

---

**Équipe 11**

---

**PolyPaint™**  
**Spécifications des requis du système (SRS)**

**Version 1.5**

## Historique des révisions

Date	Version	Description	Auteur
2018-01-10	1.0	Ébauche initiale du SRS	Équipe 11
2018-01-23	1.1	Toutes les sections du SRS complétées	Équipe 11
2018-01-29	1.2	Relecture et correction	Équipe 11
2018-02-07	1.3	Correction suite aux commentaires de LOG3000	Équipe 11
2018-02-09	1.4	Révision finale pour la première remise	Équipe 11
2018-04-10	1.5	Correction suite aux commentaires de la première remise	Équipe 11

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>4</b>
1.1. But	4
1.2. Définitions, acronymes et abréviations	4
1.3. Vue d'ensemble du document	4
<b>2. Description globale</b>	<b>4</b>
2.1. Caractéristiques des usagers	4
2.2. Interfaces	4
2.2.1. Interfaces usagers	4
2.2.2. Interfaces matérielles	5
2.2.3. Interfaces logicielles	5
2.2.4. Interfaces de communication	5
2.3. Contraintes générales	5
2.4. Hypothèses et dépendances	5
<b>3. Exigences fonctionnelles</b>	<b>5</b>
3.1. Clavardage	5
<b>4. Exigences non-fonctionnelles</b>	<b>10</b>
4.1. Utilisabilité	10
4.2. Fiabilité	10
4.3. Performance	10
4.4. Maintenabilité	11
4.5. Contraintes de conception	11
4.6. Sécurité	12
4.7. Exigences de la documentation usager en ligne et du système d'assistance	12
4.8. Normes applicables	12

# Spécifications des requis du système (SRS)

## 1. Introduction

### 1.1. But

Le SRS décrit le comportement externe d'une application. Il décrit aussi les exigences non fonctionnelles, les contraintes de conception, ainsi que les autres facteurs nécessaires à la description complète des exigences du logiciel à développer.

### 1.2. Définitions, acronymes et abréviations

**Autorité** : Ce concept dicte qu'un usager ayant l'autorité sur quelque chose, a le plein contrôle sur celui-ci et aucun autre usager ne peut interagir avec celui-ci.

**BD** : Base de données.

**Client léger** : Application compatible avec un *iPad Mini 4*.

**Client lourd** : Application compatible avec une machine *Windows*.

**GUI** : Graphical User Interface. Interface graphique utilisateur.

**iOS** : Système d'exploitation Apple qui est présent sur iPhone, iPod et iPad.

**Lobby** : Un groupe d'individus qui sont dans une même session en ligne.

### 1.3. Vue d'ensemble du document

La section 2 de ce document porte sur la description générale du logiciel. La section 3 et 4 contient une description des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du logiciel.

## 2. Description globale

PolyPaint est un logiciel qui permet de faire du dessin avec l'aide de plusieurs outils. Il est aussi possible d'héberger des lobby en ligne pour avoir une session avec plusieurs personnes qui dessinent sur le même canevas. D'ailleurs, chaque utilisateur aura un profil qui sera sauvegardé dans une BD pour contenir sa galerie d'images et celle-ci peut être exposée sur un site web. PolyPaint sera, de plus, disponible sous une version mobile iOS.

### 2.1. Caractéristiques des usagers

Ce produit nécessite une connaissance de base concernant l'utilisation d'un ordinateur personnel sous *Windows* ou d'un iPad mini. D'ailleurs, l'utilisateur doit pouvoir être capable de se créer un compte en ligne pour recevoir son profil PolyPaint. L'utilisateur typique de l'application est un adolescent âgé de 12 à 17 ans. Ceux-ci sont familiers avec le logiciel MS Paint, un logiciel similaire, mais ne possèdent pas de connaissances en informatique poussées.

### 2.2. Interfaces

### ***2.2.1. Interfaces usagers***

Le client léger et lourd auront des interfaces intuitives et simples pour faciliter l'utilisation de l'application pour divers types d'utilisateurs possible. Les interfaces auront aussi une similarité avec les autres applications existantes de dessin pour que les utilisateurs n'aient pas à apprendre à utiliser un nouveau GUI. L'interface du client lourd sera créée à l'aide de la librairie .NET C#. Pour le client léger, seulement l'Interface BBuilder intégré dans Xcode sera utilisé. Les images pour, par exemple les boutons, seront créées à l'aide de l'outil Photoshop.

