

## Définition d'architectures

**Projet :** Intégration d'un système de  
vidéoconférence OpenMeetings  
**Client :** Institut de Recherche Astra



« Remarque : Ce document fournit un modèle générique. Cela peut nécessiter une adaptation en fonction d'un client et d'une situation de projet spécifiques. »

## Table des matières

1	Objet de ce document.....	3
2	Portée.....	4
3	Buts, objectifs et contraintes.....	5
3.1	Objectifs commerciaux et technologiques.....	5
3.2	Objectifs dérivés des buts.....	6
3.3	Les parties prenantes et leurs préoccupations.....	6
3.4	Contraintes.....	7
4	Conformité.....	8
4.1	Principes d'architecture.....	8
	Principes commerciaux.....	8
	Principes d'application.....	10
	Principes technologiques.....	11
4.2	Politiques et normes.....	12
5	Risques et problèmes.....	13
5.1	Hypothèses.....	13
5.2	Des risques.....	13
5.3	Dépendances.....	13
6	Architecture de base.....	14
6.1	Modèles d'architecture d'application.....	14
	Architecture conceptuelle d'application de base.....	14
	Architecture d'application de base logique.....	16
	Architecture d'application de base physique.....	17
7	Architecture cible.....	19
7.1	Modèles d'architecture d'application.....	19
	Architecture d'application cible conceptuelle.....	19
	Architecture d'application cible logique.....	20
8	Analyse des écarts.....	22
8.1	Les étapes suggérées sont les suivantes :.....	23
9	Évaluation de l'impact.....	24
9.1	Référence aux exigences spécifiques.....	24
9.2	Priorité des parties prenantes des exigences à ce jour.....	24
9.3	Conclusion.....	24
9.4	Recommandations.....	24

# 1 Objet de ce document

Ce document contient la ligne de base, la cible et l'analyse des écarts pour Intégration d'un système de vidéoconférence OpenMeetings.

Le document de définition d'architecture est le conteneur livrable des principaux artefacts architecturaux créés au cours d'un projet. Le document de définition de l'architecture couvre tous les domaines de l'architecture (métier, données, application et technologie) et examine également l'ensemble des états pertinents de l'architecture (référence, état-s intermédiaire-s et cible).

Le document de définition d'architecture est un compagnon de la spécification des exigences d'architecture, avec un objectif complémentaire :

- Le document de définition d'architecture fournit une vue qualitative de la solution et vise à communiquer l'intention des architectes.
- La spécification des exigences d'architecture livre une vue quantitative de la solution, indiquant des critères mesurables qui doivent être respectés lors de la mise en œuvre de l'architecture.

Il est suggéré que ce document référence les différents livrables dans le conteneur. Par exemple, les principes d'architecture seront documentés dans un document sur les principes d'architecture et ce document sera référencé ici. Il se peut que ce conteneur soit implémenté à l'aide d'un wiki ou d'un intranet en lieu et place d'un document textuel. Idéalement, utiliser un outil TOGAF sous licence qui capture cette sortie est préconisé.

Ce modèle montre le contenu « type » d'un document de définition d'architecture et peut être transposé pour s'aligner sur toute adaptation TOGAF en cours de mise en œuvre.

## 2 Portée

Ce document fait suite aux travaux d'étude exploratoires d'architecture et de cadre d'architecture sur mesure. Dans ce document, le lecteur sera informé de la définition de l'architecture choisie pour assurer l'intégration d'un système de vidéoconférence OpenMeetings dans le système SI existant de l'institut en recherche médicale Astra.

Le but est de définir l'architecture requise pour les nouvelles capacités tout en préservant la cohérence avec l'infrastructure informatique existante. Il s'agira également de mettre en évidence dans l'architecture, les composants adaptés pour répondre aux conditions requises du produit et aux contraintes architecturales.

Aussi la solution doit répondre à des problématiques uniques tout en garantissant la bande passante, la capacité et les options d'extension pour couvrir les besoins actuels et prévisionnels qui restent inchangés. La solution doit être intégrée aux systèmes informatiques existant pour garantir l'accès à la réunion aux seules personnes autorisées, pour protéger les recherches et les dossiers privés des patients et aussi les sujets de recherche.

Identifiant de référence	Titre	Portée
Projet Vidéoconférence	Intégration d'un système de vidéoconférence OpenMeetings	Impact toute la SI de l'institut Astra

## 3 Buts, objectifs et contraintes

### 3.1 Objectifs commerciaux et technologiques

Pour étendre ses capacités au sein de l'environnement business, technologique et économique actuel, Astra a besoin d'outils logiciels personnalisés pour collaborer de plus près avec des partenaires externes tels que les universités, les hôpitaux, et les experts à travers le monde. La solution doit également protéger notre Propriété Intellectuelle (PI), nos recherches et l'historique médicale de toute personne participant aux études. Par conséquent, les outils de collaboration seront soumis à des contraintes uniques. Astra a besoin d'outils de visioconférence et de collaboration en temps réel et basés sur le web pour faciliter ses interactions avec ses partenaires externes.

Des outils commerciaux existants ont été testés. Il s'est avéré qu'ils ne fournissent pas les protections de confidentialité requise. Par conséquent, une solution personnalisée et totalement contrôlée par Astra est nécessaire pour garantir aux seuls participants autorisés l'accès aux réunions en ligne et pour protéger la P.I d'Astra et les informations privées des sujets de recherche.

Condition requise	Priorité
Gérer des réunions web interactives en temps réel avec streaming vidéo et audio pour jusqu'à 10 participants.	1
Gérer des réunions en temps réel avec jusqu'à 100 participants.	3
Enregistrer les réunions web et streamer les enregistrements à la demande.	2
Gérer les présentations à des classes avec un grand nombre de participants, excédant 500 personnes.	1
Fournir une méthode aux participants aux cours pour poser des questions sans interrompre la présentation à la classe.	2
Gérer les ordinateurs fixes et portables sous Windows, Mac OSX, et Linux.	1
Gérer les navigateurs Chrome.	1
Gérer les navigateurs Firefox.	2
Gérer les navigateurs Safari.	3
Gérer les appareils iOS, aussi bien les tablettes que les téléphones.	1
Gérer les appareils Android, aussi bien les tablettes que les téléphones.	2
Permettre des améliorations et modifications futures du système.	1
Fournir une méthode aux utilisateurs pour trouver les réunions, enregistrements, et documents auxquels ils ont accès.	1

Une liste des exigences opérationnelles initiales a été définie pour la solution. Ce sont les conditions requises de haut niveau pensées pour garantir la solution intégrant l'environnement de production informatique d'Astra. Dans ce tableau, les exigences sont priorisées comme obligatoires (1), préférées mais non requises (2), et bonnes à avoir (3). Les designs du système initiaux doivent comporter les conditions adéquates, alors que les autres éléments peuvent être ajoutés au fur et à mesure.

Condition requise	Priorité
Toute communication, y compris le streaming de médias et le partage de documents, doit être sécurisée pour ne permettre l'accès qu'aux utilisateurs autorisés.	1
Toutes les données doivent être cryptées sur le réseau avec SSL, TLS, ou des technologies	1

Condition requise	Priorité
similaires.	
Notre firewall doit garantir la sécurité et la protection de tout composant interne et des dispositifs de données.	1
Les utilisateurs accédant à une présentation ou session de formation web doivent répondre aux exigences d'authentification utilisateur pour la présentation ou session de formation.	1
Les personnes doivent être authentifiées selon les systèmes de gestion des utilisateurs ou de l'organisation.	1
Fournir une méthode pour permettre aux utilisateurs invités l'accès aux documents, enregistrements, ou réunions marqués comme accessibles aux invités.	2

### 3.2 Objectifs dérivés des buts

ID	Titre	Classer	Objectif de l'architecture / Description de la stratégie
1	Réussir le projet	1	Assurer l'approche optimale pour atteindre les objectifs du projet
2	Utiliser des briques open-source	2	Réduire les coûts du projet grâce à l'adoption de produits et services appropriés open-source
3	Démarcher dans le sens de l'évolution de l'entreprise	2	Alignement avec l'autorité de conception
4	Protéger les données	1	Protéger la Propriété Intellectuelle, les recherches et l'historique médical de toute personne participant aux études
5	Adapter la livraison de produit	3	Assurer la cohérence de la livraison dans le système existant de l'organisation
6	Normer le projet	2	Réduire les coûts grâce à l'adoption de normes

### 3.3 Les parties prenantes et leurs préoccupations

	Terry Strasberg CTO	Leslie Leonard VP Opérations	Rudy Hoarau Architecte Logiciel
<b>Préoccupations :</b>			
• Demande de travaux d'architecture	Responsable	Approbateur	Informé
• Énoncé des travaux d'architecture	A	R	I
• Cadre d'architecture sur mesure	I	I	R
• Document de définition d'architecture	A	Consulté	R
• Spécification des exigences d'architecture	I	A	R
• Feuille de route de l'architecture	I	C	R
• Évaluation de la conformité	I	R	I
• Plan de mise en œuvre et de migration	C	R	C
• Tests	I	R	C
• Livraison de la solution	I	R	C
• Évaluation de l'impact des exigences	I	A	R

