

Document D'initialisation

Seynabou Sarr, Aya Talbi El Alami, Hélène Dos Santos, Billy Villeroy, Elie Adrianarisolo

Table des matières

Introduction.....	3
Planning.....	3
Rôles.....	3
Organisation.....	3
Spécifications.....	3
Design.....	3
Développements et Tests.....	3
Gantt chart.....	3

Introduction

Au cours de ce projet nous allons mettre en pratique nos connaissances en génie logiciel pour développer une application: AirWatcher. Cette application permettra assez généralement de visualiser la qualité de l'air en se basant sur des données capteurs. Elle pourra être utilisée par le gouvernement, des fournisseurs (de capteurs et de purificateurs d'air), et à des utilisateurs privés volontaires pour installer des capteurs chez eux.

Planning

Rôles

- Chef de projet : Hélène Dos Santos
- Programmeurs : Aya Talbi El Alami, Seynabou Sarr, Elie Andrianarisolo
- Testeurs : Hélène Dos Santos, Billy Villeroy
- Client pas cool : Hélène

Organisation

Spécifications

- Diagramme de cas d'utilisation : Hélène, Seynabou, Billy
- Besoins fonctionnels et non-fonctionnels : Aya, Elie
- Analyse des risques de sécurité : Tous
- Tests de validation : Aya, Elie, Hélène, Seynabou
- Manuel utilisateur : Aya, Elie

