

Leduc Jean
Lopes Damien
Botel Faustin
Lefevre Tom



Cahier des Charges - Système de Contrôle des Lumières DMX



BTS Système numérique:
Option Informatique et réseau

SOMMAIRE

Cahier des Charges - Système de Contrôle des Lumières DMX	1
SOMMAIRE	2
I. Présentation succincte	3
II. Use case	5
III. Scénario de cas d'utilisation	5
Etudiant 2 (Damien)	5
Faustin Botel	7
Tom Lefevre	9
Étudiant 1 (Jean Leduc)	11
IV. Diagramme d'exigence	14
V. Diagramme de déploiement	19
VI. Diagramme synoptique	20
VII. MCD	20
VIII. Compte rendu d'activité (CRA)	21
Damien	21
Tom	22
Faustin	23
Jean	24
IX. GANTT (prévisionnel / réel)	24
X. Diagramme de séquence	25
Damien	25
Faustin	26
Jean	27
Tom	28
XI. Diagramme de classe	29

I. Présentation succincte

Le projet en cours au Lycée La Providence, en partenariat avec Webedia, se positionne comme une réponse aux besoins spécifiques de la gestion des lumières de fond utilisées par les créateurs de contenu de la scène française. Cette initiative est motivée par la nécessité d'optimiser la qualité visuelle des productions en direct ou à la demande, où les créateurs, devenus des professionnels de l'audiovisuel, équipent leurs scènes avec des systèmes professionnels tels que le mélangeur vidéo Atem Blackmagic Studio.

Le projet a pour objectif central la mise en place d'une solution capable de modifier à distance la couleur des lumières de fond, fonctionnant avec un bus DMX 512. Les enjeux sont multiples, visant à fournir aux créateurs un outil flexible et réactif pour personnaliser leurs scènes visuelles, renforçant ainsi la qualité de la production artistique. Les bénéficiaires directs de cette amélioration sont les créateurs de contenu associés à Webedia, tandis que l'entreprise elle-même consolidera son positionnement en tant que société media-tech du divertissement en ligne.

Ce projet implique une collaboration étroite entre les étudiants du lycée et les professeurs/tuteurs responsables, avec des tâches clairement définies pour chacun, allant de la conception de l'IHM à la réalisation d'un prototype matériel, en passant par le développement du logiciel de contrôle et du modèle de données. Les enjeux techniques incluent la gestion du protocole DMX 512, l'adressage des lumières sur la trame DMX, et la création d'une IHM Web accessible sans mot de passe.

Présentation Succincte du Projet - Session 2024

****Contexte du Projet:****

Le projet s'inscrit dans le cadre du BTS Systèmes Numériques, Option A Informatique et Réseaux, au Lycée La Providence. Les étudiants travaillent en collaboration avec le partenaire professionnel Webedia, une société media-tech du divertissement en ligne, gérant des créateurs de contenu de la scène française, notamment des "youtubeurs."

****Enjeux:****

Webedia souhaite améliorer la gestion des lumières de fond de ses créateurs de contenu. Actuellement, ces lumières fonctionnent avec un bus DMX, et le projet vise à développer une solution permettant de modifier à distance la couleur des lumières.

****Objectif du Projet:****

Le projet consiste à étudier et mettre en place une solution permettant de piloter à distance les lumières sur un bus DMX 512. Il implique le développement d'une application en C++ Pilote pour paramétrer les blocs lumières à l'avance, une IHM mobile de type Android/Web pour communiquer avec le serveur C++ Pilote, et un prototype de système relié en série ou USB pour faciliter la création des scènes de lumière du côté de l'application C++.

****Principales Fonctionnalités:****

- Paramétrage à distance des lumières sur un bus DMX 512.
- Développement d'une application en C++ Pilote.
- IHM mobile pour communiquer avec le serveur C++ Pilote.
- Prototypage de système pour la création des scènes de lumière.
- Stockage des paramétrages et des scènes dans une base de données.
- Gestion des différentes scènes de lumière à l'aide d'une IHM Web simple.

****Exigences Principales du Système:****

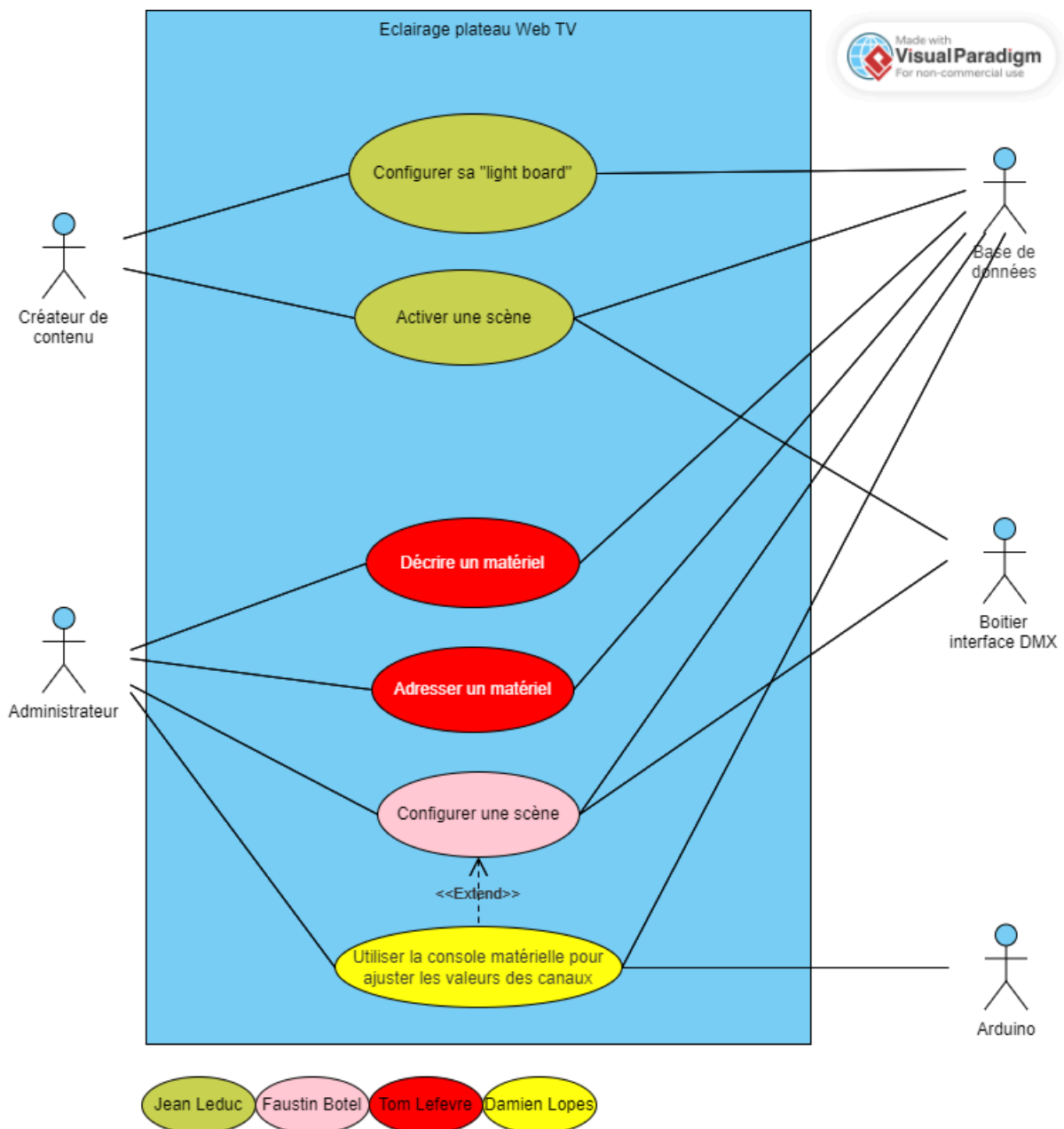
- Modification à distance des lumières sur le bus DMX 512.
- Application en C++ Pilote pour paramétrer les blocs lumières.
- IHM Mobile Android/Web pour envoyer les scènes de lumière.
- Stockage des paramétrages dans une base de données.
- Prototypage de système relié en série ou USB pour contrôler l'application.