### 3.4 Contraintes

ID	Titre	Contrainte d'architecture	Priorité	Conséquences
1	Budget initiale	Le projet initial est approuvé pour un coût de 50 000 \$ et une période de 6 mois pour définir l'architecture et préparer un projet subséquent de développement d'un prototype.	1	Les choix de solution à prototyper seront limités
2	Développement logiciel	L'architecture peut être définie comme composants à développer ou déjà développés.	2	Les temps de développement seront limités
3	Différence de coût de développement	Pour les composants à développer, une justification des coûts initiaux et prévisionnels comparés à une solution sur étagère sera nécessaire.	2	Les coûts de développements seront limités
4	Optimisation des coûts d'architecture	L'architecture doit correspondre à un scénario de valeur optimale par rapport aux coûts.	3	Les apports extérieurs subséquents seront limités

## 4 Conformité

### 4.1 Principes d'architecture

#### Principes commerciaux

Nom	Primauté des principes
Référence	1
Déclaration	Ces principes de gestion de l'information s'appliquent à toutes les organisations au sein de l'entreprise.
Raisonnement	La seule façon de fournir un niveau cohérent et mesurable d'informations de qualité aux décideurs est de veiller que toutes les organisations respectent les principes.
Implications	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans ce principe, exclusions, favoritisme et incohérence compromettraient rapidement la gestion de l'information</li> <li>• Les initiatives de gestion de l'information ne commenceront pas tant qu'elles n'aient pas été examinées pour vérifier leur conformité aux principes</li> <li>• Un conflit avec un principe sera résolu en changeant le cadre de l'initiative</li> </ul>

Nom	Maximiser les avantages pour l'entreprise
Référence	2
Déclaration	Les décisions en matière de gestion de l'information sont prises pour offrir le maximum d'avantages à l'entreprise dans son ensemble.
Raisonnement	Ce principe incarne le « service au-dessus de soi ». Les stratégies choisies dans une perspective à l'échelle de l'entreprise ont une plus grande valeur à long terme que les décisions prises dans une perspective organisationnelle particulière. Un retour sur investissement maximal nécessite que les décisions de gestion de l'information adhèrent aux moteurs et aux priorités de l'entreprise. Aucun groupe minoritaire ne portera atteinte au bénéfice de l'ensemble. Cependant, ce principe n'empêchera aucun groupe minoritaire de faire son travail.
Implications	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atteindre le maximum d'avantages à l'échelle de l'entreprise nécessitera des changements dans la façon dont nous planifions et gérons l'information – la technologie à elle seule n'apportera pas ce changement</li> <li>• Certaines organisations peuvent devoir concéder leurs propres préférences pour le plus grand bénéfice de l'ensemble de l'entreprise</li> <li>• Les priorités de développement d'applications doivent être établies par l'ensemble de l'entreprise pour l'ensemble de l'entreprise</li> <li>• Les composants des applications doivent être partagés au-delà des frontières organisationnelles</li> <li>• Les initiatives de gestion de l'information devraient être menées conformément au plan d'entreprise</li> <li>• Les organisations individuelles devraient poursuivre des initiatives de gestion de l'information conformes aux plans et priorités établis par l'entreprise. Le plan sera modifié au besoin.</li> <li>• Au fur et à mesure des besoins, les priorités doivent être ajustées ; un forum avec une représentation complète des entreprises devrait prendre ces décisions</li> </ul>

Nom	La gestion de l'information est l'affaire de tous
Référence	3
Déclaration	Toutes les organisations de l'entreprise participent aux décisions de gestion de l'information nécessaires pour atteindre les objectifs commerciaux.
Raisonnement	Les utilisateurs d'informations sont les principales parties prenantes, ou clients, dans l'application de la technologie pour répondre à un besoin commercial. Afin de garantir que la gestion de l'information est alignée sur l'entreprise, toutes les organisations de l'entreprise doivent être impliquées dans tous les aspects de l'environnement de l'information. Les experts métiers de l'entreprise et le personnel technique, chargés de développer et de maintenir l'environnement de l'information, doivent former une équipe pour définir conjointement les buts et objectifs de l'informatique.



<b>Implications</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour fonctionner en équipe, chaque partie prenante ou client devra accepter la responsabilité de développer l'environnement d'information</li> <li>Un engagement de ressources sera nécessaire pour mettre en œuvre ce principe</li> </ul>
---------------------	---

Nom	Applications d'usage courant
Référence	4
Déclaration	Le développement d'applications utilisées dans toute l'entreprise est préféré à la programmation d'applications similaires ou dupliquées qui ne sont fournies qu'à une organisation particulière
Raisonnement	La capacité de duplication est coûteuse et multiplie les données contradictoires
Implications	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les organisations qui dépendent d'une capacité qui ne sert pas l'ensemble de l'entreprise doivent passer à la capacité de remplacement à l'échelle de l'entreprise ; cela nécessitera l'établissement et le respect d'une politique exigeant cette capacité</li> <li>Les organisations ne seront pas autorisées à développer des capacités pour leur propre usage qui sont similaires / faisant double emploi avec les capacités à l'échelle de l'entreprise. De cette façon, les dépenses de ressources rares pour développer essentiellement la même capacité de manière légèrement différente seront réduites</li> <li>Les données et informations utilisées pour soutenir la prise de décision de l'entreprise seront standardisées dans une bien plus grande mesure qu'auparavant</li> </ul> <p>En effet, les capacités organisationnelles plus petites qui produisaient des données différentes (qui n'étaient pas partagées entre d'autres organisations) seront remplacées par des capacités à l'échelle de l'entreprise. L'impulsion pour ajouter à l'ensemble des capacités à l'échelle de l'entreprise peut bien provenir d'une organisation qui présente des arguments convaincants en faveur de la valeur des données/informations précédemment produites par sa capacité organisationnelle. Néanmoins, la capacité résultante fera partie du système à l'échelle de l'entreprise et les données produites seront partagées dans toute l'entreprise.</p>

Nom	Orientation vers le service
Référence	5
Déclaration	L'architecture est basée sur une conception de services qui reflètent les activités commerciales du monde réel impliquant les processus commerciaux de l'entreprise (ou inter-entreprise).
Raisonnement	L'orientation service offre une agilité d'entreprise et un flux d'informations illimité.
Implications	<ul style="list-style-type: none"> <li>La représentation de service utilise des descriptions commerciales pour fournir un contexte (c'est-à-dire un processus commercial, un objectif, une règle, une politique, une interface de service et un composant de service) et implémente des services à l'aide de l'orchestration de service</li> <li>L'orientation des services impose des exigences uniques à l'infrastructure, et les implémentations doivent utiliser des normes ouvertes pour réaliser l'interopérabilité et la transparence de l'emplacement</li> <li>Les implémentations sont spécifiques à l'environnement ; ils sont limités ou activés par le contexte et doivent être décrits dans ce contexte</li> <li>Une solide gouvernance de la représentation et de la mise en œuvre des services est requise</li> <li>Un « test décisif », qui détermine un « bon service », est requis</li> </ul>

Nom	Respect de la loi
Référence	6
Déclaration	Les processus de gestion des informations d'entreprise sont conformes à toutes les lois, politiques et réglementations pertinentes.
Raisonnement	La politique de l'entreprise doit se conformer aux lois, politiques et réglementations. Cela n'empêchera pas les améliorations des processus métier qui conduisent à des changements dans les politiques et les réglementations.
Implications	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'entreprise doit veiller à se conformer aux lois, réglementations et politiques externes concernant la collecte, la conservation et la gestion des données.</li> </ul>

- Éducation et accès aux règles

L'efficacité, le besoin et le bon sens ne sont pas les seuls moteurs. Les changements dans la loi et les changements dans les réglementations peuvent entraîner des changements dans nos processus ou applications.

