



***DSP Transport urbain – Artois Mobilités 2024-2029***

**Annexe 2.7**

---

**Descriptions des systèmes et interfaces**

## **Annexe 2.7 – Description des Systèmes mis à disposition et interfaces Autorité Délégitante / Délégitataire pour la gestion et le suivi des Systèmes**

### **I Description des Systèmes**

Dans le cadre du projet de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS), l'Autorité Délégitante a doté l'exploitant de systèmes tels que le SAEIV, la billettique et la GTC, afin de piloter et d'exploiter l'ensemble du réseau. Ces systèmes ont été mis en service en avril 2019 et sont désormais totalement opérationnels et réceptionnés

Le Délégitataire pourra donc utiliser l'ensemble de ces systèmes mis à sa disposition et devra dans le cadre de la gestion patrimoniale souscrire à un contrat de maintenance ou assurer la maintenance de ceux-ci afin de maintenir l'ensemble en conditions opérationnelles.

#### **SAEIV**

- Contexte et état

Le système mis en place dans le cadre du BHNS est un SAEIV de type MyNavineo distribué et installé par la société EQUANS INEO SYSTRANS. Il est composé d'un système central et d'équipements embarqués ainsi que de l'information voyageurs embarqué et au sol via des équipements livrés par la société Lumiplan. L'ensemble des communications se font par radio Tétra et l'architecture de cette dernière est basée sur des points mis à disposition par des bailleurs privés de type TDF ou SANEF en particulier

Dans le cadre d'une extension précédente du territoire – intégration des territoires des communautés de communes d'Artois Flandres et d'Artois Lys en 2017 - certains véhicules affrétés ont été équipés de tablettes. L'ensemble des applications mises à disposition dans le cadre de l'exécution du service lié au territoire dit de la « Lys Romane » ont été basées sur une solution légère. Le Délégitataire doit en assumer la charge financière en mode SaaS.

- État des systèmes :

Le SAEIV est actuellement en production et stable. Côté poste central, l'ensemble des applicatifs est hébergé en salle serveur située au dépôt de Grenay. La maintenance et l'administration de ces derniers sont effectuées par le délégitataire en place. Cette architecture devra être maintenue dans le cadre du Contrat.

Des équipements de type « poste opérateur » ou « PC » sont mis à disposition par L'Autorité Délégitante et doivent faire l'objet d'un maintien en condition opérationnelle par le Délégitataire.

Concernant les équipements embarqués de type « calculateur poste radio » et « équipement d'information voyageurs », ils sont en production et stabilisés.



L'ensemble des indicateurs actuels de type MTBF n'appelle pas de remarque particulière.

La maintenance de niveau 1 et 2 est assurée par le délégataire en place le niveau 3 et 4 est assuré par l'industriel dans le cadre de son contrat de maintenance. Il sera demandé au Délégué de préciser sa stratégie concernant la maintenance de l'ensemble des équipements embarqués et du dimensionnement du lot de *spare* à notification. Cela est valable pour l'ensemble des systèmes.

L'ensemble des transmissions data et phonie sont effectuées par radio de technologie tétra.

Seuls les véhicules affrétés équipés de tablettes communiquent suivant le réseau opéré en 3G ou 4G. La charge du coût de communication doit être assurée par le Délégué. L'infrastructure radio est stable et en production cette architecture est supervisée depuis le PC via la GTC. Le Délégué devra, au titre de la maintenance et du maintien en condition opérationnelle s'assurer de la pleine disponibilité de l'infrastructure radio compte-tenu de son caractère critique. Il pourra souscrire auprès d'INEO SYSTRANS un contrat de maintenance permettant d'en assurer le suivi.

Le SAEIV assure aussi l'ensemble des communications avec les bornes d'information voyageurs au sol, qui sont composées de 2 technologies : l'une LCD et l'autre LED.

Celles-ci sont en production et stables. Une partie des points d'arrêts est équipée en mode type BHNS : l'ensemble des communications est effectué par IP, l'autre partie communique grâce à la technologie TETRA et est connectée au réseau d'éclairage public. Le Délégué assure le maintien en condition opérationnelle sous réserve de certains aspects liés à l'éclairage public et aux infrastructures de voirie réglés avec l'Autorité Délégante.

- Évolutions et obsolescence

Depuis la mise en place du nouveau SAEIV, le système a fait l'objet de deux évolutions fonctionnelles permettant à l'exploitant actuel d'augmenter significativement les performances du système et son ergonomie. Ces évolutions ont participé à l'augmentation de la qualité de service.

