Dossier d’Architecture Technique

Suivi du document

Version	Date	Auteurs	Objet de la mise à jour
1.3	Octobre 2026	Nicolas MARCHAND	Schéma d'infrastructure refait d'après l'inventaire ; zones de Labarthe-Inard ; serveur PGI à la place de monespace
1.2	Eté 2026	Nicolas MARCHAND	Mise à jour des éléments techniques
1.1	Nov 2021	Nicolas MARCHAND	Déplacement des chapitres Jet, FEC, Sauvegarde, Archives fiscales, RGPD vers le DCF
1.0	30/06/2021	Nicolas MARCHAND	Création du document

Définition du document

Ce document constitue le Dossier d'Architecture Technique (DAT) du progiciel LoGeAs. Il a pour objet de décrire en profondeur l'implémentation technique de la solution, dans le cadre de la démarche de certification NF203/NF552, en complément du Dossier de Conception Générale (DCG) et du Dossier de Spécifications Fonctionnelles (DSF).

Il couvre notamment :

- les technologies, langages et frameworks utilisés pour le développement et l'exécution de la solution ;
- l'architecture détaillée du système, incluant la nature et le sens des flux entre les différents composants (serveurs applicatifs, postes clients, outils de supervision) ;
- les protocoles de communication utilisés entre ces composants ;
- les algorithmes de signature et de hachage employés pour garantir l'intégrité, l'inaltérabilité et la traçabilité des données (enregistrements en base, fichiers, piste d'audit) ;
- l'architecture de supervision et son articulation avec la gestion des incidents (approche ITIL) ;
- l'historique versionné de ces éléments techniques, afin de tracer la conformité du logiciel aux marques NF successives (NF203, NF552) et au référentiel FIDELE (R19).

Les sujets relatifs à la sauvegarde des données, aux archives fiscales, au FEC et à la RGPD sont traités dans le DSF et ne sont pas repris ici.

Ce document s'adresse aux auditeurs en charge de la certification ainsi qu'aux équipes techniques internes chargées de la maintenance et de l'évolution de la solution. Il est mis à jour à chaque évolution significative de l'architecture technique.

Outils et méthodologie de développement

Langages et frameworks

- **Serveurs principaux** (app.logeas.fr : bases-ws, PGI) : Delphi 12, avec l'ORM **mORMot 1**.
- **Serveurs secondaires** (app.logeas.ovh : nono, etc.) : Lazarus (Free Pascal), avec l'ORM **mORMot 2**.

- **Client lourd** : Delphi 12, s'appuyant notamment sur les bibliothèques **FastReport** (génération des états) et **DevExpress** (composants d'interface).
- **Base de données** : SQLite, une base distincte par client afin de limiter les risques et les volumes traités ; chiffrement AES via la bibliothèque **SynCrypto** (Synopse) depuis la version 9.5.1.
- **Interface légère (full-web)** : développée en **Angular** (v21), avec les bibliothèques de composants **DevExtreme** et **Syncfusion** (tableaux de données, graphiques, cartes). La génération des états s'appuie sur **Stimulsoft Reports** (équivalent full-web du FastReport utilisé côté client lourd). Les exports de documents (Excel, PDF, CSV) reposent sur ExcelJS, jsPDF/pdfmake et PapaParse. Le projet consomme également des bibliothèques internes partagées (**ngx-interface-ui**, **ngx-logeascom-ui**, **ngx-logeasweb-ui**), issues d'un monorepo de composants communs (“logeas-lib”). Les tests sont réalisés avec **Jest** (tests unitaires) et **Playwright** (tests d'intégration).

Méthodologie de conception

Historiquement, LoGeAs a été développé depuis 1999 selon un modèle en spirale (cf. ci-dessus). En pratique aujourd'hui, le développement s'organise en **mini-projets sur GitLab**, suivant un fonctionnement proche du **Kanban**, bien que celui-ci reste largement “théorique” : les mini-projets sont fréquemment interrompus par la prise en charge d'urgences (corrections, support), ce qui rompt la continuité du flux Kanban classique.

Suivi des anomalies et des évolutions

Le suivi des tickets s'appuie sur **deux outils internes distincts**, plutôt qu'un outil de gestion de projet plus lourd comme l'était précédemment projecQtOr :

- un outil côté **client** (remontée des demandes et anomalies) ;
- un outil côté **développement** (suivi technique, priorisation, correctifs).

Ce choix d'outillage léger s'explique directement par la taille de l'équipe de développement, très réduite (environ **1,5 ETP**). Un outil de gestion de projet centralisé et formalisé, dimensionné pour des équipes plus importantes, représenterait une charge de suivi disproportionnée par rapport à la capacité réelle de traitement. La séparation en deux outils permet au contraire de garder côté client une interface simple de remontée des besoins, sans étape de qualification technique préalable, et côté développement un backlog directement actionnable, sans couche de gestion de projet intermédiaire.