### ***2.2.2. Interfaces matérielles***

L'interface du client léger sera disponible sur les iPad mini et le client lourd sera disponible sous forme d'exécutable sur un ordinateur pouvant démarrer dans le système d'exploitation Windows. Si l'ordinateur du client lourd est un ordinateur de bureau, il devra aussi être composé d'un moniteur, d'une souris et d'un clavier. Dans le cas d'un ordinateur portable, le tout est déjà inclus sur l'appareil.

### ***2.2.3. Interfaces logicielles***

Le logiciel exécuté sur Windows utilisera le framework .NET. L'application pour iPad utilisera les librairies de base d'iOS et la librairie de l'interface sera incluse avec l'application. L'interface du client lourd sera créée à l'aide de la librairie .NET C#. Pour le client léger, seulement l'Interface Builder intégré dans Xcode sera utilisé.

### ***2.2.4. Interfaces de communication***

Le serveur, le client lourd et le client léger implémentés communiqueront avec des sockets. Le serveur pourra écrire dans la base de données MongoDB et notre application web pourra communiquer avec notre serveur à l'aide de NodeJS et le framework Mongoose.

## **2.3. Contraintes générales**

Le serveur doit pouvoir héberger jusqu'à quatre utilisateurs simultanément dans un lobby. De plus, plusieurs lobbies doivent pouvoir être hébergés en concurrence. Il est, de plus, nécessaire que la connexion entre les usagers soit fluide et ait le moins de délais possible. Aussi, l'interface du logiciel doit être en français. L'interface doit être conviviale et simple de façon à ce qu'un utilisateur ayant peu de connaissances en informatique puisse utiliser facilement l'application. Finalement, l'application doit pouvoir être exécutée sur la plupart des ordinateurs, peu importe leur niveau de performance.

## **2.4. Hypothèses et dépendances**

Nous supposons que l'utilisateur possède une connexion au réseau avec un débit suffisant. Nous supposons aussi que les usagers possèdent soit un ordinateur relativement à jour avec le système d'exploitation Windows 10 ou un iPad mini 4.

## **3. Exigences fonctionnelles**

Cette section décrit les différentes fonctionnalités du logiciel PolyPaint.

### 3.1. Clavardage

3.1.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir clavarder.

3.1.2 **[Essentiel]** L'utilisateur doit avoir accès à une boîte de communication.

3.1.2.1 **[Essentiel]** La boîte de communication doit être dans une fenêtre séparée.

3.1.2.2 **[Souhaitable]** La boîte de communication doit être intégrée à la zone de jeu et aux différents menus.

3.1.2.3 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir alterner entre le mode intégré et le mode fenêtre.

3.1.3 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir joindre des canaux de clavardage.

3.1.3.1 **[Essentiel]** Les utilisateurs d'une même partie doivent pouvoir joindre le même canal de clavardage.

3.1.3.2 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir se connecter à plusieurs canaux en même temps.

3.1.3.3 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir entrer le nom du canal à joindre.

3.1.3.4 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir choisir le canal à joindre dans une liste.

3.1.3.5 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir alterner entre les différents canaux.

3.1.3.6 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir voir l'historique de conversation lors de l'alternance des canaux.

3.1.3.7 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir recevoir les nouveaux messages d'un canal non actif.

3.1.3.8 **[Essentiel]** L'utilisateur doit avoir un canal de communication principal où tous les usagers sont connectés en tout temps.

### 3.2 Édition — Mode par trait

3.2.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir dessiner de façon simultanée sur une même image avec d'autres utilisateurs.

3.2.1.1 **[Essentiel]** L'image d'une même session doit être identique, sauf pour indiquer certaines directives à l'utilisateur.

3.2.2 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir utiliser un mode hors-ligne.

3.2.3 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir créer des traits sur le canevas.

3.2.3.1 **[Essentiel]** Un trait, créé par l'outil crayon, apparaît sur tous les clients une fois le trait complété.

3.2.4 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir effacer des traits sur le canevas.

3.2.5 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir dupliquer des traits sur le canevas.

3.2.6 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir couper des traits sur le canevas.

3.2.7 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir annuler ses actions.

3.2.8 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir sélectionner des traits sur le canevas à l'aide d'un outil lasso.

3.2.8.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit obtenir l'autorité des traits sélectionnés par l'outil lasso.

3.2.9 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir effacer des traits sur le canevas.

3.2.9.1 **[Essentiel]** L'effacement du trait est appliqué sur tous les clients.

3.2.10 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir modifier les paramètres de son trait.

3.2.10.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir modifier la pointe de son trait.

