**MESSAGERIE:**

***Besoins fonctionnels***

**Utilisateur**

**1. Gestion des messages**

* **Envoi de messages texte** : Permettre aux utilisateurs d’envoyer des messages instantanés à d'autres utilisateurs ou groupes.
* **Historique des conversations** : Sauvegarder les discussions pour permettre de les consulter ultérieurement.
* **Notifications de réception** : Indiquer si un message a été envoyé, livré et lu (statuts « vu », « reçu »).
* **Messages multimédias** : Supporter l’envoi de fichiers (images, vidéos, documents, enregistrements vocaux).
* **Édition et suppression** : Offrir la possibilité d'éditer ou de supprimer un message après son envoi.
* **Réponses directes** : Autoriser les réponses à des messages spécifiques dans une conversation.
* **Marqueurs importants** : Permettre de marquer certains messages comme importants ou favoris.

**2. Gestion des contacts**

* **Ajout de contacts** : Permettre l’ajout de contacts via numéro de téléphone, email, QR code ou nom d’utilisateur.
* **Synchronisation des contacts** : Synchroniser automatiquement avec les contacts du téléphone ou d'autres plateformes.
* **Groupes et listes de diffusion** : Offrir la possibilité de créer des groupes et d’envoyer des messages à plusieurs personnes en même temps.
* **Statut et disponibilité** : Afficher le statut de connexion ou de disponibilité (en ligne, occupé, hors ligne).

**3. Expérience utilisateur**

* **Interface intuitive** : Disposer d’une interface conviviale et facile à utiliser.
* **Thèmes personnalisables** : Offrir des options de personnalisation (thèmes sombres, polices, arrière-plans de conversation).
* **Recherche dans les conversations** : Permettre de rechercher des mots-clés ou des fichiers dans les discussions.
* **Suggestions intelligentes** : Proposer des emojis, des GIFs ou des autocollants basés sur le contexte du message.

**4. Sécurité et confidentialité**

* **Chiffrement de bout en bout** : Assurer que les messages sont cryptés pour protéger la vie privée.
* **Authentification sécurisée** : Inclure des options comme le mot de passe, la reconnaissance biométrique ou la validation en deux étapes.
* **Messages temporaires** : Permettre l’envoi de messages qui disparaissent après un certain délai.
* **Gestion des permissions** : Contrôler qui peut voir le statut en ligne, ajouter des utilisateurs, ou accéder à des groupes.
* **Blocage et signalement** : Permettre aux utilisateurs de bloquer ou signaler des comportements inappropriés.

**5. Communication en temps réel**

* **Appels audio et vidéo** : Fournir des fonctionnalités pour effectuer des appels individuels ou en groupe.
* **Partage d’écran** : Offrir la possibilité de partager son écran lors d’un appel vidéo.
* **Messages vocaux** : Enregistrer et envoyer des messages audio.
* **Notifications en temps réel** : Recevoir des alertes instantanées lors de la réception de messages.

**6. Fonctionnalités sociales et collaboratives**

* **Réactions aux messages** : Permettre d’ajouter des emojis ou réactions rapides aux messages.
* **Partage de localisation** : Offrir la possibilité de partager sa position en temps réel.
* **Calendrier intégré** : Inclure des rappels ou calendriers pour planifier des événements.
* **Intégration avec d’autres outils** : Permettre la connexion avec des applications tierces comme Google Drive, Dropbox, ou Trello.
* **Réactions aux messages** : Ajouter des emojis ou réactions rapides aux messages pour exprimer des émotions ou opinions sans rédiger une réponse complète.
* **Partage de localisation** : Offrir la possibilité de partager sa position actuelle ou une localisation en temps réel.
* **Calendrier intégré** : Permettre de planifier des événements et d’envoyer des rappels dans les conversations.
* **Statuts personnalisés** : Permettre aux utilisateurs de publier des statuts (texte, image, vidéo, ou GIF).
* **Mise en avant des moments ou stories** : Proposer un format visuel (stories) où les utilisateurs peuvent partager des instants de leur quotidien sous forme de photos ou vidéos courtes.
* **Partage de fichiers collaboratifs** :
* **Création et gestion de sondages** : Ajouter la possibilité de créer des sondages dans les groupes pour faciliter la prise de décisions.
* **Listes de tâches partagées** : Offrir un outil simple pour gérer des tâches collaboratives dans des groupes ou conversations.
* **Jeux et activités en groupe** : Intégrer des jeux ou des activités interactives directement dans les discussions pour renforcer l'aspect social.

**7. Performance et compatibilité**

* **Support multi-appareils** : Permettre d’utiliser le service sur plusieurs appareils (smartphone, tablette, ordinateur).
* **Mode hors ligne** : Autoriser la rédaction de messages même sans connexion, pour un envoi ultérieur.
* **Support multiplateformes** : Assurer la compatibilité avec iOS, Android, Windows, Mac, et navigateur web.
* **Optimisation des données** : Réduire l’utilisation de bande passante pour les utilisateurs avec des connexions limitées.

**8. Support et assistance**

* **Documentation et tutoriels** : Fournir une aide détaillée pour les nouveaux utilisateurs.
* **Support en ligne** : Proposer un support client via chat ou email en cas de problème technique.

***Détailles besoins fonctionnels pour utilisateur***

### ****1. Gestion des messages****

#### **1.1. Envoi de messages texte**

* **Description** : Les utilisateurs doivent pouvoir envoyer des messages texte rapidement et de manière fiable.
* **Exemples** :
  + Discussions individuelles.
  + Conversations en groupe.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Interface pour saisir et envoyer des messages.
  + Confirmation visuelle que le message a été envoyé avec succès.
  + Support pour les emojis, liens cliquables et formatage de texte (gras, italique, etc.).

