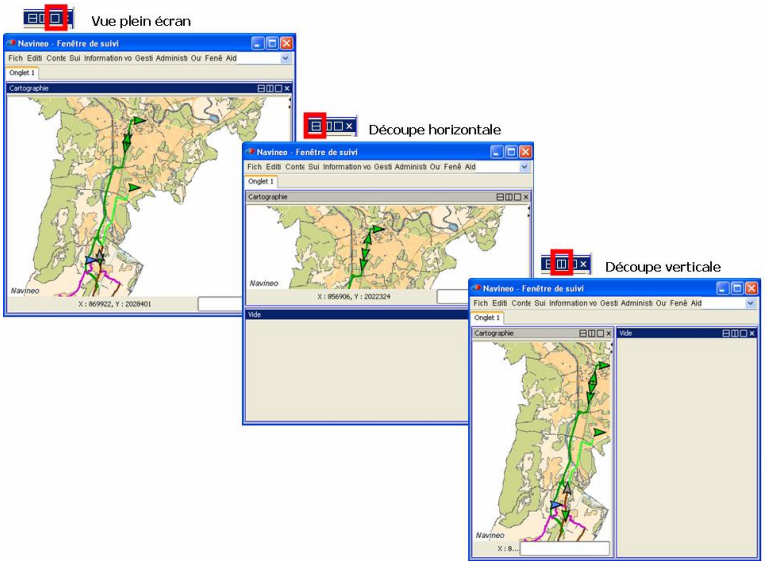
VII.2.5 AJOUTER RAPIDEMENT DES VUES

Pour ajouter des vues, vous avez la possibilité de passer par le menu " Affichage " ou, plus rapidement, de faire simplement un clic droit avec la souris sur l'onglet vide.



VII.2.6 DECOUPER L'ONGLET

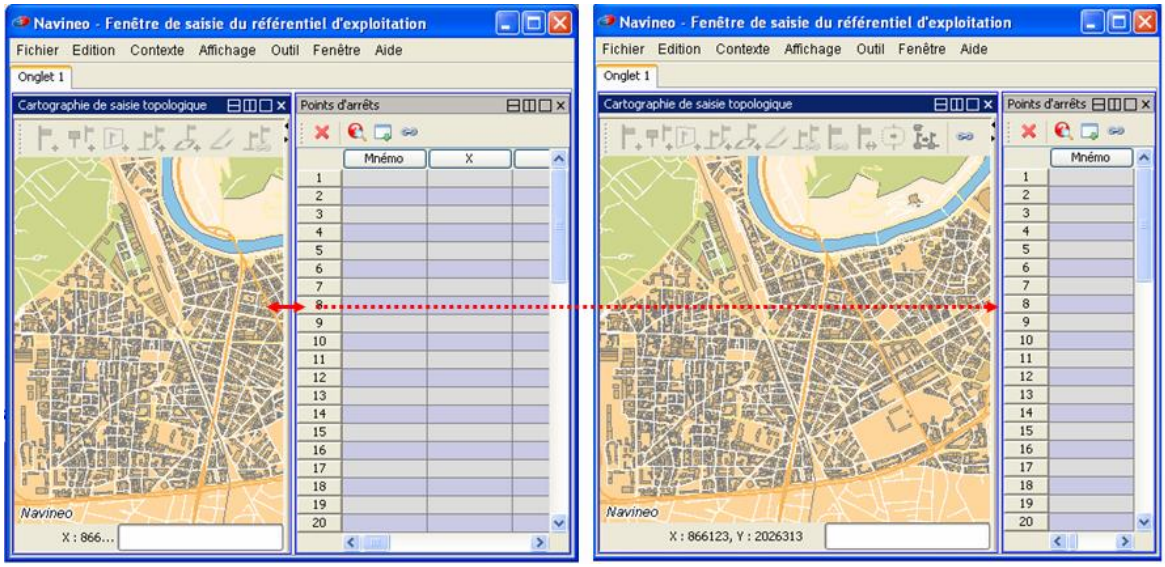
Les icônes situées en haut à droite de chaque vue permettent de découper l'onglet comme vous le souhaitez. Ainsi, vous pouvez visualiser plusieurs vues différentes sur un même onglet.



Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

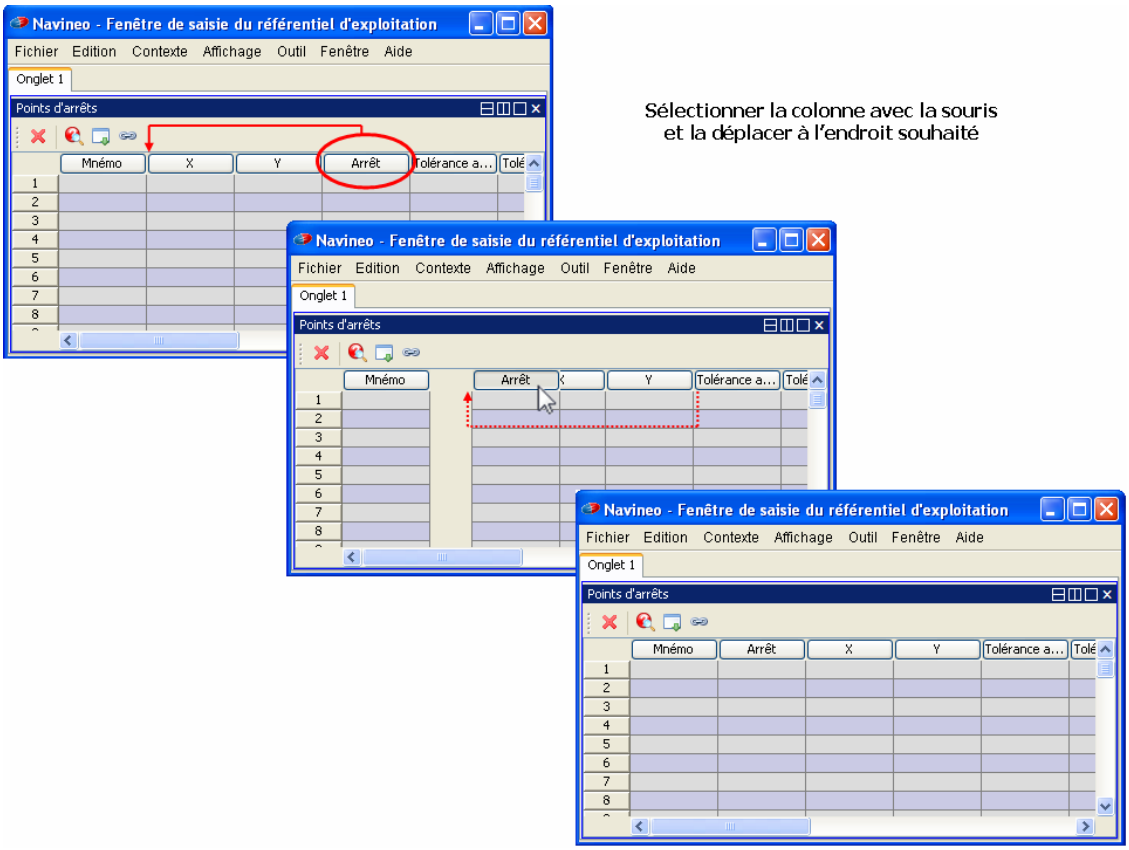
VII.2.7 DIMENSIONNER LA TAILLE DES VUES

Pour dimensionner la taille des vues comme vous le souhaitez, il suffit de cliquer sur la séparation représentée en rouge ci-dessous et de faire glisser la souris jusqu'à la dimension souhaitée puis de relâcher le bouton de la souris.



VII.2.8 ACTIONS SUR LES COLONNES D'UN TABLEAU

Il est possible de modifier l'ordre des colonnes dans les différents tableaux, comme on le souhaite. Pour cela, il suffit de faire glisser la colonne sélectionnée vers l'endroit désiré.



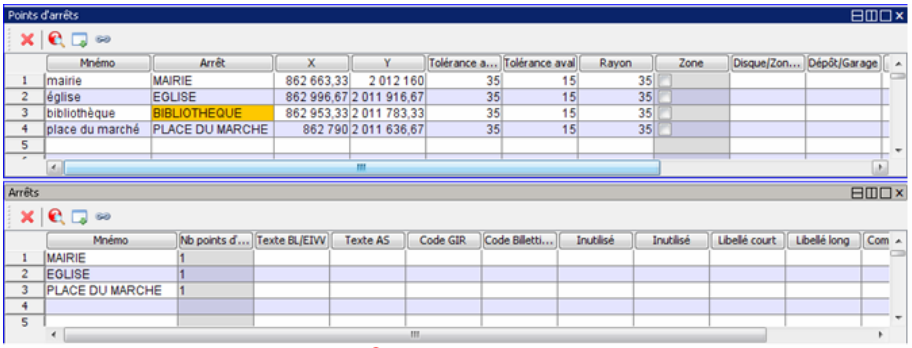
Il est également possible de masquer certaines colonnes et d'effectuer des tris par ordre numérique ou alphabétique.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VII.2.9 LA DETECTION AUTOMATIQUE DES ERREURS

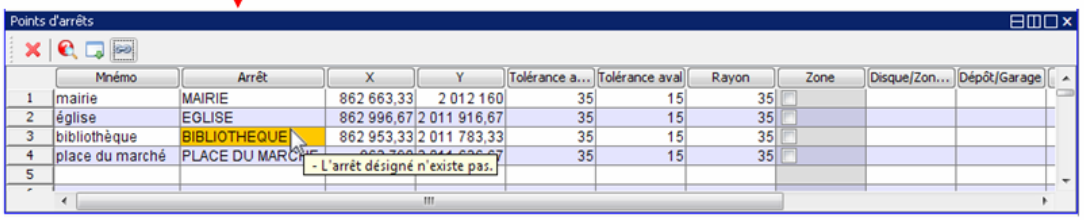
Lorsqu'une donnée indispensable à la définition du référentiel est manquante ou erronée, la cellule de cette donnée est mise en évidence en couleur. Cela a pour but de vous prévenir de toute erreur dans la saisie. Tant que l'erreur n'est pas corrigée ou l'information complétée, la case reste affichée en couleur.