Cette contrainte de taille explique également pourquoi le fonctionnement Kanban reste “théorique” : avec une capacité de développement aussi limitée, la moindre urgence client (anomalie bloquante, incident) mobilise mécaniquement la totalité de la capacité disponible et interrompt le mini-projet en cours, faute de marge permettant d'absorber l'urgence sans arbitrage. Il ne s'agit donc pas d'un défaut d'application de la méthode, mais d'une conséquence structurelle du dimensionnement de l'équipe.

Cartographie fonctionnelle (https://logeas-web.fr/carto) : référentiel central des composants logiciels, des tests, et de leurs liens avec les fonctionnalités et les marques de certification (NF203/NF552).

Gestion des sources, des versions et dépôt

Le code source est hébergé sur **GitLab**, qui a totalement remplacé l'ancien dépôt SVN. Les développeurs interagissent avec le dépôt via le client graphique **SourceTree**.

La stratégie de branches suit un modèle **une branche par version** : chaque nouvelle version du logiciel est développée sur une branche dédiée. Lors de la mise en ligne (déploiement en production) d'une version, le numéro de version est incrémenté, formalisant le passage à la version suivante. Tous les clients sont maintenus sur la dernière version **Release** ; des écarts mineurs de **Build** peuvent exister suite à des correctifs ciblés.

L'usage de Git constitue également la méthode retenue pour répondre à l'exigence de preuve d'authenticité du logiciel audité (art. 4.3.6 "Dépôt des sources et preuve d'authenticité du logiciel audité") : à défaut de dépôt des sources auprès d'un tiers, chaque commit est identifié par une empreinte cryptographique (hash SHA) calculée sur l'ensemble du contenu et de l'historique, figeant de façon incontestable l'état exact des sources à un instant donné. Lors d'un audit, l'empreinte du commit correspondant à la branche de la version auditée peut être communiquée à l'organisme certificateur pour vérification de l'authenticité et de l'intégrité du code.

Pour en savoir plus : Proc#170 - Guide pratique — Gestion des versions LoGeAs Web

Architecture globale de l'infrastructure

Vue d'ensemble des composants — serveur applicatif, postes clients, outils de supervision, prestataires (Prosoluce)

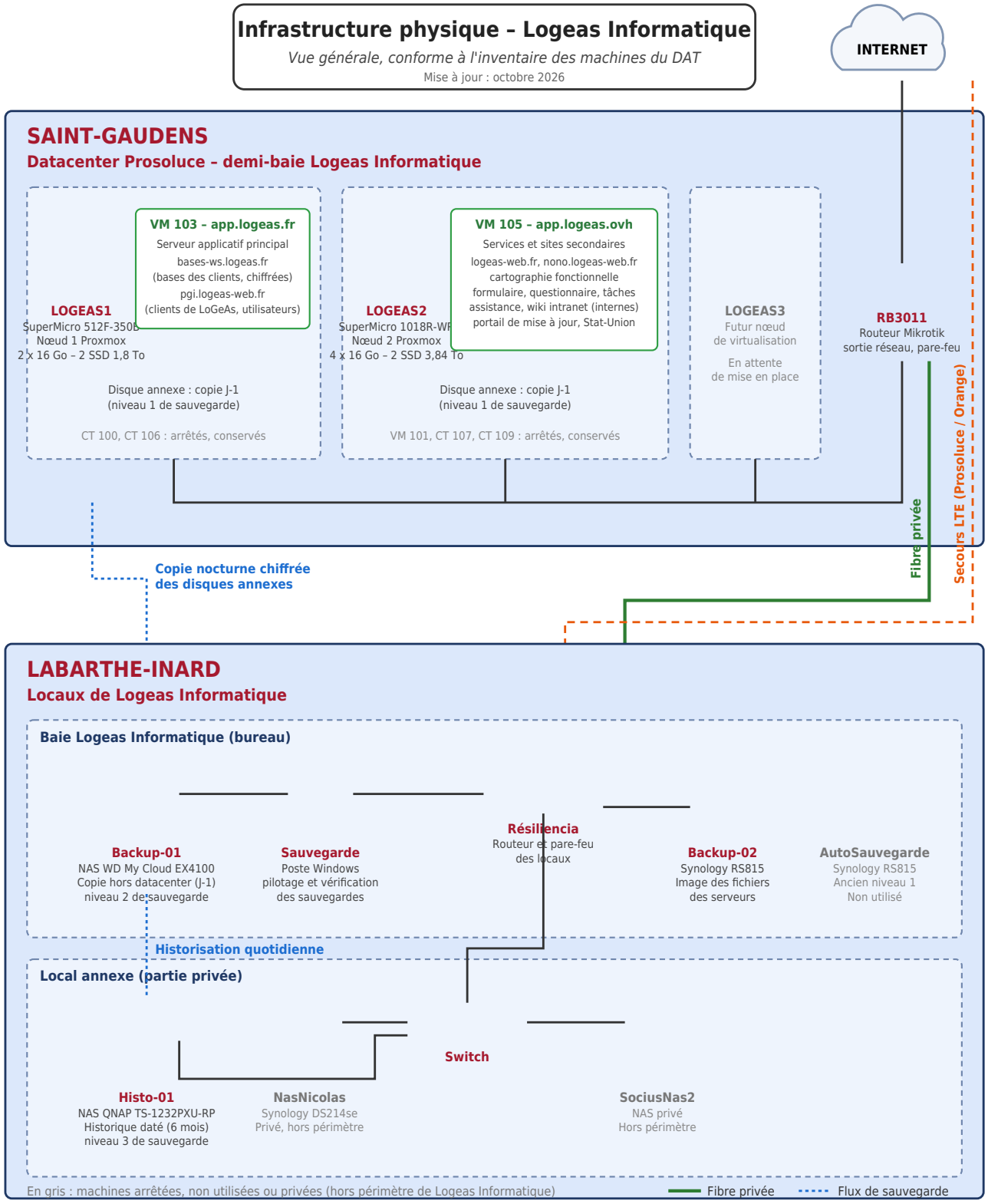
L'infrastructure physique de LoGeAs Informatique s'articule autour de trois sites. **Le site principal est hébergé à Saint Gaudens**, dans le datacenter de Prosoluce, au sein d'une demi baie dédié à notre activités. Il héberge les deux nœuds de virtualisation Proxmox — LOGEAS1 et LOGEAS2, serveurs SuperMicro — qui portent l'ensemble des machines virtuelles applicatives. Ces deux serveurs sont reliés au routeur RB3011 (Mikrotik), point de sortie réseau du site.