****Enjeux Techniques:****

- Gestion du protocole DMX 512.
- Adressage des lumières sur la trame DMX.
- Paramétrage individuel des lumières selon les modèles.
- Création d'une IHM Web accessible sans mot de passe.
- Développement d'une console matérielle pour faciliter la saisie des paramètres.

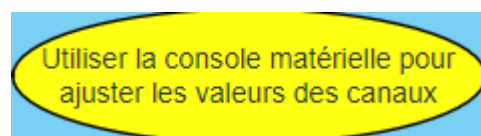
Ce projet implique une collaboration entre les étudiants et les professeurs/tuteurs responsables pour atteindre les objectifs fixés par Webedia.

II. Use case



III. Scénario de cas d'utilisation

Etudiant 2 (Damien)



Préconditions :

1. La console matérielle est opérationnelle et connectée au système.
2. L'application C++ Pilote est en cours d'exécution.
3. Les modules de lumière sont correctement adressés sur le bus DMX 512.

Postconditions :

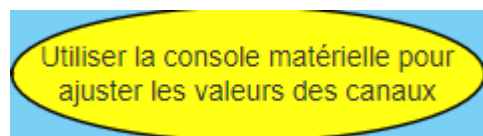
1. Les valeurs des canaux du module de lumière sont ajustées selon les modifications apportées via la console matérielle.
2. L'application C++ Pilote a transmis les commandes au module de lumière sur le bus DMX.
3. Les modifications sont enregistrées dans la base de données pour un suivi ultérieur.
4. La console matérielle est prête pour de nouvelles commandes d'ajustement des valeurs des canaux.

Étapes du Scénario :

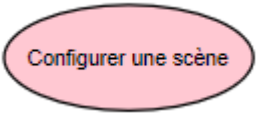
1. Le créateur de contenu allume la console matérielle et la connecte au système.
2. L'application C++ Pilote détecte la connexion de la console matérielle.
3. Le créateur de contenu utilise les boutons et les potentiomètres de la console matérielle pour naviguer et sélectionner les modules de lumière à ajuster.
4. La console matérielle affiche sur son écran LCD le nom du module de lumière sélectionné.
5. Le créateur de contenu ajuste les valeurs des canaux en utilisant les potentiomètres dédiés sur la console matérielle.
6. Les modifications sont transmises en temps réel à l'application C++ Pilote.
7. L'application C++ Pilote met à jour les valeurs des canaux des modules de lumière sur le bus DMX 512.

Variante :

1. Si la console matérielle n'est pas correctement connectée, l'application C++ Pilote affiche un message d'erreur et le processus est interrompu.
2. Si un module de lumière est défectueux ou non adressé correctement, l'ajustement des valeurs des canaux peut ne pas être effectif, et un avertissement est affiché sur la console matérielle.
3. En cas de perturbation de la communication entre la console matérielle et l'application C++ Pilote, un mécanisme de récupération est mis en place pour éviter la perte de données.



Faustin Botel

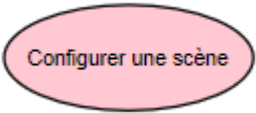


Configurer une scène

Description simplifiée :

L'administrateur se présente devant son IHM C++ :

- Le système affiche le formulaire de connexion administrateur
- Le système lui demande de s'authentifier
- L'administrateur donne ses identifiants
- Le système lui propose de créer une scène
- L'administrateur précise quelle scène il souhaite créer en fonction des appareils disponibles
- Le système lui précise que la scène est bien créée et envoyée en BDD



Configurer une scène

Description détaillée :

Pré-conditions :

L'utilisateur a accès à l'application Web sur son navigateur.

L'utilisateur est authentifié en tant que créateur de contenu.

L'administrateur est connecté à son IHM C++.

La base de données est accessible et fonctionnelle.

Post-condition :

La scène est enregistrée dans la base de données et est prête à être utilisée à tout moment.

Les lumières sur le plateau sont configurées conformément aux paramètres définis par l'utilisateur.

L'utilisateur peut réutiliser la scène pour d'autres sessions de tournage en la lançant depuis l'IHM.

1. L'administrateur se présente devant l'IHM C++ et démarre le système.
2. Le système affiche le formulaire de connexion administrateur, composé des champs "Nom d'utilisateur" et "Mot de passe".

3. L'administrateur saisit ses identifiants dans les champs appropriés.
4. Après une authentification réussie, le système propose à l'administrateur de créer une nouvelle scène en lui fournissant une option dédiée dans le menu.
5. L'administrateur sélectionne l'option "Créer une scène".
6. Le système affiche une liste des appareils disponibles pour la création de la scène, permettant à l'administrateur de choisir parmi les options.
7. L'administrateur spécifie les paramètres de la scène en fonction des appareils sélectionnés, tels que le nom de la scène, la description, etc.
8. Une fois tous les paramètres renseignés, l'administrateur valide la création de la scène.
9. Le système enregistre la nouvelle scène dans la base de données avec les paramètres spécifiés par l'administrateur.
10. Le système confirme à l'administrateur que la scène a été créée avec succès.
11. Le scénario se termine, et l'administrateur peut choisir de retourner au menu principal ou effectuer d'autres actions.

Variants :

1. Erreur d'authentification :

Si l'administrateur saisit des identifiants incorrects, le système affiche un message d'erreur et invite à réessayer.

2. Annulation de la création de scène :

Si l'administrateur annule l'action de création de scène, le système le redirige vers le menu principal.

3. Indisponibilité d'appareils :

Certains appareils peuvent ne pas être disponibles à un moment donné, et le système informe l'administrateur de leur statut.

4. Champs obligatoires non renseignés :

Si des champs obligatoires ne sont pas renseignés, le système indique à l'administrateur de les compléter.

5. Échec de la création de scène :

Si la création échoue pour une raison quelconque (erreur enregistrement BDD, par exemple), le système affiche un message d'erreur et propose à l'administrateur de réessayer.

Tom Lefevre

Créateur de Contenu (Utilisateur) : Personne créant du contenu audio-visuel.

Admin (Utilisateur) : Administrateur en charge de la gestion du système.

Système (Webedia) : La plateforme de gestion de contenus.

Objectif du Cas d'utilisation :

Permettre aux créateurs de contenu de modifier à distance les scènes visuelles en pilotant les lumières sur un bus DMX 512 via une application Web et une application C++.

