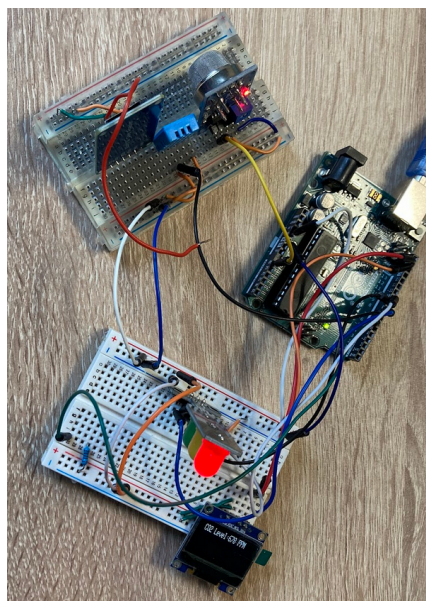


Cahier des charges du projet AIRPURE

*Be safe,
Breathe well!*



Référence/version	CDC_AIRPURE_V0
Projet	Projet Transpromotion AIRPURE
Clients / Tuteur	M ^{mes} Semal et Clermont, M.Favier
Date de début	04/10/2023

Élèves
AWA MBAYE
JULIEN DEBIDOUR LAZZARINI
SIMON LE TOHIC
ELLIOT GREDESCHE
FRÉDÉRIC RAKOTO ANDRIENTSEHENO

Historique des modifications				
Version	Date	Auteur	Validation	Détails
0	04/10/2023	Julien Debidour Lazzarini	?	Version initiale renvoyée à Mesdames Semal et Clermont, Monsieur Favier

TABLE DES MATIÈRES

I. Introduction	4
I.1 Contexte du projet	4
I.2 Pré-existant	4
II. Description technique des besoins client	4
II.1 Objectifs du projet	4
II.2 Description du/des produit(s) attendu(s)	5
II.3 Description du/des service(s) attendu(s)	5
II.4 Description liée aux métiers concernés	5
II.5 Contexte d'utilisation	5
II.6 Description des données (liées au projet)	5
II.7 Conditions de mises en œuvre et de déploiement	5
II.8 Exigences techniques et fonctionnelles et autres	6
II.8.1 Contraintes	6
II.8.2 Exigences non fonctionnelles du/des produits	6
II.8.3 Exigences fonctionnelles du/des produits	6
III. Exigences portant sur la conduite du projet	7
III.1 Durée du projet	7
III.2 Critères d'acceptation finale du produit	7
III.3 Structuration du projet, reporting clients	7
III.4 Contraintes de coûts, délais, ressources	8
III.5 Maquettes & Prototypes	8
III.6 Gestion des configurations	8
III.7 Validation&Tests	8
III.8 Conformité et système qualité du projet	8
III.9 Risques	8
IV. Exécution du contrat	8
IV.1 Prestations prévues	9
IV.2 Livrables	9
Références :	9
Annexes :	10

I. Introduction

Notre projet de groupe Transpromotion, nommé AIRPURE, consiste à évaluer l'impact des plantes d'intérieur sur la qualité de l'air au travers de divers paramètres comme le CO₂ ou d'autres gaz, en utilisant des capteurs connectés à une interface numérique pour mesurer divers paramètres atmosphériques.

Ainsi, les plantes d'intérieur ont la réputation d'influencer positivement la qualité de l'air en absorbant le dioxyde de carbone (CO₂) et en libérant de l'oxygène. Nous chercherons donc à quantifier cette influence.

I.1 Contexte du projet

Notre projet AIRPURE se déroule dans le cadre des travaux de Transpromotion des élèves de première et deuxième année au sein de l'ENSC. Il durera tout le long du premier semestre de l'année scolaire 2023/2024.

I.2 Pré-existant

Le projet AIRPURE est une initiative proposée par les deux élèves de deuxième année Awa Mbaye et Julien Debidour Lazzarini, rejoints par les trois autres élèves de première année. Par conséquent, il n'est la suite d'aucun projet déjà existant. Il s'appuie cependant sur des précédentes recherches et connaissances relatives à la capacité des plantes à purifier l'air de la part des cinq élèves membres du projet.

II. Description technique des besoins client

II.1 Objectifs du projet

Les principaux objectifs de notre projet AIRPURE sont les suivants :

1. Mesure de la concentration de CO₂ :
 - Quantifier l'impact des plantes d'intérieur sur la concentration de dioxyde de

Projet AIRPURE

- carbone (CO₂) dans un environnement clos.
- Utiliser des capteurs (notamment type MQ) pour surveiller en continu la concentration de CO₂ dans l'air.
- 2. Suivi de la température et du taux d'humidité pour les plantes :
 - Surveiller les variations de la température et du taux d'humidité dans l'environnement où les plantes d'intérieur sont présentes.
 - Utiliser des capteurs de température et de taux d'humidité (type DHT-11) connectés à l'interface numérique adaptée (notamment type Arduino).
- 3. Utilisation de plantes pour améliorer la qualité de l'air global :
 - Envisager l'utilisation de capteurs (MQ) ou d'autres types de capteurs plus adaptés pour surveiller d'autres polluants potentiels, tels que les gaz toxiques, les vapeurs chimiques, ou les particules fines dans l'air en la présence de différentes plantes.