Le site de Labarthe-Inard (locaux de Logeas Informatique) comprend deux zones : la baie Logeas Informatique, dans le bureau, et le local annexe, dans la partie privée. La baie Logeas Informatique est reliée au datacenter de Saint-Gaudens par deux voies complémentaires : une fibre privée qui relie directement les locaux à notre baie du datacenter, et une liaison LTE de secours (Prosoluce / Orange). Les deux aboutissent au boîtier Résiliencia, routeur et pare-feu des locaux. Cette redondance des accès vise à garantir la continuité de service en cas de défaillance de l'un des deux liens. La baie accueille aussi le poste de pilotage des sauvegardes et les NAS de copie Backup-01 et Backup-02.

Le local annexe, alimenté depuis la baie via Résiliencia et un commutateur dédié, héberge le NAS d'historisation Histo-01, ainsi que des NAS privés hors du périmètre de Logeas Informatique.

Schéma d'architecture globale

NB : SVG stocké sur le wiki éditable par exemple avec Inkscape



Inventaire des machines

Chaque machine de l'infrastructure a une fiche, tenue à jour par l'équipe technique. Les fiches sont des documents techniques rattachés au présent dossier. Elles ne contiennent aucune information d'accès : les adresses, les comptes et les accès d'administration sont conservés dans le coffre-fort de mots de passe de l'entreprise, dans une note par machine.

Serveurs physiques

Machine	Type	Site	Portée par	Rôle	État
LOGEAS1	Serveur physique (SuperMicro	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	—	Nœud de virtualisation	En service
LOGEAS2	Serveur physique (Supermicro 1U	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	—	Nœud de virtualisation	En service
LOGEAS3	Serveur physique	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	—	Futur nœud de virtualisation	En attente de mise en place

Machines virtuelles et conteneurs

Machine	Type	Site	Portée par	Rôle	État
app.logeas.fr	Machine virtuelle (VM 103)	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	LOGEAS1	Serveur applicatif principal : bases de données des clients LoGeAs et gestion des utilisateurs	En service
app.logeas.ovh	Machine virtuelle (VM 105)	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	LOGEAS2	Serveur des services et sites secondaires : Nono, LoGeAs Web (interfaces), cartographie fonctionnelle, assistance, portail de mise à jour	En service
	Machine virtuelle (VM 101)	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	à préciser	Hébergement des sites internet et de la messagerie gérés par Logeas Informatique	Arrêtée en 2023, conservée pour l'historique
	Conteneur LXC (CT 107)	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	LOGEAS2	Héberge les wikis de Logeas Informatique, dont le présent site de la certification	Arrêtée en 2023, conservée pour l'historique
	Conteneur LXC (CT 109)	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	LOGEAS2	Héberge les sites WordPress logeas.fr et penso.fr	Arrêtée en 2023, conservée pour l'historique
	Conteneur LXC (CT 100)	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	LOGEAS1	Ancien dépôt des codes sources	Arrêtée en 2022, conservée pour l'historique
	Conteneur LXC (CT 106)	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	LOGEAS1	Ancien outil de tickets d'assistance	Arrêtée en 2023, conservée pour l'historique