#### **1.2. Historique des conversations**

* **Description** : Conserver les discussions pour que les utilisateurs puissent les consulter ultérieurement.
* **Exemples** :
  + Recherche d’un message ou fichier envoyé il y a plusieurs mois.
  + Sauvegarde des discussions importantes (relation professionnelle, personnelle).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Sauvegarde automatique dans le cloud ou en local.
  + Synchronisation de l'historique entre plusieurs appareils.
  + Fonctionnalité d’archivage pour désencombrer l’interface principale sans supprimer les messages.

#### **1.3. Notifications de réception et de lecture**

* **Description** : Informer l’utilisateur du statut de son message (envoyé, livré, lu).
* **Exemples** :
  + Une coche pour « envoyé », deux coches pour « livré », et une coche colorée pour « lu ».
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Notifications en temps réel.
  + Option de désactiver les accusés de réception pour la confidentialité.

#### **1.4. Messages multimédias**

* **Description** : Supporter l’envoi de contenu enrichi.
* **Exemples** :
  + Partager des images, vidéos, enregistrements audio, documents.
  + Envoyer des liens avec des aperçus (métadonnées ou miniatures).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Compression automatique pour économiser la bande passante.
  + Option pour envoyer des fichiers en haute qualité.
  + Organisation des fichiers envoyés (par exemple, une galerie dédiée).

#### **1.5. Édition et suppression des messages**

* **Description** : Permettre aux utilisateurs de modifier ou supprimer un message après l'envoi.
* **Exemples** :
  + Corriger une faute d’orthographe.
  + Supprimer un message envoyé par erreur.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Affichage d’un indicateur pour les messages modifiés ou supprimés (« message supprimé »).
  + Option pour limiter le temps pendant lequel un message peut être modifié/supprimé (par exemple, 15 minutes après envoi).

#### **1.6. Réponses directes et mentions**

* **Description** : Faciliter la gestion des discussions dans des conversations actives.
* **Exemples** :
  + Répondre à un message spécifique dans une longue discussion de groupe.
  + Mentionner un utilisateur pour attirer son attention.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Interface intuitive pour citer un message.
  + Notifications spécifiques pour les mentions.

#### **1.7. Messages temporaires**

* **Description** : Envoyer des messages qui disparaissent automatiquement après un certain délai.
* **Exemples** :
  + Messages qui s'autodétruisent après 24 heures.
  + Conversations privées où rien n’est enregistré.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Options de personnalisation pour la durée de vie du message (par exemple, 1 minute, 1 heure, 1 jour).
  + Indicateur visuel pour les messages temporaires.

#### **1.8. Marqueurs importants et épinglage**

* **Description** : Permettre aux utilisateurs de marquer ou épingler des messages importants.
* **Exemples** :
  + Sauvegarder une adresse ou une liste d’éléments partagée dans une conversation.
  + Épingler des règles dans un groupe.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Section dédiée pour les messages marqués.
  + Possibilité d’épingler plusieurs messages dans une conversation.

#### **1.9. Traduction en temps réel**

* **Description** : Traduire automatiquement les messages reçus pour faciliter les échanges entre personnes parlant différentes langues.
* **Exemples** :
  + Un utilisateur anglophone échangeant avec un francophone.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Détection automatique de la langue.
  + Option pour afficher le message original et traduit.

### ****2. Gestion des contacts****

#### **2.1. Ajout de contacts**

* **Description** : Permettre aux utilisateurs d’ajouter et de gérer leurs contacts pour communiquer facilement.
* **Exemples** :
  + Ajouter un contact en entrant son numéro de téléphone, email, ou en scannant un QR code.
  + Recevoir une demande d’ajout d’un autre utilisateur.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + **Modes d’ajout** : Par numéro de téléphone, email, nom d'utilisateur, QR code, ou lien d’invitation.
  + **Vérification** : Validation automatique pour éviter les doublons ou les erreurs dans les informations saisies.
  + **Suggestions** : Proposer des contacts basés sur les connexions existantes (par exemple, amis communs, contacts synchronisés).

#### **2.2. Synchronisation des contacts**

* **Description** : Importer les contacts existants depuis des sources externes (comme le carnet d’adresses du téléphone ou des réseaux sociaux).
* **Exemples** :
  + Synchronisation avec Google Contacts ou iCloud.
  + Synchronisation avec des réseaux sociaux comme Facebook ou LinkedIn.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Synchronisation en temps réel ou périodique.
  + Filtrage pour éviter d’ajouter automatiquement tous les contacts (par exemple, limiter aux contacts ayant également un compte dans l’application).
  + Gestion des conflits en cas de doublons (fusion des informations).

#### **2.3. Organisation et gestion des contacts**

* **Description** : Offrir des outils pour organiser les contacts en fonction des préférences de l'utilisateur.
* **Exemples** :
  + Créer des listes ou groupes de contacts (amis, famille, collègues).
  + Attribuer des étiquettes ou catégories aux contacts.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Tri automatique ou manuel des contacts (par nom, statut, dernière interaction).
  + Recherche rapide grâce à un moteur de recherche intégré.
  + Affichage des contacts récemment ajoutés ou fréquemment contactés.

#### **2.4. Groupes et listes de diffusion**

* **Description** : Permettre la communication collective via des groupes ou des listes de diffusion.
* **Exemples** :
  + Créer un groupe familial ou un groupe de travail.
  + Envoyer un message de mise à jour à plusieurs contacts sans créer un groupe (liste de diffusion).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Création et gestion facile des groupes (nom, description, image).
  + Limites sur le nombre de membres par groupe, adaptées aux besoins (par exemple, 100 personnes pour un groupe normal, 10 000 pour un canal public).
  + Contrôles pour les administrateurs : ajout/suppression de membres, modération des messages, gestion des autorisations (ex. seuls les admins peuvent publier).