En amenant la souris sur la case en erreur, vous visualisez la nature de l'erreur.



Le champ arrêt « BIBLIOTHEQUE » est dénoncé en erreur car aucun arrêt de ce nom n'est défini dans le tableau de la vue « Arrêts »

Obtention d'information sur l'erreur



Laissez la souris sur la case dénoncée en erreur pour visualiser le message d'erreur

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

ASSURANCE QUALITE

VII.3 MANAGEMENT DE LA QUALITE

INEO Systrans est certifiée NF EN ISO 9001 : 2000 pour la conception, réalisation, installation, mise en service, maintenance de systèmes d'exploitation et d'information voyageurs pour les transports de surface.

Le management de la qualité a pour objectif d'expliciter les dispositions générales appliquées par INEO Systrans ainsi que les dispositions particulières prises pour fournir une prestation conforme aux exigences contractuelles du projet et aux exigences réglementaires applicables. Le plan management qualité d'INEO Systrans décrit en détail toutes les actions mises en œuvre.

Le respect de ces exigences permet d'évaluer et de prévenir les risques techniques, organisationnels et de sécurité associés au projet et s'assurer qu'ils sont maîtrisés en tenant compte des exigences client.

VII.4 NORMES ET REGLEMENTS

VII.4.1 NORMES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Tous les équipements proposés font référence aux normes françaises en vigueur. Nos calculateurs embarqués dans les bus sont conformes aux normes CEM, vibrations, feux-fumées, UTAC et disposent d'une protection IP41.

On peut citer les normes suivantes :

- NF EN 55103-1 (Juillet 1997) : Compatibilité électromagnétique - Norme de famille de produits pour les appareils à usage professionnel audio, vidéo, audiovisuels et de commande de lumière pour spectacles - Partie 1 : émissions.
- NF EN 55103-2 (Juillet 1997) : Compatibilité électromagnétique - Norme de famille de produits pour les appareils à usage professionnel audio, vidéo, audiovisuels et de commande de lumière pour spectacles - Partie 2 : immunité.
- NF ISO 7637-3 (Décembre 1996) : Véhicules routiers - Perturbations électriques par conduction et par couplage - Partie 3 : véhicules à tension nominale de 12 V ou 24 V - Transmission des perturbations électriques par couplage capacitif ou inductif le long des lignes autres que les lignes d'alimentation.
- NF EN 50155 Clauses 3.1.1.1 – 3.1.2 – 3.1.3 (Décembre 2001) : Applications ferroviaires - Équipements électroniques utilisés sur le matériel roulant.
- NF EN 50121-3-2 (Novembre 2006) : Applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique - Partie 3-2 : matériel roulant – Appareils.
- NF EN 60950-1 (Avril 2002) : Matériels de traitement de l'information - Sécurité - Partie 1 : prescriptions générales.
- EN 300 328-2 (V1.2.1) : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Wideband Transmission systems; data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using spread spectrum modulation techniques; Part 2: Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive.
- EN 301 489-17 (V1.3.2) : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment; Part 17: Specific conditions for 2,4

GHz wideband transmission systems, 5 GHz high performance RLAN equipment and 5,8 GHz Broadband Data Transmitting Systems.

- Directive 2004/104/CE : Portant adaptation au progrès technique de la directive 72/245/CEE du Conseil relative aux parasites radioélectriques (compatibilité électromagnétique) des véhicules et portant modification de la directive 70/156/CEE du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques.
- NF F 16101 et 16102 classements I2F2.
- NF F16-101 (Octobre 1988) : Matériel roulant ferroviaire - Comportement au feu - Choix des matériaux.
- NF F16-102 (Avril 1992) : Matériel roulant ferroviaire - Comportement au feu - Choix des matériaux, application aux équipements électriques.
- NF F60-002 (Septembre 1985) : Matériel roulant ferroviaire - Appareillages électriques et électroniques - Essais de vibrations sinusoïdales.
- NF S32 002 (Décembre 2004) : Dispositifs répétiteurs de feux de circulation à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

VII.4.2 PERTURBATIONS ELECTROMAGNETIQUES

Les équipements proposés font référence aux normes françaises en vigueur et aux exigences du CCTP : NF EN 61000-6-1, NF EN 61000-6-3/A11, NF EN 61000-6-4, Directive européenne du décret du 26 juin 1992, NF EN 300827, NF EN 301489-18.

Les équipements mis en œuvre dans les lieux ouverts au public et dans les locaux de l'Exploitant sont des matériels « sur étagère », respectant les normes en vigueur, en particulier la norme NF EN 61000-6-1 ou un équivalent concernant l'immunité aux perturbations électromagnétiques. Par ailleurs, les installations mises en place sont réalisées dans les règles de l'art et assurent une mise à la terre de ces matériels. Les dispositifs de protection garantissent une innocuité vis-à-vis des utilisateurs, lorsque le matériel est utilisé dans des conditions normales, telles que définies par le fournisseur.

Les équipements mis en œuvre dans les lieux ouverts au public et dans les locaux de l'Exploitant sont des matériels « sur étagère », respectant les normes en vigueur, en particulier la norme NF EN 61000-6-3 ou un équivalent concernant l'émission de perturbations électromagnétiques. Par ailleurs, les installations mises en place sont réalisées dans les règles de l'art et assurent une mise à la terre de ces matériels. Les dispositifs de protection garantissent une innocuité vis-à-vis des utilisateurs, lorsque le matériel est utilisé dans des conditions normales, telles que définies par le fournisseur. La mise en baie des serveurs permet par ailleurs d'assurer une protection supplémentaire à ces matériels, en disposant d'une « cage de Faraday » permettant l'isolement des matériels environnants.

VII.4.3 NORMES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Les installations effectuées font référence aux normes françaises en vigueur et aux exigences du CCTP : Décret N°88-1056 du 14/11/1988, Décret N°82-167 du 16/02/1982 art. 4, Arrêté du 17/05/01, NF C03-002, NF C03-258-3, NF C03-209, NF EN 60617-09, NF C03-210, NF EN 60617-10, NF C03-211, NF EN 60617-11, NF C04-200, CEI 60152 et 391, CEI 60446 HD 324, NF C04-201, NF C04-210, NF EN 61293, NF C04-445, NF EN 60445, NF C 15-100, NF EN 61643-11, NF EN 60529/A1, DIN EN 50.102/A1, UTE 15-443, CEI 801-1 à 801-4, CEI 1312-1, ISO 8402 et 2382, NF X 50-120 et 60-010.

Les personnels intervenant dans les véhicules sont habilités à travailler sur les installations électriques classifiées TBT, lorsqu'elles interviennent sur le raccordement des équipements embarqués.

Les personnels intervenant sur les équipements du poste central (serveurs, PC, imprimantes) sont habilités à travailler sur les installations électriques classifiées BTA, lorsqu'elles interviennent sur le raccordement de ces équipements.

Chaque intervenant sur les installations électriques dispose d'un équipement de protection et d'un outillage adaptés à ses interventions.

Par ailleurs, les interventions sur les installations électriques sont réalisées dans les règles de l'art, en particulier concernant les dispositions de protection et d'isolement électrique ou de protection contre la foudre lorsque cela s'avère nécessaire. Les dispositifs de mise à la terre sont dimensionnés conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art en la matière.

Les personnels intervenant sur les installations disposent d'une habilitation conforme à leur niveau d'intervention et sanctionnant leur formation à ce niveau d'habilitation par un centre agréé. Chaque intervenant sur les installations électriques dispose d'un équipement de protection et d'un outillage adaptés à ses interventions. Les certificats ad hoc peuvent être produits sur demande de la Maîtrise d'œuvre ou de l'Exploitant. Les travaux sur les ouvrages électriques sont réalisés après information et autorisation de la Maîtrise d'œuvre et de l'Exploitant.

Les câbles utilisés dans le cadre des installations électriques mises en œuvre sont identifiés par les couleurs de chacun des conducteurs ou, à défaut, par l'intermédiaire d'étiquettes de repérage des câbles. En particulier, le bleu clair est utilisé pour identifier le neutre, le vert-et-jaune pour identifier le raccordement à la terre, le noir ou le brun pour identifier la phase.

La conception et la réalisation des installations électriques basse tension sont conformes aux prescriptions de la dernière édition de la norme, en particulier, concernant les aspects protection, mise à la terre, sécurité électrique, section des conducteurs, canalisations. Ces dispositions sont appliquées pour les locaux techniques (locaux serveurs, PCC, bureaux de l'Exploitant…), les lieux recevant le public (stations, abribus, agences commerciales).

Les équipements mis en œuvre dans le cadre du projet disposent de l'indice de protection (IP) ad hoc, en fonction de leur utilisation. La protection contre la pénétration de corps solides ou d'eau est particulièrement

Ce document est la propriété d'INEO SYSTRANS et ne peut être reproduit sans son autorisation écrite

étudiée pour assurer un fonctionnement des équipements dans l'environnement spécifique aux réseaux de transport en commun.

Les équipements mis en œuvre dans le cadre du projet disposent de l'indice de protection (IK) ad hoc, en fonction de leur utilisation.

Les schémas réalisés dans le cadre du projet utilisent les symboles normalisés.

Dans le cadre de l'application des nouvelles versions, la partie vocabulaire de l'ISO 9000:2000 annule et remplace la norme ISO 8402, bien que cela ne soit pas stipulé explicitement. La norme 60-010 a été remplacée par NF EN 13306. Ineo Systrans est certifié ISO 9001:2001 et intègre les éléments relatifs au vocabulaire lié à la maintenance.

VII.4.4 ACCESSIBILITE AUX PERSONNES A MOBILITE REDUITE

Les matériels mis en place et les fonctions d'information voyageurs proposées sont conçus de manière à respecter les normes en vigueur en termes d'accessibilité : Décret n°2006-138 du 9 février 2006, n°2006-1657 du 21 décembre 2006, n°2006-1658 du 21 décembre 2006, Arrêtés du 3 mai 2007, du 15 janvier 2008.