Nom	Responsabilité informatique
Référence	7
Déclaration	L'organisation informatique est responsable de la possession et de la mise en œuvre des processus et de l'infrastructure informatique qui permettent aux solutions de répondre aux exigences définies par l'utilisateur en termes de fonctionnalité, de niveaux de service, de coût et de délais de livraison.
Raisonnement	Alignez efficacement les attentes sur les capacités et les coûts afin que tous les projets soient rentables. Des solutions efficaces et efficientes ont des coûts raisonnables et des avantages évidents.
Implications	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un processus doit être créé pour prioriser les projets</li> <li>• La fonction informatique doit définir des processus pour gérer les attentes des unités commerciales</li> <li>• Des modèles de données, d'application et de technologie doivent être créés pour permettre des solutions de qualité intégrées et maximiser les résultats</li> </ul>

Nom	Protection de la propriété intellectuelle
Référence	8
Déclaration	La propriété intellectuelle (PI) de l'entreprise doit être protégée. Cette protection doit se refléter dans l'architecture informatique, la mise en œuvre et les processus de gouvernance.
Raisonnement	Une grande partie de l'IP d'une entreprise est hébergée dans le domaine informatique.
Implications	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Alors que la protection des actifs IP est l'affaire de tous, une grande partie de la protection réelle est mise en œuvre dans le domaine informatique – même la confiance dans les processus non informatiques peut être gérée par des processus informatiques (e-mail, notes obligatoires, etc.)</li> <li>2 Une politique de sécurité, régissant les acteurs humains et informatiques, sera nécessaire pour améliorer sensiblement la protection de la propriété intellectuelle ; cela doit être capable à la fois d'éviter les compromis et de réduire les responsabilités</li> <li>3 Des ressources sur ces politiques peuvent être trouvées à l'Institut SANS (voir <a href="http://www.sans.org/security-resources/policies">www.sans.org/security-resources/policies</a>)</li> </ol>

## Principes d'application

Nom	Indépendance technologique
Référence	9
Déclaration	Les applications sont indépendantes des choix technologiques spécifiques et peuvent donc fonctionner sur une variété de plates-formes technologiques.
Raisonnement	<p>L'indépendance des applications par rapport à la technologie sous-jacente permet aux applications d'être développées, mises à niveau et exploitées de la manière la plus rentable et la plus rapide. Sinon, la technologie, qui est soumise à une obsolescence continue et à une dépendance vis-à-vis des fournisseurs, devient le moteur plutôt que les besoins des utilisateurs eux-mêmes.</p> <p>Sachant que chaque décision prise concernant l'informatique nous rend dépendant de cette technologie, l'objectif de ce principe est de garantir que le logiciel d'application soit indépendant du matériel informatique et du logiciel de système d'exploitation spécifiques.</p>
Implications	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce principe nécessitera des normes qui prennent en charge la portabilité</li> <li>• Pour les applications commerciales sur étagère (COTS) et gouvernementales sur étagère (GOTS), les choix actuels peuvent être limités, car bon nombre de ces applications dépendent de la technologie et de la plate-forme.</li> <li>• Des interfaces de sous-système devront être développées pour permettre aux applications héritées</li> </ul>

	<p>d'interagir avec les applications et les environnements d'exploitation développés dans le cadre de l'architecture d'entreprise</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le middleware doit être utilisé pour dissocier les applications de solutions logicielles spécifiques</li> <li>À titre d'exemple, ce principe pourrait conduire à l'utilisation de Java et de futurs protocoles de type Java, qui donnent un degré élevé de priorité à l'indépendance de la plate-forme</li> </ul>
--	--

Nom	Facilité d'utilisation
Référence	10
Déclaration	Les applications sont faciles à utiliser. La technologie sous-jacente est transparente pour les utilisateurs, afin qu'ils puissent se concentrer sur les tâches à accomplir.
Raisonnement	<p>Plus un utilisateur doit comprendre la technologie sous-jacente, moins cet utilisateur est productif. La facilité d'utilisation est une incitation positive à l'utilisation des applications. Il encourage les utilisateurs à travailler dans l'environnement d'information intégré au lieu de développer des systèmes isolés pour accomplir la tâche en dehors de l'environnement d'information intégré de l'entreprise. La plupart des connaissances requises pour faire fonctionner un système sera similaire aux autres. La formation est réduite au minimum et le risque d'utiliser un système de manière inappropriée est faible.</p> <p>Utiliser une application doit être aussi intuitif que conduire une autre voiture.</p>
Implications	<ol style="list-style-type: none"> <li>Les candidatures devront avoir un « look-and-feel » commun et prendre en charge les exigences ergonomiques ; par conséquent, la norme commune d'apparence et de convivialité doit être conçue et des critères de test d'utilisabilité doivent être développés</li> <li>Les lignes directrices pour les interfaces utilisateur ne doivent pas être limitées par des hypothèses étroites sur l'emplacement de l'utilisateur, la langue, la formation des systèmes ou la capacité physique</li> </ol> <p>Des facteurs tels que la linguistique, les infirmités physiques du client (acuité visuelle, capacité à utiliser le clavier/la souris) et la maîtrise de la technologie ont de larges ramifications pour déterminer la facilité d'utilisation d'une application.</p>

## Principes technologiques

Nom	Changement basé sur les exigences
Référence	11
Déclaration	Ce n'est qu'en réponse aux besoins de l'entreprise que des changements sont apportés aux applications et à la technologie.
Raisonnement	<p>Ce principe favorisera une atmosphère où l'environnement de l'information change en réponse aux besoins de l'entreprise, plutôt que de voir l'entreprise changer en réponse aux changements informatiques. Il s'agit de s'assurer que l'objectif du support d'information – la transaction commerciale – est la base de tout changement proposé.</p> <p>Les effets imprévus sur l'entreprise dus aux changements informatiques seront minimisés.</p> <p>Un changement technologique peut fournir une opportunité d'améliorer le processus métier et, par conséquent, de modifier les besoins de l'entreprise.</p>
Implications	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les changements dans la mise en œuvre suivront un examen complet des changements proposés à l'aide de l'architecture d'entreprise</li> <li>Il n'y a pas de financement pour une amélioration technique ou le développement d'un système à moins qu'un besoin commercial documenté n'existe</li> <li>Des processus de gestion du changement conformes à ce principe seront élaborés et mis en œuvre</li> <li>Ce principe peut se heurter au principe de changement réactif</li> </ul> <p>Nous devons nous assurer que le processus de documentation des exigences n'entrave pas le changement réactif pour répondre aux besoins commerciaux légitimes. Le but de ce principe est de garder l'accent sur les affaires, et non sur les besoins technologiques – le changement réactif est également un besoin commercial.</p> <p>Aussi, les <b>Lignes directrices du projet</b> apporte plus d'éléments à ce principe. Vous trouverez ci-dessous une liste des lignes directrices pour le projet approuvé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les solutions open source sont préférées aux solutions payantes.</li> </ul>

- Le support continu des composants choisis doit être pris en compte lors de la sélection des composants ou des décisions de développer ou acheter.
- Toute solution déjà développée ou open source doit s'intégrer à une pile technologique commune lorsque c'est possible pour réduire les coûts de support et de maintenance continus.

Nom	Contrôler la diversité technique
Référence	12
Déclaration	La diversité technologique est contrôlée pour minimiser le coût non négligeable du maintien de l'expertise et de la connectivité entre plusieurs environnements de traitement.
Raisonnement	<p>Il existe un coût réel et non négligeable de l'infrastructure nécessaire pour prendre en charge les technologies alternatives pour les environnements de traitement. Il y a d'autres coûts d'infrastructure encourus pour maintenir plusieurs constructions de processeurs interconnectées.</p> <p>Limiter le nombre de composants pris en charge simplifiera la maintenabilité et réduira les coûts.</p> <p>Les avantages commerciaux d'une diversité technique minimale comprennent : un emballage standard des composants ; impact prévisible de la mise en œuvre ; évaluations et rendements prévisibles ; des tests redéfinis ; statut d'utilité ; et une flexibilité accrue pour s'adapter aux progrès technologiques. Une technologie commune à l'ensemble de l'entreprise apporte les avantages des économies d'échelle à l'entreprise. Les coûts d'administration technique et de support sont mieux contrôlés lorsque des ressources limitées peuvent se concentrer sur cet ensemble de technologies partagées.</p>
Implications	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les politiques, normes et procédures qui régissent l'acquisition de la technologie doivent être directement liées à ce principe</li> <li>• Les choix technologiques seront limités par les choix disponibles dans le plan technologique <ul style="list-style-type: none"> <li>Des procédures pour augmenter l'ensemble de technologies acceptables pour répondre aux exigences en constante évolution devront être élaborées et mises en place.</li> </ul> </li> <li>• La base technologique n'est pas gelée <ul style="list-style-type: none"> <li>Les avancées technologiques sont les bienvenues et changeront le modèle technologique lorsque la compatibilité avec l'infrastructure actuelle, l'amélioration de l'efficacité opérationnelle ou une capacité requise a été démontrée.</li> </ul> </li> </ul>

Nom	Interopérabilité
Référence	13
Déclaration	Les logiciels et le matériel doivent être conformes à des normes définies qui favorisent l'interopérabilité des données, des applications et de la technologie.
Raisonnement	Les normes contribuent à assurer la cohérence, améliorant ainsi la capacité à gérer les systèmes et à améliorer la satisfaction des utilisateurs, et à protéger les investissements informatiques existants, maximisant ainsi le retour sur investissement et réduisant les coûts. Les normes d'interopérabilité aident en outre à garantir la prise en charge de plusieurs fournisseurs pour leurs produits et facilitent l'intégration de la chaîne d'approvisionnement.
Implications	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les normes d'interopérabilité et les normes de l'industrie seront suivies à moins qu'il n'y ait une raison commerciale impérieuse de mettre en œuvre une solution non standard</li> <li>• Un processus pour établir des normes, les examiner, les réviser périodiquement et accorder des exceptions doit être établi</li> <li>• Les plateformes informatiques existantes doivent être identifiées et documentées</li> </ul>

## 4.2 Politiques et normes

Les documents produits dans le cadre de ce projet respectent le modèle TOGAF, qui lui-même est une référence aux normes et usages de la production de projet informatique dont la ISO-9001.

