

---

**Équipe 10**

---

**Poly Paint Pro**  
**Spécifications des requis du système (SRS)**

**Version 2.02**

# Historique des révisions

Date	Version	Description	Auteur
2019-01-08	1.00	Première ébauche.	Maxime Gosselin
2019-01-14	1.01	Début de la rédaction de la section 1. Rédaction de la section 2.	Antoine Daigneault-Demers, Geneviève Bock
2019-01-17	1.02	Plan de la section 3.2. Début de la rédaction des sections 3.2.1 à 3.2.4.	Maxime Gosselin, Mathieu Giroux-Huppé
2019-01-18	1.03	Nouveau plan de la section 3. Rédaction des sections 3.1 à 3.5.	Antoine Daigneault-Demers, Geneviève Bock
2019-01-18	1.04	Début de la section 1.2. Amélioration des sections 1 et 2. Début de la rédaction de la section 4.	Jérémie Huppé, Alexandre Rault
2019-01-19	1.05	Début de la rédaction de la section 3.6.	Maxime Gosselin, Mathieu Giroux-Huppé
2019-01-20	1.06	Amélioration de la section 3.5. Rédaction de la section 3.8 (tutoriel).	Geneviève Bock
2019-01-21	1.07	Rédaction des sections 3.7 et 3.9	Maxime Gosselin, Mathieu Giroux-Huppé
2019-01-21	1.08	Rédaction des sections 4.4, 4.5 et 4.6	Jérémie Huppé, Alexandre Rault
2019-01-22	1.09	Restructuration des phrases de la section 3	Antoine Daigneault-Demers, Geneviève Bock, Jérémie Huppé, Maxime Gosselin
2019-01-23	1.10	Révision des sections 2 et 4	Alexandre Rault
2019-01-23	1.11	Révision des sections 1, 2, et 3	Jérémie Huppé
2019-01-24	1.12	Révision de la section 3	Geneviève Bock
2019-01-24	1.13	Révision de la section 4	Alexandre Rault
2019-01-25	1.14	Révision finale pour la première remise	Geneviève Bock, Jérémie Huppé
2019-02-06	2.00	Modifications suite à la première correction	Antoine Daigneault-Demers
2019-02-07	2.01	Révision des modifications de la version 2.00	Geneviève Bock
2019-02-07	2.02	Révision finale du document	Geneviève Bock, Antoine Daigneault-Demers, Jérémie Huppé

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>5</b>
1.1. But	5
1.2. Définitions, acronymes et abréviations	5
1.3. Vue d'ensemble du document	6
<b>2. Description globale</b>	<b>7</b>
2.1. Caractéristiques des usagers	7
2.2. Interfaces	7
2.3. Contraintes générales	7
2.4. Hypothèses	8
<b>3. Exigences fonctionnelles</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Client lourd</b>	<b>9</b>
3.1.1. Clavardage - Intégration	9
3.1.2. Clavardage - Canaux de discussion	9
3.1.3. Profil d'utilisateur et galerie	9
3.1.4. Édition de base collaborative	10
3.1.5. Édition de formes collaborative	11
3.1.6. Sauvegarde d'image et chargement	12
3.1.7. Accessibilité des images	12
3.1.8. Tutoriel	13
3.1.9. Historique des modifications	13
3.1.10. Génération de classes UML	13
<b>3.2. Client léger</b>	<b>15</b>
3.2.1. Clavardage - Intégration	15
3.2.2. Clavardage - Canaux de discussion	15
3.2.3. Profil d'utilisateur et galerie	15
3.2.4. Édition de base collaborative	16
3.2.5. Édition de formes collaborative	16
3.2.6. Sauvegarde d'image et chargement	17
3.2.7. Accessibilité des images	18
3.2.8. Tutoriel	18
3.2.9. Effets visuels et sonores	19
<b>4. Exigences non-fonctionnelles</b>	<b>20</b>
4.1. Utilisabilité	20
4.2. Fiabilité	20
4.3. Performance	20
4.4. Maintenabilité	20

4.5. Contraintes de conception	20
4.6. Sécurité	21
4.7. Système de guidage pour l'utilisateur	21

# 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

**Artefact** : Élément d'informations ou produit de travail.

**C#**: Langage de programmation orienté objet, commercialisé par Microsoft.

**Canal de discussion** : Ensemble de moyens permettant aux usagers de s'envoyer des messages entre eux, s'ils sont dans un même canal.

**Canevas** : Surface de dessin de base qui sert de support à l'édition de formes.

**Canevas collaboratif** : Canevas sur lequel plusieurs usagers dessinent.

**Classe**: Élément d'un diagramme de classe représentant une classe d'un logiciel. Elle doit être composée de trois sous-rectangles représentant le nom, les attributs et les méthodes de la classe. Les sous-rectangles doivent être des libellés modifiables dont la taille s'ajuste selon les dimensions du texte.

**Client léger** : Application exécutable compatible avec un assistant personnel (PDA).

**Client lourd** : Application exécutable compatible avec un ordinateur personnel (PC)

**Compte utilisateur** : Ensemble des informations attribuées à un utilisateur qui sont recueillies par le logiciel.

**Élément** : Composante faisant partie du canevas.

**Forme** : Forme de diagramme de classes ou de modélisation de processus, possédant un point d'ancrage par côté.

**Formes de connexion** : Formes telles qu'une flèche unidirectionnelle, une flèche bidirectionnelle ou un trait qui possède un libellé modifiable. Une forme de connexion lie une forme à une autre par leurs points d'ancrage.

**Formes de diagramme de classes** : Voir la définition de classe.

**Formes de modélisation de processus** : Formes incluant la relation, l'artefact, l'activité, le rôle, la phase et le commentaire.

**Interface utilisateur** : Frontière de communication entre l'utilisateur et la machine ou le logiciel.

**JavaScript** : Langage de programmation de scripts employé pour les pages web interactives et les serveurs.

**Kotlin** : Langage de programmation orienté objet et fonctionnel.

**Libellé** : Zone de texte sans bordure.

**Logiciel** : Programme informatique regroupant un ensemble de procédés et de règles décrivant des traitements sur des données.

**Lower Camel Case** : Pratique d'écriture de code qui consiste à concaténer les mots et mettre la première lettre de chacun en majuscule, sauf celle du premier mot.

**Mode de protection** : Visibilité d'une image, soit privée ou publique.

**Mode protégé** : Mode qui peut être ajouté à une image pour protéger son accès par un mot de passe.

**Node.js** : Plateforme logicielle libre et événementielle en JavaScript orientée vers les applications réseau.

**PDA** : Ordinateur de poche ou assistant personnel.

**Points d’ancrage** : Points se situant sur la bordure des formes de modélisation de processus.

**Profil d’utilisateur** : Ensemble de données concernant l’usager recueillies par le système.

**Quantifier une relation** : Définir la multiplicité d’une relation entre deux classes, dans un diagramme de classe.

**Serveur** : Dispositif informatique qui offre des services, tels que le clavardage et la connexion à une base de données, aux clients légers et lourds qui s’y connectent.