Le SAEIV Ineo Systrans met à disposition des personnes à mobilité réduite les informations visuelles et sonores permettant de les informer du déplacement du véhicule sur son parcours. Une attention particulière est portée sur l'intelligibilité des annonces sonores et la lisibilité de l'affichage (taille des caractères et durée d'affichage).

Les équipements d'information voyageurs seront disposés de sorte que tout usager du véhicule soit apte à consulter les informations présentées. Le choix des emplacements sera effectué conjointement avec la Maîtrise d'ouvrage et l'Exploitant, pour chacun des types de véhicules.

VII.4.5 NORMES APPLICABLES AU SYSTEME CENTRAL

Le système SAEIV proposé a été conçu à partir du modèle de données TRANSMODEL V5.1.

Pour les bases de données, nous utilisons une base de données ORACLE.

Enfin, l'échange de données se fait via le protocole SIRI, natif dans notre système, au profil Ile de France. C'est le profil très majoritaire en France.

Participation active à la normalisation

En tant qu'acteur majeur du monde du SAEIV, Ineo Systrans participe depuis plusieurs années à la définition et à la mise en place de normes issues de projets européens. Ainsi, NAVINEO a été conçu sur le model Transmodel 5.1.

Ineo Systrans intervient également dans la normalisation des interfaces, tels que SIRI pour le profil IDF, profil inclus nativement dans la gamme de produit NAVINEO pour Chronolys et Operyo.

Ineo Systrans participe, entre autre, aux groupes de travail suivant :

Ineo Systrans est partenaire de l'EBSF "Le système bus européen du futur", l'un des plus gros projets de recherche engagés par la Commission Européenne.

Ayant développé les Systèmes d'Information des Voyageurs des réseaux d'Edimbourg, Milton Keynes et SEStrans (South East Transport), Ineo Systrans est membre du RTIG.

Ineo Systrans est membre adhérent de TDIE (Transport Développement Intermodalité Environnement), association pluraliste représentant l'ensemble des acteurs des différents modes de transport (professionnels, élus nationaux et territoriaux, experts et universitaires).

Convention tripartite
« Conditions Générales de Vente »

Acquisition d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information de voyageurs (SAEIV)

Accord-cadre n°2014-07
Marché subséquent n°2014-07-08

Entre :

LA CENTRALE D'ACHAT DU TRANSPORT PUBLIC
8 Villa de Lourcine 75014 PARIS
Tél : 01.53.68.04.24
Mail : info@agir-transport.org
SIRET 539 537 886 00019

Représenté par son Directeur Général, Monsieur Arnaud RABIER

*Ci-après dénommée **la « CATP »***

NOM DE L'ADHERENT BENEFICIAIRE : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS D'AIX
Personne habilitée à représenter l'Adhérent :
Adresse postale : CS 40 868 - 13 626 Aix-en-Provence Cedex 1
Téléphone :
Mail de la personne chargée du dossier :

*Ci-après dénommé **l' « Adhérent »***

LE PRESTATAIRE (TITULAIRE DU MARCHE) : INEO SYSTRANS
Personne habilitée à le représenter: Philippe GABORIT
Adresse postale : 2 Allée Edouard Branly – 78260 ACHERES
Téléphone : 01 39 22 57 00
Personne chargée du Marché : Marie Veron

*Ci-après dénommé **le « Prestataire »***

Ensemble appelés « Les Parties »

Préambule

La Centrale d'Achat du Transport Public (dénommée ci-après « la CATP ») a pour mission d'acquérir des fournitures ou des services destinés à ses Adhérents, opérateurs de réseaux de transport de voyageurs ou collectivités territoriales compétentes en transport de voyageurs. Ceux-ci sont des « entités adjudicatrices » au sens du code des marchés publics ou de l'ordonnance n°2005-649 du 6 juin 2005.

Lorsqu'ils ont recours à la CATP pour leurs achats, les Adhérents sont considérés comme ayant respecté leurs obligations de publicité et de mise en concurrence, la CATP étant soumise, pour la totalité de ses achats, aux dispositions du code des marchés publics ou de l'ordonnance du 6 juin 2005 susmentionnée.

Ces précisions étant rappelées, le 06 août 2014, la CATP a conclu un accord-cadre relatif à l'acquisition d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information de voyageurs (n°2014-07). Les prestations prévues par l'accord-cadre incluent la fourniture de produits et la réalisation de services. Elles sont appelées ci-après « les Prestations » destinées aux Adhérents.

La société INEO SYSTRANS est l'unique titulaire de cet accord-cadre.

La CATP l'a consulté pour conclure un marché subséquent destiné à répondre aux besoins d'un Adhérent.

Le marché subséquent ayant été attribué, la CATP, l'Adhérent et le Prestataire ont convenu ce qui suit :

Article 1 – Objet de la convention

La présente Convention a pour objet de définir les Conditions Générales de vente tripartites entre la CATP, l'Adhérent et le Fournisseur, appelées ensemble « Les Parties ».
Au sens de la Convention, « l'Adhérent » désigne la personne morale destinataire des Prestations et membre de la CATP ; « le Prestataire» désigne le titulaire du Marché subséquent passé par la CATP et destiné à l'Adhérent dénommé ci-après le « Marché ».

Sauf dérogation expresse aux termes d'un accord des Parties, sont applicables à la relation contractuelle entre l'Adhérent et la CATP, les présentes Conditions Générales ainsi que le « Marché » conclu entre la CATP et le Fournisseur, constitué des pièces suivantes, annexées à la présente Convention :

- L'engagement de commande ;
- Le cahier des clauses administratives particulières de l'accord-cadre (CCAP) ;
- Le mémoire technique du Fournisseur.

En cas de difficultés d'interprétation de clauses ou de contradiction entre les différents documents, la présente Convention prévaut sur le Marché. En cas de difficulté d'interprétation entre les pièces du Marché, celles-ci s'appliquent, par ordre décroissant des annexes susmentionnées.

Article 2 – Entrée en vigueur des Conditions Générales – Durée

La présente Convention est adressée, en premier lieu, pour signature, à l'Adhérent qui l'adresse, une fois cette formalité accomplie, au Fournisseur. Ce dernier la transmet ensuite

pour signature à la CATP. Elle prend effet à compter de sa notification à l'Adhérent par la CATP. La notification s'effectue par envoi électronique. Elle peut être confirmée par un envoi par voie postale.

Les Conditions Générales de Vente prennent fin au terme du Marché.

Article 3 – Modalités d'achat

3.1 Passation du Marché par la CATP

La CATP a conclu avec le Prestataire un Marché, destiné à répondre aux besoins de l'Adhérent.
Le Prestataire connaît l'identité de l'Adhérent dès le début de la procédure de passation du Marché.
L'Adhérent déclare connaître les termes du Marché et les accepter en totalité.

3.2 Exécution du Marché par l'Adhérent

Dès notification du Marché effectuée par la CATP, les Parties conviennent que l'Adhérent assure seul l'exécution et le suivi du Marché conclu avec le Prestataire jusqu'à son terme (tels que le paiement, les opérations de vérification ou de réception, etc).
Toutefois, à la demande de l'Adhérent, la CATP peut accepter d'être chargée, de tout ou partie, de l'exécution du Marché. Dans cette hypothèse, le Prestataire est informé par écrit, sans délai de l'exécution totale ou partielle du Marché par la CATP.
En tout état de cause, la CATP est régulièrement informée du suivi de l'exécution du Marché jusqu'à son terme par l'Adhérent et le Fournisseur, y compris de tout dysfonctionnement ou difficulté d'exécution du Marché.

3.3 Effets juridiques

Dès notification du Marché au Fournisseur, l'Adhérent devient engagé par sa commande. Il ne peut se rétracter en vue d'annuler sa commande sans engager sa responsabilité. Ainsi, en cas de rétractation, l'Adhérent reconnaît que sur le fondement du Marché, la CATP a elle-même contracté avec le Prestataire et engage sa responsabilité.

Article 4 - Lieu et délai de livraison

Le lieu et les délais d'exécution sont indiqués dans l'engagement de commande.
Le point de départ du délai d'exécution est la date de notification du Marché au Fournisseur.

Article 5 - Livraison, admission et transfert de propriété

5.1 Livraison

Le Prestataire procède à la livraison des Prestations, dans les conditions décrites dans le CCAP de l'accord-cadre. La CATP ne réalise elle-même aucune prestation de stockage.

5.2 Opérations de vérification quantitative et qualitative

Les opérations de vérification s'effectuent selon la procédure décrite par le CCAP de l'accord-cadre, que l'Adhérent déclare connaître et accepter. Ces opérations sont effectuées par l'Adhérent lui-même, ce que ce dernier déclare accepter.

5.3 Admission, ajournement, réfaction et rejet

A l'issue des opérations de vérification, une décision d'admission, d'ajournement, de réfaction ou de rejet des prestations est prononcée dans les conditions fixées par le CCAP de l'accord-cadre.
La décision d'admission est prise par un représentant de l'Adhérent habilité à l'engager. Elle permet de constater que les Prestations livrées sont conformes aux stipulations convenues par le Marché.

5.4 Transfert de propriété

Le transfert de propriété des Services acquis intervient à leur réception, selon la procédure prévue par l'article 5.3 de la présente Convention, au profit de l'Adhérent.

Article 6 – Prix et modalités de paiement

6.1 Prix

Le prix des Prestations est un prix unitaire (en euros) appliqué aux quantités réellement livrées figurant dans l'engagement de commande.
Les prix sont formulés en euros hors taxes avec indication du taux de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) applicable.
La TVA applicable est celle en vigueur en France. En cas de changement du taux de TVA, il sera fait application du taux en vigueur à la date du fait générateur.

6.2 Modalités et échéances de paiement

La demande de paiement est envoyée après la décision d'admission au représentant l'Adhérent.
Le paiement par l'Adhérent est effectué directement auprès du Fournisseur.
Le paiement est effectué par virement et est payable dans un délai de trente (30) jours à compter de la réception de la facture. Cette facture est envoyée après la décision d'admission des prestations, selon la procédure décrite par le CCAP de l'accord-cadre.
Les échéances de paiement sont les suivantes.

