

# Cahier des charges pour la mise en place d'une infrastructure réseau locale dans la Commune de Bel-Air

**Commune de Bel-Air** – Département des services généraux

**Objet du marché :** conception, fourniture, installation et maintenance d'une infrastructure réseau informatique locale (LAN) pour les bâtiments administratifs et les services de la commune

**Date de publication de l'appel d'offre :** 5 août 2025

**Procédure :** appel d'offre ouvert conforme aux prescriptions de la loi fédérale sur les marchés publics (LMP)

**Date limite de dépôt des offres :** 20 septembre 2025 à 12h00 (heure de Zurich)

**Délais d'exécution souhaités :** janvier 2026 – mars 2026

## 1. Contexte et objectifs du projet

La Commune de Bel-Air dispose aujourd'hui d'une infrastructure réseau vieillissante répartie entre les différents bâtiments communaux. Cette infrastructure n'offre plus les capacités ni la sécurité nécessaires pour répondre aux besoins croissants des services communaux et des administrés. Le Conseil communal a donc décidé de lancer un projet de modernisation du réseau.

Les objectifs stratégiques du projet sont les suivants :

- Permettre à environ 100 agents (postes fixes) et 20 utilisateurs mobiles de disposer d'un accès rapide et fiable aux ressources informatiques et à Internet.
- Offrir aux administrés et visiteurs un réseau Wi-Fi invité distinct et sécurisé.
- Séparer strictement les flux sensibles (données administratives, gestion financière) des flux publics via des mécanismes de segmentation.
- Garantir la sécurité des données (confidentialité, intégrité, disponibilité) et l'évolution de l'infrastructure dans les dix prochaines années.
- Répondre aux exigences de continuité de service en limitant les temps d'indisponibilité : les performances du système doivent respecter un temps de réponse acceptable dans 90 % des cas et assurer une tolérance aux pannes.

Le cahier des charges a pour but de recenser précisément les besoins et contraintes afin de permettre aux soumissionnaires de formuler une offre claire, transparente et comparable. Les prestations attendues comprennent l'étude détaillée, la fourniture du matériel, l'installation et la mise en service, la formation, ainsi qu'un service de maintenance durant la période de garantie.

## 2. Présentation de l'existant et périmètre

Conformément aux recommandations des guides de rédaction, la commune décrit ci-après son infrastructure actuelle et le périmètre du projet :

**Mairie** (bâtiment principal de plain-pied) : 80 postes fixes, 12 téléphones IP, 5 imprimantes réseau et 8 caméras de vidéosurveillance.

**École primaire** (bâtiment de plain-pied à 200 m) : 20 postes publics pour les usagers, 10 postes pour le personnel, 3 points d'accès Wi-Fi.

**Dépôt municipal** (bâtiment de plain-pied) : 12 postes fixes, 0 téléphones IP, 0 imprimantes réseau et 3 caméras de vidéosurveillance.

Le projet couvre l'ensemble des bâtiments communaux décrits ci-dessus. Toute évolution ou extension future (par exemple ajout d'une salle polyvalente) devra être prise en compte dans le dimensionnement

des équipements.

### 3. Objet du marché et lots

Suivant les bonnes pratiques de planification d'appel d'offres, la Commune lance un marché en deux lots :

#### Lot 1 – Fourniture et installation de l'infrastructure réseau

- Réalisation d'une étude de faisabilité et d'un schéma directeur détaillé du réseau cible (plan d'adressage IP, plan des VLAN, topologie logique et physique).
- Fourniture, configuration et installation d'un cœur de réseau et de commutateurs d'accès compatibles avec les technologies Gigabit Ethernet et 10 Gigabit Ethernet.
- Fourniture et mise en place de points d'accès Wi-Fi professionnels compatibles Wi-Fi 6/6E, intégrés à un contrôleur centralisé.
- Installation d'un système de câblage structuré (cuivre catégorie 6A et fibre optique) respectant les normes en vigueur ; tous les locaux utilisateurs doivent être desservis par des prises RJ45 étiquetées.
- Mise en place de liaisons redondantes (fibre ou faisceaux hertziens) entre les bâtiments pour assurer la disponibilité du réseau.
- Installation d'une baie de brassage au local technique avec onduleur dimensionné pour 15 minutes d'autonomie et plan de câblage complet.
- Fourniture et configuration d'un pare-feu avec inspection d'état, support VPN et fonctions de segmentation (VLAN/VRF), capable de traiter au minimum 500 sessions simultanées.
- Intégration des équipements de téléphonie IP (VoIP) et des caméras de vidéosurveillance, alimentation via PoE.