**Socket.io** : Librairie JavaScript pour les applications Web permettent une communication en temps réel entre un client et un serveur.

**Style de bordure** : Bordure pleine ou pointillée.

**Style de trait** : Trait plein ou pointillé.

**Système** : Logiciel PolyPaint Pro.

**Texte flottant** : Boîte de texte modifiable sans bordure.

**Usager** : Personne interagissant avec le système par l’entremise de l’interface utilisateur.

**Vue**: Représentation graphique d’un état précis du système, illustré à l’usager par l’entremise de l’interface utilisateur.

**Websocket** : Protocole réseau de la couche application et interface de programmation du World Wide Web visant à créer des canaux de communication.

**WPF** : Spécification graphique de Microsoft.

### **1.3. Vue d’ensemble du document**

La section 2 consiste en une description globale du logiciel PolyPaint Pro. La section 3 décrit les exigences fonctionnelles du système, regroupées par fonctionnalité. Finalement, la section 4 détaille les exigences non fonctionnelles du système.

## **2. Description globale**

PolyPaint Pro est un logiciel permettant l'édition de formes en mode collaboratif ou individuel. Il permet principalement la conception de diagrammes UML. PolyPaint Pro permet aussi aux usagers de communiquer ensemble à l'aide d'un chat intégré à l'application. Le système communique avec un serveur pour connecter les usagers entre eux. Les usagers peuvent utiliser PolyPaint Pro sur tablette Android ou sur un ordinateur Windows 10 par l'entremise d'une interface utilisateur.

### **2.1. Caractéristiques des usagers**

Un usager débutant doit avoir des compétences de base pour l'utilisation d'un ordinateur ou d'une tablette électronique.

Un usager avancé a de l'expérience dans l'utilisation d'outils d'édition de formes tels que Powerpoint, Word, Draw.io, etc.

L'utilisateur cible est un ingénieur logiciel ou étudiant en génie logiciel. Il est âgé entre 20 et 60 ans.

### **2.2. Interfaces**

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

Il y a deux interfaces usagers pour le client: une pour les ordinateurs Windows 10, développée en WPF, et une pour les tablettes Android, développée en Kotlin. Elles suivent le même modèle pour utiliser facilement le logiciel sur les deux plateformes. Les interfaces usagers sont intuitives et conviviales.

L'interface usagers pour le serveur consistera en une interface en ligne de commande qui permettra de démarrer, d'arrêter et de mettre à jour ce dernier.

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

Les interfaces matérielles incluent l'écran, la souris et le clavier pour le client lourd. Le client léger utilise l'interface tactile *Multi-Touch* d'une tablette Android.

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

Le client lourd utilise le cadre .NET Framework et sera développé avec C# et WPF afin d'être compatible avec le système d'exploitation Windows 10.

Le client léger doit être compatible avec le système d'exploitation Android 7.1.1 et sera développé avec Kotlin.

Le serveur utilise Node.js et sera développé en JavaScript. Le protocole WebSocket ainsi que Socket.io seront utilisés comme moyen de communication entre les clients et le serveur. Le serveur sera hébergé sur Google Cloud App Engine.

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

Un client pourra communiquer avec un autre client par l'entremise d'un serveur via Internet. Le type de réseau utilisé est le réseau étendu, étant donné l'hébergement du serveur sur le nuage. Le système communiquera à l'aide de la librairie Socket.io.

### **2.3. Contraintes générales**

Le logiciel PolyPaint Pro doit pouvoir être supporté sur ordinateur et sur les tablettes Nexus 9. L'application ne doit

pas utiliser trop de ressources étant donné qu'un Nexus 9 a des capacités limitées avec 2 Go de RAM et une vitesse de processeur de 2.3 GHz. L'utilisation du logiciel doit être fluide et conserver 24 images par seconde en tout temps. Aussi, le serveur doit permettre à de multiples usagers, minimalement 4, de se connecter simultanément et de joindre des canaux de discussion ou de modification d'un canevas.

Pour s'assurer de la fluidité du logiciel lors de son utilisation en réseau, le client devra obtenir une réponse du serveur en moins de 50ms lorsqu'il fait une demande.

## **2.4. Hypothèses**

On suppose que l'ordinateur du client lourd possède au moins 2 Go de mémoire vive, ainsi qu'un système d'exploitation Windows 10.

On suppose que la tablette du client léger possède au moins 2 Go de mémoire vive, ainsi qu'un système d'exploitation Android 7.1.1.



### **3. Exigences fonctionnelles**

#### **3.1. Client lourd**

##### **3.1.1. Clavardage - Intégration**

- 3.1.1.1. Le système doit rendre une fenêtre de clavardage disponible dès que l'utilisateur se connecte. [Essentiel]
- 3.1.1.2. Le système doit offrir à l'utilisateur de clavarder dans une fenêtre intégrée à l'application. [Essentiel]
- 3.1.1.3. Le système doit offrir à l'utilisateur de clavarder dans une fenêtre séparée à l'application. [Essentiel]
  - 3.1.1.3.1. Le système doit posséder un bouton pour passer de la fenêtre de clavardage intégrée à celle séparée. [Essentiel]
  - 3.1.1.3.2. Le système doit afficher la fenêtre intégrée à la fermeture de la fenêtre séparée. [Essentiel]

##### **3.1.2. Clavardage - Canaux de discussion**

- 3.1.2.1. Le système doit rendre accessible à l'utilisateur une interface de clavardage. [Essentiel]
- 3.1.2.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de créer un canal de discussion. [Essentiel]
  - 3.1.2.2.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de joindre un canal de discussion en entrant le nom du canal. [Essentiel]
  - 3.1.2.2.2. Le système doit créer un canal de discussion seulement s'il possède un nom unique. [Essentiel]
  - 3.1.2.2.3. Le système doit permettre à l'utilisateur de joindre un canal en le sélectionnant dans une liste. [Essentiel]
  - 3.1.2.2.4. Le système doit permettre à l'utilisateur d'être connecté à plusieurs canaux de discussion en même temps. [Essentiel]
  - 3.1.2.2.5. Le système doit permettre à l'utilisateur de quitter un canal de discussion. [Essentiel]
- 3.1.2.3. Le système doit posséder un canal de discussion principal auquel un usager est connecté en tout temps. [Essentiel]