#### **2.5. Gestion des statuts et disponibilité des contacts**

* **Description** : Afficher des informations sur l’état de connexion ou la disponibilité des contacts.
* **Exemples** :
  + Voir si un contact est « en ligne », « occupé » ou « hors ligne ».
  + Connaître le dernier moment où un contact était actif (statut « vu pour la dernière fois »).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Options de personnalisation pour la visibilité du statut (ex. rendre le statut visible seulement pour certains contacts).
  + Notifications sur les mises à jour de statut importantes (ex. « [Nom] est maintenant en ligne »).

#### **2.6. Partage d'informations personnelles**

* **Description** : Contrôler les informations partagées avec les contacts.
* **Exemples** :
  + Partager uniquement le nom d’affichage et la photo de profil avec certains contacts.
  + Masquer le numéro de téléphone ou l’email à des inconnus.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Options de visibilité avancées (tout le monde, contacts seulement, personne, personnalisable).
  + Gestion des permissions par contact ou par groupe de contacts.

#### **2.7. Statut et activité des contacts**

* **Description** : Afficher et interagir avec les activités des contacts.
* **Exemples** :
  + Voir les statuts publics des contacts (textes, images, vidéos, etc.).
  + Recevoir des notifications sur l’activité récente d’un contact (ex. « [Nom] a posté une story »).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Interface pour consulter facilement les mises à jour des contacts.
  + Option pour réagir ou commenter directement sur les statuts partagés.

#### **2.8. Bloquer et signaler des contacts**

* **Description** : Protéger les utilisateurs contre les abus ou les interactions indésirables.
* **Exemples** :
  + Bloquer un utilisateur qui envoie des messages non sollicités.
  + Signaler un contact pour contenu inapproprié.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Interface simple pour bloquer ou signaler un contact.
  + Options pour débloquer un contact ultérieurement.
  + Confidentialité assurée (le contact bloqué ne doit pas être informé explicitement).

#### **2.9. Suggestions de contacts**

* **Description** : Recommander des utilisateurs à ajouter à la liste de contacts.
* **Exemples** :
  + Proposer des amis communs basés sur des groupes ou des connexions existantes.
  + Suggérer des contacts ayant récemment rejoint la plateforme.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Algorithmes pour suggérer des connexions pertinentes.
  + Possibilité d’ignorer ou de masquer les suggestions non pertinentes.

### ****3. Expérience utilisateur****

#### **3.1. Interface intuitive et facile à utiliser**

* **Description** : L'application doit être simple à prendre en main pour que même les utilisateurs novices puissent l'utiliser sans difficulté.
* **Exemples** :
  + Boutons clairement identifiés (icônes et libellés explicites).
  + Accès rapide aux fonctions principales (envoi de messages, gestion des contacts).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Design cohérent et épuré (pas de surcharge d'éléments).
  + Navigation fluide avec une hiérarchie claire (barre d'onglets, menus déroulants).
  + Accessibilité pour tous les utilisateurs, y compris ceux ayant des handicaps (par exemple, compatibilité avec les lecteurs d’écran).

#### **3.2. Thèmes personnalisables**

* **Description** : Offrir des options de personnalisation visuelle pour améliorer l’esthétique et le confort d’utilisation.
* **Exemples** :
  + Activer un mode sombre pour réduire la fatigue visuelle.
  + Choisir des couleurs ou arrière-plans pour les conversations.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Thèmes prédéfinis (clair, sombre, haute-contraste).
  + Possibilité d’ajouter des thèmes personnalisés (par exemple, téléchargement d'images en arrière-plan).

#### **3.3. Notifications personnalisables**

* **Description** : Permettre aux utilisateurs de configurer leurs notifications en fonction de leurs préférences.
* **Exemples** :
  + Activer les notifications sonores uniquement pour certains contacts ou groupes.
  + Désactiver les notifications pendant une période spécifique (mode « Ne pas déranger »).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Sons et vibrations personnalisables pour chaque type de notification.
  + Gestion par catégories : messages privés, messages de groupe, appels.
  + Paramètres avancés pour filtrer les notifications indésirables (silencieux pour les messages de spam).

#### **3.4. Recherche dans les conversations**

* **Description** : Aider les utilisateurs à retrouver facilement des messages ou fichiers dans leurs discussions.
* **Exemples** :
  + Rechercher un mot-clé ou une phrase spécifique dans un long fil de discussion.
  + Filtrer les résultats par date ou type de contenu (texte, fichier, image).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Barre de recherche visible et accessible depuis la page principale.
  + Résultats instantanés avec surlignage des mots-clés trouvés.
  + Navigation rapide vers l’endroit exact dans la conversation.

#### **3.5. Suggestions intelligentes**

* **Description** : Utiliser des algorithmes pour anticiper les besoins des utilisateurs et simplifier les interactions.
* **Exemples** :
  + Proposer des emojis ou GIFs en fonction du contexte du message (ex. écrire « anniversaire » suggère 🎉 ou 🎂).
  + Compléter automatiquement les phrases courantes (système de prédiction).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Suggestions non intrusives, faciles à ignorer ou désactiver.
  + Adaptation aux habitudes de l’utilisateur grâce à l’intelligence artificielle.

#### **3.6. Organisation des conversations**

* **Description** : Permettre aux utilisateurs de mieux gérer et organiser leurs discussions.
* **Exemples** :
  + Trier les conversations par ordre d’importance ou de fréquence.
  + Épingler les discussions importantes en haut de la liste.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Catégorisation automatique ou manuelle (travail, amis, famille).
  + Indicateurs de non-lus bien visibles pour attirer l’attention sur les messages importants.