Sauvegarde

Machine	Type	Site	Portée par	Rôle	État
Sauvegarde	Poste Windows	Labarthe-Inard, baie Logeas Informatique	—	Poste dédié au pilotage et à la vérification des sauvegardes	En service
Backup-01	NAS Western Digital My Cloud EX4100	Labarthe-Inard, baie Logeas Informatique	—	Première copie, hors du datacenter, des dossiers des serveurs	En service
Backup-02	NAS Synology RS815	Labarthe-Inard, baie Logeas Informatique	—	NAS de copie : image des fichiers des serveurs, selon l'ancienne procédure de suivi des NAS	En service
Histo-01	NAS QNAP TS-1232PXU-RP	Labarthe-Inard, local annexe	—	Historisation : conserve plusieurs versions datées des dossiers des serveurs	En service
AutoSauvegarde	NAS Synology RS815	Labarthe-Inard, baie Logeas Informatique	—	Ancien premier niveau de sauvegarde (fichiers et clouds)	Non utilisé
NasNicolas	NAS Synology DS214se	Labarthe-Inard, local annexe	—	NAS privé, hors du périmètre de Logeas Informatique	En service, usage privé
SociusNas2	NAS	Labarthe-Inard, local annexe	—	NAS privé, hors du périmètre de Logeas Informatique	En service, usage privé

Réseau

Machine	Type	Site	Portée par	Rôle	État
Routeur RB3011	Routeur Mikrotik RB3011	Datacenter Prosoluce (Saint-Gaudens)	—	Point de sortie réseau du datacenter et pare-feu	En service
Résiliencia	Boîtier réseau	Labarthe-Inard, baie Logeas Informatique	—	Routeur et pare-feu des locaux, avec liaison de secours LTE	En service

Machines définitivement arrêtées

Machine	Rôle	Arrêt
OpenVPN (VM 102)	VPN d'un client	vers 2021
Zabbix (VM 108)	Supervision	vers 2022
WebSiteUbuntu (VM 104)	Sites de clients	août 2023
Chien de garde (VPS externe)	Surveillance externe	arrêté
Anciens serveurs app.logeas.fr (OVH)	Hébergement avant le datacenter	arrêtés

Architecture technique des serveurs applicatifs

Les serveurs web applicatifs sont hébergés sous forme de machines virtuelles sur les nœuds de virtualisation Proxmox du site de Saint-Gaudens (LOGEAS1 et LOGEAS2). Le serveur web utilisé est **Microsoft IIS**, qui a remplacé nginx sur ces environnements.

app.logeas.fr (VM sur LOGEAS1)

Ce serveur héberge deux sites, chacun exposé sur une adresse IP publique dédiée. Les deux sites sont exposés exclusivement en HTTPS. Le module Application Request Routing (ARR) et le proxy IIS sont installés sur ce serveur.

Site	Adresse IP	Port	Rôle
bases-ws.logeas.fr	185.61.118.200	443	Serveur des bases de données clients du logiciel LoGeAs
pgi.logeas-web.fr	185.61.118.200	443	Serveur PGI : gestion des clients de LoGeAs, des utilisateurs et de leurs droits d'accès aux bases

NB : les sites bases.logeas.fr et monespace.logeas.fr, présents dans la configuration technique, sont hors service et ne sont pas documentés ici.