Pour la partie investissement :

- 25% à la commande,
- 40% à la livraison et l'installation des équipements, selon la répartition suivante :
  - 1. Réseau Urbain Aix en bus (20%) : 10 % à la livraison des équipements et 10 % à l'installation des équipements,
  - 2. Réseaux interurbains (10%) : 5 % à la livraison des équipements et 5 % à l'installation des équipements,
  - 3. Lignes Scolaires (10%) : 5 % à la livraison des équipements et 5 % à l'installation des équipements,
- 10% à l'installation du système central,
- 10% à la réalisation des formations (toutes les formations devant être réalisées avant la fin de VSR),
- 15% à la sortie de la VSR.

Une caution bancaire de 5% sera mise en place et pourra être levée jusqu'à la sortie de garantie.

Pour la partie fonctionnement :

- Frais GPRS : tous les 3 mois à partir de la réception des cartes SIM
- Frais hébergement serveur : à la date anniversaire du T0 du projet
- Pour les frais après la garantie (maintenance serveur) : à la sortie de garantie puis tous les ans à la date anniversaire de la sortie de garantie

6.4 Retard de paiement

Le dépassement des délais de paiement fait courir des pénalités de retard dont le taux est égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque centrale européenne à son opération de refinancement la plus récente majoré de 8 points de pourcentage. Dans ce cas, le taux applicable pendant le premier semestre de l'année concernée est le taux en vigueur au 1er janvier de l'année en question. Pour le second semestre de l'année concernée, il est le taux en vigueur au 1er juillet de l'année en question. Les pénalités de retard sont exigibles sans qu'un rappel soit nécessaire.
En outre, l'Adhérent en situation de retard de paiement est de plein droit débiteur, à l'égard de la CATP ou du Fournisseur, d'une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement, dont le montant est de 40 euros. Lorsque les frais de recouvrement exposés sont supérieurs au montant de cette indemnité forfaitaire, la CATP ou le Prestataire peut demander une indemnisation complémentaire, sur justification.

Article 7 – Pénalités

La CATP ne peut être tenue pour responsable de tout retard ou de toute inexécution par le Fournisseur, ce que l'Adhérent déclare accepter.
En tout état de cause, la CATP informe l'Adhérent, par écrit, de la nature et du montant de toute somme qu'il a pu solliciter ou recevoir de la part du Fournisseur, à titre de pénalité, conformément au Marché.
Toute pénalité de retard que la CATP peut obtenir auprès du Prestataire en application du Marché, dont elle a effectivement bénéficié et une fois les délais de recours du Prestataire expirés, est reversée à l'Adhérent, à hauteur de 100 %.
Les modalités de calcul des pénalités appliquées par la CATP à son Prestataire sont décrites dans l'article 8.6 CCAP de l'Accord-Cadre.

Article 8- Garanties

Pour toute action en garantie, il appartient à l'Adhérent d'exercer un recours directement contre le Fournisseur, selon la garantie offerte par le Prestataire dans le cadre du Marché ainsi qu'au titre de la garantie légale.
L'Adhérent informera la CATP de toute mise en œuvre de la garantie en lui adressant une copie de sa réclamation, par lettre recommandée.
La garantie qui incombe au Prestataire prend effet à la date de notification de la décision d'admission.

Article 9 - Responsabilités

9.1 Responsabilité du Fournisseur

A compter de la notification de la présente Convention, le Prestataire est tenu d'exécuter ses obligations résultant du Marché.

Il est donc tenu de livrer les Prestations, en respectant les quantités, les qualités, les délais et les prix définis dans le Marché.

9.2 Responsabilité de l'Adhérent

A compter de la notification de la présente Convention, l'Adhérent est tenu de s'acquitter des factures émises par le Fournisseur.
Aucune rétractation de l'Adhérent n'étant admise, en cas de non-paiement des factures, la CATP se réserve le droit de lui demander le paiement de l'intégralité du montant des factures et, le cas échéant, tous dommages et intérêts.

9.3 Non-responsabilité de la CATP

L'Adhérent et le Prestataire reconnaissent et acceptent formellement que la CATP ne peut être tenue responsable des préjudices indirects et/ou immatériels subis par eux ou tout autre tiers au titre de l'exécution du Marché. Cela inclut tout préjudice commercial, perte de clientèle, perte de commande, trouble commercial, perte de bénéfice, atteinte à l'image de marque, etc.
L'Adhérent et le Prestataire reconnaissent devoir être leur propre assureur pour ces préjudices ou avoir contracté les assurances appropriées.

Article 10- Assurance – Transfert des risques

Le Prestataire garantit une couverture contre la totalité des risques qui lui incombent jusqu'à la décision d'admission des Prestations. Après leur admission, il appartient à l'Adhérent de souscrire les assurances nécessaires.

Article 11 – Indépendance des clauses – Survivance des obligations

Il est convenu que l'invalidité, l'inopposabilité, l'inefficacité ou l'impossibilité de mettre œuvre une stipulation des présentes Conditions Générales n'affectera aucunement la validité, l'opposabilité, l'efficacité et la mise en œuvre de ses autres stipulations, qui continueront de trouver application.
Toutefois, les Parties négocieront de bonne foi en vue du remplacement de la stipulation concernée par une stipulation valable, opposable, efficace et présentant autant que possible les mêmes effets que ceux qu'elles attendaient de la stipulation remplacée.

Le fait par l'une des Parties de ne pas exiger à un moment quelconque l'exécution stricte par une autre Partie d'une disposition du présent contrat n'est en aucun cas réputé constituer une renonciation quelle qu'elle soit à l'exécution de ce droit.

Article 12 – Intégralité de l'accord

La présente Convention, les annexes et les documents auxquels elles font référence constituent l'intégralité des accords entre les Parties en ce qui concerne la réalisation de l'objet des présentes et annulent et remplacent tous accords ou propositions antérieurs ayant le même objet quelle qu'en soit la forme.
Aucune indication, aucun document ne peut engendrer des obligations non comprises dans la présente Convention, s'ils n'ont fait l'objet d'un avenant signé par les Parties, bien qu'ils

aient été communiqués préalablement ou postérieurement à la signature de la présente Convention.
Les avenants ultérieurs éventuels font partie intégrante de la présente Convention et sont soumis à l'ensemble des stipulations qui la régissent.

Article 13 – Relations entre les parties

Les Parties agissent en qualité de cocontractants indépendants, et aucune stipulation des présentes Conditions Générales dans quelque circonstance que ce soit, ne saurait être interprétée comme conférant à l'une des Parties la qualité de salarié ou franchisé de l'autre partie ou créant un mandat, une société, une association ou une entreprise en nom collectif, entre les Parties.

Article 14 – Litiges

Au cas où des difficultés surviendraient dans l'interprétation ou dans l'exécution des clauses des Conditions Générales liant la CATP, l'Adhérent et le Prestataire, les Parties prennent l'engagement de s'efforcer de les régler à l'amiable. Au cas où elles n'y parviendraient pas, les cours et tribunaux territorialement compétents en cas de contentieux sont ceux dont relève la CATP et ce, même en cas d'appel en garantie, d'intervention forcée, de demande incidente ou de pluralités de défendeurs.

Fait en trois exemplaires.

A Paris, Le

Pour la Centrale d'Achat du Transport Public

Nom du représentant : Arnaud RABIER, Directeur Général

Signature :

A ……..Le

Pour l'Adhérent :

Nom du représentant :

Signature:

A ……..Le

Pour le Prestataire : INEO SYSTRANS

Nom du représentant : Signature:

Annexes :

- Annexe 1 : L'engagement de commande
- Annexe 2 : Le cahier des clauses administratives particulières de l'accord-cadre (CCAP) ;
- Annexe 3 : Le mémoire technique du Fournisseur.

CENTRALE D'ACHAT DU TRANSPORT PUBLIC

STATUTS DE L'ASSOCIATION

SOMMAIRE

PREAMBULE 3

TITRE I : DISPOSITIONS GENERALES : 4

ARTICLE 1ER – CREATION – QUALITE – DENOMINATION 4
1-1 Création 4
1-2 Qualité 4
1-3 Dénomination 4
ARTICLE 2 – OBJET – MOYENS D'ACTION 4
2-1 Objet 4
2-2 Moyens d'action 4
ARTICLE 3. – SIEGE SOCIAL 5
ARTICLE 4 – DUREE 5

TITRE II : MEMBRES 5

ARTICLE 5. – QUALITES REQUISES 5
ARTICLE 6.- CONDITIONS D'ADMISSION : 5
ARTICLE 7. – PERTE DE LA QUALITE DE MEMBRE 5

TITRE III : RESSOURCES - COMPTABILITE 6

ARTICLE 8. – RESSOURCES DE L'ASSOCIATION 6
ARTICLE 9. – COMPTABILITE 6

TITRE IV : CONSEIL D'ADMINISTRATION – PRESIDENT - BUREAU 6

ARTICLE 10. – CONSEIL D'ADMINISTRATION - COMPOSITION 6
10-1- Désignation : 6
10-2- Vacances 6
ARTICLE 11. – CONSEIL D'ADMINISTRATION - FONCTIONNEMENT 7
11-1- Réunions 7
11-2- Délibérations 7
11-3- Ordre du jour et procès-verbaux 7
ARTICLE 12 - CONSEIL D'ADMINISTRATION - POUVOIRS 7
ARTICLE 13. – LE BUREAU 8
ARTICLE 14. – LE PRESIDENT 8
14-1- Désignation 8
14-2- Pouvoirs 8
ARTICLE 15. – REMUNERATION 8

TITRE V : **ASSEMBLEES GENERALES** 8

ARTICLE 16. – LES ASSEMBLEES GENERALES - COMPOSITION 8
ARTICLE 17 – L'ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE 9
17-1- Attributions 9
17-2- Fonctionnement 9
ARTICLE 18. – ASSEMBLEE GENERALE EXTRAORDINAIRE 10
18-1- Compétences : 10
18-2- Fonctionnement : 10
ARTICLE 19. – DISSOLUTION 11
ARTICLE 20. – PROCES-VERBAUX 11
ARTICLE 21. – REGLEMENT INTERIEUR 11
ARTICLE 22. – FORMALITES 11

PREAMBULE

AGIR pour le Transport Public est une Association Loi 1901, créée en 1985 qui fédère à ce jour plus de 80 collectivités locales et réseaux de transports indépendants.