## 5 Risques et problèmes

### 5.1 Hypothèses

Id.	Élément d'hypothèse	Description
1	Les systèmes existants sont viables	L'architecture existante convient au besoin de l'entreprise. Aucun remaniement est nécessaire pour arriver à la réussite de ce projet.
2	La sécurité de base est consistante	La sécurité de l'entreprise comprend au moins un pare-feu et un mappage réseau qui protège les éléments sensibles les plus éloignés du pare-feu. L'ensemble des techniques de virtualisation de stockage permettant de répartir des données est autant sécurisé que le point d'entrée du réseau interne de l'entreprise.
3	Aucun utilisateur public n'aura accès au système de vidéoconférences	

### 5.2 Des risques

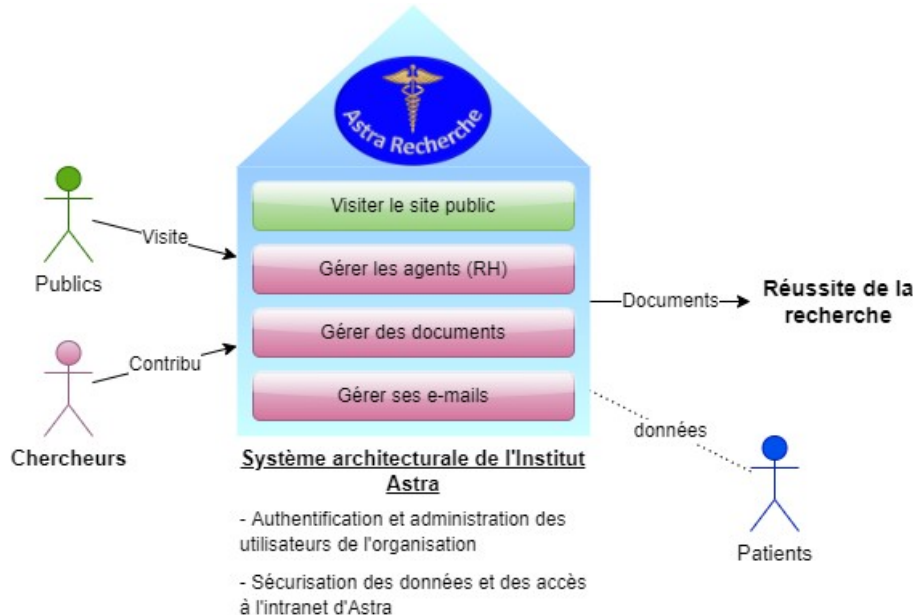
Titre	Description	Impact	Mesures	Plan d'atténuation
<b>Organisation manquante</b>	Indisponibilité du personnel SI qui exploitera le nouveau module	Impossible d'opérer sur le système actuel	Désigner un référent	Le trouver
<b>La faible sécurité des données informatiques</b>	La fuite des données des patients ; Exposition du système en cas de cryptage laxiste ; comportement intrusif ; piratage	Juridique	Appliquer la RGPD	S'assurer de l'existence de protocoles relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données
<b>OpenMeetings ne fonctionne pas</b>	Ne pas arriver à mettre en œuvre OpenMeetings	Viabilité du projet	Avoir de la documentation approuvée par les créateurs du système	Proposer une procédure de mise en route d'OpenMeetings normalisée pour l'institut

### 5.3 Dépendances

Titre	Description	Impacter	Mesures
Système existant	Le système existant	La sécurité, la cartographie des serveurs et l'achat de hardware	Plan de gestion des parties prenantes

## 6 Architecture de base

Le système actuel d'Astra contient un site internet contenant des informations publiques et accessible sans être authentifié.



Les utilisateurs connus d'Astra peuvent accéder à des fonctionnalités plus poussées du système. Les ressources humaines peuvent accéder à un système de gestion RH, les chercheurs peuvent accéder à un système de gestion des documents, qui contient également les données privées de leurs patients. Enfin, tout utilisateur connu d'Astra a accès à l'outil informatique de gestion des e-mails.

### 6.1 Modèles d'architecture d'application

#### Architecture conceptuelle d'application de base

Le modèle d'architecture d'application comprend essentiellement de grandes rubriques : la rubrique données et services et la rubrique sécurité applicative.

Dans la première, on retrouve toutes les applications dont Astra a besoin pour faire fonctionner son système.

Dans l'autre, on retrouve tous les systèmes qui assure la sécurité de la brique donnée et services.