##### **3.1.3. Profil d'utilisateur et galerie**

- 3.1.3.1. Le système doit permettre à un usager de créer un compte utilisateur. [Essentiel]
- 3.1.3.2. Le système doit permettre à un usager possédant un compte utilisateur de se connecter à ce dernier. [Essentiel]
- 3.1.3.3. Le système doit obliger un usager à utiliser son mot de passe pour se connecter à son compte utilisateur. [Essentiel]
- 3.1.3.4. Le système doit créer une image publique par défaut. [Essentiel]
- 3.1.3.5. Le système doit mentionner que l'utilisateur qui crée une image en est l'auteur. [Essentiel]
- 3.1.3.6. Le système doit mettre une image publique dans une galerie publique. [Essentiel]
  - 3.1.3.6.1. Le système doit représenter une image de la galerie publique par le titre de l'image. [Essentiel]
  - 3.1.3.6.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder à la galerie publique. [Essentiel]
- 3.1.3.7. Le système doit permettre à un usager de choisir le mode de protection d'une image dont il est l'auteur. [Essentiel]
- 3.1.3.8. Le système doit associer une galerie privée à un usager. [Essentiel]
  - 3.1.3.8.1. Le système doit ajouter une image privée dans une galerie privée. [Essentiel]
    - 3.1.3.8.1.1. Le système doit représenter une image privée par un aperçu de l'image en format réduit. [Essentiel]
    - 3.1.3.8.1.2. Le système doit représenter une image privée avec son nom. [Essentiel]
  - 3.1.3.8.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder à sa galerie privée. [Essentiel]

### **3.1.4. Édition de base collaborative**

- 3.1.4.1. Le système doit synchroniser une modification de base avec le canevas collaboratif. [Essentiel]
- 3.1.4.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de sélectionner un élément du dessin. [Essentiel]
  - 3.1.4.2.1. Le système doit empêcher un usager de sélectionner un élément qui est déjà sélectionné par un autre utilisateur. [Essentiel]
  - 3.1.4.2.2. Le système doit indiquer à l'utilisateur si un élément du dessin est sélectionné. [Essentiel]
- 3.1.4.3. Le système doit permettre à l'utilisateur de déplacer sur le canevas un élément qu'il a sélectionné. [Essentiel]
- 3.1.4.4. Le système doit permettre à l'utilisateur d'insérer du texte flottant. [Essentiel]
  - 3.1.4.4.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de pouvoir modifier le contenu d'un texte flottant lorsque celui-ci est sélectionné. [Essentiel]
  - 3.1.4.4.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de voir en temps réel une modification apportée à un texte flottant. [Essentiel]
- 3.1.4.5. Le système doit permettre à l'utilisateur de réinitialiser le canevas. [Essentiel]
  - 3.1.4.5.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de réinitialiser le canevas en cliquant sur un bouton de réinitialisation. [Essentiel]
  - 3.1.4.5.2. Le système doit rendre le canevas blanc lorsque ce dernier est réinitialisé. [Essentiel]
  - 3.1.4.5.3. Le système doit vider le canevas lorsque ce dernier est réinitialisé. [Essentiel]
- 3.1.4.6. Le système doit associer une pile à un usager. [Essentiel]
  - 3.1.4.6.1. Le système doit empiler en ajoutant le dernier élément dessiné sur la pile. [Essentiel]
  - 3.1.4.6.2. Le système doit empiler en enlevant du canevas le dernier élément dessiné. [Essentiel]
  - 3.1.4.6.3. Le système doit dépiler en affichant sur le dessin le dernier élément empilé, à l'endroit où il était lors de son empilement. [Essentiel]
- 3.1.4.7. Le système doit permettre à l'utilisateur de dupliquer un élément du dessin en le faisant apparaître sur le canevas. [Essentiel]
  - 3.1.4.7.1. Le système doit permettre de dupliquer un élément sélectionné. [Essentiel]
  - 3.1.4.7.2. Le système doit permettre de dupliquer un élément contenu dans le presse-papier. [Essentiel]
  - 3.1.4.7.3. Le système doit sélectionner un élément après sa duplication. [Essentiel]
- 3.1.4.8. Le système doit permettre à l'utilisateur de couper un élément du dessin. [Essentiel]
  - 3.1.4.8.1. Le système doit retirer un élément coupé du canevas. [Essentiel]
  - 3.1.4.8.2. Le système doit retirer la sélection d'un usager lorsque l'utilisateur sélectionne un élément qui a été coupé. [Essentiel]
  - 3.1.4.8.3. Le système doit mettre dans le presse-papier de l'utilisateur l'élément coupé. [Essentiel]
- 3.1.4.9. Le système doit permettre à l'utilisateur de sélectionner des éléments de dessins avec un lasso. [Essentiel]
  - 3.1.4.9.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de pouvoir tracer un contour libre avec le lasso. [Essentiel]
  - 3.1.4.9.2. Le système doit sélectionner un élément qui est compris entièrement dans la forme tracée à la sélection de l'utilisateur. [Essentiel]
- 3.1.4.10. Le système doit afficher des points de contrôle à la bordure du canevas. [Essentiel]
  - 3.1.4.10.1. Le système doit permettre à l'utilisateur d'agrandir le canevas avec un point de contrôle. [Essentiel]
  - 3.1.4.10.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de rapetisser le canevas avec un point de contrôle. [Essentiel]
- 3.1.4.11. Le système doit permettre à l'utilisateur d'effectuer une rotation sur un élément sélectionné. [Essentiel]
- 3.1.4.12. Le système doit permettre à l'utilisateur d'agrandir un élément sélectionné. [Essentiel]
- 3.1.4.13. Le système doit permettre à l'utilisateur de rapetisser un élément sélectionné. [Essentiel]
- 3.1.4.14. Le système doit permettre à l'utilisateur de sélectionner un fichier contenant une image. [Souhaitable]
  - 3.1.4.14.1. Le système doit permettre à l'utilisateur d'ajouter l'image du fichier dans le dessin. [Souhaitable]
    - 3.1.4.14.1.1. Le système doit sélectionner automatiquement une image insérée pour l'utilisateur. [Souhaitable]
    - 3.1.4.14.1.2. Le système doit permettre à un usager de la session de dessin de voir une image qui a été insérée sur le canevas. [Souhaitable]
- 3.1.4.15. Le système doit permettre à l'utilisateur d'exporter le dessin en format d'image standard. [Souhaitable]