Scénario principal :

Le Créateur de Contenu prépare une scène :

- Le Créateur utilise l'application Web sur sa tablette Android.
- Il accède à l'IHM Web sans mot de passe.
- Il choisit les modules de lumière à ajouter à sa scène en utilisant des listes déroulantes et des scrollbars.
- Il crée une nouvelle scène en définissant les paramètres de chaque lumière.
- Une fois la scène prête, il l'enregistre.

Le Créateur de Contenu lance une scène en direct :

- Le Créateur utilise l'application Web.
- Il sélectionne une scène précédemment enregistrée.
- Il lance la scène en direct pendant un direct ou une VOD.

L'Admin gère les modules de lumière :

- L'Admin utilise l'application C++ sur son ordinateur.
- Il ajoute, supprime ou modifie un module de lumière en respectant les contraintes du MCD.

- Il peut tester en direct le paramétrage d'un module de lumière.

L'Admin crée une scène avec des modules de lumière paramétrés :

- L'Admin utilise l'application C++.
- Il crée une nouvelle scène en ajoutant un ensemble de modules de lumières paramétrés.
- Il peut voir en temps réel les effets de ses modifications de scène de lumière.

Le Créateur de Contenu utilise la console matérielle pour paramétrer les lumières :

- Le Créateur utilise la console matérielle reliée en Série ou USB.
- Il utilise des boutons, des potentiomètres, et un afficheur LCD pour paramétrer à distance les blocs lumières.

Scénarios alternatifs :

Créateur de Contenu modifie une scène :

- Si le Créateur souhaite modifier une scène existante, il doit entrer un code confidentiel.

Admin ajoute ou modifie un module de lumière :

- L'Admin peut créer un nouveau module de lumière ou modifier un module existant en changeant son adresse sur le bus DMX ou le label de ses paramètres.

Créateur de Contenu lance ou retire une scène à distance :

- Le Créateur peut lancer ou retirer une scène à distance en utilisant l'IHM Web, après avoir entré son code confidentiel.

Contraintes :

- L'IHM C++ doit couvrir la totalité de l'écran avec de grandes zones d'action.
- L'IHM C++ doit limiter la saisie d'informations par l'Admin en utilisant des listes déroulantes et des scrollbars.
- Tous les paramétrages et les scènes sont stockés dans une base de données respectant les contraintes relationnelles du MCD.
- Le protocole utilisé reste le DMX, même si certains équipements ont une interface réseau pour le pilotage à distance.
- L'application C++ Pilote sert de serveur TCP pour faire la passerelle entre le réseau de lumière DMX et l'IHM de l'Application Client.

Étudiant 1 (Jean Leduc)

Scénario d'un cas d'utilisation - Étudiant 1 (Jean Leduc)

Configurer sa « Light board »

Description détaillée

Pré-conditions :

- Le système de la Light Board est opérationnel.
- L'utilisateur de contenu est connecté à l'interface web de la Light Board.
- Les modules de lumière sont correctement connectés au système et sont prêts à être configurés.
- L'utilisateur de contenu a les autorisations nécessaires pour accéder à la fonctionnalité de configuration de la Light Board.

Post-conditions :

- Les modifications de configuration sont enregistrées avec succès dans le système de la Light Board.
- Les modules de lumière sont prêts à être utilisés selon les nouveaux paramètres configurés.
- L'utilisateur de contenu peut continuer à utiliser d'autres fonctionnalités de l'interface web ou quitter l'application selon ses besoins.

Configurer sa « Light board »

Cas normal

Description détaillée

- 1- L'utilisateur se connecte à l'interface web de la Light Board en utilisant un navigateur web sur son ordinateur ou sa tablette.
- 2- Une fois connecté, il est dirigé vers la page d'accueil de l'application où il peut voir les différentes options disponibles.
- 3- L'utilisateur sélectionne l'option "Configuration de la Light Board" dans le menu principal.
- 4- Sur la page de configuration, l'utilisateur peut voir une liste des modules de lumière disponibles avec leurs paramètres actuels.

- 5- L'utilisateur a la possibilité de modifier les paramètres de chaque module de lumière en utilisant des listes déroulantes ou des champs de texte, selon les instructions fournies.
- 6- Après avoir effectué les modifications nécessaires, l'utilisateur peut sauvegarder les changements en appuyant sur un bouton de validation.
- 7- Si des erreurs sont détectées dans les paramètres saisis, un message d'erreur s'affiche, indiquant à l'utilisateur de corriger les champs concernés.
- 8- L'utilisateur peut également ajouter de nouveaux modules de lumière à la configuration en cliquant sur un bouton d'ajout et en saisissant les détails requis.

Variante 1

En (6), si les modifications ne sont pas sauvegardées par l'utilisateur et il décide de fermer la page WEB du Light Board, les paramètres du module de lumière sont restaurés à leur état précédent.

Variante 2

En (8), l'utilisateur doit appuyer sur un bouton pour ajouter un nouveau module de lumière et doit remplir un formulaire à envoyer pour détailler le module.

Activer une scène

Description détaillée

Pré-conditions :

- L'utilisateur est connecté à l'interface de gestion de la Light Board.
- Les modules de lumière sont correctement connectés au système et fonctionnent.
- Les paramètres des modules de lumière sont préalablement configurés et disponibles dans le système.
- Au moins une scène existe dans le système ou l'utilisateur est autorisé à en créer une nouvelle.

Post-conditions :

- La scène sélectionnée est activée avec succès.
- Les paramètres de la scène sont envoyés aux modules de lumière correspondants via le protocole DMX.
- L'éclairage de la scène est modifié conformément aux spécifications définies par l'utilisateur.
- La scène activée reste en vigueur jusqu'à ce qu'une autre scène soit activée ou que l'utilisateur décide de la désactiver.
- L'interface utilisateur affiche un message de confirmation indiquant que la scène a été activée avec succès.
- L'utilisateur peut observer visuellement les effets de la scène activée sur la scène où les modules de lumière sont utilisés.

Activer une scène

Cas normal

Description détaillée

- 1- L'utilisateur accède à l'interface de gestion de la Light Board depuis son application Web et d'une application mobile.
- 2- L'utilisateur peut activer une scène en cliquant sur celle-ci en temps voulu.