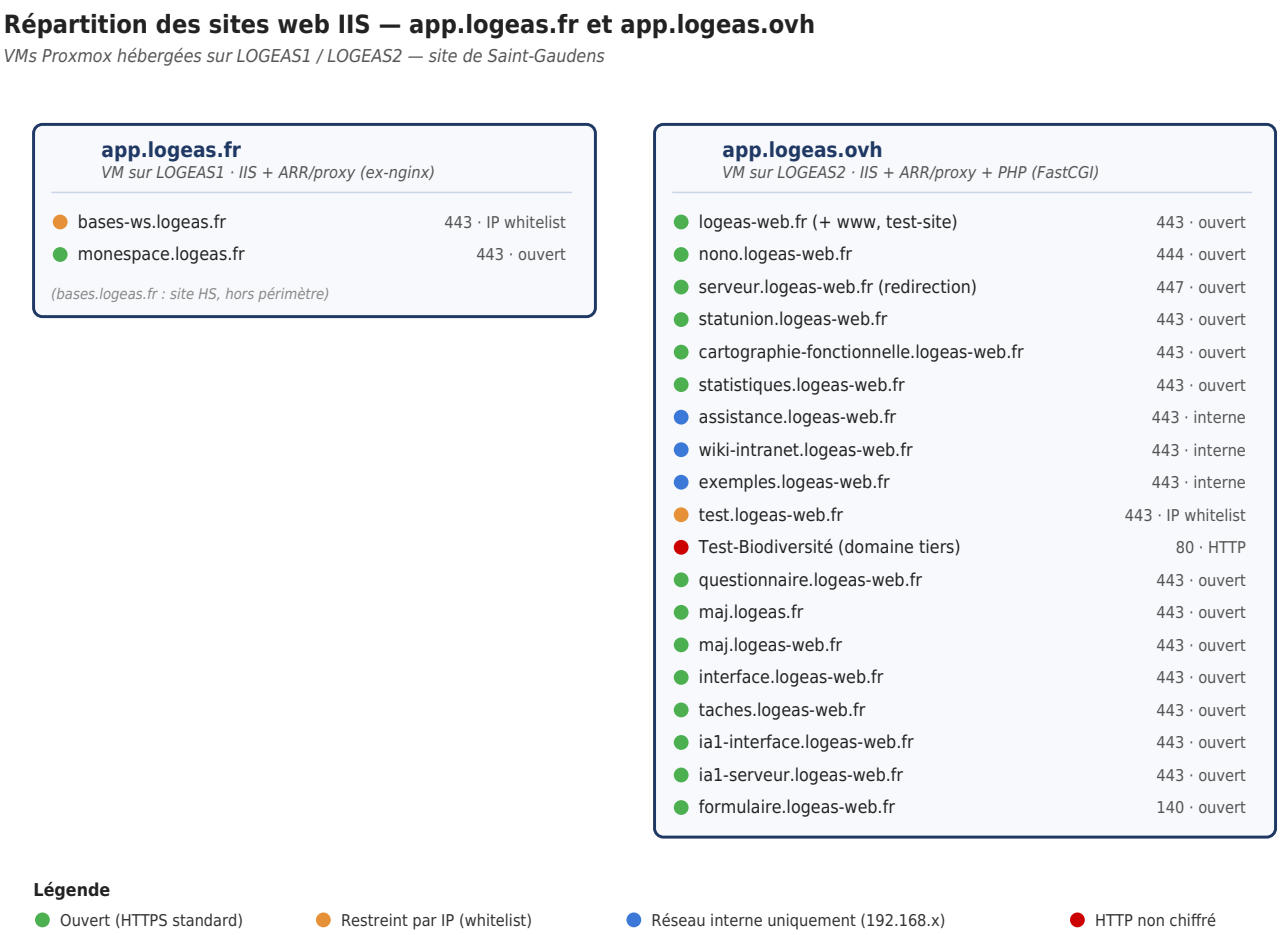
app.logeas.ovh (VM sur LOGEAS2)

Ce serveur héberge l'ensemble des sites secondaires de l'écosystème LoGeAs. Il intègre en complément un moteur PHP (FastCGI), notamment utilisé par le wiki intranet, ainsi que le module ARR/proxy.

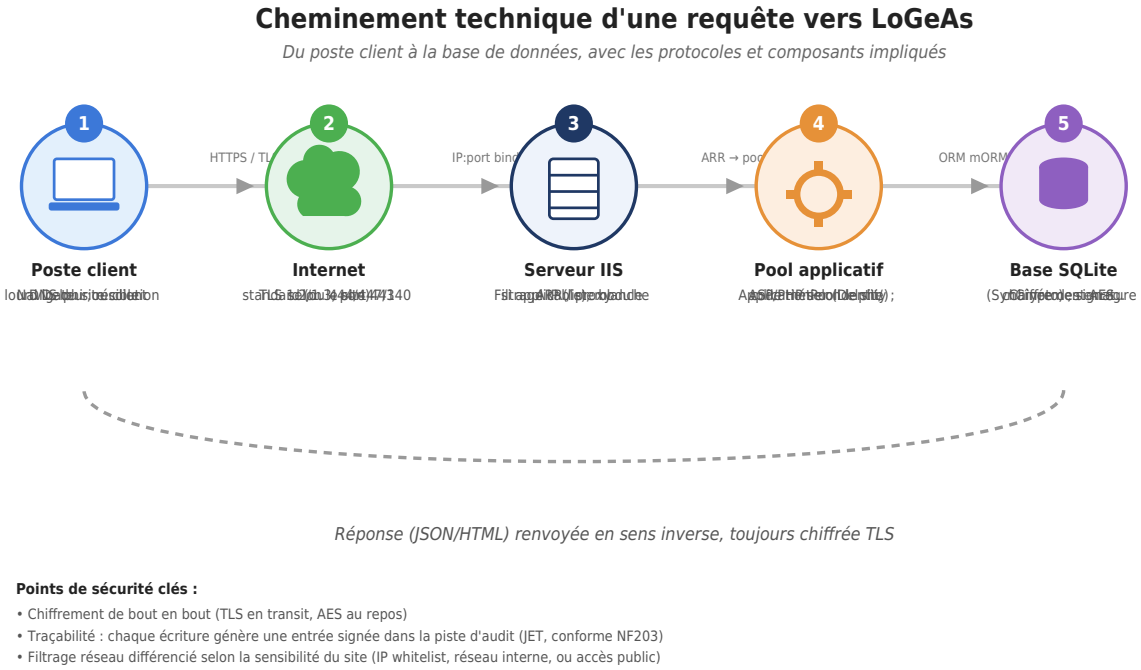
Site	Adresse IP	Port	Accès	Rôle
logeas-web.fr (+ www, test-site)	185.61.118.199	443	Ouvert	Site vitrine
nono.logeas-web.fr	185.61.118.199	444	Ouvert	Fonctions secondaires (tickets, aide, états)
serveur.logeas-web.fr	185.61.118.199	447	Ouvert	Redirection historique (héritage "app.logeas.fr")
statunion.logeas-web.fr	185.61.118.199	443	Ouvert	Stat-Union (EPUdF)
cartographie-fonctionnelle.logeas-web.fr	185.61.118.199	443	Ouvert	Cartographie fonctionnelle
statistiques.logeas-web.fr	185.61.118.199	443	Ouvert	Statistiques
assistance.logeas-web.fr	adresse interne	443	Réseau interne uniquement	Assistance
wiki-intranet.logeas-web.fr	adresse interne	443	Réseau interne uniquement	Wiki intranet
exemples.logeas-web.fr	adresse interne	443	Réseau interne uniquement	Exemples
test.logeas-web.fr	185.61.118.199	443	Restreint (1 IP en liste blanche)	Environnement de test
Test-Biodiversité	185.61.118.199	80	Ouvert, **non chiffré (HTTP)**	Domaine tiers (les-vergers-retrouves-du-comminges.org)