### **3.1.5. Édition de formes collaborative**

- 3.1.5.1. Le système doit synchroniser une modification de forme avec le canevas collaboratif. [Essentiel]
- 3.1.5.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'ajouter une classe dans le dessin. [Essentiel]
- 3.1.5.3. Le système doit permettre à l'utilisateur de retirer une classe du dessin. [Essentiel]
- 3.1.5.4. Le système doit représenter une relation par une flèche unidirectionnelle entre deux points d'ancrage.
- 3.1.5.5. Le système doit représenter un artefact par un fichier. [Essentiel]
  - 3.1.5.5.1. Le système doit afficher un artefact avec libellé modifiable en dessous. [Essentiel]
- 3.1.5.6. Le système doit représenter une activité par une étiquette. [Essentiel]
  - 3.1.5.6.1. Le système doit afficher une activité avec libellé modifiable en dessous. [Essentiel]
- 3.1.5.7. Le système doit représenter un rôle par un petit bonhomme. [Essentiel]
  - 3.1.5.7.1. Le système doit afficher un rôle avec libellé modifiable en dessous. [Essentiel]
- 3.1.5.8. Le système doit représenter un commentaire par un rectangle possédant une bordure. [Essentiel]
  - 3.1.5.8.1. Le système doit afficher un commentaire avec un libellé modifiable. [Essentiel]
- 3.1.5.9. Le système doit représenter une phase par un rectangle englobant des artefacts, activités et rôles. [Essentiel]
  - 3.1.5.9.1. Le système doit afficher une phase avec un libellé modifiable au-dessus. [Essentiel]
- 3.1.5.10. Le système doit permettre à l'utilisateur de relier deux classes à l'aide de leurs points d'ancrage. [Essentiel]
  - 3.1.5.10.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de qualifier une relation. [Essentiel]
  - 3.1.5.10.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de quantifier une relation. [Essentiel]
  - 3.1.5.10.3. Le système doit permettre à l'utilisateur de représenter un lien d'héritage avec une flèche unidirectionnelle entre deux classes. [Essentiel]
  - 3.1.5.10.4. Le système doit permettre à l'utilisateur de représenter un lien d'association unidirectionnelle avec une flèche unidirectionnelle entre deux classes. [Essentiel]
  - 3.1.5.10.5. Le système doit permettre à l'utilisateur de représenter un lien d'association bidirectionnelle avec un trait entre deux classes. [Essentiel]
  - 3.1.5.10.6. Le système doit permettre à l'utilisateur de représenter un lien d'agrégation avec une ligne reliant deux classes, dont l'origine est représentée par un losange vide. [Essentiel]
  - 3.1.5.10.7. Le système doit permettre à l'utilisateur de représenter un lien de composition avec une ligne reliant deux classes, dont l'origine est représentée par un losange plein. [Essentiel]
- 3.1.5.11. Le système doit permettre à l'utilisateur de relier les formes de diagrammes entre elles avec deux points d'ancrage. [Essentiel]
- 3.1.5.12. Le système doit permettre à l'utilisateur d'ajouter une forme de connexion. [Essentiel]
  - 3.1.5.12.1. Le système doit permettre d'afficher un aperçu de l'élément pour indiquer son emplacement lors de l'ajout d'une forme de connexion. [Essentiel]
- 3.1.5.13. Le système doit permettre à l'utilisateur de retirer une forme de connexion. [Essentiel]
- 3.1.5.14. Le système doit permettre à l'utilisateur de relier une forme de diagrammes de modélisation à l'aide d'une forme de connexion. [Essentiel]
  - 3.1.5.14.1. Le système doit ajuster la taille des liens lors du déplacement d'une forme reliée. [Essentiel]
  - 3.1.5.14.2. Le système doit ajuster la position des liens lors du déplacement d'une forme reliée. [Essentiel]
  - 3.1.5.14.3. Le système doit empêcher un lien de croiser d'autres éléments en lui donnant des angles arbitraires. [Essentiel]
- 3.1.5.15. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer la couleur de la bordure d'une forme. [Essentiel]
- 3.1.5.16. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer le style de bordure d'une forme. [Essentiel]
- 3.1.5.17. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer la couleur de remplissage d'une forme. [Essentiel]
  - 3.1.5.17.1. Le système doit limiter le remplissage d'une forme à sa bordure. [Essentiel]
- 3.1.5.18. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer la couleur de trait d'une forme de connexion. [Essentiel]
- 3.1.5.19. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer l'épaisseur de trait d'une forme de connexion. [Essentiel]
  - 3.1.5.19.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer le style de trait d'une forme de connexion. [Essentiel]
- 3.1.5.20. Le système doit uniquement permettre à l'utilisateur de créer un lien de type unidirectionnel d'un rôle vers une activité. [Souhaitable]
- 3.1.5.21. Le système doit uniquement permettre à l'utilisateur de créer un lien de type unidirectionnel d'un artefact vers une activité. [Souhaitable]
- 3.1.5.22. le système doit uniquement permettre à l'utilisateur de créer un lien de type unidirectionnel d'une activité vers

- un artefact. [Souhaitable]
- 3.1.5.23. Le système doit permettre d'aligner la sélection sur l'objet le plus à gauche sur le canevas à l'aide d'un bouton. [Souhaitable]
- 3.1.5.24. Le système doit permettre à l'utilisateur d'aligner la sélection sur le centre du canevas à l'aide d'un bouton. [Souhaitable]
- 3.1.5.25. Le système doit permettre à l'utilisateur d'ajuster la largeur de toutes les classes à celle de la classe la plus large. [Souhaitable]

### **3.1.6. Sauvegarde d'image et chargement**

- 3.1.6.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de charger un canevas du serveur distant. [Essentiel]
- 3.1.6.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de sauvegarder un canevas sur un serveur distant. [Essentiel]
  - 3.1.6.2.1. Le système doit sauvegarder à toutes les minutes un canevas en cours d'édition sur le serveur distant. [Essentiel]
  - 3.1.6.2.2. Le système doit permettre à un usager de modifier une sauvegarde après l'avoir chargée. [Essentiel]
- 3.1.6.3. Le système doit permettre à l'utilisateur de sauvegarder un canevas sur le disque local sans avoir besoin du réseau Internet. [Souhaitable]
- 3.1.6.4. Le système doit permettre à un usager de charger un canevas préalablement sauvegardé localement. [Souhaitable]
  - 3.1.6.4.1. Le système doit permettre à un usager de modifier un canevas sauvegardé localement. [Souhaitable]
- 3.1.6.5. Le système doit synchroniser une image sauvegardée localement avec la version sauvegardée sur le serveur à la connexion d'un usager. [Souhaitable]
- 3.1.6.6. Le système doit synchroniser une image sauvegardée localement avec la version sauvegardée sur le serveur à la modification. [Souhaitable]
  - 3.1.6.6.1. Le système doit pouvoir gérer un conflit à la synchronisation en écrasant la version distante par la version locale. [Souhaitable]
  - 3.1.6.6.2. Le système doit pouvoir gérer un conflit à la synchronisation en écrasant la version locale par la version distante. [Souhaitable]
  - 3.1.6.6.3. Le système doit proposer à l'utilisateur de choisir l'action de gestion de conflits. [Souhaitable]