Il est prévu dans le cadre du Contrat de maintenir des évolutions fonctionnelles. A ce jour, elles ne sont pas identifiées. Le Délégué devra être force de proposition dans le cadre de ses missions.

Une mise à jour du SAEIV est prévue pour 2024. Elle consistera en un rattrapage vers la version actuelle de NAVINEO. L'objectif est d'assurer la sécurité des systèmes, la compatibilité avec les bases de données et de pouvoir intégrer les nouvelles fonctionnalités du logiciel dans le SAEIV de TADAO l'ensemble du système y compris les logiciels sont toujours maintenus par son éditeur INEO SYSTRANS et aucune alerte concernant le matériel embarqué n'est identifiée. Pour la partie serveur, une gestion d'obsolescence de ces derniers sera



traitée durant le Contrat afin de rester dans la gamme supportée par les fabricants d'hardware.

L'administration, le suivi et le monitoring de la salle blanche située au dépôt de Grenay sont à la charge du Délégué ; ce dernier préconisera les évolutions nécessaires au maintien des conditions personnelles.

### **Billettique :**

Dans le cadre du projet de BHNS, une nouvelle billettique sans contact a été mise en place afin de remplacer l'ancienne solution VIX devenue obsolète et non maintenable dans le temps. Cette solution a été déployée sur l'ensemble des véhicules et plusieurs distributeurs automatiques de tickets appelés DAT sont implantés sur les stations.

L'Autorité Déléguée est membre de la communauté *pass pass*. Par conséquent l'ensemble des titres et des offres sont compatibles avec les recommandations et le référentiel technique *pass pass*.

Le système Billettique est composé d'un serveur central basé au dépôt de Grenay, d'équipements embarqués dans les véhicules et de distributeurs automatiques de titres (DAT) en station en particulier sur les lignes BHNS. L'ensemble des équipements au sol est relié par la fibre optique appelé réseau RMS et les équipements embarqués communiquent au moyen de réseaux privés ou opérés.

- Évolutions et obsolescence

Dans la billettique embarquée, il convient de gérer l'ensemble des billets sans contact dits BSC, des cartes sans contact dites CC, mais aussi plus récemment l'Open paiement. En complément, une solution basée sur la technologie QR code est en cours de déploiement afin de favoriser le transfert modal lors de grands événements.

L'ensemble des applicatifs serveurs d'équipements embarqués sont actuellement maintenus par le délégué en place via un contrat de maintenance avec l'industriel AEP. A ce jour il n'est pas connu d'obsolescence majeure sur les équipements serveurs ou applications. Néanmoins certaines mises à jour sécuritaires seront peut-être à prévoir durant le Contrat, en particulier pour les échanges bancaires. A ce titre le Délégué devra faire part des évolutions qu'il envisage sur ces volets en fonction des enjeux et des risques.

En complément le Délégué pourra faire part de toute évolution fonctionnelle permettant l'amélioration du niveau de service rendu et ou le maintien en condition opérationnelle du système. Ces évolutions pourront s'effectuer sous l'égide et le financement de l'Autorité Déléguée.

L'Autorité Délégente a doté l'exploitant d'un système GTC - gestion technique centralisée - afin de superviser l'ensemble des équipements de stations et du réseau.

Le système GTC est composé d'un système central basé au dépôt de Grenay, des équipements au sol, et en station. Ces équipements sont composés essentiellement d'automates et de switches basés dans les armoires techniques, en particulier sur les stations BHNS. En complément, la vidéoprotection de certains dépôts et des stations est assurée par le même système. Ce système est basé sur la suite logiciel PC mise en place par ROIRET transport.

L'ensemble de la GTC est réceptionné et en production. Celle-ci ne dispose pas d'alerte particulière concernant l'obsolescence d'un de ses composants. Le délégataire actuel assure son maintien en condition opérationnelle via un contrat de maintenance souscrit auprès de ROIRET Transports.

### **Évolutions et obsolescence :**

Des évolutions mineures sont à prévoir durant la prochaine DSP favorisant la prise en main de l'outil par les opérateurs. Ces évolutions sont principalement organiques

## **II Interfaces Autorité Délégente / Délégataire**

### **Maintien en Condition Opérationnelle :**

L'Autorité Délégente mettra à disposition du Délégataire les systèmes nécessaires à la bonne exécution du service comme le SAEIV, BILL, GTC, ... (Liste non exhaustive - se reporter à l'inventaire).