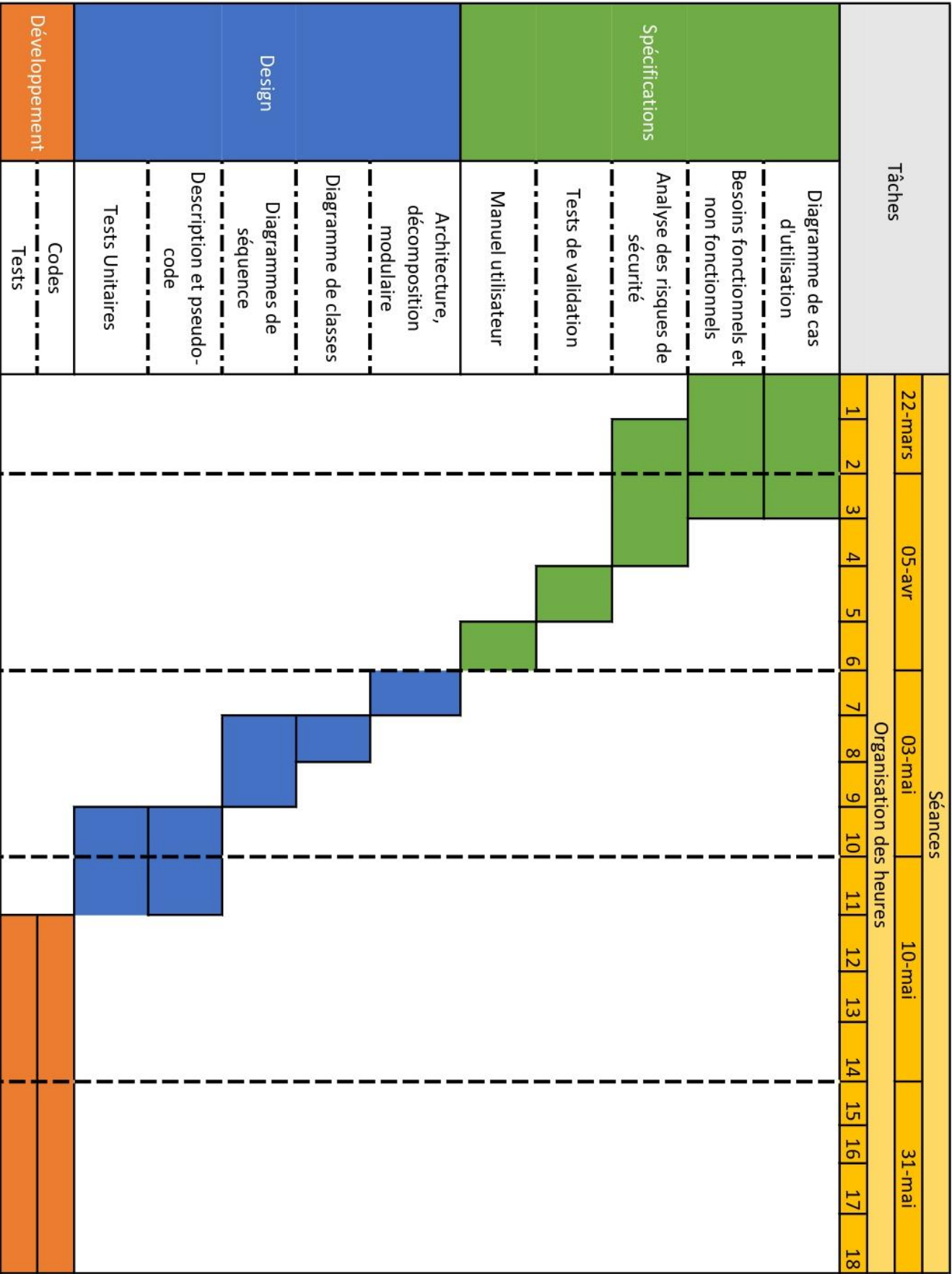
Design

- Architecture, décomposition modulaire : Billy, 2: à décider
- Diagramme de classes : Seynabou, 1 à décider
- Diagrammes de séquence : 2 à décider
- Description et pseudo-code : Aya, Elie, Seynabou
- Tests Unitaires : Hélène, Billy