Site	Adresse IP	Port	Accès	Rôle
questionnaire.logeas-web.fr	185.61.118.199	443	Ouvert	Questionnaire
maj.logeas.fr	185.61.118.199	443	Ouvert	Portail de mise à jour
maj.logeas-web.fr	185.61.118.199	443	Ouvert	Portail de mise à jour
interface.logeas-web.fr	185.61.118.199	443	Ouvert	Interface
taches.logeas-web.fr	185.61.118.199	443	Ouvert	Tâches
ia1-interface.logeas-web.fr	185.61.118.199	443	Ouvert	IA1 - interface
ia1-serveur.logeas-web.fr	185.61.118.199	443	Ouvert	IA1 - serveur
formulaire.logeas-web.fr	185.61.118.199	140	Ouvert	Formulaire

Schéma des sites hébergés



NB : SVG stocké sur le wiki, éditable par exemple avec Inkscape.



NB : SVG stocké sur le wiki, éditable par exemple avec Inkscape.

Architecture technique des postes clients

L'accès à LoGeAs depuis un poste client se fait selon deux modes complémentaires, décrits dans le Dossier de Conception Générale (DCG) :

- le **client lourd**, exécutable Delphi installé (ou exécuté directement) sur le poste, qui offre l'ensemble des fonctionnalités (fichier et comptabilité) ;
- la **version full-web**, accessible depuis un simple navigateur, qui permet de consulter et modifier le fichier, sans accès à la comptabilité ni aux états à ce jour (en constante évolution).

Cette distinction a une incidence directe sur l'architecture technique : le client lourd communique avec les serveurs applicatifs (app.logeas.fr / app.logeas.ovh) via l'ORM **mORMot**, en REST/JSON au travers d'une connexion HTTPS ; la version full-web utilise une connexion HTTP classique de navigateur à serveur.

Déploiement, portabilité et mise à jour

Pour répondre au mieux aux contraintes des installations sur les postes professionnels et sur les systèmes non gérés par LoGeAs, la version installée est livrée sous la forme d'un simple fichier exécutable (compressé ou non). Les fichiers secondaires utilisés pour le paramétrage (notamment les états) sont stockés en base de données et téléchargés à la demande, ce qui permet de les faire évoluer sans nécessiter de nouvelle version.

Il est ainsi possible de mettre l'exécutable de LoGeAs sur une clef USB 3 et de le transporter d'un ordinateur à l'autre : aucune donnée comptable n'est stockée localement, l'ensemble résidant sur les serveurs applicatifs.

La détection et la distribution des mises à jour du logiciel sont assurées par le portail dédié **maj.logeas.fr** (cf. section “Architecture technique des serveurs applicatifs”).

Utilisateur avancé

Lors du lancement, à côté de l'exécutable LoGeAs, est créé un dossier « LoGeAsUserData » dans lequel sont stockés :

- les informations de connexion (qui peuvent être régénérées facilement si besoin) ;
- des dossiers temporaires à LoGeAs, vidés régulièrement automatiquement ;
- les états « personnalisés » que vous ne partagez pas avec vos collègues (il est alors de votre responsabilité d'en faire des sauvegardes) ;
- des sauvegardes des états modifiés.