Dans ce cadre, le Délégataire devra assurer le Maintien en Condition Opérationnelle de l'ensemble des systèmes mis à disposition. Cela comprend aussi les progiciels associés. A ce titre, le Délégataire pourra contractualiser avec les industriels-éditeurs et fabricants afin de répondre si nécessaire au besoin de maintenance.

Le Délégataire devra soumettre à l'Autorité Délégente une demande d'agrément des fournisseurs et prestataires intervenant sur les systèmes dans le cadre du Contrat.

Le maintien, l'administration et le suivi des infrastructures de type salle informatique, baie serveur et de tout autre équipement nécessaire au bon fonctionnement des systèmes sont à la charge du Délégataire.

La maintenance et la classification des actions et des procédures de maintenance seront gérées suivant la norme NF X 60-000 (avril 2016) définie dans le tableau ci-après :

	Travaux	Lieu	Personnel	Exemple
Niveau 1	Réglages simples - pas de démontage ni ouverture du bien	Sur place	Exploitant du bien	Remise à zéro d'un automate après arrêt d'urgence, changement de consommable
Niveau 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépannage par échange standard</li> <li>Opérations mineures de maintenance préventive</li> </ul>	Sur place	Technicien habilité	Changement d'un relais - contrôle de fusibles - réenclenchement de disjoncteur
Niveau 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification et diagnostic de pannes</li> <li>Réparation par échange standard</li> <li>Réparations mécaniques mineures</li> <li>Maintenance préventive (par ex. réglage ou réaligement des appareils de mesure)</li> </ul>	Sur place ou dans atelier de maintenance	Technicien habilité	Identification de l'élément défaillant, recherche de la cause, élimination de la cause, remplacement
Niveau 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux importants de maintenance corrective ou préventive sauf rénovation et reconstruction</li> <li>Réglage des appareils de mesure</li> <li>Contrôle des étalons</li> </ul>	Atelier spécialisé avec outillage général, bancs de mesure, documentation	Equipe avec encadrement technique spécialisé	Intervention sur matériel dont la remise en service est soumise à qualification
Niveau 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rénovation</li> <li>Reconstruction</li> <li>Réparations importantes</li> </ul>	Constructeur ou reconstruteur	Moyens proches de la fabrication	Mise en conformité selon réglementation d'équipements lourds

Le Délégué assurera donc le Maintien en Condition Opérationnelle directement pour les niveaux 1 et 2. Les niveaux 3 et 4 seront traités par l'industriel dans le cadre de son contrat de maintenance.

Le niveau 5 sera assuré par l'Autorité Délégante de manière autonome ou sur proposition du titulaire.

Concernant le cas particulier des tablettes SAEIV Scolaires, le titulaire devra souscrire auprès d'EQUANS - Groupe Engie - un abonnement par tablette en service en mode SaaS ; le cout de l'abonnement est supporté par le Délégué.

### Investissements :

L'ensemble des investissements d'acquisition ou de développement logiciels liés aux systèmes seront portés par l'Autorité Délégante. Le Délégué pourra proposer des évolutions fonctionnelles ou matérielles suivant les situations et opportunités.

Le Délégué sera force de proposition et assistera l'Autorité Délégante dans les phases de passation des commandes et de déploiement des évolutions.

### Comitologie :

Le Délégué fournira un rapport exhaustif sur l'état des systèmes chaque mois en amont de la CCAOD. Ce rapport comprendra a minima :



- L'état général des systèmes
- Les anomalies bloquantes du mois
- Les actions en cours à horizon 3 mois (évolutions, plan d'actions, maintenance, etc..)
- Avancement dans le suivi du plan de maintenance.
- Évolution des MTBF par équipement.

Dès la notification du Contrat, une réunion de cadrage permettra de figer les attendus entre les parties. Après la phase de préparation, une réunion aura lieu en présentiel dans les locaux de l'Autorité Délégante, chaque mois pour présenter le rapport et échanger sur les indicateurs « qualité » ; cette réunion aura lieu au maximum 1 semaine avant la CCAOD.

La réunion fera l'objet d'un compte-rendu dont la rédaction est confiée au Délégué. Ce compte rendu sera adressé 2 jours ouvrés après la date de la réunion aux participants pour approbation.