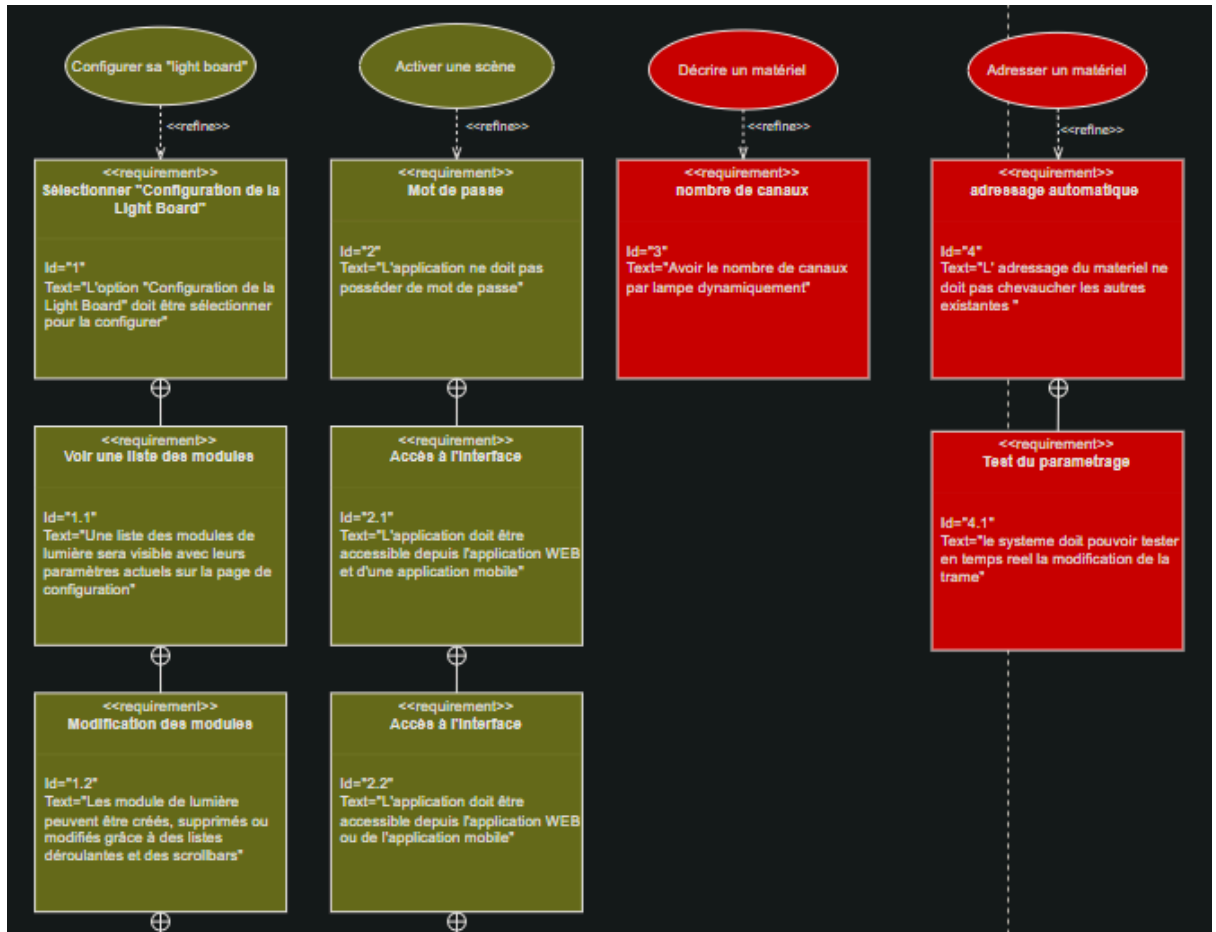
Variante 1

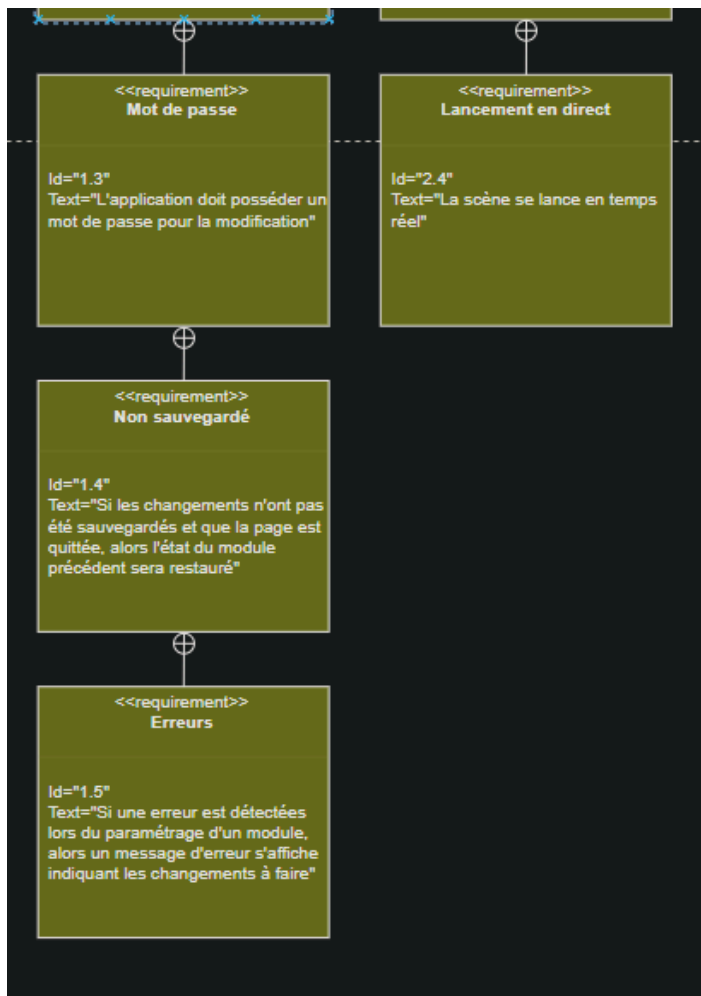
En (1) et (2), un mot de passe n'est pas obligatoire.