3.2.10.2 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir modifier la couleur de son trait.

3.2.10.3 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir modifier la taille de sa pointe.

3.2.10.4 **[Essentiel]** Une modification appliquée aux paramètres d'un trait affecte seulement le client local.

3.2.11 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir redimensionner la surface de dessin.

3.2.11.1 **[Essentiel]** L'utilisateur qui commence à redimensionner la surface de dessin obtient l'autorité sur l'outil de redimension.

3.2.12 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir ajouter de formes stylisées.

3.2.12.1 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir choisir 10 formes différentes.

3.2.12.2 **[Souhaitable]** La couleur de la forme est déterminée par le paramètre de couleur du trait de l'utilisateur.

3.2.12.3 **[Souhaitable]** La taille des traits de la forme est déterminée par le paramètre de taille du trait de l'utilisateur.

3.2.12.4 **[Souhaitable]** Une forme créée est automatiquement sélectionnée.

3.2.12.5 **[Souhaitable]** Une forme créée est automatiquement répliquée chez les clients distants.

3.2.12.6 **[Souhaitable]** Un client qui annule sa dernière action doit restaurer ou supprimer la forme entière.

3.2.13 **[Souhaitable]** Le système permet d'insérer des images à partir d'un fichier externe.

3.2.13.1 **[Souhaitable]** Une image créée est automatiquement sélectionnée.

3.2.13.2 **[Souhaitable]** Une image créée est automatiquement répliquée chez les clients distants.

3.2.14 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir changer la rotation d'un élément du canevas lorsque sélectionné.

3.2.14.1 **[Souhaitable]** La rotation est visible par tous les membres de la session.

3.2.15 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir associer les éléments du canevas à un calque.

3.2.15.1 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit posséder une pile de calque.

3.2.15.2 **[Souhaitable]** L'ordre de la pile détermine l'ordre du rendu des éléments du canevas.

3.2.15.3 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir ajouter un calque.

3.2.15.4 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir supprimer un calque.

3.2.15.5 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir réordonner un calque.

3.2.15.6 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir gérer la visibilité d'un calque.

3.2.15.7 **[Souhaitable]** Lorsqu'on ajoute un calque, aucun élément n'appartient au calque.

- 3.2.15.8 **[Souhaitable]** Un calque créé est automatiquement sélectionné.
- 3.2.15.9 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir supprimer un calque uniquement s'il possède l'autorité sur tous les éléments du calque.
- 3.2.16 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir insérer du texte dans le canevas.
  - 3.2.16.1 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir modifier le texte après sa création.
  - 3.2.16.2 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir modifier le texte seulement s'il possède l'autorité.
  - 3.2.16.3 **[Souhaitable]** Les paramètres de couleur et de taille du texte correspondent aux paramètres de trait de l'utilisateur.
- 3.2.17 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir exporter une image.
  - 3.2.17.1 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir sauvegarder dans les formats PNG, JPG, JPEG.
- 3.2.18 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir sauvegarder deux couleurs de trait.
  - 3.2.18.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir alterner entre les deux couleurs.
- 3.2.19 **[Essentiel]** L'utilisateur doit avoir accès à des raccourcis clavier pour tous les outils du mode par trait.
- 3.3.20 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir utiliser un outil de style pipette pour sélectionner une couleur déjà présente sur le canvas

### 3.3 Édition — Mode par pixel

- 3.3.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir dessiner des pixels à l'aide d'un crayon.
  - 3.3.1.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir changer la couleur du crayon.
  - 3.3.1.2 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir changer le rayon du crayon.
  - 3.3.1.3 **[Essentiel]** Le système doit empêcher l'utilisateur de dessiner des pixels sélectionnés par un autre utilisateur.
- 3.3.2 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir effacer des pixels.
  - 3.3.2.1 **[Essentiel]** Le système doit empêcher l'utilisateur d'effacer des pixels sélectionnés par un autre utilisateur.
- 3.3.3 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir exporter l'image en format standard (JPG et PNG).
- 3.3.4 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir sélectionner des pixels.
  - 3.3.4.1 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit obtenir l'autorité sur les pixels sélectionnés.
  - 3.3.4.2 **[Souhaitable]** Le système doit empêcher l'utilisateur de sélectionner des pixels sélectionnés par un autre utilisateur.
  - 3.3.4.3 **[Souhaitable]** La sélection doit être visible pour tous les utilisateurs.
- 3.3.5 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir déplacer des pixels sélectionnés.
  - 3.3.5.1 **[Souhaitable]** Le système doit empêcher l'utilisateur de déplacer des pixels sur une sélection d'un autre utilisateur.
- 3.3.6 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir faire une mise à l'échelle d'une sélection de pixels.