AGIR réunit les élus et leurs réseaux de transport qui entendent, à travers la maîtrise locale des déplacements et des transports publics, décider eux-mêmes du devenir de leur ville, de leur département, au service exclusif de l'intérêt général.

Les principales missions d'AGIR résident dans la défense de l'intérêt public, à travers la maîtrise publique locale des déplacements, de renforcer les élus dans leur responsabilité, dans leurs choix, dans leur capacité d'expertise, en toute indépendance et en toute transparence et de permettre aux autorités organisatrices et aux exploitants de travailler ensemble, de façon permanente, à la promotion et à la valorisation du transport public local, tout en restant indépendant.

AGIR constitue un lieu de réflexion et de mise en commun d'expériences, de savoir-faire et d'innovations qui sont le fruit des coopérations et partenariats locaux entre les autorités organisatrices et leurs structures d'exploitation. AGIR constitue une alternative de choix et de progrès face aux groupes de transport nationaux et internationaux.

Dans le cadre de leurs échanges, les adhérents d'AGIR ont exprimé le souhait de créer une centrale d'achat, constituée en une structure autonome à celle d'AGIR, en vue de mutualiser leurs achats.

L'intérêt de créer une centrale d'achat est de plusieurs ordres :

En premier lieu, le recours à une centrale d'achat peut représenter, pour les acheteurs, un intérêt économique du fait de la massification des achats et des économies d'échelle réalisées. L'objectif de la centrale d'achat consistera à obtenir des conditions plus avantageuses (coûts, qualités, délais, etc...) que celles obtenues par les acheteurs effectuant eux-mêmes leurs propres achats.

Un autre intérêt majeur de recourir à une centrale d'achat réside dans la dispense de mise en concurrence pour les acheteurs qui concluraient des marchés par le biais de celle-ci. En effet, la centrale assumera pour le compte des personnes publiques ou privées qui y ont recours, les obligations de mise en concurrence imposées par le code des marchés publics ou l'ordonnance du 6 juin 2005. Cette exonération des procédures permettra donc aux adhérents qui n'ont pas les capacités techniques ou juridiques de se fournir en matériel et en services auprès de la centrale et ce sans avoir à respecter les délais imposés par la mise en concurrence.

Enfin, l'un des objectifs de la centrale sera, outre la performance économique, de mettre en place des stratégies d'achats efficientes en optimisant l'organisation des achats, en instaurant une démarché qualité fournisseurs et en participant au renforcement et à l'amélioration de la fonction achat dans le secteur des transports.

Les adhérents se sont réunis en assemblée constitutive le 8 septembre 2011 et il a été convenu ce qui suit.

TITRE I : DISPOSITIONS GENERALES :

ARTICLE 1ER – CREATION – QUALITE – DENOMINATION

1-1 Création

Il est formé entre les personnes morales qui adhèrent aux présents statuts une association régie par la loi du 1er juillet 1901 et le décret du 16 août 1901.

1-2 Qualité

L'association est un « pouvoir adjudicateur » au sens de l'article 2, paragraphe 1, point a) de la Directive 2004/17/CE, notamment codifié à l'article 3 de l'ordonnance n° 2005-649 du 6 juin 2005 relative aux marchés passés par certaines personnes publiques ou privées non soumises au code des marchés publics.

Elle est « centrale d'achat » au sens de l'article 1, paragraphe 8 de la Directive 2004/17/CE, codifié à l'article 9 du code des marchés publics (rendu applicable en vertu de l'article 141 relatif aux marchés passés par les entités adjudicatrices) et à l'article 5 de l'ordonnance n° 2005-649 du 6 juin 2005 relative aux marchés passés par certaines personnes publiques ou privées non soumises au code des marchés publics.

1-3 Dénomination

L'association est dénommée « Centrale d'Achat du Transport Public ».

Cette dénomination pourra être modifiée sur simple décision du Conseil d'administration ».

ARTICLE 2 – OBJET – MOYENS D'ACTION

2-1 Objet

L'association a pour objet de satisfaire les besoins de toute entité adjudicatrice au sens de l'article 2 de la Directive 2004/17/CE, codifié à l'article 134 du code des marchés publics et à l'article 4 de l'ordonnance n° 2005-649 du 6 juin 2005 relative aux marchés passés par certaines personnes publiques ou privées non soumises au code des marchés publics, exerçant les activités d'exploitation de réseaux destinés à fournir un service au public dans le domaine du transport par chemin de fer, tramways, trolleybus, autobus, autocar, câble ou tout système automatique, ou la mise à la disposition d'un exploitant de ces réseaux.

Le service de transport est regardé comme fourni par un réseau de transport lorsqu'une autorité nationale ou territoriale compétente définit les conditions générales d'organisation du service notamment en ce qui concerne les itinéraires à suivre, la capacité de transport disponible ou la fréquence du service.

2-2 Moyens d'action

Pour réaliser son objet, l'association peut :

- acquérir des fournitures ou des services destinés à des entités adjudicatrices ;
- passer des marchés publics ou conclure des accords-cadres de travaux, de fournitures ou de services destinés à des entités adjudicatrices ;

- être membre de groupements de commande et, le cas échéant, en être le coordinateur.

ARTICLE 3. – SIEGE SOCIAL

Le siège social est fixé au 8, Villa de Lourcine à Paris (75014).

Il pourra être transféré par simple décision du Conseil d'administration.

Le cas échéant, l'association peut créer des sections locales dont le fonctionnement sera précisé au règlement intérieur.

ARTICLE 4 – DUREE

L'Association est constituée pour une durée illimitée.

TITRE II : MEMBRES

ARTICLE 5. – QUALITES REQUISES

Ne peuvent être membres de l'association que des « entités adjudicatrices » au sens de l'article 2 de la Directive 2004/17/CE, codifié à l'article 134 du code des marchés publics et à l'article 4 de l'ordonnance n° 2005-649 du 6 juin 2005 relative aux marchés passés par certaines personnes publiques ou privées non soumises au code des marchés publics, exerçant les activités d'exploitation de réseaux destinés à fournir un service au public dans le domaine du transport par chemin de fer, tramways, trolleybus, autobus, autocar, câble ou tout système automatique, ou la mise à la disposition d'un exploitant de ces réseaux.

ARTICLE 6.- CONDITIONS D'ADMISSION :

Les demandes d'admission sont formulées par lettre et font mention de la qualité du représentant de l'organisme postulant.

Les demandes sont acceptées ou refusées par le Conseil d'Administration, lequel n'a pas à motiver sa décision.

Chaque membre prend l'engagement de respecter en ce qui le concerne les présents statuts et règlement intérieur.

ARTICLE 7. – PERTE DE LA QUALITE DE MEMBRE

Tout membre demeure libre de démissionner à tout moment. La décision est à notifier par lettre recommandée avec accusé de réception six mois au moins avant la fin de l'exercice.

Par ailleurs, la qualité de membre de l'Association se perd :

- par la cessation d'activité ;
- par la perte de son statut d' « entité adjudicatrice » au sens de l'article 2 de la Directive 2004/17/CE ;
- par la radiation pour :
    - incompatibilité avec la qualité de membre ou avec l'objet de l'association,
    - pour tout autre motif grave.

TITRE III : RESSOURCES - COMPTABILITE

ARTICLE 8. – RESSOURCES DE L'ASSOCIATION

Les ressources de l'association se composent :

Des cotisations

- du produit des activités de l'association, conforme à son objet, ainsi que du revenu de ses biens ;
- des subventions de l'État, des régions, des départements, des communes et de leurs établissements publics ;
- des capitaux provenant des économies faites sur le budget annuel ainsi que ceux qu'elle peut recevoir dans le cadre des dispositions législatives et réglementaires ;
- de placements financiers et immobiliers ;
- de toute autre ressource autorisée par la loi.

Les frais de fonctionnement de l'association sont couverts par un montant correspondant à un pourcentage appliqué sur le montant des marchés et accords-cadres passé par l'association.

Ces taux variables, selon le type d'intervention de l'association, sont fixés par le règlement intérieur de l'Association. Il peut être modifié par le Conseil d'Administration.

Le montant de la cotisation annuel est fixé par le règlement intérieur de l'Association.

ARTICLE 9. – COMPTABILITE

Il est tenu une comptabilité faisant apparaître annuellement un compte de résultat, un bilan et une annexe, conformément aux dispositions du règlement du 16 février 1999 relatif aux modalités d'établissement des comptes annuels des associations et fondations.

TITRE IV : CONSEIL D'ADMINISTRATION – PRESIDENT - BUREAU

ARTICLE 10. – CONSEIL D'ADMINISTRATION - COMPOSITION

L'association est administrée par un Conseil d'administration composé de 20 membres, élus pour 3 (trois) ans par l'Assemblée Générale. Les membres sortants sont rééligibles.

10-1- Désignation :

Les membres du Conseil d'administration sont élus par scrutin uninominal à la majorité relative. La majorité retenue est celle des membres présents ou représentés.

Les membres absents peuvent être représentés par toute personne munie d'un pouvoir.

10-2- Vacances

En cas de vacances, le conseil pourvoit provisoirement au remplacement du ou des membres.

Le remplacement définitif intervient à la plus prochaine assemblée générale. Les pouvoirs des membres ainsi élus prennent fin à l'époque où devrait normalement expirer le mandat des membres remplacés.

ARTICLE 11. – CONSEIL D'ADMINISTRATION - FONCTIONNEMENT

11-1- Réunions

Le Conseil d'Administration se réunit au minimum 4 (quatre) fois par an, sur convocation du Président. Si l'intérêt de l'Association l'exige, d'autres réunions peuvent se tenir.

11-2- Délibérations

Les délibérations sont prises à la majorité simple des suffrages exprimés, à raison d'une voix par administrateur. En cas d'égalité des voix, celle du Président est prépondérante.

La moitié, au moins, des administrateurs doivent être présents ou régulièrement représentés pour la validité des délibérations.