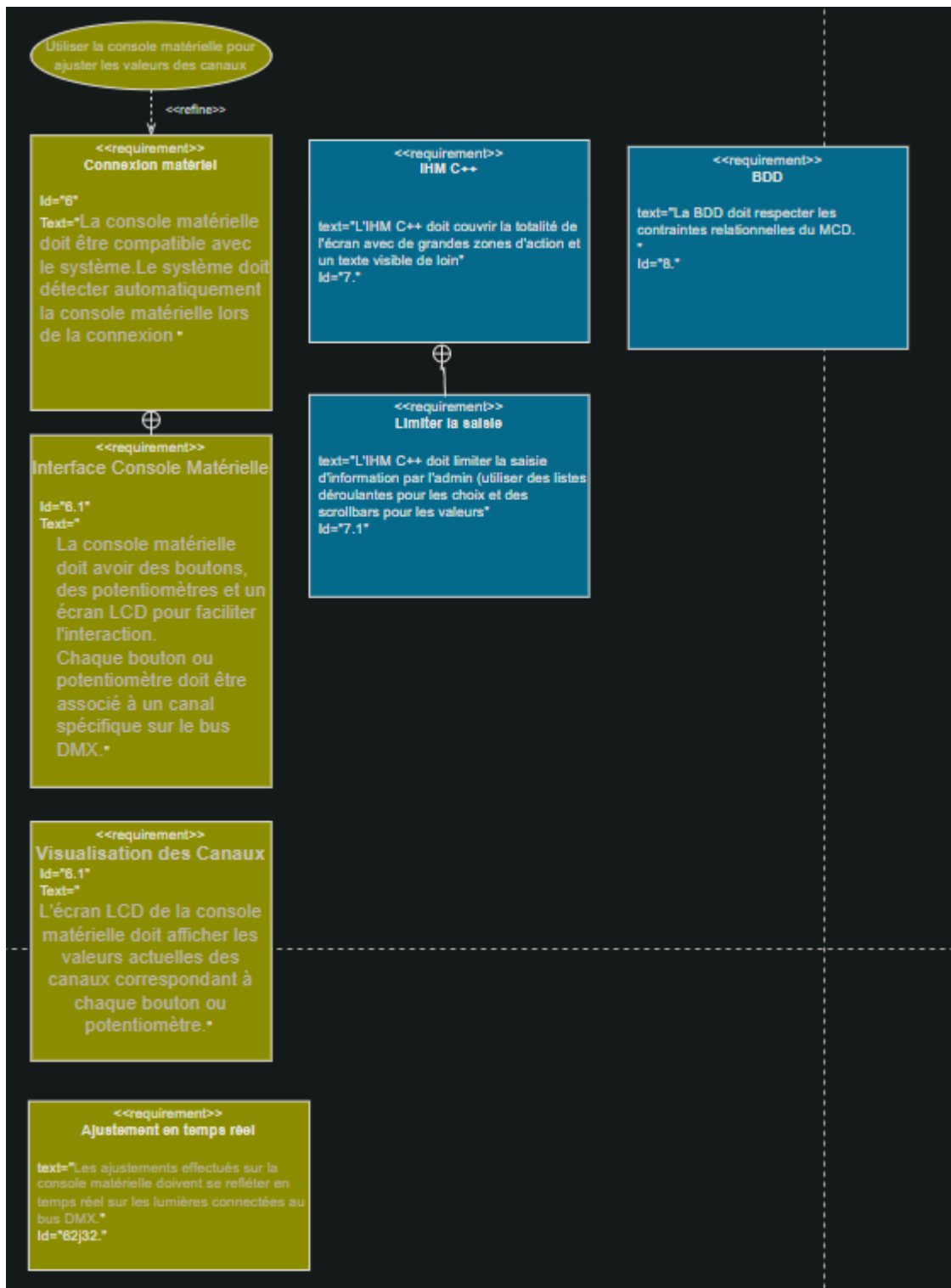
Variante 2

En (2), la scène change en temps réel.

IV. Diagramme d'exigence







**<<requirement>>
Sélection du module**

text="La console matérielle doit permettre au créateur de sélectionner le module de lumière qu'il souhaite ajuster."
Id="62j32."

**<<requirement>>
Modification des valeurs**

text="Les potentiomètres de la console matérielle doivent permettre de modifier les valeurs des canaux, tels que la couleur, la luminosité, la position, etc."
Id="62j32."

**<<requirement>>
Confirmation d'ajustement**

text="La console matérielle doit fournir un moyen de confirmer les ajustements avant de les appliquer aux lumières."
Id="62j32."

**<<requirement>>
Gestion des exception**

text="En cas de déconnexion de la console matérielle, le système doit réagir de manière à éviter tout impact sur les lumières en cours d'utilisation."
Id="62j32."

**<<requirement>>
Sécurité**

text="L'accès à la console matérielle et la modification des valeurs des canaux doivent être sécurisés, nécessitant une authentification."
Id="62j32."

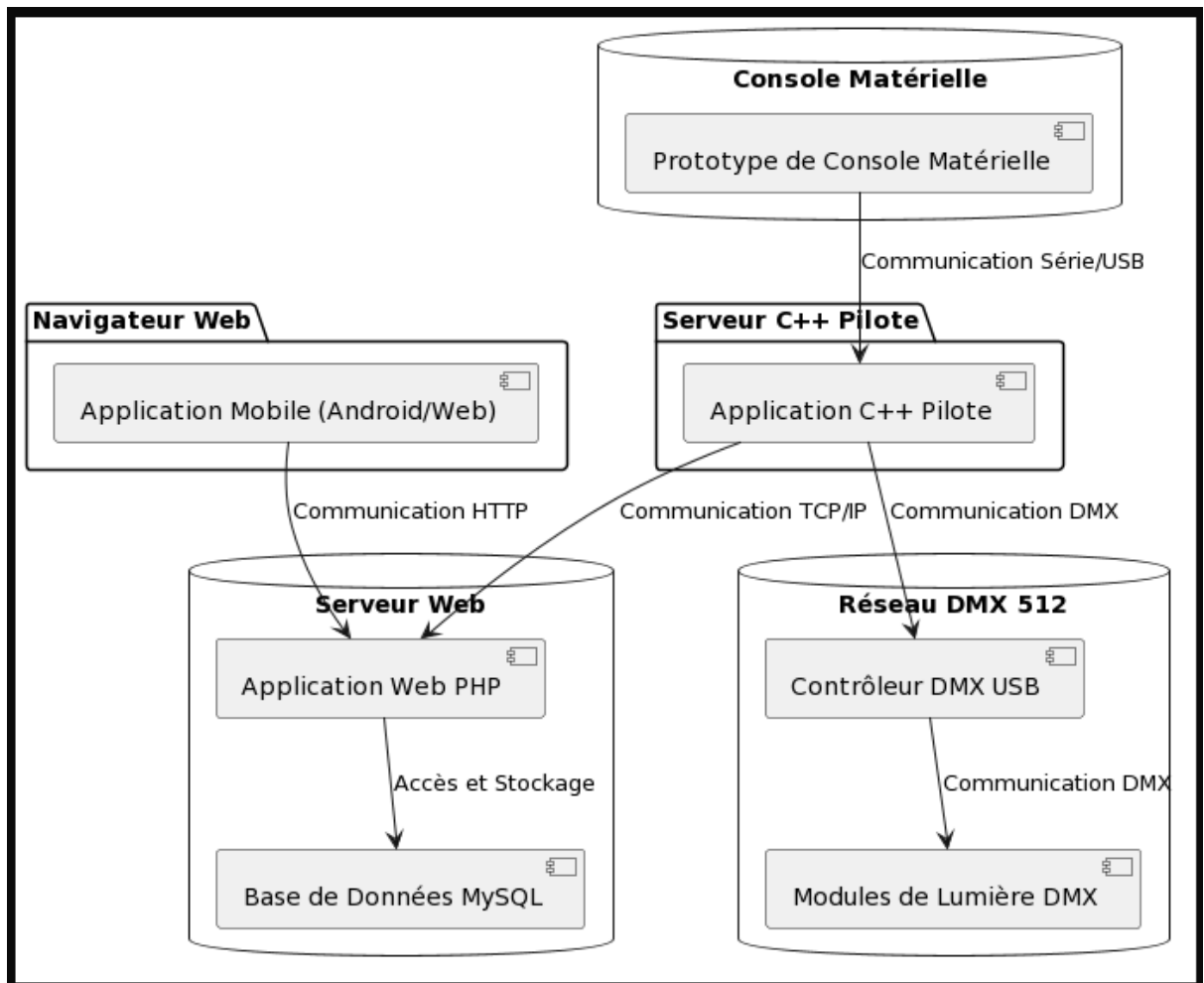
**<<requirement>>
Compatibilité système**

text="La console matérielle doit être compatible avec toutes les fonctionnalités du système et s'intégrer facilement à l'IHM C++ et à l'IHM Android/Web."
Id="62j32."