### **3.1.7. Accessibilité des images**

- 3.1.7.1. Le système doit permettre de créer une image en mode non-protégé. [Essentiel]
- 3.1.7.2. Le système doit permettre de créer une image en mode protégé. [Essentiel]
  - 3.1.7.2.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de protéger son image par un mot de passe. [Essentiel]
    - 3.1.7.2.1.1. Le système doit empêcher l'utilisateur de modifier son mot de passe après sa création. [Essentiel]
  - 3.1.7.2.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder à une session dont il est propriétaire sans saisir le mot passe, même si elle est protégée par mot de passe. [Essentiel]
  - 3.1.7.2.3. Le système doit permettre à un usager de rejoindre une session de dessin protégée dont il n'est pas le propriétaire en entrant le mot de passe correspondant. [Essentiel]
  - 3.1.7.2.4. Le système doit refuser l'accès à une session de dessin protégée lorsque l'utilisateur entre le mauvais mot de passe. [Essentiel]
- 3.1.7.3. Le système doit permettre à l'utilisateur d'activer la protection de l'image après sa création. [Souhaitable]
  - 3.1.7.3.1. Le système doit demander un mot de passe au propriétaire de la session pour la protéger pour passer du mode non protégé au mode protégé. [Souhaitable]
  - 3.1.7.3.2. Le système doit expulser un usager non propriétaire de la session de dessin lors du passage du mode non protégé au mode protégé. [Souhaitable]
  - 3.1.7.3.3. Le système doit permettre à un usager de joindre une session de dessin privée avec son mot de passe. [Souhaitable]
- 3.1.7.4. Le système doit permettre à l'utilisateur de désactiver la protection de l'image après sa création. [Souhaitable]
  - 3.1.7.4.1. Le système doit garder un usager dans la session de dessin lors du passage du mode protégé au

mode non protégé. [Souhaitable]

### **3.1.8. Tutoriel**

- 3.1.8.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de réaliser un tutoriel de type « suite d'images explicatives ». [Essentiel]
  - 3.1.8.1.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de naviguer à travers un tutoriel à l'aide d'un bouton « suivant ». [Essentiel]
  - 3.1.8.1.2. Le système doit activer automatiquement un tutoriel lorsque l'utilisateur entre dans le mode éditeur pour la première fois. [Essentiel]
  - 3.1.8.1.3. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder au tutoriel dans le mode éditeur. [Essentiel]
  - 3.1.8.1.4. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment ajouter une forme. [Essentiel]
  - 3.1.8.1.5. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment déplacer une forme. [Essentiel]
  - 3.1.8.1.6. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment modifier une forme. [Essentiel]
  - 3.1.8.1.7. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment sélectionner une forme. [Essentiel]
  - 3.1.8.1.8. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment créer un lien entre deux formes.. [Essentiel]
- 3.1.8.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de réaliser un tutoriel de type « interactif ». [Souhaitable]
  - 3.1.8.2.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de naviguer à travers un tutoriel en réalisant une action. [Souhaitable]
  - 3.1.8.2.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder à un tutoriel dans le mode éditeur. [Souhaitable]
  - 3.1.8.2.3. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment ajouter une forme. [Souhaitable]
  - 3.1.8.2.4. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment déplacer une forme. [Souhaitable]
  - 3.1.8.2.5. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment modifier une forme. [Souhaitable]
  - 3.1.8.2.6. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment sélectionner une forme. [Souhaitable]
  - 3.1.8.2.7. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment créer un lien entre deux formes. [Souhaitable]

### **3.1.9. Historique des modifications**

- 3.1.9.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de consulter un historique commun des modifications d'un dessin. [Souhaitable]
  - 3.1.9.1.1. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder à l'historique commun via un onglet. [Souhaitable]
  - 3.1.9.1.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de voir la date d'une modification se trouvant dans l'historique commun. [Souhaitable]
  - 3.1.9.1.3. Le système doit permettre à l'utilisateur de voir l'heure d'une modification se trouvant dans l'historique commun. [Souhaitable]
  - 3.1.9.1.4. Le système doit permettre à l'utilisateur de cliquer sur une modification se trouvant dans l'historique commun afin d'obtenir un aperçu du dessin au moment de cette modification. [Souhaitable]
    - 3.1.9.1.4.1. Le système doit ouvrir une fenêtre supplémentaire pour permettre la visualisation de l'aperçu. [Souhaitable]

### **3.1.10. Génération de classes UML**

- 3.1.10.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de générer une classe UML à partir d'une classe Java. [Souhaitable]
  - 3.1.10.1.1. Le système doit permettre à l'utilisateur d'écrire une classe Java dans une boîte de texte. [Souhaitable]
  - 3.1.10.1.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'importer un fichier contenant du code Java. [Souhaitable]
    - 3.1.10.1.2.1. Le système doit posséder un bouton qui ouvrira une fenêtre d'exploration de fichiers afin d'importer le fichier java. [Souhaitable]
- 3.1.10.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de générer automatiquement les liens de la classe importée. [Souhaitable]
  - 3.1.10.2.1. Le système doit supporter le lien d'héritage. [Souhaitable]
  - 3.1.10.2.2. Le système doit supporter le lien d'abstraction. [Souhaitable]
  - 3.1.10.2.3. Le système doit relier une classe importée à sa classe parent avec un lien d'héritage si la classe parente existe déjà dans le dessin. [Souhaitable]
  - 3.1.10.2.4. Le système doit relier la classe importée à son interface avec un lien d'abstraction si l'interface

- existe déjà dans le dessin. [Souhaitable]
- 3.1.10.2.5. Le système doit relier la classe importée à une nouvelle classe du bon nom si cette classe n'existe pas. [Souhaitable]

## **3.2. Client léger**

### **3.2.1. Clavardage - Intégration**

- 3.2.1.1. Le système doit rendre une fenêtre de clavardage disponible dès que l'utilisateur se connecte. [Essentiel]
- 3.2.1.2. Le système doit intégrer la fenêtre de clavardage à l'application. [Essentiel]
  - 3.2.1.2.1. Le système doit rendre la fenêtre de clavardage accessible à partir de n'importe quelle vue. [Essentiel]
- 3.2.1.3. Le système doit notifier l'utilisateur à l'aide d'un indicateur visuel à la réception d'un nouveau message. [Souhaitable]
  - 3.2.1.3.1. Le système doit retirer cet indicateur visuel lorsque l'utilisateur accède au canal correspondant. [Souhaitable]
- 3.2.1.4. Le système doit notifier l'utilisateur à l'aide d'un indicateur sonore à la réception d'un nouveau message. [Souhaitable]

### **3.2.2. Clavardage - Canaux de discussion**

- 3.2.2.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de communiquer avec les autres via un unique canal de discussion. [Essentiel]
- 3.2.2.2. Le système doit rendre accessible à l'utilisateur une interface de clavardage. [Essentiel]
- 3.2.2.3. Le système doit permettre à l'utilisateur de créer un canal de discussion. [Souhaitable]
  - 3.2.2.3.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de joindre un canal de discussion en entrant le nom du canal. [Souhaitable]
  - 3.2.2.3.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de joindre un canal en le sélectionnant dans une liste. [Souhaitable]
  - 3.2.2.3.3. Le système doit permettre à l'utilisateur d'être connecté à plusieurs canaux de discussion en même temps. [Souhaitable]
  - 3.2.2.3.4. Le système doit permettre à l'utilisateur de quitter un canal de discussion. [Souhaitable]
- 3.2.2.4. Le système doit posséder un canal de discussion principal auquel un utilisateur est connecté en tout temps. [Souhaitable]