- 3.3.6.1 **[Souhaitable]** Le système doit redessiner les pixels de la sélection dans la zone de nouvelle dimension.
- 3.3.6.2 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir faire une mise à l'échelle selon l'axe des X et des Y.
- 3.3.6.3 **[Souhaitable]** Le système doit empêcher l'utilisateur de faire une mise à l'échelle qui empiète sur une sélection d'un autre utilisateur.
- 3.3.7 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir appliquer une rotation à une sélection de pixels.
  - 3.3.7.1 **[Souhaitable]** Le système doit empêcher l'utilisateur de faire une rotation qui empiète sur une sélection d'un autre utilisateur.
- 3.3.8 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir appliquer des filtres sur une sélection de pixels.
  - 3.3.8.1 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit avoir accès à un filtre d'inversion.
  - 3.3.8.2 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit avoir accès à un filtre de flou Gaussien.
  - 3.3.8.3 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir spécifier le rayon et l'intensité pour le filtre de flou Gaussien.
  - 3.3.8.4 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit avoir accès à un filtre tons de gris.
- 3.3.9 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir recolorier tous les pixels étant connectés par la même couleur à l'aide d'un outil.
- 3.3.10 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir sauvegarder deux couleurs de trait.
  - 3.3.10.1 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir alterner entre les deux couleurs.
- 3.3.11 **[Essentiel]** L'utilisateur doit posséder des raccourcis clavier pour tous les outils du mode par pixels.
- 3.3.12 **[Essentiel]** L'utilisateur doit posséder un outil de style pipette pour sélectionner une couleur déjà présente sur le canvas.

### 3.5 Sauvegarde d'image et chargement

- 3.5.1 **[Essentiel]** Le système doit permettre la synchronisation automatique entre le contenu local et distant.
  - 3.5.1.1 **[Essentiel]** Le système doit synchroniser une image de la galerie de l'utilisateur lorsque celui-ci la modifie.
  - 3.5.1.2 **[Essentiel]** Le système doit synchroniser une image de la galerie de l'utilisateur lorsqu'un autre client la modifie.

### 3.6 Accessibilité des images

- 3.6.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir créer des images en mode privé.
  - 3.6.1.1 **[Essentiel]** Le propriétaire de l'image privée doit pouvoir mettre un mot de passe.
  - 3.6.1.2 **[Essentiel]** L'utilisateur doit entrer un mot de passe pour modifier une image privée.
  - 3.6.1.3 **[Essentiel]** L'auteur de l'image privée n'a pas besoin de mot de passe pour modifier l'image.
- 3.6.2 **[Essentiel]** L'auteur doit pouvoir activer ou désactiver le mode protégé.
  - 3.6.1.1 **[Essentiel]** Lors de l'activation, le propriétaire de l'image privée doit pouvoir mettre un mot de

passee.

3.6.1.2 **[Essentiel]** Lors de l'activation, le système doit expulser tous les utilisateurs sauf le propriétaire.

### 3.7 Profil utilisateur et galerie

3.7.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit posséder une galerie d'images.

3.7.1.1 **[Essentiel]** L'utilisateur posséder une galerie d'images publique.

3.7.1.2 **[Essentiel]** L'utilisateur doit posséder sa propre galerie d'images privée.

3.7.1.3 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir visionner un aperçu pour chaque image de la galerie.

3.7.1.4 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir joindre une partie à partir de la galerie publique.

3.7.1.5 **[Essentiel]** Le système doit empêcher un utilisateur de joindre une partie publique ayant déjà 4 participants.

3.7.2 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir accéder à un site web afin d'accéder à la galerie.

3.7.2.1 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir voir la galerie publique à partir du site Web.

3.7.2.2 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir voir les informations des images de la galerie à partir du site Web.

3.7.2.3 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir filtrer les images selon l'auteur sur le site Web.

3.7.2.4 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir s'authentifier sur le site Web.

3.7.2.5 **[Souhaitable]** Une fois authentifié, l'utilisateur doit pouvoir voir sa galerie privée.

3.7.2.6 **[Souhaitable]** Une fois authentifié, l'utilisateur doit pouvoir changer son mot de passe.

### 3.8 Tutoriel

3.8.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir voir une fenêtre d'information de type interactive.