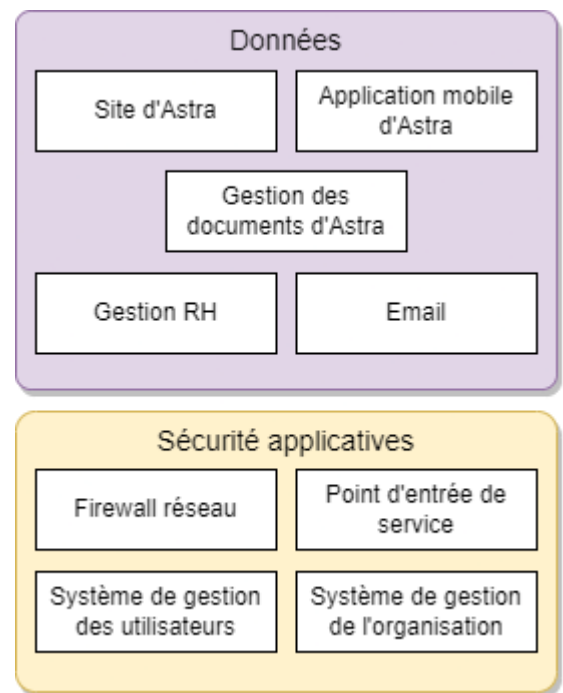
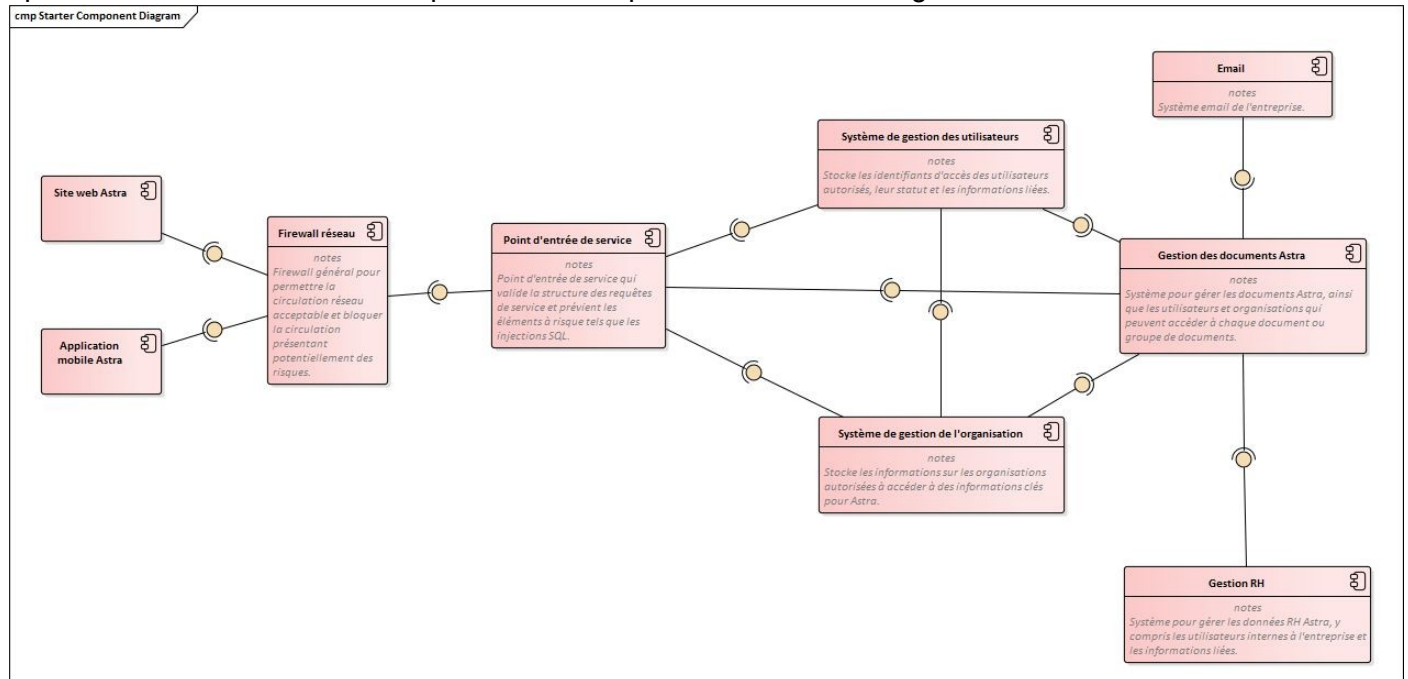
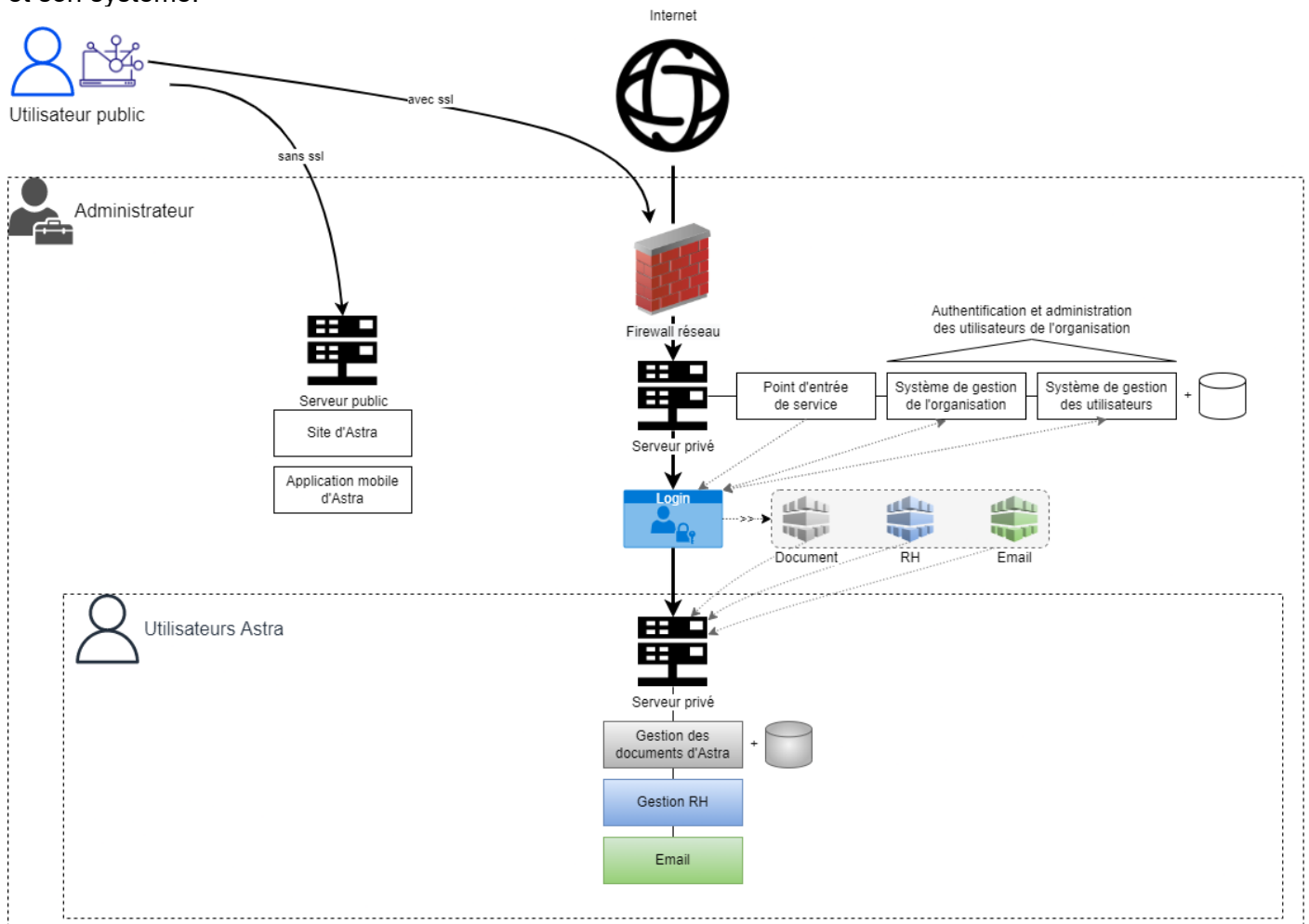


Figure 1: Schéma conceptuel des applications de base

Le diagramme de composant UML ci-dessous montre les composantes clés de l'architecture des opérations IT d'Astra. Les descriptions des composants suivent le diagramme.



Le schéma ci-dessous présente le flux des connexions des utilisateurs en fonction de leur rôle chez Astra et son système.

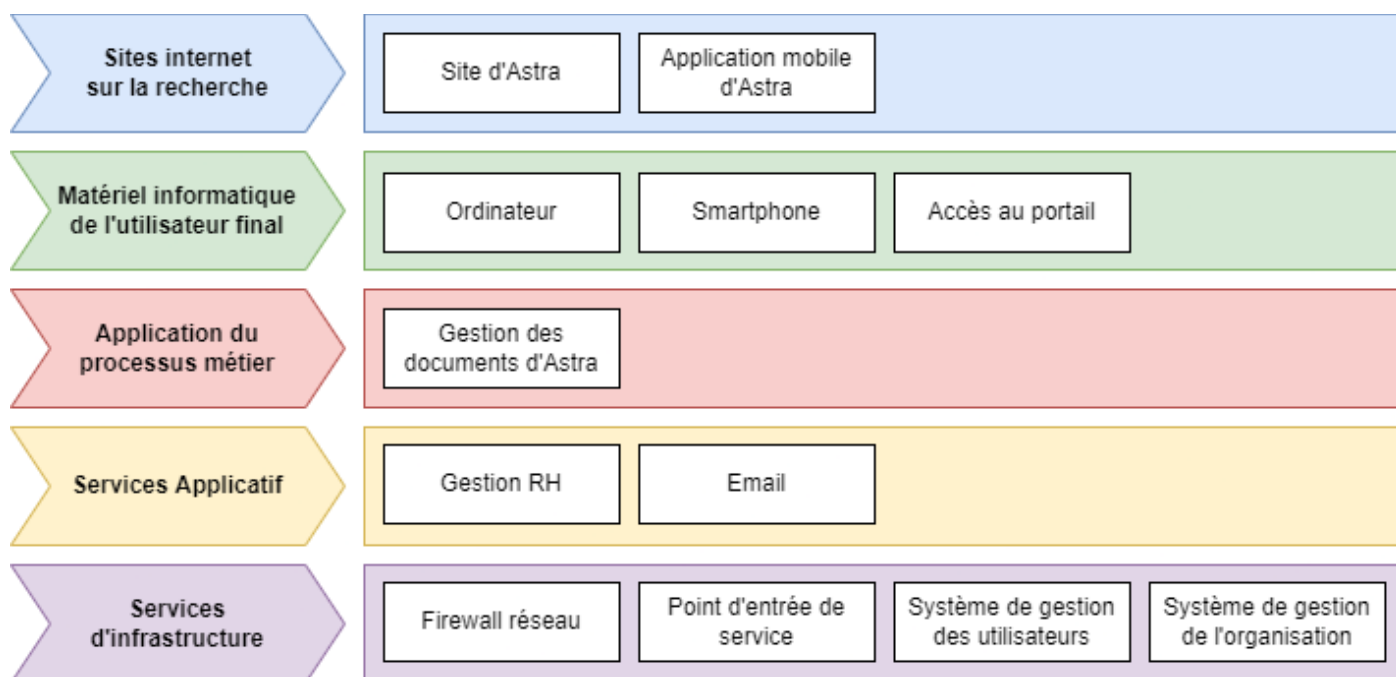




## Services d'application de base

ID.	Service d'application	Description du service d'application
1	Site d'Astra	Le site web Astra qui affiche des informations publiques de l'entreprise ainsi que des informations protégées par des authenticateurs basés sur l'organisation et le rôle de l'utilisateur. Le site web est construit comme une application web réactive permettant l'accès depuis multiples appareils et de tailles d'écran.
2	Application mobile d'Astra	Une application mobile pour les appareils Android et iOS permettant aux utilisateurs mobiles d'accéder aux informations Astra autorisées grâce à leur login et leur rôle d'utilisateur. L'application mobile permet un stockage limité de documents et d'autres fonctionnalités spécifiques à une application mobile au-delà de ce qui est permis par le site web.
3	Gestion des documents d'Astra	Gère les documents Astra avec des protections permettant uniquement aux utilisateurs internes et externes autorisés d'accéder à des documents spécifiques, sur la base du rôle utilisateur ou en tant qu'utilisateur ayant la permission d'accéder à des documents et dossiers spécifiques.
4	Gestion RH	Système pour gérer les utilisateurs, salariés et prestataires internes à Astra. Inclus le rôle, département et les permissions d'accès de l'utilisateur.
5	E-mail	Service e-mail typique pour recevoir et envoyer des e-mails, pour les utilisateurs internes à Astra. Gère les e-mails transactionnels envoyés par une API.
6	Firewall Réseau	Le firewall général du réseau configuré pour protéger les systèmes Astra de la circulation réseau inattendue ou non planifiée. Fournis l'accès port 80 aux systèmes et services exposés alors que les systèmes internes peuvent utiliser différents ports HTTP pour la protection des données.
7	Point d'entrée de service	Un dispositif qui vérifie que les utilisateurs accèdent uniquement aux services auxquels ils ont accès.
8	Système de gestion des utilisateurs	Système pour gérer les utilisateurs ayant la permission d'accéder aux services et à d'autres systèmes internes. Gère le rôle, l'authentification et les capacités liées des utilisateurs.
9	Système de gestion de l'organisation	Gère les organisations ayant accès aux données et services Astra. Les utilisateurs doivent appartenir à une organisation autorisée. Certains services permettent à tout utilisateur d'une organisation d'accéder à des données et documents limités.