Développements et Tests

- Codes : Aya, Seynabou, Elie
- Tests : Hélène, Billy

Gantt chart



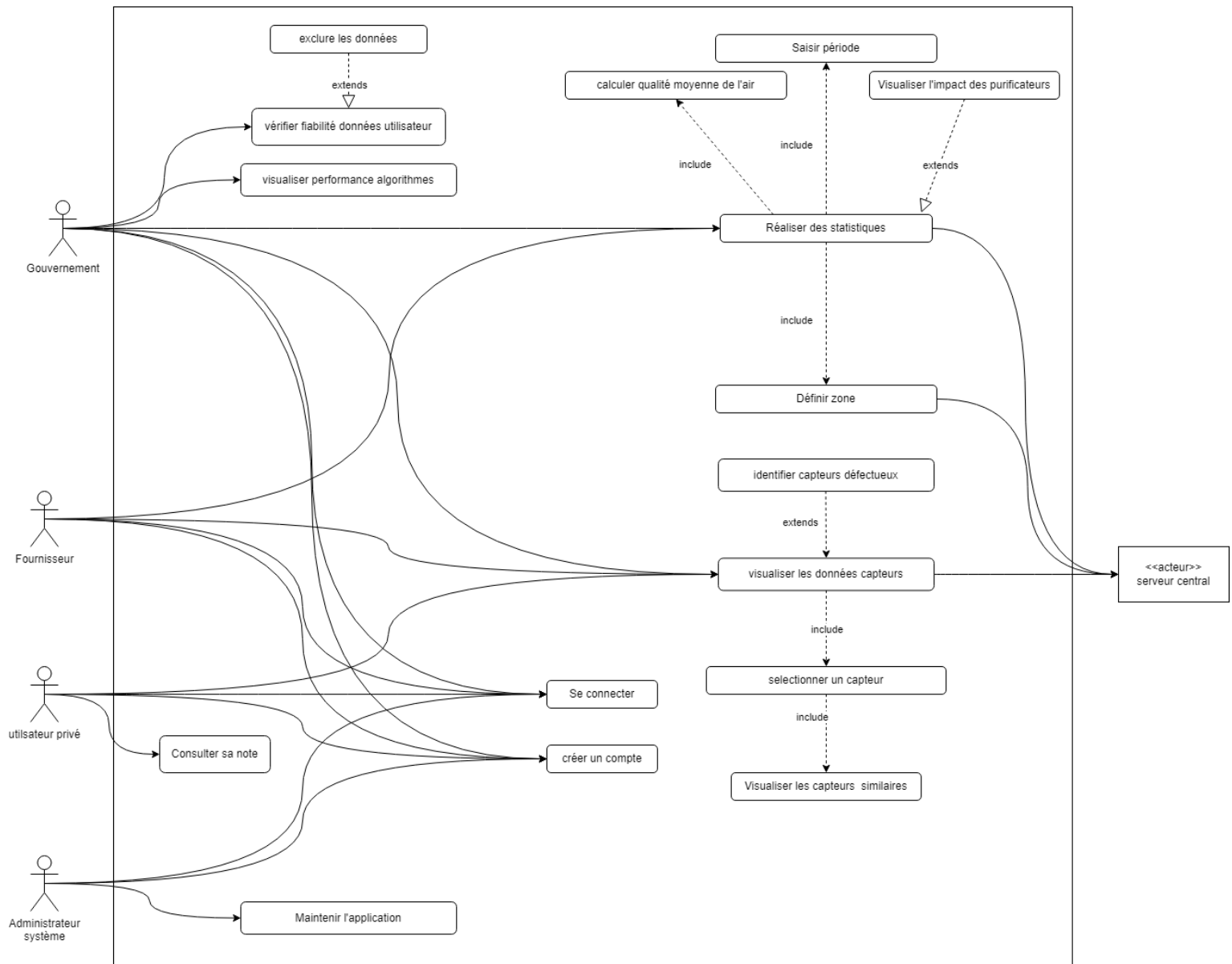
Spécifications

Seynabou Sarr, Aya Talbi El Alami, Hélène Dos Santos, Billy Villeroy, Elie Adrianarisolo

Table des matières

Diagramme de cas d'utilisations.....	3
Exigences fonctionnelles.....	3
Fonction 1 : Se connecter.....	3
Fonction 2 : Calculer la moyenne de la qualité de l'air.....	4
Fonction 3 : Identifier les zones de qualité d'air identique.....	4
Fonction 4 : Générer une valeur pour la qualité de l'air.....	4
Fonction 5 : Afficher l'impact des purificateurs sur l'air.....	4
Fonction 6 : Identifier les capteurs dysfonctionnels.....	5
Fonction 7 : Identifier les utilisateurs malveillants.....	5
Fonction 8 : Visualiser les performances.....	5
Fonction 9 : Visualiser la note.....	5
Fonction 10 : Visualiser les données d'un capteur.....	6
Exigences non-fonctionnelles.....	6
Analyse des risques de sécurité.....	6
Evaluation des besoins de sécurité.....	6
Evaluation des besoins de sécurité.....	7
Menaces et vulnérabilités.....	8
Tests de validation.....	8
1. Connexion.....	8
2. Calculer la moyenne de la qualité de l'air.....	9
3. Identifier les zones de qualité d'air identique.....	10
4. Générer une valeur pour la qualité de l'air.....	10
5. Afficher l'impact des purificateurs sur l'air.....	11
6. Identifier les capteurs dysfonctionnels.....	12
7. Identifier les utilisateurs malveillants.....	12
8. Visualiser les performances des algorithmes.....	12
9. Visualiser la note.....	13
10. Visualiser les données d'un capteur.....	13
Manuel d'utilisation.....	14

Diagramme de cas d'utilisations



Exigences fonctionnelles

Fonction 1 : Se connecter

Description : Se connecter à son compte utilisateur à partir de son login et son mot de passe

Entrée : Login, Mot de passe

Sortie : Message de validation ou d'erreur

Action : Si l'utilisateur se trompe dans la saisie de son mot de passe plus de trois fois, son application est bloquée, et il doit attendre un laps de temps (30 minutes) avant de réessayer.

Fonction 2 : Calculer la moyenne de la qualité de l'air

Description : L'application demande à l'utilisateur de spécifier le lieu et la période sur laquelle on veut calculer la moyenne de la qualité de l'air. Elle renvoie ensuite le résultat.

Entrée : Période temporelle (jj/mm/aaaa;jj/mm/aaaa) et localisation (Latitude;Longitude;Rayon)

Sortie : La moyenne de la qualité de l'air selon les critères demandés ou erreur

Précondition : Être connecté

Source : Données des capteurs

Fonction 3 : Identifier les zones de qualité d'air identique

Description : Cette fonctionnalité demande à l'utilisateur de sélectionner un capteur parmi ceux disponibles pour ensuite les noter et classer selon leur similarité avec le capteur sélectionné pendant la période spécifiée. Elle renvoie ensuite une liste des capteurs similaires

Entrée : Capteur (numéro dans la liste) + période (jj/mm/aaaa;jj/mm/aaaa)

Sortie : Liste des capteurs

Précondition : Être connecté

Source : Données des capteurs

Fonction 4 : Générer une valeur pour la qualité de l'air

Description : Cette fonctionnalité demande à l'utilisateur de rentrer une localisation et une période afin de calculer une valeur de la qualité de l'air selon les données fournies par le capteur.