Tout membre peut se faire représenter par un autre membre mais un administrateur ne peut détenir que 4 pouvoirs, lesquels doivent être écrits.

11-3- Ordre du jour et procès-verbaux

L'ordre du jour des réunions est déterminé par le Président.

Le Conseil d'administration peut s'adjoindre, à titre consultatif, des personnes susceptibles de l'éclairer particulièrement sur un sujet mis à l'ordre du jour.

Il est dressé un procès-verbal des réunions, signé par le président et le secrétaire.

Les procès-verbaux sont établis sans blanc ni rature, sur des feuillets numérotés paraphés par le président et consignés dans un registre spécial, conservé au siège de l'association.

ARTICLE 12 - CONSEIL D'ADMINISTRATION - POUVOIRS

Le Conseil d'administration dispose de tous les pouvoirs qui ne sont pas statutairement réservés à l'assemblée générale pour gérer, diriger et administrer l'association en toutes circonstances.

Le Conseil d'administration est chargé de mettre en œuvre les décisions et la politique définies par l'assemblée générale. Il assure la gestion courante de l'association et rend compte de sa gestion à l'assemblée générale.

Il peut notamment faire ouvrir tous comptes bancaires, tirer et endosser tous chèques, faire emploi des fonds de l'Association, solliciter des subventions, prendre à bail les locaux nécessaires à l'Association, effectuer toute transaction et transcription utiles, représenter l'Association en justice. Cette énumération n'est pas limitative.

Il soumet à l'Assemblée Générale le rapport sur la gestion et la situation financière et morale annuelle de l'Association, les comptes de l'exercice clos, les orientations et le budget prévisionnel de l'exercice annuel suivant.

Il élit un Président et un Bureau dans les conditions fixées au règlement intérieur. La composition et les fonctions du Bureau sont également précisées par le règlement intérieur.

Il peut déléguer tout ou partie de ses attributions au Bureau ou à certains de ses membres dans le cadre énoncé ci-après.

ARTICLE 13. – LE BUREAU

Le Conseil d'Administration choisit parmi ses membres un bureau. La composition, les modalités de désignation et les fonctions du Bureau sont précisées par le règlement intérieur.

ARTICLE 14. – LE PRESIDENT

14-1- Désignation

Le Président est élu par le Conseil d'Administration dans les conditions fixées au règlement intérieur.

14-2- Pouvoirs

Le président convoque les Assemblées générales et le Conseil d'administration.

Il préside le Bureau, le Conseil d'administration ainsi que toutes les Assemblées. En cas d'absence ou de maladie, il est remplacé par le vice-président le plus âgé, jusqu'à la levée de son empêchement ou la désignation d'un nouveau Président.

Le président représente l'association dans tous les actes de la vie civile et est investi de tous pouvoirs à cet effet. Il a notamment qualité pour agir en justice au nom de l'association, tant en demande qu'en défense, et consentir toutes transactions.

Il fait ouvrir et fonctionner au nom de l'association, auprès de toute banque ou tout établissement de crédit, tout compte de dépôt ou compte courant. Il crée, signe, accepte, endosse et acquitte tout chèque et ordre de virement pour le fonctionnement des comptes.

Il peut déléguer, avec l'accord du Conseil d'Administration, à un autre membre, à un permanent de l'association ou toute personne qu'il jugera utile, certains des pouvoirs ci-dessus énoncés.

Toutefois, la représentation de l'association en justice, à défaut du président, ne peut être assurée que par un mandataire agissant en vertu d'un pouvoir spécial.

ARTICLE 15. – REMUNERATION

Le Président ainsi que les membres de l'association ne peuvent recevoir aucune rétribution à raison des fonctions qui leur sont confiées. Des remboursements de frais sont seuls possibles. Des justificatifs doivent être produits qui font l'objet de vérification.

TITRE V : ASSEMBLEES GENERALES

ARTICLE 16. – LES ASSEMBLEES GENERALES - COMPOSITION

Les assemblées générales se composent de tous les membres de l'association.

Les décisions sont obligatoires pour tous. Les assemblées générales sont ordinaires ou extraordinaires.

ARTICLE 17 – L'ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE

17-1- Attributions

Les membres de l'Association désignent les membres du Conseil d'Administration.

L'Assemblée Générale Ordinaire entend le rapport de gestion et le rapport financier du Conseil d'Administration sur la situation financière et morale de l'Association.

Après avoir entendu le rapport du Commissaire aux comptes, elle donne quitus au Conseil d'Administration pour sa gestion de l'exercice écoulé.

Sur proposition du Conseil d'Administration, elle décide du budget.

Elle confère au Conseil d'Administration ou à certains membres du Bureau toutes autorisations pour accomplir les opérations rentrant dans l'objet de l'Association et pour lesquelles les pouvoirs statutaires seraient insuffisants.

Elle décide l'emploi des ressources exceptionnelles de l'Association et détermine le chiffre des réserves à constituer, s'il y a lieu.

Elle nomme un Commissaire aux comptes.

D'une manière générale, elle délibère sur toutes les questions d'intérêt général ou non qui lui sont soumises par le Conseil d'Administration, à l'exception de celles portant sur une modification des statuts.

17-2- Fonctionnement

L'Assemblée est présidée par le Président du Conseil d'Administration, ou à défaut par un Vice-Président, ou le (la) Doyen (Doyenne) d'âge.

Les fonctions de Secrétaire sont remplies par le Secrétaire du Conseil d'Administration ou, en son absence, un membre désigné par l'Assemblée en son sein.

L'Assemblée Générale Ordinaire est réunie chaque année sur la convocation du Conseil d'Administration.

17-2-1- Convocation

Les convocations sont faites au moins huit jours à l'avance, par lettre ou courrier électronique adressée à chaque membre indiquant :

- le jour, l'heure et le lieu,
- l'ordre du jour.

Tout membre peut présenter des propositions pour compléter l'ordre du jour. Celles-ci devront parvenir au Président du Conseil d'Administration au moins quatre jours avant la réunion.

17-2-2- délibération

Pour délibérer valablement, l'Assemblée Générale Ordinaire doit réunir au moins la moitié des membres, qu'ils soient présents ou représentés.

Si cette condition n'est pas remplie, l'Assemblée Générale Ordinaire est convoquée à nouveau dans les conditions fixées précédemment et, dans la seconde réunion, elle délibère valablement quel que soit le nombre des membres présents ou représentés, mais seulement sur les questions prévues à l'ordre du jour de la première réunion.

Un représentant ne peut être porteur de plus de dix pouvoirs de membres au-delà du sien.

Pour l'Assemblée Générale Ordinaire, les délibérations sont prises à la majorité des suffrages exprimés, sauf pour l'élection des membres du Conseil d'Administration et pour le vote du budget et du montant des cotisations, où la majorité des 2/3 des suffrages exprimés est requise.

Lors des réunions, il est dressé une feuille de présence signée par les membres de l'Association entrant en séance et certifiée par le Président et le Secrétaire.

Les délibérations de l'Assemblée Générale ordinaire sont constatées par les procès-verbaux inscrits sur un registre spécial signés par le Président et le Secrétaire.

Les copies ou extraits de ces procès-verbaux sont certifiés par le Président ou par deux administrateurs.

ARTICLE 18. – ASSEMBLEE GENERALE EXTRAORDINAIRE

L'Assemblée Générale Extraordinaire se compose des membres de l'Association.

18-1- Compétences :

L'assemblée générale extraordinaire a seule compétence pour :

- modifier les statuts,
- décider la dissolution de l'association et l'attribution des biens de l'association, sa fusion avec toute autre association poursuivant un but analogue, ou son affiliation à une union d'associations,
- statuer sur tout autre sujet pouvant le nécessiter

18-2- Fonctionnement :

18-2-1- Convocations

L'Assemblée Générale Extraordinaire est convoquée par le Conseil d'Administration lorsqu'il en reconnaît l'utilité ou à la demande de la moitié plus un des membres de l'Association.

Elle doit être convoquée spécialement à cet effet, par le président, par lettre adressée ou par courrier électronique à chaque membre, dans un délai de 8 (huit) jours avant la date fixée.

La convocation doit indiquer :

- le jour, l'heure et le lieu,
- l'ordre du jour.

Elle doit comporter en annexe le texte de la modification proposée.

Tout membre peut présenter des propositions pour compléter l'ordre du jour. Celles-ci devront parvenir au Président du conseil d'Administration au moins quatre jours avant la réunion.

18-2-2- Délibérations

Pour délibérer valablement, l'Assemblée Générale Extraordinaire doit réunir au moins les 2/3 des membres, qu'ils soient présents ou représentés,

Si cette condition n'est pas remplie, l'Assemblée Générale Extraordinaire est convoquée à nouveau dans les conditions fixées précédemment et, dans la seconde réunion, elle délibère valablement quel que soit le nombre des membres actifs présents ou représentés, mais seulement sur les questions prévues à l'ordre du jour de la première réunion.

Un représentant ne peut être porteur de plus de dix pouvoirs de membres au-delà du sien.

Pour l'Assemblée Générale Extraordinaire, les délibérations sont toujours prises à la majorité des 2/3 des suffrages exprimés.

Lors des réunions, il est dressé une feuille de présence signée par les membres de l'Association entrant en séance et certifiée par le Président et le Secrétaire.

Les délibérations de l'Assemblée Générale Extraordinaire sont constatées par les procès-verbaux inscrits sur un registre spécial signés par le Président et le Secrétaire.

Les copies ou extraits de ces procès-verbaux sont certifiés par le Président ou par deux administrateurs.

ARTICLE 19. – DISSOLUTION

En cas de dissolution volontaire, statutaire ou judiciaire, l'assemblée extraordinaire désigne un ou plusieurs liquidateurs et l'actif, s'il y a lieu, est dévolu conformément à l'article 9 de la loi du 1er juillet 1901 et au décret du 16 août 1901.

ARTICLE 20. – PROCES-VERBAUX

Les délibérations et résolutions des assemblées générales sont établies sans blanc ni rature, sur des feuillets numérotés paraphés par le président et consignés dans un registre spécial, conservé au siège de l'association.