### **3.2.3. Profil d'utilisateur et galerie**

- 3.2.3.1. Le système doit permettre à un utilisateur de créer un compte utilisateur. [Essentiel]
- 3.2.3.2. Le système doit permettre à un utilisateur possédant un compte utilisateur de se connecter à ce dernier. [Essentiel]
- 3.2.3.3. Le système doit obliger un utilisateur à utiliser son mot de passe pour se connecter à son compte utilisateur. [Essentiel]
- 3.2.3.4. Le système doit créer une image publique par défaut. [Essentiel]
- 3.2.3.5. Le système doit mentionner que l'utilisateur qui crée une image en est l'auteur. [Essentiel]
- 3.2.3.6. Le système doit mettre une image publique dans une galerie publique. [Essentiel]
  - 3.2.3.6.1. Le système doit représenter une image de la galerie publique par le titre de l'image. [Essentiel]
  - 3.2.3.6.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder à la galerie publique. [Essentiel]
- 3.2.3.7. Le système doit permettre à un utilisateur de choisir le mode de protection d'une image dont il est l'auteur. [Souhaitable]
- 3.2.3.8. Le système doit associer une galerie privée à un utilisateur. [Souhaitable]
  - 3.2.3.8.1. Le système doit ajouter une image privée dans une galerie privée. [Souhaitable]
    - 3.2.3.8.1.1. Le système doit représenter une image privée par un aperçu de l'image en format réduit ainsi qu'avec son nom. [Souhaitable]
  - 3.2.3.8.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder à sa galerie privée. [Souhaitable]

### **3.2.4. Édition de base collaborative**

- 3.2.4.1. Le système doit synchroniser une modification de base avec le canevas collaboratif. [Essentiel]
- 3.2.4.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de sélectionner un élément du dessin. [Essentiel]
  - 3.2.4.2.1. Le système doit empêcher un usager de sélectionner un élément qui est déjà sélectionné par un autre utilisateur. [Essentiel]
  - 3.2.4.2.2. Le système doit indiquer à l'utilisateur si un élément du dessin est sélectionné. [Essentiel]
- 3.2.4.3. Le système doit permettre à l'utilisateur de déplacer sur le canevas un élément qu'il a sélectionné. [Essentiel]
- 3.2.4.4. Le système doit permettre à l'utilisateur d'insérer du texte flottant. [Essentiel]
  - 3.2.4.4.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de pouvoir modifier le contenu d'un texte flottant lorsque celui-ci est sélectionné. [Essentiel]
  - 3.2.4.4.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de voir en temps réel une modification apportée à un texte flottant. [Essentiel]
- 3.2.4.5. Le système doit permettre à l'utilisateur de réinitialiser le canevas. [Essentiel]
  - 3.2.4.5.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de réinitialiser le canevas en cliquant sur un bouton de réinitialisation. [Essentiel]
  - 3.2.4.5.2. Le système doit rendre le canevas blanc lorsque ce dernier est réinitialisé. [Essentiel]
  - 3.2.4.5.3. Le système doit vider le canevas lorsque ce dernier est réinitialisé. [Essentiel]
- 3.2.4.6. Le système doit associer à un usager une pile recueillant les modifications qu'il a apportées aux éléments du canevas. [Essentiel]
  - 3.2.4.6.1. Le système doit permettre à chaque usager de posséder sa propre pile. [Essentiel]
  - 3.2.4.6.2. Le système doit retirer un élément empilé du dessin. [Essentiel]
  - 3.2.4.6.3. Le système doit afficher sur le dessin un élément dépilé, à l'endroit où il était lors de son empilement. [Essentiel]
- 3.2.4.7. Le système doit permettre à l'utilisateur de dupliquer un élément du dessin en le faisant apparaître sur le canevas. [Essentiel]
  - 3.2.4.7.1. Le système doit permettre de dupliquer un élément sélectionné. [Essentiel]
  - 3.2.4.7.2. Le système doit permettre de dupliquer un élément contenu dans le presse-papier. [Essentiel]
  - 3.2.4.7.3. Le système doit sélectionner un élément après sa duplication. [Essentiel]
- 3.2.4.8. Le système doit permettre à l'utilisateur de couper un élément du dessin. [Essentiel]
  - 3.2.4.8.1. Le système doit retirer un élément coupé du canevas. [Essentiel]
  - 3.2.4.8.2. Le système doit retirer la sélection d'un usager lorsque l'utilisateur sélectionne un élément qui a été coupé. [Essentiel]
  - 3.2.4.8.3. Le système doit mettre dans le presse-papier de l'utilisateur l'élément coupé. [Essentiel]
- 3.2.4.9. Le système doit permettre à l'utilisateur de sélectionner des éléments de dessins avec un lasso. [Essentiel]
  - 3.2.4.9.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de pouvoir tracer un contour libre avec le lasso. [Essentiel]
  - 3.2.4.9.2. Le système doit sélectionner un élément qui est compris entièrement dans la forme tracée à la sélection de l'utilisateur. [Essentiel]
- 3.2.4.10. Le système doit afficher des points de contrôle à la bordure du canevas. [Essentiel]
  - 3.2.4.10.1. Le système doit permettre à l'utilisateur d'agrandir le canevas avec un point de contrôle. [Essentiel]
  - 3.2.4.10.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de rapetisser le canevas avec un point de contrôle. [Essentiel]
- 3.2.4.11. Le système doit permettre à l'utilisateur d'effectuer une rotation sur un élément sélectionné. [Souhaitable]
- 3.2.4.12. Le système doit permettre à l'utilisateur d'agrandir un élément sélectionné. [Souhaitable]
- 3.2.4.13. Le système doit permettre à l'utilisateur de rapetisser un élément sélectionné. [Souhaitable]

### **3.2.5. Édition de formes collaborative**

- 3.2.5.1. Le système doit synchroniser une modification de forme avec le canevas collaboratif. [Essentiel]
- 3.2.5.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'ajouter une classe dans le dessin. [Essentiel]
- 3.2.5.3. Le système doit permettre à l'utilisateur de retirer une classe du dessin. [Essentiel]
- 3.2.5.4. Le système doit représenter une relation par une flèche unidirectionnelle entre deux points d'ancrage. [Essentiel]
- 3.2.5.5. Le système doit représenter un artefact par un fichier. [Essentiel]
  - 3.2.5.5.1. Le système doit afficher un artefact avec libellé modifiable en dessous. [Essentiel]