3.8.1.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit être guidé à réaliser une action afin de progresser dans le tutoriel.

3.8.1.2 **[Essentiel]** Le système doit actualiser la fenêtre d'information lorsque l'action est réalisée.

3.8.1.3 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir fermer la fenêtre d'information lorsque le tutoriel est terminé.

3.8.1.4 **[Essentiel]** Le système doit désactiver le tutoriel lorsque celui-ci est terminé.

3.8.1.5 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir fermer manuellement la fenêtre d'information, désactivant ainsi le tutoriel.

3.8.2 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir activer et désactiver manuellement le tutoriel dans les options d'utilisateur.

3.8.2.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir sauvegarder ce choix pour les prochaines identifications.

### 3.9 Client Léger

3.9.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir recevoir une notification lors de la réception d'un nouveau message.

3.9.1.1 **[Essentiel]** L'utilisateur doit avoir un indicateur visuel lors de la réception d'un nouveau message.

3.9.1.2 **[Essentiel]** Le système doit enlever l'indicateur seulement si les messages de tous les canaux de clavardage ont été ouverts.

3.9.1.3 **[Essentiel]** L'utilisateur doit entendre un effet sonore lors de la réception d'un nouveau message.

3.9.2 **[Essentiel]** Le système doit posséder un groupe d'effets visuels et sonores.

3.9.3 **[Essentiel]** L'utilisateur doit pouvoir utiliser deux gestes concurrentes.

3.9.3 **[Souhaitable]** L'utilisateur doit pouvoir utiliser trois gestes concurrentes.

## **4. Exigences non fonctionnelles**

Cette section décrit les exigences non fonctionnelles du logiciel PolyPaint.

### **4.1. Utilisabilité**

4.1.1. Le temps de formation requis pour un utilisateur normal est au maximum de 5 minutes.

4.1.2. Le temps de formation requis pour un utilisateur spécialisé est au maximum de 2 minutes.

4.1.3. Le temps d'exécution pour se connecter avec son profil est au maximum 5 secondes.

4.1.4. Le temps d'exécution pour créer ou modifier une image est au maximum 30 secondes.

### **4.2. Fiabilité**

4.2.1. S'assurer que les logiciels (clients léger, lourd et serveur) contiennent le moins d'erreurs possible. Des tests unitaires vont aider à minimiser de tels problèmes.

4.2.2. Le serveur doit avoir un temps moyen entre pannes de 1100 heures.

4.2.3. Le serveur doit avoir un temps de réparation d'une durée maximale de 2 heures.

4.2.4. Le serveur doit être disponible 99 % de tout le temps.

### **4.3. Performance**

4.3.1 Le client lourd doit fournir une expérience de dessin avec un maximum de latence de 0.5 seconde.

4.3.2 Le client léger doit fournir une expérience de dessin avec un maximum de latence de 0.5 seconde.

4.3.3 Le serveur doit être en mesure de fournir une latence minimale lors d'une partie à plusieurs joueurs.

4.3.4 La synchronisation automatique entre le contenu local et distant doit induire une latence de moins de 5 secondes.

4.3.5 Le serveur doit pouvoir supporter simultanément la connexion de plusieurs utilisateurs.

### **4.4. Maintenabilité**

4.4.1. Une maintenance du système doit affecter le serveur pour une durée maximale de 1 heure.

- 4.4.2. Le code source du projet doit être développé de façon modulaire afin de permettre la réutilisabilité du code.
- 4.4.3. Les fonctionnalités préexistantes du système, ainsi que le comportement de ceux-ci doivent être conservés.

#### **4.5. Contraintes de conception**

- 4.5.1. Le langage de programmation pour la réalisation du projet doit être C# pour le client lourd et Swift pour le client léger.
- 4.5.2 Le code source du serveur doit être écrit en python.

#### **4.6. Sécurité**

- 4.6.1 Chaque profil utilisateur doit être protégé par un mot de passe.
- 4.6.2 Toute photo doit être protégée par un mot de passe et seul le propriétaire n'a pas besoin de le rentrer pour éditer la photo.

#### **4.7. Exigences de la documentation usager en ligne et du système d'assistance**

- 4.7.1 La documentation doit être écrite dans un langage courant à un public cible qui est familier avec des programmes comme MS Paint mais qui n'a pas beaucoup de connaissances en informatique.

#### **4.8. Normes applicables**

- 4.8.1. Le code source de tout le projet doit être réalisé en anglais.
- 4.8.2. Les noms d'attributs doivent utiliser la notation Pascal lowerCase.