ARTICLE 21. – REGLEMENT INTERIEUR

Le Conseil d'administration établira un règlement intérieur destiné à déterminer les détails d'exécution des présents statuts.

ARTICLE 22. – FORMALITES

Le président, au nom du bureau, est chargé de remplir les formalités de déclarations et de publications prévues par la loi du 1er juillet 1901 et par le décret du 16 août 1901.

Le Conseil d'administration peut donner mandat exprès à toute personne de son choix pour accomplir les formalités de déclarations et de publications prévues par la loi du 1er juillet 1901 et par le décret du 16 août 1901.

Les présents statuts ont été approuvés lors de l'assemblée générale constitutive le 8 septembre 2011.

Ils ont été établis en autant d'exemplaires que de parties intéressées, dont deux pour la déclaration et un pour l'association.

Le Président

Le Secrétaire Général

CENTRALE D'ACHAT DU TRANSPORT PUBLIC

Acquisition d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information des voyageurs (SAEIV)

Rapport d'analyse des candidatures et des offres

A - Identification de l'entité adjudicatrice

LA CENTRALE D'ACHAT DU TRANSPORT PUBLIC
8 Villa de Lourcine
75014 PARIS
Téléphone: 01.53.68.04.24
Fax: 01.53.68.04.15

B - Objet de la consultation.

La présente consultation a pour objet la fourniture et l'installation d'un Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information des Voyageurs (S.A.E.I.V.) basé sur un système central unique et commun à tous les adhérents et des systèmes déportés chez chaque adhérent.
L'accord-cadre est destiné aux adhérents de la Centrale d'Achat du Transport Public, en leur qualité d'entités adjudicatrices, présents sur le territoire métropolitain.

L'objectif de l'accord-cadre est de référencer une solution :
- Evolutive : basée sur un système de modules s'imbriquant les uns dans les autres, permettant aux réseaux adhérents de faire évoluer son système au fil du temps.
- Facile à mettre en œuvre : basée sur une solution packagée, déjà éprouvée dans de nombreux autres réseaux et dont la mise en exploitation doit être simple et rapide.
- Economique : parce que packagée et dupliquée dans plusieurs réseaux, la solution devra être attractive sur le plan économique.

L'accord-cadre est passé par la Centrale d'Achat en application des articles 165 et 166 du code des marchés publics.
L'accord-cadre mono-attributaire est passé, en application des dispositions de l'article 169 du code de marchés publics précité, sans minimum ni maximum.

Lors de la survenance de besoins, la Centrale d'Achat du Transport Public ou l'un de ses adhérents, procèdera à la passation de marchés passés sur la base d'un accord-cadre, appelés « marchés subséquents ».

Les marchés subséquents seront conclus avec l'unique Titulaire, par simple consultation sans mise en concurrence.

C - Déroulement de la consultation.

La présente consultation est passée selon la procédure négociée prévue par l'article 144 du code des marchés publics.

■ Appel à candidature :
- BOAMP : publié sous le n°14-58529, n°74B, Annonce n°240, le 15 avril 2014 ;
- JOUE : publié sous le n°2014/S 074-128677, le 15 avril 2014 ;
- Profil acheteur (site « e-marchespublics ») : publié sous le n°317468, le 10 avril 2014

■ Date et heure limites de réception des candidatures : 30/04/2014 à 16h00
■ Date d'envoi du DCE : 02/05/2014
■ Date et heure limite de réception des offres : 04/07/2014 à 16h00

■ Date d'ouverture des plis : 07/07/2014

D - Admission des candidatures.

D1 - Candidatures reçues.

■ Nombre de plis reçus :

- dans les délais : 13
- hors délais : **0**

■ Liste des candidatures reçues :

N° d'ordre d'arrivée du pli (*)	Nom commercial et dénomination sociale, adresse de l'établissement (**), adresse électronique, numéros de téléphone et de télécopie, numéro SIRET du candidat individuel ou du mandataire (en cas de groupement d'entreprises candidat)
1	**CECCLI** 1 Avenue Marc Moschetti 06700 SAINT LAURENT DU VAR Tel : 04.92.04.09.04 Fax : 04.92.04.00.12 Email : ceccli@ceccli.fr SIRET : 451 289 540 00010
2	**HANOVER sarl** **Siège social :** 10, avenue Henri Matisse 59300 Aulnoy-lez-Valenciennes Tél : 03.85.39.87.56 Fax : 01.85.39.85.74 jdarcos@hanoverdisplays.com SIRET : 343 269 395 00012 **Etablissement en charge de la prestation :** HANOVER sarl 287, avenue Bel-Air 06270 Villeuneuve-Loubet Tél : 04.93.20.33.29 Fax : 04.93.90.13.79 ppolchi@hanoverdisplays.com
3	**SARL AGILTECH** 2 plage de l'Estaque 13016 MARSEILLE Tél : 04.91.65.09.92 Fax : 04.91.65.12.02 SIRET/ 479 398 224 00028 contact@agiltech.fr
4	**INDRA Sistemas SA** Avenida de Bruselas 35. 28108 Alcobendas Madrid - Espagne GIF A28 599 033 **Contacts en France /filiale :** INDRA France SAS 27, avenue de l'Opéra, 75001 - France SIRET : 491 019501 00031 Mail : pjmiguet@indracompany.com Tel : 01 70 38 53 23 Mob : 06 08 99 78 84
5	**S.P.E.C** (Société Provençale d'Electronique et de Cablâge) 8, chemin des olivettes 84271 VEDENE PROVENCE PPDC

	Tél: 04.90.33.40.40 Fax: 04.90.27.11.40 SIRET : 320 229 685 00021 lbrun@spec.fr spec@spec.fr
6	**LUMIPLAN DUHAMEL** 2, Rue de l'Industrie 38420 - DOMENE Tél: 04.76.77.53.74 Fax: 04.76.77.30.95 SIRET : 073 500 605 0032 laurence.montagnat@lumiplan.com transport@lumiplan.com
7	**GORBA FRANCE SARL** 6, le Bourg 41800 Les Hayes Tel : 33 (0)2 54 72 22 22 Fax : 33 (0)2 54 72 68 16 gaelle.impinna@gorba.com sylvie.davril@gorba.com SIRET : 80068405200015
8	**SPIE Sud-Est** **Siège Social :** 4, Avenue Jean Jaurès TSA 70017 69551 - FEYZIN CEDEX Tél: 04.72.21.12.00 Fax: 04.72.21.13.90 c.paulet@spie.com **Direction Opérationnelle SI & Transport** 4, Avenue Jean Jaurès TSA 90001 69551 FEYZIN Cedex Tél. 04.72.21.12.00 Fax : 04.78.67.11.77 SIRET : 440 055 861 00023
9	**INEO SYSTRANS** Avenue de Conflans, Allée Edouard Branly 78260 - ACHERES Tél: 01.39.22.59.15 Fax : 01.39.22.58.49 SIRET : 421 159 153 00020 marie.veron@cofelyineo-gdfsuez.com baudouin.huon@cofelyineo-gdfsuez.com
10	**MOVIKEN-SLE** Les Algorithmes Bâtiment Aristote B 2000, Routes des Lucioles 06410 BIOT SOPHIA-ANTIPOLIS Tél : 04.97.24.59.00 Fax : 04.97.24.59.01 jean-claude.degand@moviken.com ao@moviken-sle.com
11	**SOLARI DI UDINE SPA** Via G. Pieri 29 33100 UDINE (Italie) Tél : +39 0432 497-1 +39 0432 480160 info@solari.it srosso@solari.it Société italienne inscrite à la chambre de commerce d'UDINE sous le numéro : 01847860309
12	**NAVOCAP** ZAC de la Patte d'Oie

	11, rue de Savoie 31330 MERVILLE Tél : 05.61.85.75.34 carole.peubrier@navocap.com
13	**Siège Social :** **BULL SAS** RUE JEAN JAURES - BP 68 78340 LES CLAYES SOUS BOIS Tél : 01 30 80 00 00 – Fax : 01 30 80 73 73 SIRET : 642 058 739 00 839 **Agence de Bordeaux** **BULL SAS** 207, COURS DU MEDOC 33080 BORDEAUX Tél : 05 56 43 78 00 Fax : 05 56 43 79 78 **Contact :** **Eric GARDET :** eric.gardet@bull.net Tel. : 05 56 43 78 02 Fax : 05 56 43 79 78 Mob : 06 08 95 43 26

D2 - Examen des candidatures.

- Admission des candidatures :

Après examen des candidatures, il est proposé, pour chacune des candidatures analysées, de prendre la décision suivante :

N° d'ordre d'arrivée (*)	Proposition (**)		Motif
	Admission	Elimination	
1	X		
2	X		
3	X		
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		
9	X		
10	X		
11	X		
12	X		
13	X		

L'analyse détaillée des candidatures est annexée au présent rapport (cf. **Annexe 1 « rapport d'analyse des candidatures »)**

E - Examen des offres.

- Nombre de plis reçus au :
  - dans les délais : 9
  - hors délais : **0**

N° du pli (*)	Nom du candidat (**)	AE	BPU	CCAP	CCTP	DQE 1, 2 et 3	Mémoire technique
1	**HANOVER SARL**	x	x	x	x	x	x
2	**INEO SYSTRANS**	x	x	x	x	x	x
3	**SPEC**	x	x	x	x	x	x
4	**SPIE SUD EST**	x	x	x	x	x	x
5	**SARL AGILTECH**	x	x	x	x	x	x
6	**GORBA France SARL**	x	x	x	x	x	x
7	**MOVIKEN-SLE**	x	x	x	x	x	x
8	**NAVOCAP**	x	x	x	x	x	x
9	**SOLARI DI UDINE SPA**	x	x	x	x	x	x

Les offres reçues sont complètes et ont été jugées recevables.

Le détail de l'ouverture des plis est présenté à **l'Annexe 2 « PV d'ouverture des plis »** du présent rapport.