#### Lot 2 – Maintenance, support et formation

- Contrat de maintenance de trois ans incluant la garantie matériel, l'assistance technique 5 jours/7 et la fourniture des mises à jour logicielles.
- Formation d'une journée pour deux techniciens de la Commune portant sur l'exploitation et la surveillance du réseau.
- Rédaction d'une documentation complète (schémas, configurations, procédures de sauvegarde) et transfert de compétences à la DSI de la Commune.

Les soumissionnaires peuvent répondre à un ou aux deux lots ; toutefois, le lot 2 ne pourra être attribué qu'à un prestataire également attributaire du lot 1 afin de garantir la cohérence de l'ensemble.

### 4. Exigences techniques

#### 4.1 Architecture et segmentation

- Prévoir un cœur de réseau redondant (deux commutateurs empilés ou en cluster) disposant chacun d'au moins 24 ports 10 Gb/s pour les liaisons montantes et 24 ports PoE + pour les équipements du local technique.
- Installer des commutateurs d'accès Gigabit Ethernet (24 ou 48 ports) sur chaque zone, équipés de ports SFP+ pour la liaison vers le cœur. Prévoir un taux de remplissage maximal de 70 % pour permettre l'évolution future.
- Mettre en œuvre une segmentation par VLAN afin d'isoler : le réseau administration (postes de travail internes, serveurs), le réseau bibliothèque/équipement public, le réseau services techniques, le réseau Wi-Fi invité (accès Internet uniquement), le réseau VoIP et le réseau vidéosurveillance.
- Fournir un plan d'adressage IP structuré (IPv4 requis, IPv6 souhaité) documenté avec l'affectation des plages par VLAN. Les fonctions DHCP devront être centralisées et permettre la réservation d'adresses.
- Les liaisons entre le cœur de réseau et les commutateurs d'accès, de même que les liaisons inter-bâtiments, peuvent être réalisées en fibre optique ou en cuivre. Les candidats disposent d'une

flexibilité pour choisir un débit minimum de 1 Gb/s ou 10 Gb/s et une technologie (fibre ou cuivre), pour autant que la solution respecte les exigences de performance, de disponibilité et de sécurité. La justification du choix et la prise en compte de l'évolution future feront partie de l'évaluation.

## **4.2 Performances et sécurité**

- Les dorsales reliant le cœur de réseau aux commutateurs d'accès et les liaisons entre les bâtiments devront assurer au minimum 1 Gb/s symétrique, avec possibilité de monter à 10 Gb/s selon la technologie retenue. Une disponibilité de 99,9 % est attendue.
- Le pare-feu devra supporter la segmentation interne, un filtrage par état, des services VPN (site-à-site et accès distant), la protection contre les attaques (IPS) et la gestion centralisée des points d'accès Wi-Fi.
- Les points d'accès Wi-Fi devront prendre en charge WPA3 et proposer un portail captif pour les invités avec gestion des comptes temporaires.
- Le système devra permettre la journalisation et la supervision des événements (Syslog, SNMP v3) ; il devra être compatible avec des outils de monitoring libres ou commerciaux (par exemple Centreon, PRTG).
- Les temps de réponse et la disponibilité devront respecter les performances cibles définies : disponibilité annuelle minimale de 99,5 % pour le réseau administratif et temps de rétablissement maximal de 4 heures en cas d'incident critique.

## **4.3 Câblage et locaux techniques**

- Le câblage horizontal sera réalisé en catégorie 6A F/UTP ou S/FTP ; le câblage backbone reliant le cœur de réseau aux commutateurs d'accès ou aux bâtiments sera réalisé en fibre optique OM4 ou mieux lorsque la technologie fibre est choisie.
- Toutes les prises RJ45 seront étiquetées et raccordées à un panneau de brassage au local technique. Les tronçons de fibre seront également étiquetés.
- Les passages de câbles devront respecter les normes de sécurité incendie et les obligations en matière de protection contre les interférences électromagnétiques.
- Les équipements actifs seront installés dans des baies 19 pouces sécurisées et ventilées ; un onduleur (UPS) devra protéger l'ensemble des équipements réseau et offrir au moins 15 minutes d'autonomie.