#### **3.7. Accessibilité multilingue**

* **Description** : Rendre l'application accessible à un public international.
* **Exemples** :
  + Disponibilité en plusieurs langues (français, anglais, espagnol, etc.).
  + Traduction automatique des messages reçus dans une langue différente.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Interface traduite en fonction de la langue système de l’appareil.
  + Option pour passer manuellement d’une langue à une autre.

#### **3.8. Gestion des fichiers multimédias**

* **Description** : Fournir une interface pour accéder facilement aux fichiers partagés dans les conversations.
* **Exemples** :
  + Accéder à tous les documents, images, vidéos ou liens partagés dans une discussion donnée.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Galerie organisée par type de contenu (images, vidéos, documents).
  + Moteur de recherche pour retrouver un fichier spécifique.
  + Affichage de la taille et de la date de chaque fichier partagé.

#### **3.9. Fluidité et rapidité**

* **Description** : Garantir une expérience rapide et réactive, même sur des appareils moins performants ou avec une connexion limitée.
* **Exemples** :
  + Chargement instantané des messages et fichiers.
  + Navigation fluide entre les onglets et les conversations.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Optimisation pour réduire l’utilisation des ressources (CPU, mémoire).
  + Fonctionnement fluide même en mode hors ligne, avec synchronisation dès la reconnexion.

#### **3.10. Sécurité et confidentialité visibles**

* **Description** : Renforcer la confiance des utilisateurs en affichant clairement les mesures de sécurité en place.
* **Exemples** :
  + Icônes ou messages indiquant que la conversation est chiffrée.
  + Avertissements en cas d’activité suspecte (connexion depuis un nouvel appareil).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Messages contextuels rassurants (ex. « Vos messages sont sécurisés par un chiffrement de bout en bout »).
  + Option de gérer la confidentialité depuis un seul panneau de configuration.

#### **3.11. Réduction des distractions**

* **Description** : Minimiser les interruptions pour les utilisateurs qui souhaitent se concentrer.
* **Exemples** :
  + Mode « Ne pas déranger » pour désactiver temporairement toutes les notifications.
  + Priorisation des messages urgents (par exemple, notifications uniquement pour les contacts favoris).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Paramètres flexibles pour ajuster la fréquence et la nature des notifications.
  + Option pour désactiver les sons, vibrations ou bannières contextuelles pendant une période donnée.

### ****4. Sécurité et confidentialité****

#### **4.1. Chiffrement de bout en bout (E2EE)**

* **Description** : Les messages doivent être chiffrés de sorte qu'ils soient lisibles uniquement par l’expéditeur et le destinataire.
* **Exemples** :
  + Une conversation privée entre deux utilisateurs qui ne peut pas être interceptée.
  + Même le fournisseur du service ne peut pas accéder aux messages.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Utilisation de standards reconnus pour le chiffrement (AES, RSA, etc.).
  + Mise en œuvre de clés privées pour chaque utilisateur.
  + Indicateur dans l’interface pour signaler les conversations sécurisées.

#### **4.2. Authentification et gestion des accès**

* **Description** : Garantir que seules les personnes autorisées peuvent accéder aux comptes et messages.
* **Exemples** :
  + Authentification à deux facteurs (2FA) pour renforcer la sécurité du compte.
  + Détection et alerte en cas de connexion depuis un appareil inconnu.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Options de connexion sécurisées : mot de passe, biométrie (empreinte digitale, reconnaissance faciale).
  + Verrouillage automatique de l’application après une période d’inactivité.
  + Historique des connexions visibles pour identifier les accès suspects.

#### **4.3. Contrôle des données personnelles**

* **Description** : Permettre aux utilisateurs de gérer les données qu’ils partagent avec l’application et les autres utilisateurs.
* **Exemples** :
  + Choisir qui peut voir la photo de profil ou le statut en ligne.
  + Option pour masquer le numéro de téléphone dans les groupes publics.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Tableau de bord dédié à la gestion de la confidentialité (visible, restreint, masqué).
  + Option pour effacer toutes les données personnelles (fonctionnalité « Droit à l’oubli »).
  + Paramètres granulaires pour ajuster la visibilité des informations selon les contacts.

#### **4.4. Protection contre les abus et le harcèlement**

* **Description** : Fournir des outils pour protéger les utilisateurs des interactions indésirables.
* **Exemples** :
  + Bloquer un contact ou signaler un comportement abusif.
  + Filtrer automatiquement les messages suspects ou spam.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Algorithmes de détection des spams et contenus malveillants.
  + Signalement facile des abus avec retour d’information sur l’état de traitement.
  + Liste noire des contacts ou mots-clés bloqués.

#### **4.5. Autodestruction et messages éphémères**

* **Description** : Permettre l'envoi de messages qui s’autodétruisent après un certain délai.
* **Exemples** :
  + Messages qui disparaissent 24 heures après avoir été lus.
  + Fonction « vue unique » pour les médias sensibles (photos, vidéos).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Choix de durées personnalisables pour la suppression automatique (1 minute, 1 heure, 1 jour).
  + Notifications si une capture d’écran est détectée (si applicable).
  + Indicateur visuel pour les messages temporaires.

#### **4.6. Audit de sécurité des fichiers multimédias**

* **Description** : Garantir que les fichiers envoyés et reçus sont sûrs et exempts de logiciels malveillants.
* **Exemples** :
  + Scanner les fichiers joints pour détecter des virus ou logiciels malveillants.
  + Bloquer les fichiers suspects avant qu’ils ne soient téléchargés.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Intégration avec des systèmes de détection de logiciels malveillants.
  + Messages d’avertissement pour les fichiers potentiellement dangereux.
  + Option pour signaler manuellement un fichier reçu comme suspect.