## Architecture d'application de base logique





La liste ci-dessous fournit une description de haut niveau des standards internes pour l'architecture informatique.

- Toutes les données doivent être encryptées lors de leur transfert.
- Les utilisateurs définitifs ne doivent pas stocker des données localement sur leur ordinateur ou appareil, à l'exception des fichiers qui peuvent être mis en cache dans l'application mobile Astra. Toutes les données à partager avec d'autres utilisateurs doivent respecter nos standards de partage de données et notre système de gestion de contenu.
- Tous les composants internes doivent être protégés derrière notre firewall et autres services de données. Les modifications de ces dispositifs peuvent être effectuées pour la solution dès lors qu'elles respectent nos standards de sécurité. Les modifications recommandées devront être identifiées et passées en revue par nos équipes de direction.
- Notre environnement IT est construit sur des serveurs Linux physiques et virtuels. Tous les composants de la solution doivent être conformes à cette combinaison.
- Toutes les interfaces de service doivent être construites selon les standards de l'industrie pour l'authentification des utilisateurs et les meilleures pratiques de sécurité.
- Tous les utilisateurs accédant à une réunion collaborative doivent avoir un compte utilisateur dans notre système et obtenir la validation pour accéder à la réunion web.
- À l'exception des informations disponibles publiquement, tout accès à un service ou document doit être validé par les systèmes de l'utilisateur et de l'organisation.
- Le système d'e-mail permettra aux systèmes authentifiés d'envoyer automatiquement des e-mails transactionnels par le biais d'une API. Les utilisateurs authentifiés peuvent envoyer des e-mails.
- Tous les accès aux services et aux composants doivent correspondre au rôle et à l'authentification de l'utilisateur.
- Tout accès à un composant doit se faire à travers le firewall.
- Tout accès à un service doit passer par le point d'entrée de service.

## Architecture d'application de base physique

ID PAC	Composante d'application physique (PAC)	Description du composant d'application physique (PAC)	Fonctionnalités de mise en œuvre	Score de condition physique technique (1-10)	Score de condition physique en entreprise (1-10)	Importance commerciale (1-10)
1	<b>Pare-feu (Routeur WAN)</b>	Permet de faire respecter la politique de sécurité du réseau, celle-ci définissant quels sont les types de communication autorisés sur ce réseau informatique. Il surveille et contrôle les applications et les flux de données (paquets).	-	-	-	-
2	<b>Réseau intranet (LAN)</b>	Un réseau informatique où les terminaux qui y participent (ordinateurs, etc.) s'envoient des trames au niveau de la couche de liaison sans utiliser d'accès à internet.	-	-	-	-
3	<b>Serveurs web</b>	Un serveur informatique (ordinateur) qui répond à des requêtes du world wide web sur un réseau public (internet) et privé (intranet) en utilisant principalement	-	-	-	-

ID PAC	Composante d'application physique (PAC)	Description du composant d'application physique (PAC)	Fonctionnalités de mise en œuvre	Score de condition physique technique (1-10)	Score de condition physique en entreprise (1-10)	Importance commerciale (1-10)
		le protocole https.				
4	<b>Serveurs d'applications</b>	Une machine servant à héberger des applications.	-	-	-	-

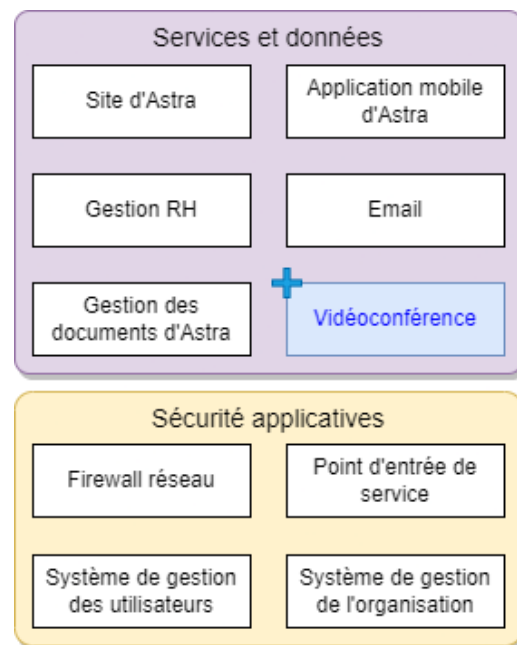
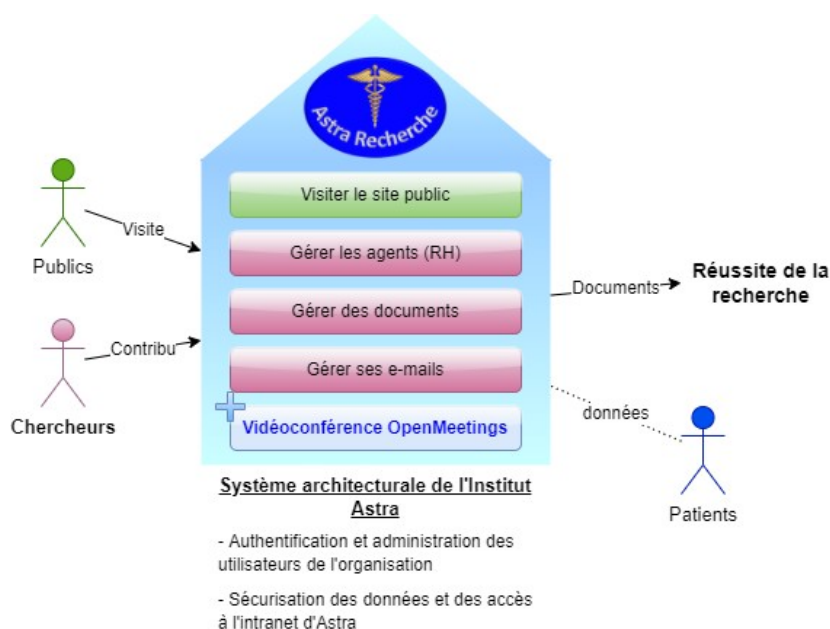
## 7 Architecture cible

### 7.1 Modèles d'architecture d'application

#### Architecture d'application cible conceptuelle

Ainsi, il sera ajouté à l'architecture courante un service complet de vidéoconférence OpenMeetings. La démarche et le choix de l'application sont explicités dans le document Étude Exploratoire des systèmes de vidéoconférence.

Ce nouveau système sera couvert par la sécurité actuellement en place dans l'architecture courante. Aussi, ce nouveau module devra être pleinement intégré dans l'architecture courant, après quelques modification préalable de celle-ci, et au aussi dans le plan de maintenances des modules de l'architecture.