II.2 Description du/des produit(s) attendu(s)

Lors de ce projet Transpromotion, nous devons être capable de donner des conclusions sur l'impact des plantes d'intérieurs sur la qualité de l'air. Ainsi, nous aurons différentes échéances de rendus et de prestations à délivrer :

1. Une soutenance intermédiaire se tenant début Novembre.
2. Une soutenance finale se tenant fin Décembre.
3. Un cahier des charges de notre projet.
4. Une matrice d'implication de notre groupe.

Néanmoins, il n'y aura pas de rendu de matériel à effectuer en tant que tel aux clients.

II.3 Description du/des service(s) attendu(s)

Il n'y a aucune attente de contrainte ou d'engagement final attendu par les clients.

II.4 Description liée aux métiers concernés

Les disciplines mises en jeu lors de notre projet AIRPURE sont celles de l'électronique, l'informatique et l'ensemble des disciplines de l'environnement. Les moyens mis à notre disposition sont l'emploi de salles de l'ENSC. Les ressources techniques mises à

disposition sont notamment les cartes Arduino Uno et le matériel électronique disponible. Il nous est également possible d'acheter du matériel électronique par le biais des marchés de l'ENSC.

II.5 Contexte d'utilisation

Il y aura différentes contraintes lors de la réalisation de notre projet AIRPURE. Tout d'abord le manque de matériel ou l'impossibilité de pouvoir nous en fournir un dans les délais du travail Transpromotion, la prise d'une salle qui nous est adaptée par d'autres utilisateurs ou encore le fait que l'ENSC soit un lieu public ouvert la journée dans le sens où certaines de nos expériences nécessitent de ne pas avoir de perturbations dans l'air d'une salle.

Ce projet ne se destine pas à être pour d'autres utilisateurs finaux mais pourra cependant être poursuivi par un ou des élèves du groupe AIRPURE qui souhaiteraient continuer le travail ou les idées que le projet aura développé notamment dans le cadre d'un autre projet Transpromotion pour les élèves de première année.

Les utilisateurs seront les membres du groupe AIRPURE lors de leurs séances de travail de Transpromotion toutes les semaines au moins. Cela sera dans le cadre de l'ouverture de l'école du lundi 8h au vendredi 19h.

II.6 Description des données (liées au projet)

Les données liées à notre projet seront de type numérique (relevés de température, de quantité de CO₂ en PPM (parties par millions), taux d'humidité...) ou bien de type analogique avec les capteurs électroniques comme ceux de luminosité initialement.

Nous les obtiendrons lors des expériences de notre projet AIRPURE.

II.7 Conditions de mises en œuvre et de déploiement

Lors de la réalisation de notre projet AIRPURE, nous serons amenés à faire des expériences et des tests avec notre matériel Arduino et les capteurs électroniques. Cela sera à échelle humaine (capteurs, carte électronique...) fait par nos membres du groupe.

II.8 Exigences techniques et fonctionnelles et autres

Le projet n'ayant pas d'obligation de délivrance matérielle, il n'y aura ni exigence ni norme sur ceci. Cependant, les attentes intègrent notamment un rendu de cahier des charges,

d'une matrice d'implication et de diaporama lors des soutenances.

II.8.1 Contraintes

Voici la liste des contraintes auxquelles nous pourrions faire face :

Désignation : C_1

Description : Contrainte matérielle liée à la disposition de bon matériel électronique (capteur ou carte électronique) lors du projet AIRPURE dans le cas d'une absence de ceux-ci.

Désignation : C_2

Description : Contrainte de temps de réception du matériel commandé.

Désignation : C_3

Description : Contrainte de salles disponibles adaptées à nos expériences pour les séances de travail.

Désignation : C_4

Description : Contrainte de temps de réalisation de certaines expériences du projet (pour celles de durée supérieure à un jour notamment pour les mesures)

II.8.2 Exigences non fonctionnelles du/des produits

C'est-à-dire non liées directement à l'architecture et à la raison d'être du produit :
Exemples ...demandes d'implémentation, de documents, de support , emballages, livraison...

Désignation : ENF_1

Description : Exigence de support numérique des diaporamas.

Désignation : ENF_2

Description : Exigence de matériel adapté et de délais de livraison inférieurs à la durée des travaux Transpromotion, c'est -à -dire d'Octobre 2023 à Décembre 2023.

Désignation : ENF_3

Description : Exigence de logiciel importants dans le cadre de la réalisation de mesures ou de la construction de graphiques permettant de visualiser nos données.

II.8.3 Exigences fonctionnelles du/des produits

Désignation : EF_1

Projet AIRPURE

Description : Exigence de fonctionnalité de notre montage de mesures.

Désignation : EF_2

Description : Exigence de fonctionnement du matériel informatique.