Ce dossier ne contient aucune donnée comptable ou métier : en cas de perte ou de vol du poste (ou de la clef USB), seuls les identifiants de connexion et les états personnalisés sont exposés — les premiers étant régénérables, les seconds relevant de la responsabilité de l'utilisateur.

Compatibilité et prérequis

Client	se reportez à la page
LoGeAs Installation Windows	https://wiki-logeas.fr/logeas/doku.php?id=version:web:technique:machine
Logeas-web.fr	https://wiki-logeas.fr/logeas-web/doku.php?id=general

Sauvegarde — bien qu'aucune donnée métier ne soit stockée localement, une sauvegarde du poste reste recommandée, de préférence externe au PC et aux locaux.

Architecture de supervision

Il existe actuellement trois niveaux de supervision :

- **Une supervision “humaine” des serveurs (notamment, bon démarrage le matin) et des sauvegardes**
- Une supervision externe de nos machines au niveaux proxmox (sans accès au contenu) par la société altsysnet
- Une surveillance des postes par l'EDR managé de Stoïk : Protection contre les cyber-attaques (Stoïk)

Robustesse

Dans le cadre de la certification NF552 un audit de robustesse à été réalisé sur le progiciel en octobre 2021. On trouvera les grandes lignes et les points d'évolution ainsi que les actions mené à la page Constat de l'audit de robustesse 2021

Signature des fichiers

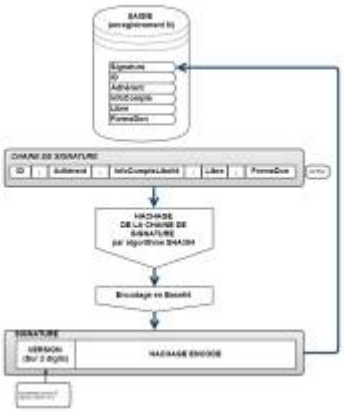
On trouvera sur le page Partie cryptologie de LoGeAs (chaine aléatoire, cryptage, signature...)

l'ensemble des informations liées à la signature des fichiers dans LoGeAs (FEC, Sauvegarde, Archive fiscale)

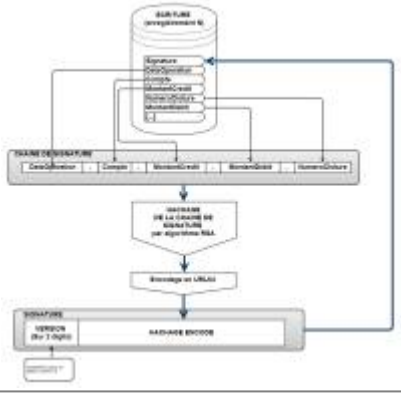
Signature des enregistrements dans la base

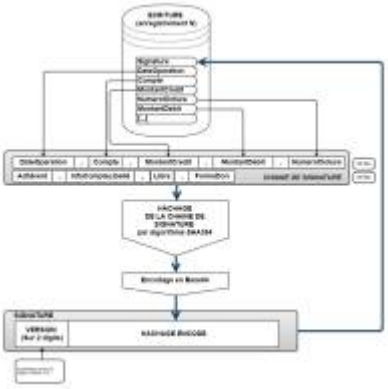
On pourra ce reporter à la page Partie cryptologie de LoGeAs (chaine aléatoire, cryptage, signature...) pour avoir des informations sur la technique utilisée par LoGeAs pour signer les fichiers et les enregistrements

Signature des enregistrements de la table "Saisie"

N°	Version initiale du logiciel	Schéma explicatif	Commentaires
01	A partir de la version 10.0		

Signature des enregistrements de la table "Ecriture"

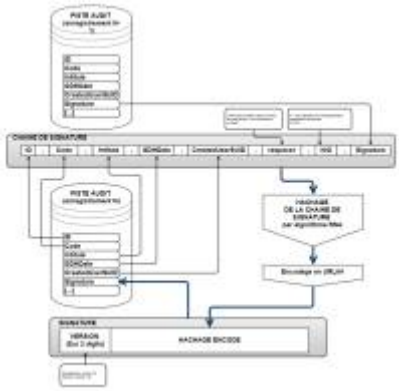
N°	Version initiale du logiciel	Schéma explicatif	Commentaires
01	Non référencé (buggée)		
02	A partir de la version 9.5		Mise en place de la nouvelle marques NF203

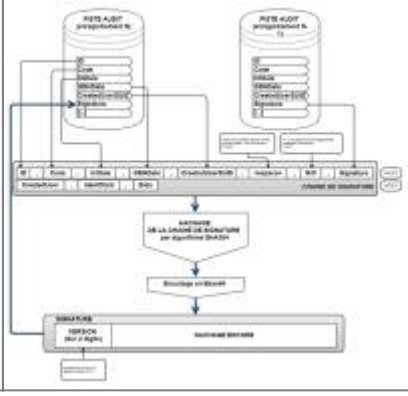
N°	Version initiale du logiciel	Schéma explicatif	Commentaires
03	A partir de la version 10.0		Pour répondre à la marque NF552, la signature évolue avec la version 10 pour permettre la signature des champs contenant potentiellement des informations personnelles.