- 3.2.5.6. Le système doit représenter une activité par une étiquette. [Essentiel]
  - 3.2.5.6.1. Le système doit afficher une activité avec libellé modifiable en dessous. [Essentiel]
- 3.2.5.7. Le système doit représenter un rôle par un petit bonhomme. [Essentiel]
  - 3.2.5.7.1. Le système doit afficher un rôle avec libellé modifiable en dessous. [Essentiel]
- 3.2.5.8. Le système doit représenter un commentaire par un rectangle possédant une bordure. [Essentiel]
  - 3.2.5.8.1. Le système doit afficher un commentaire avec un libellé modifiable. [Essentiel]
- 3.2.5.9. Le système doit représenter une phase par un rectangle englobant des artefacts, activités et rôles. [Essentiel]
  - 3.2.5.9.1. Le système doit afficher une phase avec un libellé modifiable au-dessus. [Essentiel]
- 3.2.5.10. Le système doit permettre à l'utilisateur de relier deux classes à l'aide de leurs points d'ancrage. [Essentiel]
  - 3.2.5.10.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de qualifier une relation. [Essentiel]
  - 3.2.5.10.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de quantifier une relation. [Essentiel]
  - 3.2.5.10.3. Le système doit permettre à l'utilisateur de représenter un lien d'héritage avec une flèche unidirectionnelle entre deux classes. [Essentiel]
  - 3.2.5.10.4. Le système doit permettre à l'utilisateur de représenter un lien d'association unidirectionnelle avec une flèche unidirectionnelle entre deux classes. [Essentiel]
  - 3.2.5.10.5. Le système doit permettre à l'utilisateur de représenter un lien d'association bidirectionnelle avec un trait entre deux classes. [Essentiel]
  - 3.2.5.10.6. Le système doit permettre à l'utilisateur de représenter un lien d'agrégation avec une ligne reliant deux classes, dont l'origine est représentée par un losange vide. [Essentiel]
  - 3.2.5.10.7. Le système doit permettre à l'utilisateur de représenter un lien de composition avec une ligne reliant deux classes, dont l'origine est représentée par un losange plein. [Essentiel]
- 3.2.5.11. Le système doit permettre à l'utilisateur de relier les formes de diagrammes entre elles avec deux points d'ancrage. [Essentiel]
- 3.2.5.12. Le système doit permettre à l'utilisateur d'ajouter une forme de connexion. [Essentiel]
  - 3.2.5.12.1. Le système doit permettre d'afficher un aperçu de l'élément pour indiquer son emplacement lors de l'ajout d'une forme de connexion. [Essentiel]
- 3.2.5.13. Le système doit permettre à l'utilisateur de retirer une forme de connexion. [Essentiel]
- 3.2.5.14. Le système doit permettre à l'utilisateur de relier une forme de diagrammes de modélisation à l'aide d'une forme de connexion. [Essentiel]
  - 3.2.5.14.1. Le système doit ajuster la taille des liens lors du déplacement d'une forme reliée. [Essentiel]
  - 3.2.5.14.2. Le système doit ajuster la position des liens lors du déplacement d'une forme reliée. [Essentiel]
  - 3.2.5.14.3. Le système doit empêcher un lien de croiser d'autres éléments en lui donnant des angles arbitraires. [Essentiel]
- 3.2.5.15. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer la couleur de la bordure d'une forme. [Souhaitable]
- 3.2.5.16. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer le style de bordure d'une forme. [Souhaitable]
- 3.2.5.17. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer la couleur de remplissage d'une forme. [Souhaitable]
  - 3.2.5.17.1. Le système doit limiter le remplissage d'une forme à sa bordure. [Souhaitable]
- 3.2.5.18. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer la couleur de trait d'une forme de connexion. [Souhaitable]
- 3.2.5.19. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer l'épaisseur de trait d'une forme de connexion. [Souhaitable]
  - 3.2.5.19.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de changer le style de trait d'une forme de connexion. [Souhaitable]

### **3.2.6. Sauvegarde d'image et chargement**

- 3.2.6.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de charger un canevas du serveur distant. [Essentiel]
- 3.2.6.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de sauvegarder un canevas sur un serveur distant. [Essentiel]
  - 3.2.6.2.1. Le système doit sauvegarder à toutes les minutes un canevas en cours d'édition sur le serveur distant. [Essentiel]
  - 3.2.6.2.2. Le système doit permettre à un usager de modifier une sauvegarde après l'avoir chargée. [Essentiel]
- 3.2.6.3. Le système doit synchroniser une image sauvegardée localement avec la version sauvegardée sur le serveur à la connexion d'un usager. [Souhaitable]

- 3.2.6.4. Le système doit synchroniser une image sauvegardée localement avec la version sauvegardée sur le serveur à la modification. [Souhaitable]
- 3.2.6.4.1. Le système doit pouvoir gérer un conflit à la synchronisation en écrasant la version distante par la version locale. [Souhaitable]
- 3.2.6.4.2. Le système doit pouvoir gérer un conflit à la synchronisation en écrasant la version locale par la version distante. [Souhaitable]
- 3.2.6.4.3. Le système doit proposer à l'utilisateur de choisir l'action de gestion de conflits. [Souhaitable]

### **3.2.7. Accessibilité des images**

- 3.2.7.1. Le système doit permettre de créer une image en mode non-protégé. [Essentiel]
- 3.2.7.2. Le système doit permettre de créer une image en mode protégé. [Essentiel]
  - 3.2.7.2.1. Le système doit protéger une image par un mot de passe. [Essentiel]
    - 3.2.7.2.1.1. Le système doit demander le mot de passe de protection à un utilisateur. [Essentiel]
    - 3.2.7.2.1.2. Le système doit empêcher l'utilisateur de modifier son mot de passe après sa création. [Essentiel]
  - 3.2.7.2.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder à une session dont il est propriétaire sans saisir le mot de passe, même si elle est protégée par mot de passe. [Essentiel]
  - 3.2.7.2.3. Le système doit permettre à un utilisateur de rejoindre une session de dessin protégée dont il n'est pas le propriétaire en entrant le mot de passe correspondant. [Essentiel]
  - 3.2.7.2.4. Le système doit refuser l'accès à une session de dessin protégée lorsque l'utilisateur entre le mauvais mot de passe. [Essentiel]
- 3.2.7.3. Le système doit permettre à l'utilisateur d'activer la protection de l'image après sa création. [Souhaitable]
  - 3.2.7.3.1. Le système doit demander un mot de passe au propriétaire de la session pour la protéger pour passer du mode non protégé au mode protégé. [Souhaitable]
  - 3.2.7.3.2. Le système doit expulser un utilisateur non propriétaire de la session de dessin lors du passage du mode non protégé au mode protégé. [Souhaitable]
  - 3.2.7.3.3. Le système doit permettre à un utilisateur de joindre une session de dessin privée avec son mot de passe. [Souhaitable]
- 3.2.7.4. Le système doit permettre à l'utilisateur de désactiver la protection de l'image après sa création. [Souhaitable]
  - 3.2.7.4.1. Le système doit garder un utilisateur dans la session de dessin lors du passage du mode protégé au mode non protégé. [Souhaitable]