Désignation : EF_3

Description : Exigence d'ouverture de l'ENSC lors de ses horaires habituels.

III. Exigences portant sur la conduite du projet

III.1 Durée du projet

Le projet complet débute le 04 Septembre 2023, et la phase principale du projet sera clôturée par une soutenance, les 22 et 23 Décembre 2023.

III.2 Critères d'acceptation finale du produit

Les clients jugeront du travail effectué lors du projet en voyant l'implication des membres du groupe par la matrice d'implication notamment mais surtout lors des soutenances intermédiaires et finales. Il jugera si celui-ci est bon dans le cadre du remplissage des notes de premier semestre de l'ENSC.

III.3 Structuration du projet, reporting clients

Les soutenances se feront pour notre groupe de Transpromotion les 09 Novembre 2023 (soutenance intermédiaire) et 22//23 Décembre 2023 (soutenance finale).

Le cahier des charges sera ainsi validé lors des soutenances.

III.4 Contraintes de coûts, délais, ressources

Le travail pourra être réalisé pour les membres du groupe AIRPURE seul ou en binôme/trinôme voire groupe entier lors de séance de recherches ou de bilans.

L'ENSC s'occupe du financement du matériel commandé et dispose de moyens suffisants. La durée du projet est fixée à 26 semaines.

La réalisation du projet a été budgétée à au moins deux heures de travail par semaine réparties sur les 26 semaines de travail pour les 5 membres du projet AIRPURE.

III.5 Maquettes & Prototypes

Nous aurons des prototypes lors de la réalisation de mesures numériques avec nos capteurs/cartes d'acquisition.

III.6 Gestion des configurations

Nous serons garants de gérer nos configurations de logiciel et codes informatiques.

III.7 Validation & Tests

Notre travail sera validé lors des soutenances intermédiaires et finales.

III.8 Conformité et système qualité du projet

Nous serons mis au courant de la conformité et de la qualité de notre travail lors des soutenances intermédiaires et finales.

III.9 Risques

Les risques auxquels nous avons été confrontés se trouve ici dans notre matrice de risques complétée au 09 Novembre 2023 :

Projet AIRPURE

NATURE DES RISQUES	PROBABILITÉ	CRITICITÉ	GRAVITÉ	CONSÉQUENCE
NON ENGAGEMENT DES MEMBRES DU PROJET	PROBABLE	CRITIQUE	MAJEUR	DÉLAIS
RETARD DU MATÉRIEL	TRÈS PROBABLE	MODÉRÉ	MAJEUR	DÉLAIS
MANQUE DE PLANTES	PROBABLE	TRÈS CRITIQUE	GRAVE ET MAJEURE	RECHERCHE DE NOUVELLES PERSPECTIVES
CODES ARDUINO QUI NE FONCTIONNENT PAS	PEU PROBABLE	TRÈS CRITIQUE	GRAVE	DÉLAIS
NON ACCÈS À UN MILIEU PROPICE POUR L'EXPÉRIENCE	PEU PROBABLE	CRITIQUE	MAJEUR	CHANGEMENT D'ENVIRONNEMENT
PROJET INACHEVÉ	PEU PROBABLE	MODÉRÉ	MINEUR	BUDGET ET DÉLAIS

IV. Exécution du contrat

Le contrat sera la réalisation du travail par le groupe AIRPURE lors des séances de Transpromotion et le cadre scolaire.

IV.1 Prestations prévues

Nous devons délivrer la prestation de notre groupe AIRPURE lors des soutenances intermédiaires et finales.

IV.2 Livrables

Les livrables attendus seront des diaporamas, cahiers des charges complétés et matrice d'implications lors des soutenances.

Références :

Les normes seront celles utilisées conventionnellement dans le cadre scolaire.

Projet AIRPURE

Annexes :

Voici le planning de référence complété au 09 Novembre 2023.

Réunion n° :	Date :	Horaire :	Lieu :	Sujet :	Récapitulatif :	Présents
1	26 septembre	17h	ENSC	1ère réunion	Découverte	Awa, Julien et Djenna
2	09 octobre	17h	ENSC	Attribution et répartition du travail	Découverte	Awa, Julien, Frédéric
3	16 octobre	17h	ENSC	Répartition du travail	Travail	Awa, Julien, Frédéric, Elliot, Simon
4	23 octobre	17h	ENSC	Répartition du travail	Travail	Awa, Julien, Frédéric, Elliot, Simon
5	Semaine du 6 novembre	17h	ENSC	Soutenance intermédiaire du 7 au 9 NOVEMBRE + réunion	Bilan	Awa, Julien, Frédéric, Elliot, Simon
6	15 novembre	17h	ENSC			
7	20 novembre	17h	ENSC			
8	27 novembre	15h 30	ENSC			
9	04 décembre	15h 30	ENSC			
10	13 décembre	17h	ENSC			
11	Semaine du 18 décembre	17h	ENSC	Soutenance finale du 20/21 DÉCEMBRE + réunion		