#### **4.7. Sauvegarde sécurisée des données**

* **Description** : Permettre aux utilisateurs de sauvegarder leurs conversations tout en maintenant leur confidentialité.
* **Exemples** :
  + Sauvegarde des messages dans le cloud de manière chiffrée.
  + Restauration de l’historique sur un nouvel appareil.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Sauvegardes chiffrées avec mot de passe ou clé privée.
  + Option pour désactiver complètement la sauvegarde des données.
  + Synchronisation sécurisée entre plusieurs appareils.

#### **4.8. Transparence sur la collecte et l'utilisation des données**

* **Description** : Informer clairement les utilisateurs sur les données collectées et leur usage.
* **Exemples** :
  + Politique de confidentialité détaillée et accessible.
  + Notifications en cas de modification des pratiques de collecte des données.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Explication claire des permissions demandées par l’application.
  + Tableau de bord pour consulter les données collectées et leur finalité.
  + Option de refus ou de limitation de certaines collectes de données.

#### **4.9. Isolation des conversations sensibles**

* **Description** : Permettre aux utilisateurs de sécuriser certaines conversations contre l’accès non autorisé.
* **Exemples** :
  + Verrouiller des discussions spécifiques avec un mot de passe ou une authentification biométrique.
  + Masquer automatiquement les aperçus des messages sensibles dans les notifications.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Fonction « Mode privé » pour cacher une discussion de la liste principale.
  + Effacement automatique des messages sensibles après une période définie.

#### **4.10. Prévention des attaques de type phishing ou hacking**

* **Description** : Protéger les utilisateurs contre les tentatives d'escroquerie ou de piratage.
* **Exemples** :
  + Alerter si un lien envoyé dans une conversation est suspect.
  + Bloquer les tentatives d’usurpation d’identité ou d'accès non autorisé.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Analyse des liens en temps réel pour détecter les menaces.
  + Notifications pour les connexions depuis des localisations inhabituelles.
  + Historique des actions de sécurité visibles par l'utilisateur.

### ****5. Communication en temps réel****

Ce besoin vise à offrir une expérience fluide et instantanée dans les échanges entre utilisateurs, en réduisant les délais et en améliorant la qualité des interactions. Voici une analyse détaillée :

#### **5.1. Messagerie instantanée rapide et fiable**

* **Description** : Les messages doivent être transmis rapidement, avec une garantie de livraison.
* **Exemples** :
  + Envoyer un message texte à un ami et le voir livré en temps réel.
  + Notification d’échec si le message n’est pas transmis, avec tentative automatique de réenvoi.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Utilisation de protocoles optimisés pour les échanges en temps réel (par exemple, WebSocket, MQTT).
  + Confirmation de réception (double coche ou notification « vu »).
  + Gestion des connexions faibles avec des mécanismes de file d’attente.

#### **5.2. Appels vocaux et vidéo en temps réel**

* **Description** : Permettre des appels audio et vidéo de haute qualité sans interruption.
* **Exemples** :
  + Appel vidéo avec un collègue pour une réunion impromptue.
  + Fonction « économie de données » pour les connexions limitées.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Codage des flux audio/vidéo avec des codecs efficaces (par ex. Opus, VP9).
  + Fonctionnalité de réglage automatique de la qualité en fonction de la bande passante.
  + Indicateurs en temps réel pour la qualité de connexion et la latence.

#### **5.3. Notifications en temps réel**

* **Description** : Informer instantanément les utilisateurs des nouveaux messages, appels ou événements.
* **Exemples** :
  + Recevoir une notification push pour un nouveau message, même lorsque l'application est en arrière-plan.
  + Indicateurs sonores ou visuels pour les messages urgents.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Support des notifications push sur toutes les plateformes (APNs pour iOS, FCM pour Android).
  + Paramètres de personnalisation pour choisir le type et la fréquence des notifications.
  + Synchronisation des notifications pour éviter les doublons sur plusieurs appareils.

#### **5.4. Indicateurs de statut en temps réel**

* **Description** : Fournir des indicateurs visuels pour améliorer la communication.
* **Exemples** :
  + Indicateur « En ligne » pour un contact.
  + Notification en temps réel lorsqu'un utilisateur est en train de taper.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Gestion des statuts dynamiques (en ligne, hors ligne, occupé, invisible).
  + Notification pour l'ouverture ou la fermeture d'une conversation en direct.
  + Optimisation pour minimiser la consommation de ressources sur les appareils.

#### **5.5. Synchronisation en temps réel des données**

* **Description** : Les conversations et les actions doivent être synchronisées instantanément entre tous les appareils d’un même utilisateur.
* **Exemples** :
  + Lire un message sur le téléphone et le voir marqué comme lu sur l’ordinateur.
  + Reprise d’une conversation d’un appareil à un autre sans interruption.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Synchronisation automatique via le cloud avec chiffrement.
  + Résolution des conflits pour les modifications simultanées.
  + Temps de latence minimal pour l'actualisation des données.

#### **5.6. Partage de contenu multimédia en direct**

* **Description** : Permettre le partage de photos, vidéos, fichiers ou emplacements en temps réel.
* **Exemples** :
  + Envoyer une photo directement prise avec la caméra intégrée de l'application.
  + Partage d’un emplacement en direct pendant une durée déterminée.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Compression automatique des médias pour un envoi rapide tout en préservant la qualité.
  + Lecture des vidéos et des fichiers en streaming sans attendre le téléchargement complet.
  + Indicateurs pour les transferts en cours et terminés.

#### **5.7. Expérience collaborative en direct**

* **Description** : Faciliter la collaboration entre plusieurs utilisateurs en temps réel.
* **Exemples** :
  + Partage d’un tableau blanc interactif pendant un appel vidéo.
  + Modification collaborative d’un document partagé dans une conversation.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Synchronisation des actions en temps réel avec gestion des conflits.
  + Historique des modifications pour retracer les contributions de chaque participant.
  + Support pour les outils tiers d’édition collaborative (par ex. Google Docs).