F – Rappel des critères de sélection des offres

Rappel des critères de sélection des offres et de leur pondération, tels qu'ils figurent dans l'avis d'appel public à la concurrence et à l'article 5.1 du Règlement de la Consultation :

Critères	Pondération (total de 100 points)	Jugement
Prix	40 points	Jugé au regard du BPU
Valeur technique	60 points	Jugé au regard du mémoire technique et de l'Acte d'Engagement

- ***Critère du prix (40 points)***

Critère Prix	Pondération (40 points)	Jugement
Prix de la licence logiciel du système central complet	**12 points**	Jugé au regard du BPU
Prix d'investissement et de fonctionnement sur 3 années du DQE 1	**8 points**	Jugé au regard du BPU
Prix d'investissement et de fonctionnement sur 3 années du DQE 2	**12 points**	Jugé au regard du BPU
Prix d'investissement et de fonctionnement sur 3 années du DQE 3	**8 points**	Jugé au regard du BPU

Le critère du prix sera analysé et noté sur 40 points dans l'ordre décroissant, depuis le prix le plus bas, selon le mode de calcul suivant :

Note 40 pour le candidat ayant le prix le plus avantageux,
Note attribuée aux autres offres est calculée à partir de l'écart en pourcentage par rapport à l'offre la moins-disante, soit :
note = note moins disant x (100 – écart) / 100

- ***Critère de la valeur technique (60 points)***

5.1.1.Critère de la valeur technique (60 points)

Les offres seront jugées au regard du critère « Valeur Technique », dont les sous-critères et leur pondération sont les suivants :

Critère Valeur Technique	Pondération (60 points)	Jugement
Sous-critère Pilotage*	**5 points**	Jugé au regard du Mémoire technique
Sous-critère Délai de phasage**	**5 points**	Jugé au regard de l'Acte d'Engagement
Sous-critère Modularité du Système***	**35 points**	Jugé au regard du Mémoire technique
Sous-critère SAV/assistance****	**10 points**	Jugé au regard du Mémoire technique
Sous-critère RSE******	**5 points**	Jugé au regard du Mémoire technique

*Pilotage : chaque offre sera jugée au regard de l'organisation proposée par le candidat pour piloter le projet ;

**Délai de phasage : chaque offre sera jugée au regard des délais sur lesquels le candidat s'engage afin de respecter le phasage demandé ;

***Modularité du système : chaque offre sera jugée au regard de l'organisation en modules du système :
Différentes fonctions logicielles proposées
Etendue des fonctionnalités proposées
Options disponibles
Interfaces disponibles

****SAV/Assistance : chaque offre sera jugée au regard de l'assistance et du SAV proposé par le candidat sur toute la durée du projet jusqu'à la fin de la période de garantie.

*****RSE : chaque offre sera jugée au regard des démarches sociétales, sociales et environnementales proposées par le candidat.

G - Analyse des offres avant négociation

Cette analyse technico-financière a conduit à l'attribution des notes suivantes et au classement suivant :

	GORBA France SARL	HANOVER SARL	INEO SYSTRANS	MOVIKEN-SLE	NAVOCAP	SOLARIDI UDINE SPA	SPEC	SPIE SUD EST	SARL AGILTECH
Prix total	**14,18**	**27,79**	**13,70**	**15,35**	**18,18**	**10,51**	**39,14**	**9,87**	**14,59**
Prix de la licence logiciel du système central complet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00
Prix d'investissement et de fonctionnement sur 3 années du DQE 1	4,16	7,79	3,26	3,56	6,09	2,71	8,00	2,53	4,49
Prix d'investissement et de fonctionnement sur 3 années du DQE 2	6,14	12,00	6,35	6,96	7,50	4,52	11,73	4,41	6,23
Prix d'investissement et de fonctionnement sur 3 années du DQE 3	3,88	8,00	4,09	4,83	4,59	3,28	7,41	2,93	3,88
Valeur Technique	**35,75**	**39,22**	**44,30**	**40,65**	**40,12**	**29,08**	**35,09**	**42,82**	**28,71**
Pilotage	3,83	5,00	4,00	2,50	1,83	3,00	3,33	4,00	2,67
Délai de phasage	3,92	3,89	3,30	2,82	3,45	4,08	4,42	2,99	4,21
Modularité du Système	21,00	22,00	25,00	26,00	26,00	16,00	19,00	27,00	18,00
SAV/assistance	3,00	6,33	9,00	7,33	7,50	3,00	4,67	6,50	2,17
RSE	4,00	2,00	3,00	2,00	1,33	3,00	3,67	2,33	1,67
Note obtenue	**49,93**	**67,01**	**57,99**	**56,00**	**58,30**	**39,59**	**74,23**	**52,69**	**43,31**
Classement	**7,00**	**2,00**	**4,00**	**5,00**	**3,00**	**9,00**	**1,00**	**6,00**	**8,00**

H - Négociations

Le 9 juillet 2014, chaque candidat a reçu une convocation par mail lui demandant de bien vouloir participer à une réunion de négociations dont le contenu a été détaillé dans le corps de l'envoi.

Les réunions de négociations se sont ensuite tenues les 16, 17 et 18 juillet 2014 au siège de la CATP. Chaque candidat a disposé d'une durée de 2h00 pour :

- Présenter sa société
- Rappeler les points forts de son offre
- Répondre aux questions posées par la CATP.

Suite à ces auditions, chaque candidat a disposé d'un délai de 5 jours francs pour apporter tout complément ou justification afin d'améliorer leur offre autant sur le plan technique que financier.

I – Analyse des offres après négociation

A l'issue de ces négociations, les offres négociées ont été à nouveau notées au regard des règles et critères annoncées dans le Règlement de la Consultation. Cette analyse technico-financière a conduit à l'attribution des notes suivantes et au classement suivant :

	GORBA France SARL	HANOVER SARL	INEO SYSTRANS	MOVIKEN-SLE	NAVOCAP	SOLARIDI UDINE SPA	SPEC	SPIE SUD EST	SARL AGILTECH
Prix total	**18,85**	**27,10**	**29,69**	**17,26**	**20,23**	**11,13**	**24,98**	**11,00**	**24,65**
Prix de la licence logiciel du système central complet	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prix d'investissement et de fonctionnement sur 3 années du DQE 1	5,06	7,10	4,35	3,83	5,66	2,77	5,75	2,89	8,00
Prix d'investissement et de fonctionnement sur 3 années du DQE 2	8,36	12,00	8,13	7,90	8,75	4,95	11,49	4,93	10,95
Prix d'investissement et de fonctionnement sur 3 années du DQE 3	5,44	8,00	5,21	5,54	5,82	3,41	7,75	3,17	5,69
Valeur Technique	**40,15**	**41,97**	**47,71**	**40,04**	**39,47**	**35,11**	**37,33**	**41,55**	**37,39**
Pilotage	3,67	4,00	4,67	3,33	3,33	3,33	2,83	4,33	3,33
Délai de phasage	2,48	2,50	4,64	1,71	2,21	2,58	2,83	1,88	2,79
Modularité du Système	23,00	25,00	28,00	26,00	26,00	20,00	22,00	27,00	23,00
SAV/assistance	7,00	6,80	7,40	7,00	6,60	6,20	6,00	6,00	6,60
RSE	4,00	3,67	3,00	2,00	1,33	3,00	3,67	2,33	1,67
Note obtenue	**59,00**	**69,08**	**77,40**	**57,31**	**59,70**	**46,24**	**62,32**	**52,55**	**62,04**
Classement	**6,00**	**2,00**	**1,00**	**7,00**	**5,00**	**9,00**	**3,00**	**8,00**	**4,00**

Au vu de la note attribué ci-dessus à chacun des candidats dont l'offre a été examinée, il est proposé le classement des offres suivant :

Classement	Nom commercial du candidat individuel
1	**INEO SYSTRANS**
2	**HANOVER SARL**
3	**SPEC**
4	**SARL AGILTECH**
5	**NAVOCAP**
6	**GORBA France SARL**
7	**MOVIKEN-SLE**

8	**SPIE SUD EST**
9	**SOLARI DI UDINE SPA**

J - Proposition d'attribution.

Au vu classement des offres opéré ci-dessus, il est proposé à l'entité adjudicatrice d'attribuer le marché au candidat suivant : INEO SYSTRANS

- Motifs du choix de l'offre proposé : **Compte tenu d'une proposition technique jugée très satisfaisante et d'une offre financière très attractive, l'offre de la société INEO SYSTRANS a été jugée économiquement la plus avantageuse.**

CENTRALE D'ACHAT
DU TRANSPORT PUBLIC

BULLETIN D'ADHÉSION

ENTITÉ : .....

.....

.....

ADRESSE : .....

.....

.....

PRÉSIDENT / DIRIGEANT

Nom : .....

.....

Prénom : .....

Tél : .....

Mail : .....

.....

RESPONSABLE ACHATS

Nom : .....

.....

Prénom : .....

Tél : .....

Mail : .....

.....

Je soussigné(e), ...
.....
agissant ès qualité .....
ou d'ordre et pour le compte de .....
.....
.....

déclare solliciter l'adhésion gratuite à la Centrale d'Achat du Transport Public.

Cette adhésion nous permet d'accéder aux services proposés aux adhérents.

Je déclare disposer des pouvoirs pour que (entité).....
.....
.....
.....
adhère à la Centrale d'Achat du Transport Public.

Je m'engage à observer les clauses statutaires dont je déclare avoir pris connaissances.

Fait à :..... le .....

Signature

2015_A248

OBJET : Aménagement du territoire - Déplacements, mobilité, transports et infrastructures - Acquisition d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information des voyageurs

---

Vote sur le rapport

Inscrits	92
Votants	88
Abstentions	0
Blancs et nuls	0
Suffrages exprimés	88
Majorité absolue	45
Pour	88
Contre	0
Ne prennent pas part au vote	0

Etai(en)t présent(s) et ont voté contre :
Néant

Etai(en)t excusé(s) et ont voté contre :
Néant

Etai(en)t présent(s) et se sont abstenus :
Néant

Etai(en)t excusé(s) et se sont abstenus :
Néant

Après en avoir délibéré, le Conseil de Communauté adopte à l'unanimité le rapport ci-joint et le transforme en délibération.

Ont signé le Président et les membres du Conseil présents
Maryse JOISSAINS MASINI

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION du PAYS D'AIX

13 NOV. 2015