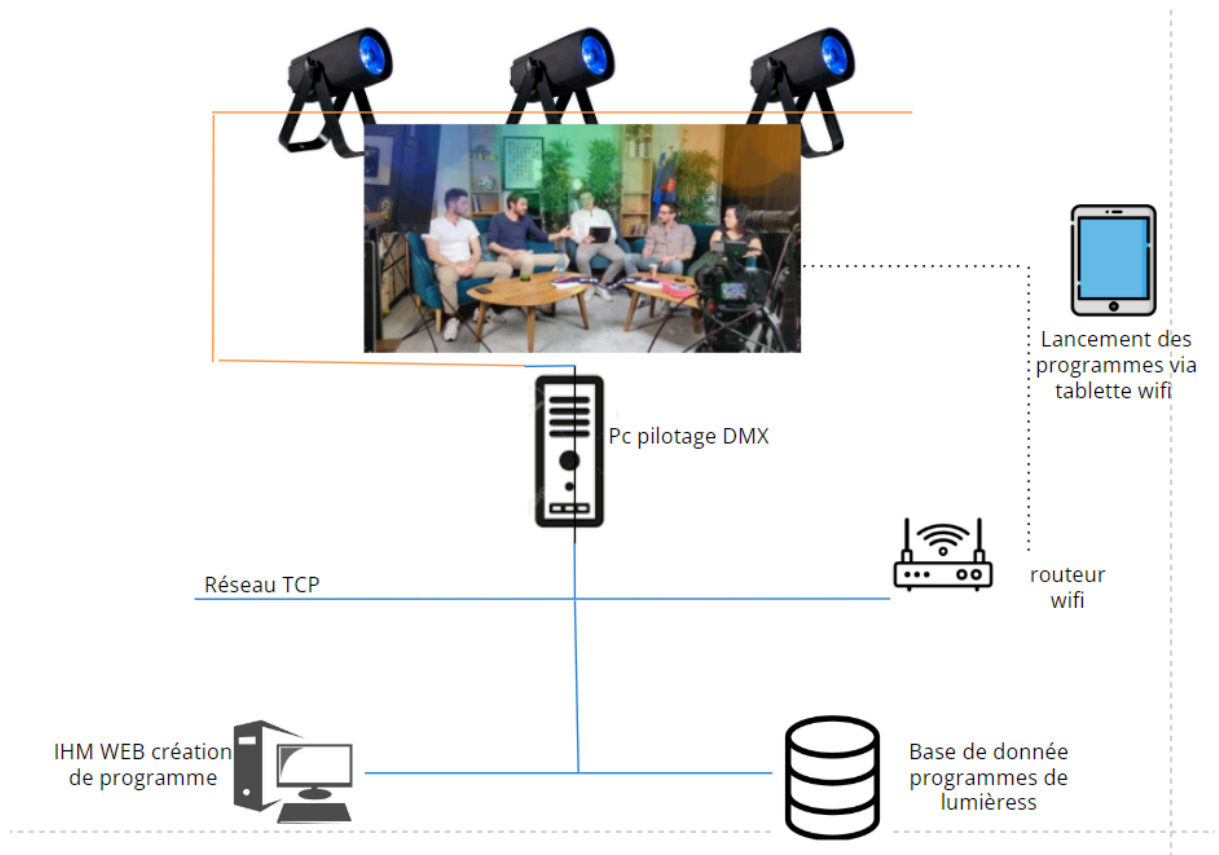
En entier :



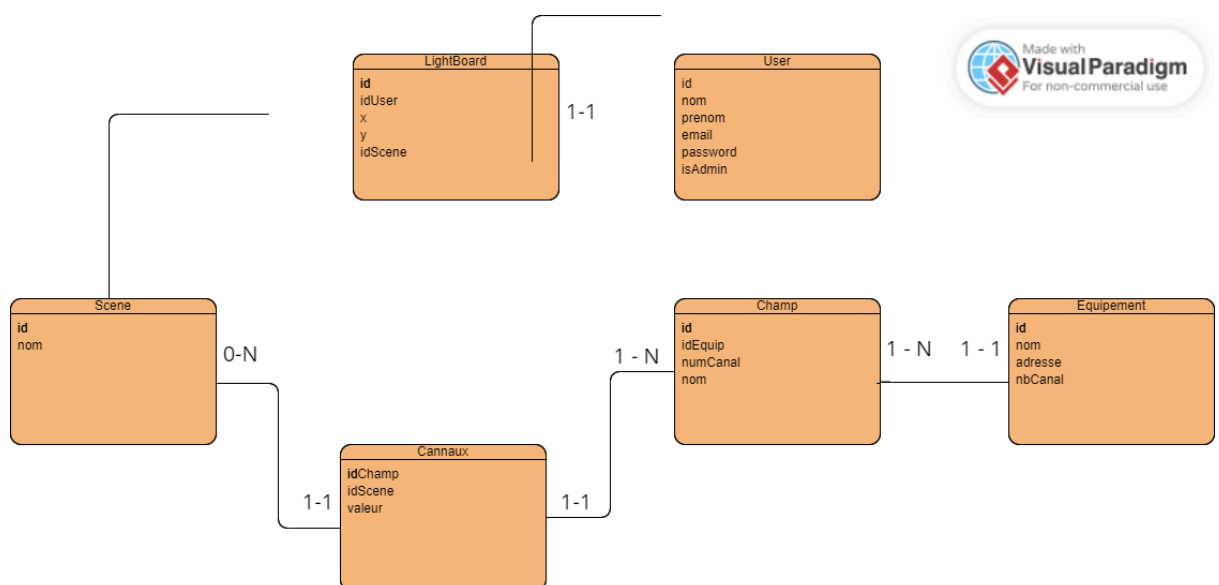
V. Diagramme de déploiement



VI. Diagramme synoptique



VII. MCD



VIII. Compte rendu d'activité (CRA)

Damien

N° heure	Date	Elève	Analyse	N°1 Tache effectuée
1	17/01/2024	Damien		Compréhension du sujet
2	17/01/2024	Damien		Compréhension du sujet
3	18/01/2024	Damien		diagramme de synoptique
4	18/01/2024	Damien		diagramme de synoptique
5	19/01/2024	Damien		debut du use case
6	19/01/2024	Damien		use case
7	19/01/2024	Damien		use case
8	19/01/2024	Damien		use case
9	19/01/2024	Damien		use case
10	19/01/2024	Damien		use case
11	19/01/2024	Damien		use case
12	24/01/2024	Damien		reunion (avec prof + collegue)
13	24/01/2024	Damien		debut du scenario de cas d utilisation
14	25/01/2024	Damien		reprise de scenario
15	25/01/2024	Damien		scenario
16	26/01/2024	Damien		modification de scenario (prise d' info au pres du prof)
17	26/01/2024	Damien		scenario
18	26/01/2024	Damien		modification du use case
19	26/01/2024	Damien		use case
20	26/01/2024	Damien		diagramme de deploiement
21	26/01/2024	Damien		scenario de cas d utilisation
22	26/01/2024	Damien		finalisation du scenario de cas d utilisation
23		Damien		
24		Damien		
25		Damien		
26		Damien		
27		Damien		
28		Damien		