#### **5.8. Gestion des discussions de groupe en temps réel**

* **Description** : Offrir une expérience fluide pour les groupes de discussion.
* **Exemples** :
  + Notification instantanée lorsqu'un nouveau membre rejoint ou quitte un groupe.
  + Indicateurs pour montrer qui lit les messages dans un groupe.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Actualisation en temps réel de la liste des membres.
  + Gestion des permissions pour les modifications en groupe (administrateur, membre, etc.).
  + Support pour les conversations de grande envergure (100+ participants).

#### **5.9. Réponse aux messages en direct avec faible latence**

* **Description** : Garantir une latence minimale pour des échanges fluides.
* **Exemples** :
  + Réponse quasi instantanée à un message lors d’une session de chat en direct.
  + Mise à jour visible des messages édités ou supprimés par un interlocuteur.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Infrastructure réseau optimisée (serveurs proches des utilisateurs, routage efficace).
  + Réduction des délais même en cas de connexions à faible débit.

#### **5.10. Résilience des communications en temps réel**

* **Description** : Assurer la continuité des échanges en cas d’interruption.
* **Exemples** :
  + Reconnexion automatique après une coupure de réseau.
  + Mémorisation des messages tapés avant une déconnexion pour éviter de les perdre.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Algorithmes de reprise des sessions interrompues.
  + Gestion intelligente des paquets pour éviter la perte de données.
  + Notification discrète en cas de problèmes de connectivité.

### ****6. Fonctionnalités sociales et collaboratives****

Ces fonctionnalités visent à enrichir les interactions entre utilisateurs, en favorisant les relations sociales et le travail collaboratif. Elles permettent de dépasser les simples échanges de messages pour proposer une expérience interactive et immersive.

#### **6.1. Partage de statut**

* **Description** : Les utilisateurs peuvent partager leur état ou des mises à jour avec leurs contacts.
* **Exemples** :
  + Publier une image, un texte, ou une vidéo visible pendant 24 heures (fonctionnalité similaire aux « Stories »).
  + Afficher un statut personnalisé, comme « En vacances » ou « Disponible pour discuter ».
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Option de définir la visibilité par contact (ex. : amis proches, groupe spécifique).
  + Notifications pour les réactions ou commentaires sur les statuts.
  + Historique ou archivage des statuts, si activé.

#### **6.2. Création et gestion de groupes**

* **Description** : Faciliter les interactions collectives en permettant la création de groupes de discussion.
* **Exemples** :
  + Créer un groupe familial ou professionnel avec un nom, une description et une photo.
  + Attribuer des rôles (administrateurs, membres) avec des permissions spécifiques.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Support pour les grands groupes (100+ participants).
  + Fonctions avancées comme les sondages, les événements ou les rappels.
  + Modération des contenus avec des options pour signaler ou supprimer des messages.

#### **6.3. Partage collaboratif de fichiers et ressources**

* **Description** : Permettre l’échange et l’utilisation collective de documents et médias.
* **Exemples** :
  + Partager des fichiers ou des liens directement dans une conversation.
  + Accéder à des fichiers partagés précédemment grâce à une bibliothèque centralisée.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Stockage temporaire dans le cloud pour les fichiers volumineux.
  + Recherche avancée pour retrouver rapidement les ressources partagées.
  + Intégration avec des outils tiers (Google Drive, OneDrive).

#### **6.4. Réactions et mentions**

* **Description** : Améliorer les interactions dans les discussions grâce à des fonctionnalités sociales simples.
* **Exemples** :
  + Réagir à un message avec des emojis (👍, ❤, 😂).
  + Mentionner un utilisateur (@nom) pour attirer son attention dans une discussion.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Personnalisation des réactions disponibles.
  + Notifications spécifiques pour les mentions.
  + Résumé des messages les plus réagis dans les discussions de groupe.

#### **6.5. Appels de groupe**

* **Description** : Faciliter les discussions vocales ou vidéo entre plusieurs participants.
* **Exemples** :
  + Lancer un appel vidéo avec jusqu’à 10 participants.
  + Ajouter des participants en cours d’appel sans interruption.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Vue mosaïque pour afficher tous les participants.
  + Option de partager son écran ou des documents pendant l’appel.
  + Sous-titres en temps réel pour rendre les appels accessibles.

#### **6.6. Organisation d’événements ou de tâches collectives**

* **Description** : Offrir des outils pour planifier et organiser des activités en groupe.
* **Exemples** :
  + Créer un événement avec une date, une heure et un lieu dans une discussion.
  + Suivre les tâches assignées aux membres du groupe avec des rappels automatiques.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Intégration avec des calendriers externes (Google Calendar, Outlook).
  + Notifications de rappel pour les événements ou échéances proches.
  + Statut des participants (confirmé, en attente, refusé).

#### **6.7. Profils enrichis**

* **Description** : Permettre aux utilisateurs de personnaliser leur profil pour mieux se présenter.
* **Exemples** :
  + Ajouter une biographie, une photo de profil et des informations de contact.
  + Afficher les centres d’intérêt ou les activités récentes.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Contrôle des informations visibles selon les relations (amis, publics, privés).
  + Historique des mises à jour de profil ou des statuts.

#### **6.8. Sondages et votes**

* **Description** : Simplifier la prise de décision collective dans les groupes.
* **Exemples** :
  + Créer un sondage pour choisir un lieu de réunion ou une date.
  + Réactions en direct pour indiquer les préférences des participants.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Résultats visibles en temps réel.
  + Support pour les votes anonymes ou publics.
  + Option de limiter les votes à une seule réponse ou plusieurs.