## **4.4 Intégration des services existants**

- Les serveurs existants (contrôleur de domaine, serveur de fichiers, application métier) seront migrés vers le nouveau réseau. Le soumissionnaire devra prévoir l'accompagnement et la planification de cette migration sans interruption de service.
- Les imprimantes réseau, les caméras de vidéosurveillance et les téléphones IP devront être pris en charge ; l'offre devra prévoir des commutateurs PoE + en nombre suffisant pour alimenter ces équipements.
- Les connexions Internet actuelles seront conservées mais sécurisées par le nouveau pare-feu ; un second accès Internet de secours (4G/5G ou fibre redondante) est souhaité et doit être chiffré séparément.

## **5. Organisation du projet et calendrier prévisionnel**

- Un planning détaillé présentant les phases de l'étude, de la fourniture, de l'installation et de la migration.
- Une description de l'équipe projet et des compétences mobilisées (chef de projet, ingénieur réseau, technicien câblage).
- Les temps de livraison des matériels, les délais d'intervention sur site et les éventuels prérequis (accès aux locaux, coupures planifiées).
- La période d'installation est prévue entre le 1<sup>er</sup> janvier 2026 et le 31 mars 2026. Les candidats peuvent proposer un calendrier alternatif compatible avec les contraintes des services communaux.

- La formation des techniciens de la Commune doit avoir lieu avant la réception définitive.
- La réception provisoire interviendra après la mise en service et la validation des tests ; la réception définitive sera prononcée après un mois d'exploitation sans incident.

## 6. Documents et livrables attendus

1. Projet de schéma réseau (format Visio/draw.io), comprenant la topologie logique et physique, la répartition des VLAN et les liaisons entre équipements.
2. Plan d'adressage IP indiquant les sous-réseaux, les réservations DHCP et les passerelles.
3. Dossier d'architecture détaillant les choix technologiques, le dimensionnement et les marges d'évolution.
4. Dossier de tests et de recette décrivant la méthodologie de tests, les critères de réception et les résultats obtenus.
5. Guide d'exploitation et de maintenance incluant les procédures de sauvegarde, de restauration et de mises à jour.
6. Catalogue de prix unitaire permettant de distinguer les coûts d'investissement (CAPEX) et les coûts d'exploitation (OPEX).

## 7. Critères d'adjudication et conditions de participation

Les offres seront évaluées selon une grille de critères pondérée de la manière suivante (total 100 points) :

1. Conformité technique à ce cahier des charges : 50 points
2. Prix et transparence du chiffrage (CAPEX/OPEX) : 30 points
3. Qualité du planning et de l'organisation du projet : 10 points
4. Références et expertise du prestataire pour des projets similaires : 5 points
5. Aspects environnementaux et énergétiques (consommation des équipements, recyclabilité) : 5 points

Ne seront prises en considération que les offres répondant à l'ensemble des exigences obligatoires énoncées. Des visites de site pourront être organisées sur demande afin de préciser les contraintes locales.

## 8. Modalités administratives

- Conditions de remise des offres : les offres doivent être envoyées par voie électronique via la plateforme SIMAP ([www.simap.ch](http://www.simap.ch)) avant la date limite indiquée. Les candidats joindront les documents administratifs usuels (extrait de registre du commerce, attestations fiscales et sociales, attestations de responsabilité civile).
- Langue : les offres et toute correspondance devront être rédigées en français.
- Durée de validité des offres : 90 jours dès la date limite de remise.
- Visite obligatoire : une visite des locaux techniques est organisée le 2 septembre 2025 à 09h00. Les entreprises intéressées doivent s'inscrire par courriel à l'adresse [it@commune-belair.ch](mailto:it@commune-belair.ch) au plus tard le 30 août 2025.
- Questions des soumissionnaires : elles doivent être posées par écrit via la plateforme SIMAP jusqu'au 10 septembre 2025 à 12h00. Un recueil de questions/réponses sera publié le 14 septembre 2025.
- Attribution et signature du contrat : la décision d'adjudication sera communiquée au plus tard le 31 octobre 2025. Le contrat sera signé après expiration du délai de recours légal.