### **3.2.8. Tutoriel**

- 3.2.8.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de réaliser un tutoriel de type « suite d'images explicatives ». [Essentiel]
  - 3.2.8.1.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de naviguer à travers un tutoriel à l'aide d'un bouton « suivant ». [Essentiel]
  - 3.2.8.1.2. Le système doit activer automatiquement un tutoriel lorsque l'utilisateur entre dans le mode éditeur pour la première fois. [Essentiel]
  - 3.2.8.1.3. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder au tutoriel dans le mode éditeur. [Essentiel]
  - 3.2.8.1.4. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment ajouter une forme. [Essentiel]
  - 3.2.8.1.5. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment déplacer une forme. [Essentiel]
  - 3.2.8.1.6. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment modifier une forme. [Essentiel]
  - 3.2.8.1.7. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment sélectionner une forme. [Essentiel]
  - 3.2.8.1.8. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment créer un lien entre deux formes. [Essentiel]
- 3.2.8.2. Le système doit permettre à l'utilisateur de réaliser un tutoriel de type « interactif ». [Souhaitable]
  - 3.2.8.2.1. Le système doit permettre à l'utilisateur de naviguer à travers un tutoriel en réalisant une action. [Souhaitable]
  - 3.2.8.2.2. Le système doit permettre à l'utilisateur d'accéder à un tutoriel dans le mode éditeur. [Souhaitable]
  - 3.2.8.2.3. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment ajouter une forme. [Souhaitable]
  - 3.2.8.2.4. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment déplacer une forme. [Souhaitable]

- 3.2.8.2.5. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment modifier une forme. [Souhaitable]
- 3.2.8.2.6. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment sélectionner une forme. [Souhaitable]
- 3.2.8.2.7. Le système doit expliquer à l'utilisateur comment créer un lien entre deux formes. [Souhaitable]

### **3.2.9. Effets visuels et sonores**

- 3.2.9.1. Le système doit afficher une fenêtre contextuelle lorsque l'utilisateur se connecte. [Essentiel]
- 3.2.9.2. Le système doit afficher une fenêtre contextuelle lorsque l'utilisateur crée un nouveau canevas. [Essentiel]
- 3.2.9.3. Le système doit posséder un effet de glissement lors du passage d'une vue à l'autre. [Souhaitable]
- 3.2.9.4. Le système doit posséder un effet de fondu lors du passage d'une vue à l'autre. [Souhaitable]

## **4. Exigences non-fonctionnelles**

### **4.1. Utilisabilité**

- 4.1.1. PolyPaint Pro doit offrir une interface simple.
  - 4.1.1.1. Un usager débutant doit être en mesure d'utiliser une fonctionnalité de base du logiciel sans connaissance préalable (ex.: créer un canevas, ajouter une classe sur le canevas, sauvegarder le canevas, etc.).
  - 4.1.1.2. Un usager débutant doit être en mesure d'utiliser une fonctionnalité avancée du logiciel après la réalisation d'un tutoriel (ex.: protéger un canevas, éditer l'apparence d'un trait, etc.).
  - 4.1.1.3. Un usager avancé doit être en mesure d'utiliser une fonctionnalité avancée du logiciel sans connaissance préalable.

### **4.2. Fiabilité**

- 4.2.1. Le serveur doit être disponible 95% du temps.
  - Le 5% du temps restant inclus les périodes d'indisponibilité pour faire des maintenances et des mises à jour.
- 4.2.2. Le client léger doit être limité à une panne par mois.
- 4.2.3. Le client lourd doit être limité à une panne par mois.
- 4.2.4. Le serveur doit être limité à une panne par mois.
- 4.2.5. Une panne du système doit être réparée en moins d'une journée.

### **4.3. Performance**

- 4.3.1. Une modification dans le canevas en réseau doit se propager avec un délai inférieur à 1 s.
- 4.3.2. Sur le client léger, l'utilisation de mémoire vive doit être inférieure à 1 Gb.
- 4.3.3. Sur le client lourd, l'utilisation de mémoire vive doit être inférieure à 2 Gb.
- 4.3.4. Le client léger doit posséder un taux de rafraîchissement d'image minimal de 24 FPS.
- 4.3.5. Le client lourd doit posséder un taux de rafraîchissement d'image minimal de 30 FPS.
- 4.3.6. Le serveur doit pouvoir supporter minimalement la connexion simultanée de 4 utilisateurs.

### **4.4. Maintenabilité**

- 4.4.1. Le temps moyen pour corriger un bogue doit être inférieur à 12 heures.
- 4.4.2. Le temps moyen pour ajouter une nouvelle fonctionnalité par un développeur non familier avec le code doit être inférieur à 24 heures.
- 4.4.3. Le temps moyen pour ajouter une nouvelle fonctionnalité par un développeur familier avec le code doit être inférieur à 12 heures.
- 4.4.4. Le code du logiciel doit être auto documenté.
  - Le code écrit doit être compréhensible. Pour une partie de code plus complexe un commentaire doit être ajouté.
- 4.4.5. Le logiciel doit utiliser un nombre minimal de dépendances avec des bibliothèques externes.
  - Le nombre de dépendances avec des bibliothèques externes doit être inférieur à 50.
- 4.4.6. Le nom d'une variable dans le logiciel doit respecter la convention de nommage *Lower Camel Case*.

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

- 4.5.1. Le client lourd doit être développé dans un environnement .Net en utilisant le langage C#.
- 4.5.2. Le client lourd doit être compatible avec le système d'exploitation Windows 10 pour PC.
- 4.5.3. Le client léger doit être développé en utilisant le langage Kotlin.
- 4.5.4. Le client léger doit être compatible avec le système d'exploitation Android.

#### **4.6. Sécurité**

- 4.6.1. Le mot de passe d'un compte utilisateur doit être protégé par cryptage sur la base de données.
- 4.6.2. Une image marquée comme privée par un usager doit être visible uniquement par lui.
- 4.6.3. Une image protégée par un mot de passe doit être inaccessible sans le mot de passe.

#### **4.7. Système de guidage pour l'utilisateur**

- 4.7.1. Une boîte de texte indiquant la fonctionnalité d'un bouton doit s'afficher lorsque le bouton est survolé.
- 4.7.2. Un bouton de type aide est accessible en tout temps et affiche à l'utilisateur un tutoriel de type « suite d'images explicatives » lorsque ce dernier est cliqué.