#### **6.9. Jeux et interactions ludiques**

* **Description** : Ajouter une dimension divertissante à l’expérience utilisateur.
* **Exemples** :
  + Jouer à des mini-jeux directement dans l’application (quiz, puzzles).
  + Défis ou classements basés sur des activités sociales (ex. : nombre de messages échangés).
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Mode multi-joueurs pour les jeux interactifs en groupe.
  + Fonctionnalités éducatives ou collaboratives pour renforcer l’apprentissage ou le travail d’équipe.

#### **6.10. Suggestions d’amis ou de connexions**

* **Description** : Aider les utilisateurs à élargir leur réseau social.
* **Exemples** :
  + Suggestions basées sur des contacts communs ou des intérêts partagés.
  + Notifications pour les nouveaux utilisateurs ou les anniversaires.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Algorithme de recommandation basé sur les données des utilisateurs.
  + Options pour ignorer ou bloquer les suggestions indésirables.
  + Protection de la vie privée pour éviter le partage excessif d’informations.

### ****7. Performance et Compatibilité****

Ce besoin vise à garantir une utilisation fluide et agréable de l'application de messagerie instantanée, indépendamment de l'appareil ou du réseau utilisé. Cela implique une optimisation des performances pour réduire les temps de réponse et une compatibilité avec différents environnements techniques.

#### **7.1. Temps de chargement rapide**

* **Description** : L'application doit s’ouvrir et fonctionner rapidement, même sur des appareils moins performants.
* **Exemples** :
  + Lancement de l’application en moins de 2 secondes.
  + Accès instantané aux conversations précédentes grâce à un cache local.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Optimisation du code pour minimiser la taille de l’application.
  + Chargement asynchrone des données pour éviter les blocages.
  + Utilisation d’algorithmes efficaces pour les tâches lourdes (compression des médias, synchronisation).

#### **7.2. Faible consommation des ressources**

* **Description** : L’application doit minimiser son impact sur la batterie, le processeur, et la mémoire de l’appareil.
* **Exemples** :
  + Utilisation réduite de la batterie lors d’un appel vidéo prolongé.
  + Consommation minimale de la mémoire vive pour éviter les ralentissements.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Gestion intelligente des notifications pour limiter les réveils inutiles de l’appareil.
  + Compression des données multimédia pour réduire la bande passante.
  + Optimisation des cycles CPU pour les processus en arrière-plan.

#### **7.3. Compatibilité multiplateformes**

* **Description** : L’application doit fonctionner sur une variété de systèmes d’exploitation et d’appareils.
* **Exemples** :
  + Disponibilité sur iOS, Android, Windows, macOS, et navigateurs web.
  + Synchronisation fluide des données entre smartphone, tablette, et ordinateur.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Interface utilisateur adaptative pour s’adapter à différentes tailles d’écran.
  + Utilisation d’outils comme Flutter ou React Native pour maximiser la portabilité du code.
  + Tests réguliers pour garantir une compatibilité avec les mises à jour des systèmes d’exploitation.

#### **7.4. Bonne performance sur réseaux faibles**

* **Description** : L’application doit rester fonctionnelle même avec une connexion lente ou instable.
* **Exemples** :
  + Envoi de messages texte instantané même avec un débit réseau de 2G.
  + Réduction automatique de la qualité des appels vidéo en cas de faible bande passante.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Implémentation de protocoles légers comme MQTT ou WebRTC.
  + Gestion intelligente des retransmissions en cas de perte de paquets.
  + Indicateurs pour signaler la qualité de la connexion.

#### **7.5. Optimisation pour les appareils anciens**

* **Description** : Garantir une expérience utilisateur acceptable sur des appareils avec des spécifications techniques limitées.
* **Exemples** :
  + Application fluide sur un smartphone avec 1 Go de RAM.
  + Maintien de la compatibilité avec des versions plus anciennes d’Android (par exemple, Android 6.0) ou iOS.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Adaptation des fonctionnalités en fonction des capacités de l’appareil.
  + Compression des ressources graphiques et des animations pour réduire la charge.
  + Mise à jour régulière pour retirer les fonctionnalités obsolètes tout en respectant les anciens environnements.

#### **7.6. Gestion efficace des médias volumineux**

* **Description** : Permettre le partage et la réception de fichiers volumineux sans affecter les performances.
* **Exemples** :
  + Partage rapide de vidéos HD avec compression intelligente.
  + Préchargement progressif des fichiers pour permettre une lecture instantanée.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Stockage temporaire local pour accélérer l’accès aux fichiers récents.
  + Suppression automatique ou archivage des anciens fichiers pour économiser de l’espace.
  + Intégration avec des services cloud pour gérer des fichiers très volumineux.

#### **7.7. Résilience et récupération rapide**

* **Description** : Garantir la stabilité de l’application en cas de surcharge ou de panne temporaire.
* **Exemples** :
  + Reconnexion automatique en cas de coupure réseau.
  + Sauvegarde des messages non envoyés pour éviter leur perte.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Systèmes de reprise après incident (disaster recovery).
  + Tests de charge réguliers pour anticiper les pics de trafic.
  + Monitoring des performances en temps réel pour détecter et résoudre rapidement les problèmes.

#### **7.8. Temps de réponse minimal (latence)**

* **Description** : Réduire le délai entre l’action de l’utilisateur et la réponse de l’application.
* **Exemples** :
  + Affichage instantané des messages après envoi.
  + Réactions immédiates lors de l’utilisation de commandes ou fonctionnalités.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Serveurs de proximité pour réduire les délais liés au réseau.
  + Mise en cache intelligente pour des données fréquemment utilisées.
  + Optimisation des bases de données pour des requêtes plus rapides.