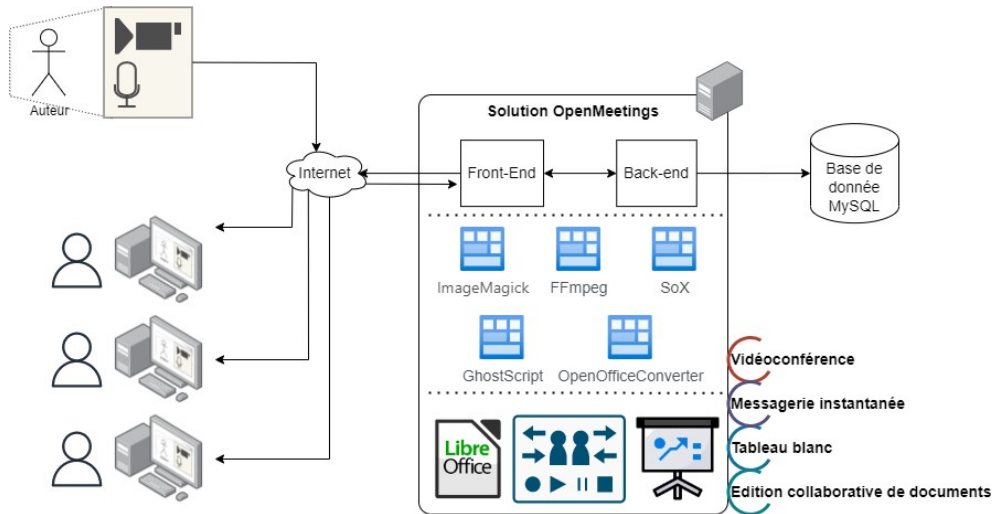


#### Affichage de la classification de sécurité du service d'application

ID	Titre * Composant	Classification Confidentialité	Classification Disponibilité
1	Site d'Astra	2	3
2	Application mobile d'Astra	2	3
3	Gestion des documents d'Astra	3	3
4	Gestion RH	2	2
5	E-mail	3	2
6	Firewall Réseau	3	3
37	Point d'entrée de service	3	3
8	Système de gestion des utilisateurs	3	3
9	Système de gestion de l'organisation	3	3

10	Système de vidéoconférence OpenMeetings	2	2
----	---	---	---

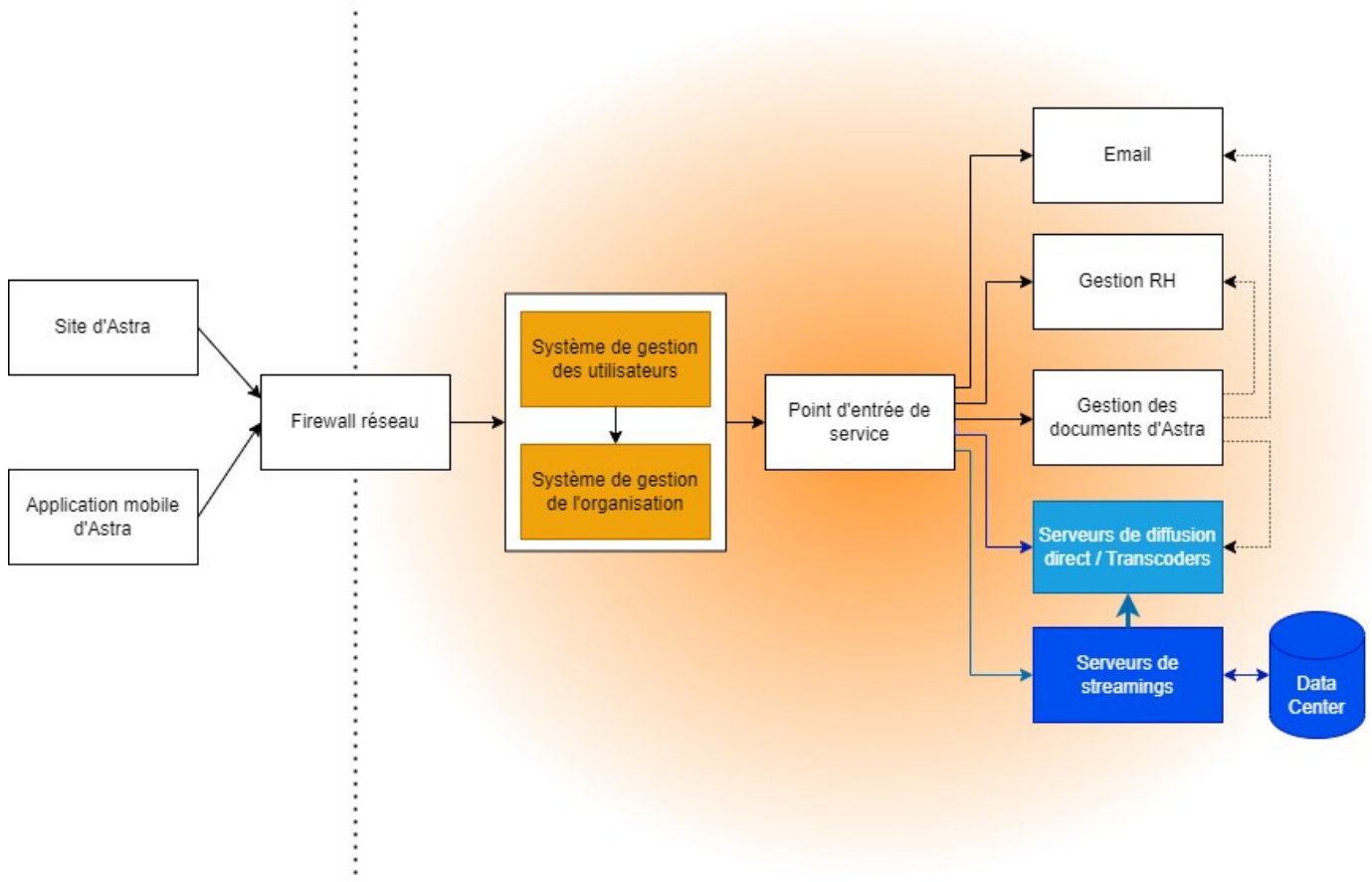
## Architecture d'application cible logique



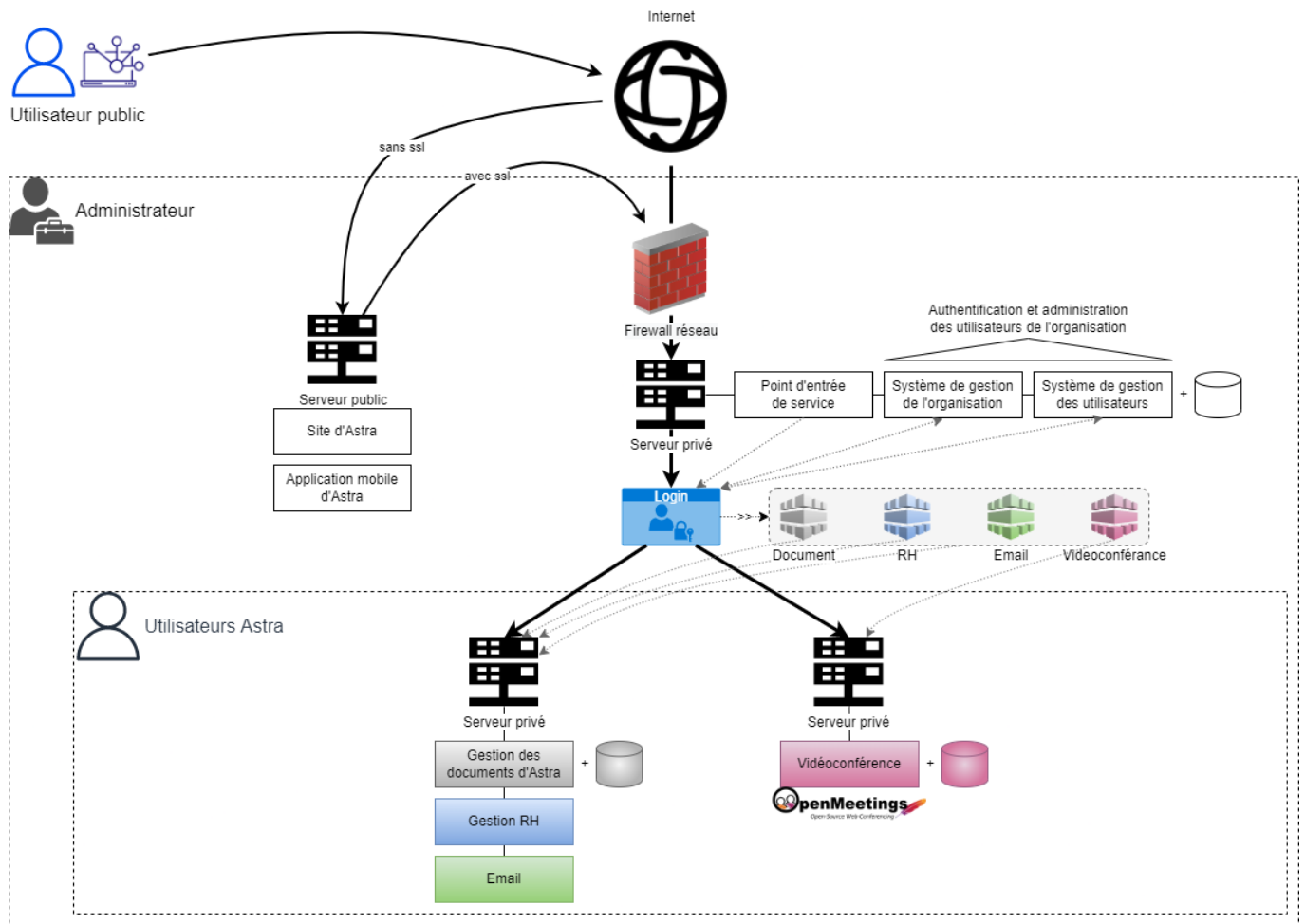
Le système à intégrer est constitué d'un serveur protégé par le firewall ainsi que le système d'authentification de l'organisation. Il comprend le service application end-to-end OpenMeetings, ainsi que plusieurs modules à installer dans ledit serveur (ImageMagick, FFmpeg, SoX, GhostScripts et OpenOfficeConverter).