Signature des enregistrements de la table "PisteAudit"

Formatage de la signature

A partir de la version 9.5, la structure de la piste d'audit évolue pour se mettre en conformité avec la nouvelle version 4.0 du du R19.

N°	Version initiale du logiciel	Schéma explicatif	Commentaires
01	Non référencé (buggée)		
02	A partir de la version 9.5		la structure de la piste d'audit évolue pour se mettre en conformité avec la nouvelle version 4.0 du du R19 La signature de chaque enregistrement est constituée avec la suite des champs : * “ID” : Identifiant de l'événement * “Code” : Code de l'événement * “Intitule” : Intitulé du code / Description de l'événement * “GDHDate” : Horodatage GDH (sous la forme AAAAMMJJHHMMSS) * “CreatedUserSUID” : Code opérateur * “Champ vide” correspondant au code de caisse (non utilisé dans LoGeAs) * “N” s'il existe une signature sur l'enregistrement précédent “O” sinon * “Signature de l'enregistrement précédent”

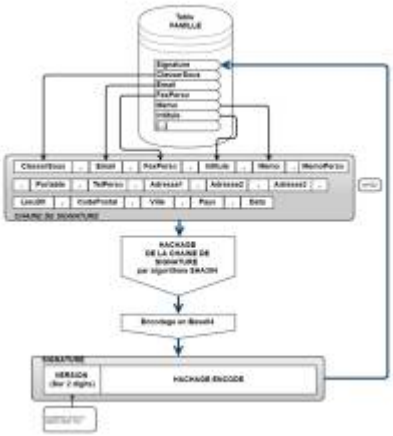
N°	Version initiale du logiciel	Schéma explicatif	Commentaires
03	A partir de la version 10.0		

Correspondance des champs entre les labels FIDELE et le format historique de LoGeAs

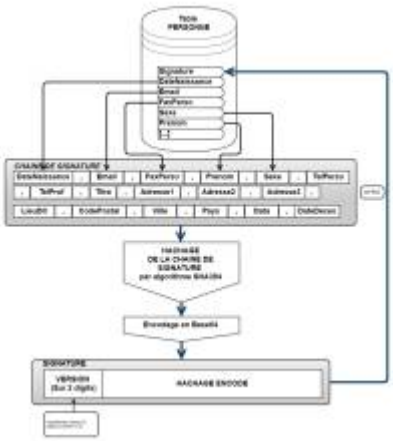
Champ	Label FIDELE	Champ LoGeAs	Ajout 9.5
Identifiant de l'événement	JET-NID	ID	
Code de l'événement	JET-EVT-NUM	Code	
Intitulé du code / Description de l'événement	JET-EVT-LIB	Intitule	
Code opérateur	JET-OPE-NID	CreatedUserSUID	X
Horodatage GDH	JET-GDH	GDHDate	X
Information complémentaire contextuelle à l'événement	JET-INF	Data	
Signature Electronique	JET-TAG-SIG	Signature	X
Type d'action enregistrée sur la piste d'audit		Action	
Identifiant du lot de données pour la piste d'audit		Batchid	
Date de création de l'enregistrement pour la piste d'audit		CreatedDate	
Code opérateur sous forme de son adresse courriel		CreatedUser	
Description de l'enregistrement pour la piste d'audit		Description	
Exercice de référence de l'enregistrement		Exercice	
Indique la table et l'enregistrement concernés		Identifiant	
Blocage de l'information par exemple suite à une demande RGPD (à venir)		IsDataConsultable	
Interne à mORMot		Version	

Bien que complétée par un texte en clair, chaque ligne d'entrée dans ce journal (JET) est taguée, conformément à la NF203, par un code dont vous trouverez la signification ci-dessus.

Signature des enregistrements de la table "Famille"

N°	Version initiale du logiciel	Schéma explicatif	Commentaires
01	A partir de la version 10.0		

Signature des enregistrements de la table "Personne"

N°	Version initiale du logiciel	Schéma explicatif	Commentaires
01	A partir de la version 10.0		

From:
https://wiki-logeas.fr/certif/ - **dokuwiki-certif**

Permanent link:
https://wiki-logeas.fr/certif/doku.php?id=certif:dat

Last update: **2026/10/02 17:16**