Tom

N° heure	Date	Elève	Analyse	N°1 Tache effectuée
1	17/01/2024	Tom		analyse du projet
2	17/01/2024	Tom		analyse du projet
3	18/01/2024	Tom		reunion de projet
4	18/01/2024	Tom		repartition du projet
5	19/01/2024	Tom		creation du google drive
6	19/01/2024	Tom		faire le use case
7	19/01/2024	Tom		faire le use case
8	19/01/2024	Tom		faire le use case
9	19/01/2024	Tom		discussion de la suite
10	19/01/2024	Tom		discussion avec le prof
11	19/01/2024	Tom		discussion avec le prof
12	24/01/2024	Tom		scenario de cas d'utilisation
13	24/01/2024	Tom		scenario de cas d'utilisation
14	25/01/2024	Tom		reprise du scenario
15	25/01/2024	Tom		finilisation du scenario
16	26/01/2024	Tom		cahier de charge un peu
17	26/01/2024	Tom		cahier de charge un peu
18	26/01/2024	Tom		X
19	26/01/2024	Tom		X
20	26/01/2024	Tom		reprise du travail mise au point
21	26/01/2024	Tom		
22	26/01/2024	Tom		
23		Tom		
24		Tom		

Faustin

N° heure	Date	Elève	Analyse	N°1 Tache effectuée
1	17/01/2024	Faustin		comprehension du sujet
2	17/01/2024	Faustin		comprehension du sujet
3	18/01/2024	Faustin		mise en commun
4	18/01/2024	Faustin		debut de la presentation Succinte
5	19/01/2024	Faustin		presentation succinte
6	19/01/2024	Faustin		presentation succinte
7	19/01/2024	Faustin		use case
8	19/01/2024	Faustin		use case
9	19/01/2024	Faustin		use case
10	19/01/2024	Faustin		use case
11	19/01/2024	Faustin		use case
12	24/01/2024	Faustin		reunion
13	24/01/2024	Faustin		diagramme d exigence
14	25/01/2024	Faustin		diagramme d exigence
15	25/01/2024	Faustin		reprise du use case
16	26/01/2024	Faustin		finalisation du use case
17	26/01/2024	Faustin		diagramme de deploiement
18	26/01/2024	Faustin		diagramme de deploiement
19	26/01/2024	Faustin		pas d internet (mise au point avec le prof)
20	26/01/2024	Faustin		refaire le use case (avec les ameliorations du prof)
21	26/01/2024	Faustin		refaire le use case (avec les ameliorations du prof)
22	26/01/2024	Faustin		
23		Faustin		
24		Faustin		
25		Faustin		
26		Faustin		
27		Faustin		

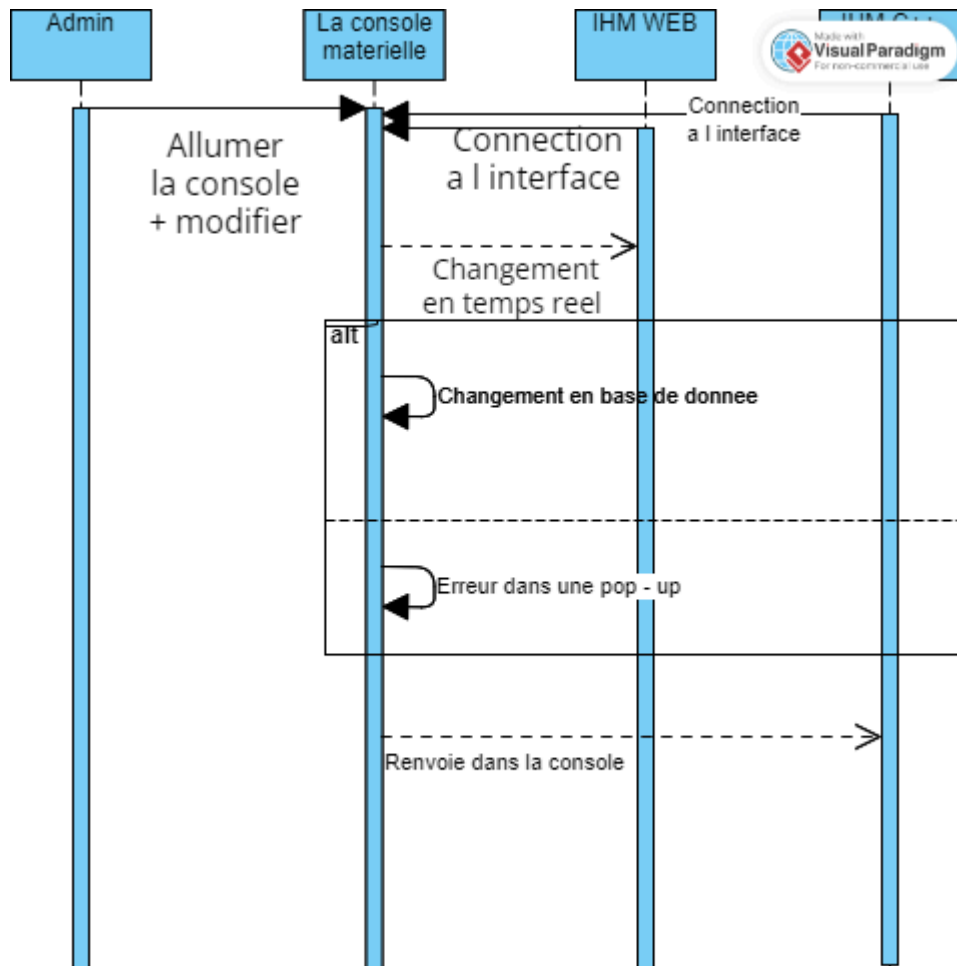
Jean

N° heure	Date	Elève	Analyse	N°1 Tache effectuée
1	17/01/2024	Jean		Découverte du projet
2	17/01/2024	Jean		Analyse du projet
3	18/01/2024	Jean		Réunion de projet
4	18/01/2024	Jean		repartition du projet
5	19/01/2024	Jean		Creation du google drive
6	19/01/2024	Jean		Création du Use Case
7	19/01/2024	Jean		Création du Use Case
8	19/01/2024	Jean		Création du Use Case
9	19/01/2024	Jean		Mise au point avec le groupe
10	19/01/2024	Jean		Discussion avec le prof
11	19/01/2024	Jean		Discussion avec le prof
12	24/01/2024	Jean		Scénario de cas d'utilisation
13	24/01/2024	Jean		Scénario de cas d'utilisation
14	25/01/2024	Jean		diagramme d exigence
15	25/01/2024	Jean		diagramme d exigence
16	26/01/2024	Jean		scenario de cas d utilisation
17	26/01/2024	Jean		scenario de cas d utilisation
18	26/01/2024	Jean		use case
19	26/01/2024	Jean		use case
20	26/01/2024	Jean		diagramme d exigence
21	26/01/2024	Jean		diagramme d exigence
22	26/01/2024	Jean		diagramme d exigence
23		Jean		
24		Jean		
25		Jean		
26		Jean		
27		Jean		