#### **7.9. Compatibilité avec les intégrations tierces**

* **Description** : Supporter des extensions ou des intégrations avec d'autres outils.
* **Exemples** :
  + Intégration avec des outils de travail comme Slack, Microsoft Teams ou Google Meet.
  + Support pour les bots ou plugins créés par des développeurs externes.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + API ouverte et documentée pour faciliter les intégrations.
  + Gestion sécurisée des permissions pour les extensions tierces.
  + Maintien de la compatibilité après les mises à jour majeures.

### ****8. Support et Assistance****

Le besoin de support et d’assistance garantit que les utilisateurs disposent des outils nécessaires pour résoudre les problèmes rencontrés et pour exploiter pleinement les fonctionnalités de l’application. Ce besoin inclut des services proactifs et réactifs adaptés à une variété de situations.

#### **8.1. Centre d'aide intégré**

* **Description** : Fournir un espace centralisé pour accéder aux informations et résoudre les problèmes courants.
* **Exemples** :
  + Une base de connaissances avec des articles et tutoriels détaillés.
  + Foire aux questions (FAQ) classée par catégories.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Fonction de recherche rapide dans le centre d’aide.
  + Articles multilingues pour atteindre un public mondial.
  + Ajout de vidéos ou d'images pour illustrer les étapes des guides.

#### **8.2. Support technique en temps réel**

* **Description** : Offrir une assistance directe pour les problèmes complexes ou urgents.
* **Exemples** :
  + Chat en direct avec un agent.
  + Support téléphonique pour les questions techniques.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Disponibilité 24/7 dans plusieurs fuseaux horaires.
  + Accès à des agents spécialisés pour des problèmes spécifiques (paiements, bugs).
  + Temps de réponse rapide (moins de 5 minutes pour le chat).

#### **8.3. Assistance via chatbot**

* **Description** : Proposer un chatbot capable de répondre aux questions courantes ou de guider les utilisateurs vers des solutions.
* **Exemples** :
  + Réponses automatisées pour les questions fréquentes.
  + Orientation vers un agent humain si le problème persiste.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Compréhension du langage naturel pour des interactions fluides.
  + Mise à jour continue du chatbot pour inclure de nouveaux scénarios.
  + Intégration avec le centre d’aide pour suggérer des articles pertinents.

#### **8.4. Suivi des demandes d'assistance**

* **Description** : Permettre aux utilisateurs de suivre l’état de leurs demandes en cours.
* **Exemples** :
  + Numéro de ticket pour chaque demande.
  + Historique des interactions précédentes avec le support.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Notifications automatiques sur l’avancement (création, en cours, résolu).
  + Interface utilisateur claire pour visualiser et gérer les tickets ouverts.
  + Option de rouvrir un ticket si le problème persiste.

#### **8.5. Suggestions proactives**

* **Description** : Identifier et résoudre les problèmes avant que l'utilisateur ne les signale.
* **Exemples** :
  + Alertes automatiques sur les interruptions de service ou les mises à jour importantes.
  + Suggestions d’actions basées sur les comportements détectés (ex. : "Avez-vous essayé de réinitialiser votre mot de passe ?").
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Notifications personnalisées pour informer sur les solutions possibles.
  + Intégration d’outils d’analyse pour détecter les erreurs fréquentes.

#### **8.6. Communauté et forums d'entraide**

* **Description** : Créer une plateforme où les utilisateurs peuvent poser des questions et partager des solutions.
* **Exemples** :
  + Forum public pour discuter des problèmes et des astuces.
  + Classement des réponses par popularité ou utilité.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Modération pour garantir un contenu approprié et pertinent.
  + Possibilité de marquer une réponse comme "solution acceptée".
  + Gamification pour encourager la participation (badges pour les meilleurs contributeurs).

#### **8.7. Rapports de bugs et suggestions d'améliorations**

* **Description** : Fournir un moyen simple pour les utilisateurs de signaler des problèmes ou de proposer des idées.
* **Exemples** :
  + Formulaire intégré pour signaler un bug avec captures d’écran.
  + Espace dédié pour voter sur les nouvelles fonctionnalités proposées.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Catégorisation automatique des rapports (bug, suggestion, autre).
  + Priorisation des suggestions selon les votes ou l’impact utilisateur.
  + Communication transparente sur l’état des bugs signalés (en cours, corrigé).

#### **8.8. Documentation technique pour les développeurs**

* **Description** : Fournir des ressources détaillées pour les développeurs ou utilisateurs avancés.
* **Exemples** :
  + API bien documentée avec exemples d’utilisation.
  + Guides pour intégrer l’application avec d'autres systèmes.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Documentation claire, régulièrement mise à jour.
  + Espace GitHub ou équivalent pour signaler des problèmes techniques.
  + Support technique dédié pour les partenaires ou intégrateurs.

#### **8.9. Formation et démonstrations**

* **Description** : Aider les utilisateurs à tirer le meilleur parti de l’application.
* **Exemples** :
  + Webinaires ou tutoriels vidéo pour présenter les fonctionnalités avancées.
  + Séances de formation pour les entreprises utilisant l’application à grande échelle.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Calendrier des sessions disponibles directement dans l’application.
  + Options de personnalisation pour adapter les formations aux besoins spécifiques.
  + Possibilité d’accéder aux sessions enregistrées.

#### **8.10. Multilinguisme et accessibilité**

* **Description** : S’assurer que le support est disponible pour une variété de publics.
* **Exemples** :
  + Traduction des articles et de l’interface de support dans plusieurs langues.
  + Assistance en langage des signes ou options pour malvoyants.
* **Attentes fonctionnelles** :
  + Respect des normes d’accessibilité numérique (WCAG).
  + Support multilingue dans les canaux de contact.
  + Interfaces adaptées aux lecteurs d’écran et à la navigation au clavier.