Aussi les systèmes de gestion de l'organisation et utilisateurs étant couplés avec le point d'entrée, il n'est pas nécessaire de revoir entièrement la sécurité. Il sera bon de s'assurer que les deux modules de sécurité soient bien vecteurs de l'authentification vers les applications clés de l'institut.

Le schéma suivant décrit le plan d'architecture du système cible :



Le schéma suivant décrit les nouveaux flux d'activités par rôle d'utilisateurs dans l'architecture cible :

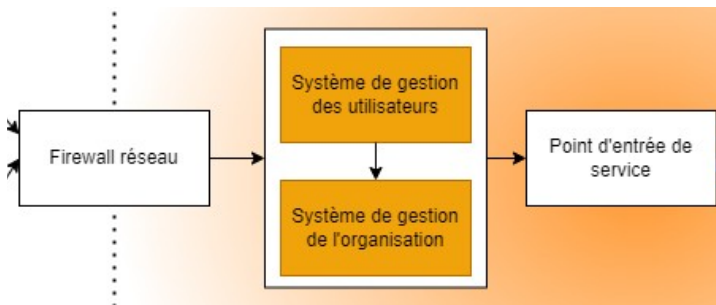


## 8 Analyse des écarts

Cette section décrit l'écart entre les architectures d'entreprise actuelles (en l'état) et cibles (à venir). Cette différence ou delta définit la portée du travail devant être entrepris afin de passer de l'architecture d'entreprise actuelle à l'architecture d'entreprise cible. Ce périmètre est donc le contour du ou des programmes ou projets à réaliser pour atteindre l'architecture métier cible.

Ce service	est compris dans l'architecture de base	est compris dans l'architecture cible	Commentaires
Site d'Astra	OUI	OUI	
Application mobile d'Astra	OUI	OUI	
Gestion des documents d'Astra	OUI	OUI	
Gestion RH	OUI	OUI, MAIS	Cybersécurité : ne semble pas être derrière le pare feu de l'institut
E-mail	OUI	OUI, MAIS	
Firewall Réseau	OUI	OUI	
Point d'entrée de service	OUI	OUI	
Système de gestion des utilisateurs	OUI	OUI, MAIS	Mettre les deux services en amont du Firewall de l'institut.
Systèmes de gestion de l'organisation	OUI	OUI, MAIS	
Service de vidéoconférence	NON	<b>NOUVEAU</b>	Doit être mis en œuvre et intégré à la ressource applicative et hardware de l'entreprise.

### Système de gestion des utilisateurs et de gestion de l'organisation

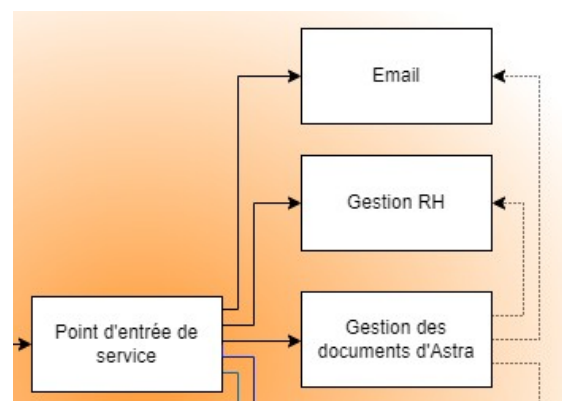


Dans les systèmes initiaux, ces deux services réalisent l'authentification et l'attribution des rôles de tous les modules internes à l'institut. Il serait judicieux de les installer en amont du point d'entrée de service de manière à mieux contrôler la sécurité des services sensibles de l'entreprise et aussi de mieux gérer les connexions aux services internet d'Astra.

### Service de gestion RH et d'E-mail

Dans le système initial, les services de gestion des e-mails et des ressources humaines semblent être accessibles en dehors du périmètre de sécurité établi par l'institut. En effet, il a été observé que les deux systèmes cités soient dépendants du système de gestion des documents et donc qu'il soit possible que des pirates puissent accéder aux éléments privés de l'institut, en passant par les modules des Ressources Humaines ou d'E-mails.

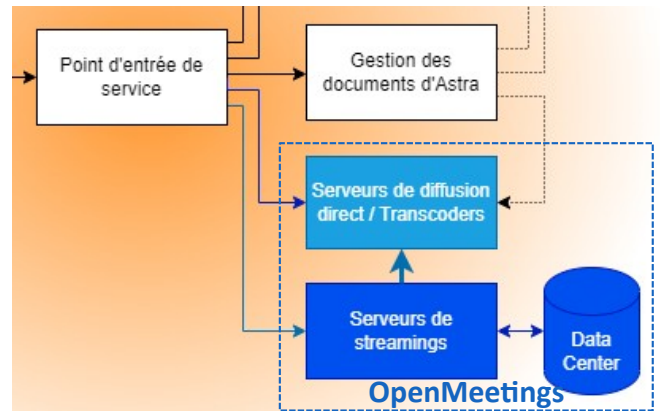
**Question :** Est-ce qu'il est viable de les garder en dehors du périmètre de sécurité du pare-feu et de l'authentification ?



## Service de vidéoconférence

Le service de vidéoconférence sera intégré après le point d'entrée de service et partagera des connexions avec le gestionnaire de documents d'Astra.

Le schéma à gauche décrit un système de vidéoconférence classique. Dans le cas OpenMeetings les blocs bleus de service de diffusion direct, de serveurs de streamings et d'enregistrement de données vidéos ne seront réduits qu'en un seul bloc. La force d'OpenMeetings est de réaliser les trois services en un. Aussi, l'intégration du service dans le serveur **ou dans un nouveau** est requis pour la réussite du projet.



## 8.1 Les étapes suggérées sont les suivantes :

1. Réaliser des opérations d'architecture sur les composants liés à la gestion des utilisateurs et de l'organisation. L'objectif est que tous les accès aux applications interne d'Astra soient réalisés par le biais du point d'entrée de services. Tous les participants passant par le point d'entrée devront être reconnus par les systèmes de gestion des utilisateurs et de l'organisation.
2. Réaliser un audit des systèmes Gestion RH et d'E-mail de manière qu'ils soient bien couverts par la sécurité de l'institut et permettre au gestionnaire de document de conserver ses liaisons avec ces deux modules.
3. Vérifier les écarts matériels entre l'existant et la cible dans le but de mettre en œuvre et intégrer OpenMeetings à l'architecture courante.
4. Mettre en œuvre et intégrer OpenMeetings à l'architecture courante.
5. Vérifier les écarts de la sécurité entre l'existant et la cible.
6. Une fois déployer, mettre en œuvre une campagne de maintenance et d'amélioration continue.



## 9 Évaluation de l'impact

### 9.1 Référence aux exigences spécifiques

- Compatibilité sécurité avec le système actuel (audit requis).
- Manque matériel pour répondre aux exigences de la nouvelle architecture.
- Création d'une activité liée à la publication dans l'internet privé d'un service de vidéoconférence.

### 9.2 Priorité des parties prenantes des exigences à ce jour

<b>Terry Strasberg</b> <i>CTO</i>	Piloter la création de l'activité liée à la publication dans l'internet privé d'un service de vidéoconférence OpenMeetings. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication</li> <li>• Mise en protocole</li> <li>• Informations et formations</li> </ul>
<b>Leslie Leonard</b> <i>VP Opérations</i>	Fournir les informations nécessaires à l'élaboration des prochaines phases <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurité</li> <li>• Matériels</li> <li>• Vu utilisateur</li> </ul>
<b>Rudy Hoarau</b> <i>Architecte Logiciel</i>	Assurer la documentation et la mise en œuvre des prochaines phases. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cahier des charges techniques</li> <li>• Roadmap du projet</li> <li>• Plan de migration</li> </ul>

### 9.3 Conclusion

Le projet semble court à première vue et abordable financièrement, car son coût ne porterait que sur des infrastructures existantes et sa mise œuvre.

D'un point de vue de la sécurité, OpenMeetings devra démontrer une grande résistance au piratage et la divulgation d'information des patients. Le système actuel, sauf contre-indication, semble répondre aux exigences du projet. Aussi, OpenMeetings sera intégré dans les couches les plus sécurisés du système actuelle.

Le plan de maintenance du système actuel devra intégrer les protocoles de fonctionnement, de dépannage d'OpenMeetings et de ses serveurs.

### 9.4 Recommandations

- Établir la roadmap du projet sur la période demandée.
- Prototyper la solution afin de cerner ses contours et les documenter.
- Tester la solution à petite moyenne et grande échelle.
- Formaliser les usages de l'application au travers de la documentation adaptée.