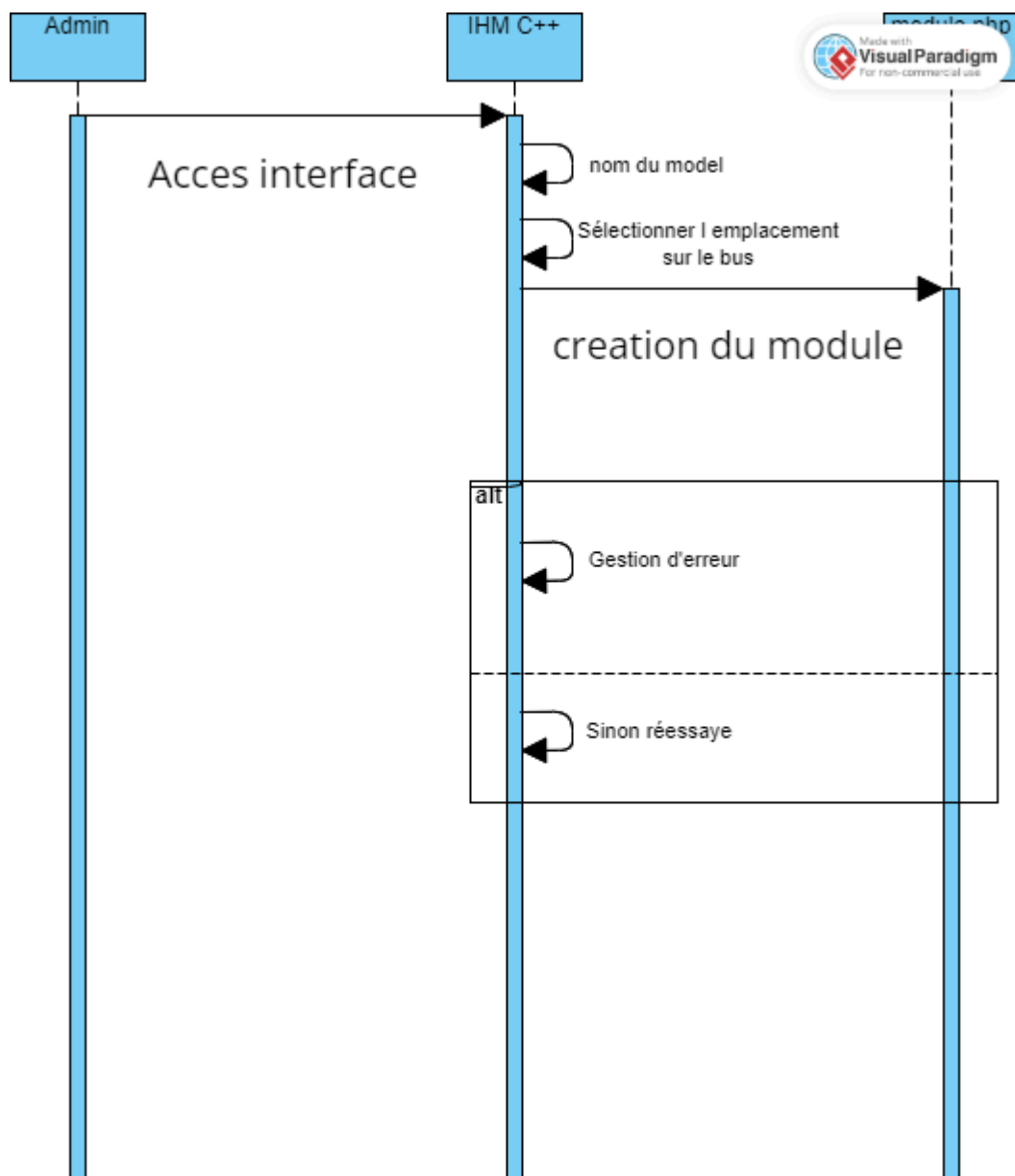
IX. GANTT (prévisionnel / réel)

X. Diagramme de séquence

Damien



Faustin



Jean

Créateur de
contenu

IHM request
pour lampe



Accès à l'interface

Choisir une scène

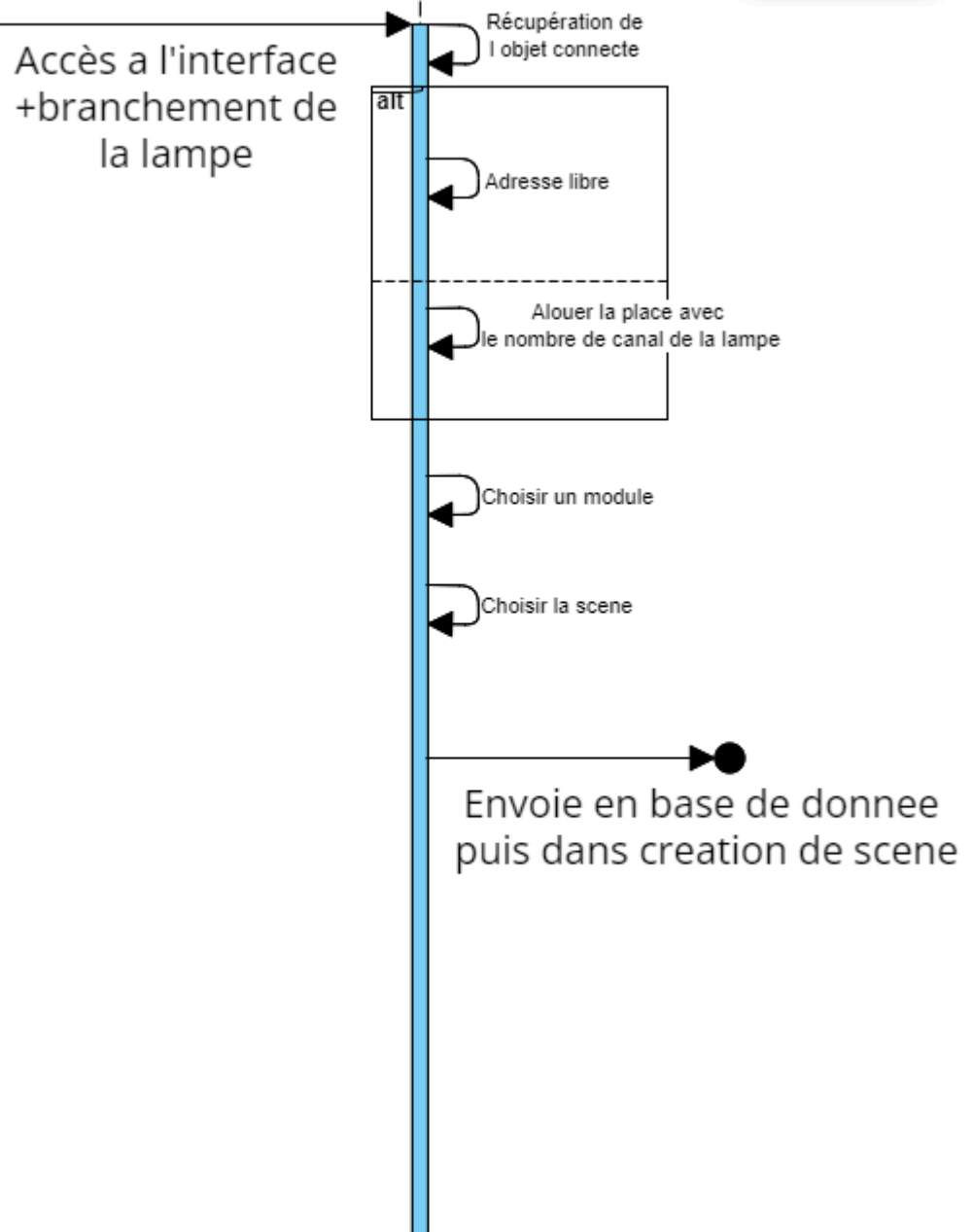
Activer la scène

Envoyé en BDD et au boîtier
interface DMX

Tom

Admin

IHM server
pour lampe



XI. Diagramme de classe