Entrée : Localisation (Latitude;Longitude) + période (jj/mm/aaaa;jj/mm/aaaa)

Sortie : Une valeur (entier entre 1 et 10)

Action : Si un capteur est présent aux alentours de la localisation spécifiée, l'application effectue le calcul. Sinon l'application affiche un message d'erreur et renvoie au menu.

Précondition : Être connecté

Source : Données des capteurs

Fonction 5 : Afficher l'impact des purificateurs sur l'air

Description : L'application affiche l'impact d'un purificateur d'air sélectionné. Cet impact peut être visualisé entre autres par un rayon de la zone purifiée ou le niveau d'amélioration de l'air (ratio entre la valeur de la qualité de l'air avant et après)

Entrée : Choix du purificateur (numéro dans la liste)

Sortie : rayon de la zone purifiée + niveau d'amélioration de l'air

Précondition : Être connecté, soit en tant que gouvernement ou fournisseurs

Source : Données des capteurs

Fonction 6 : Identifier les capteurs dysfonctionnels

Description : Cette fonctionnalité permet d'analyser les données fournies par les capteurs et de détecter ceux dont les données ne sont pas cohérentes.

Sortie : S'il y en a, les capteurs dysfonctionnels sous forme de liste

Précondition : Être connecté en tant que gouvernement

Source : Données des capteurs

Fonction 7 : Identifier les utilisateurs malveillants

Description : Cette fonctionnalité permet d'analyser les données fournies par les capteurs des utilisateurs privés et de détecter les données non fiables.

Entrée : Capteur d'un utilisateur privé (numéro dans une liste)

Sortie : Résultat de l'analyse : capteur fiable ou non

Action : Si un capteur est détecté comme non fiable, toutes ses données sont considérées comme fausses et sont exclues de toutes futures analyses de l'application

Précondition : Être connecté en tant que gouvernement

Source : Données des capteurs

Fonction 8 : Visualiser les performances

Description : Cette fonctionnalité permet d'afficher les performances des algorithmes à partir de leur temps d'exécution.

Sortie : Liste des performances de chaque algorithme

Précondition : Être connecté, avoir fait au moins une analyse

Fonction 9 : Visualiser la note

Description : Cette fonctionnalité permet d'afficher les points accumulés par les utilisateurs privés.

Sortie : Le total de points

Précondition : Être connecté en tant qu'utilisateur privé

Fonction 10 : Visualiser les données d'un capteur

Description : Cette fonctionnalité permet d'afficher les données mesurées par le capteur sélectionné.

Entrée : Capteur sélectionné (numéro dans une liste)

Sortie : Les mesures

Précondition : Être connecté

Exigences non-fonctionnelles

Sécurité : Les utilisateurs ne peuvent pas modifier les données et avoir un accès direct à celles-ci.

Stockage des données : Toutes les données sont stockées dans le serveur central.

Organisation : Pour pouvoir accéder aux fonctionnalités de l'application, tous les utilisateurs doivent se connecter.

Robustesse : Un résultat est toujours garanti par l'application.

Performance : La performance des algorithmes doit être mesurable à la milliseconde près. Il est possible d'effectuer plusieurs analyses en même temps sans subir de ralentissements trop importants.

Efficacité : L'efficacité des algorithmes doit être assurée.

Fiabilité : Les données doivent rester fiables pour les calculs.

Ergonomie : L'interface doit être facile d'utilisation afin de minimiser les erreurs.

Disponibilité : Le système doit être opérationnel à tout moment pour permettre les calculs à n'importe quel moment.

Analyse des risques de sécurité

Evaluation des besoins de sécurité

Evaluation quantitative	Evaluation qualitative	Description
6	Extrême	L'actif requiert un degré extrême d'intégrité et de disponibilité. Compromettre l'une ou plusieurs de ces propriétés de sécurité exposerait un grand nombre d'informations personnelles et mettrait en danger la sécurité publique.
5	Très haut	L'actif requiert un très haut degré de confidentialité, intégrité, disponibilité ou responsabilité. Compromettre l'une ou plusieurs de ces propriétés exposerait des informations sensibles et mettrait probablement en danger la sécurité publique.
4	haut	L'actif requiert un haut degré de confidentialité, intégrité et disponibilité. Compromettre ces propriétés exposerait des informations sensibles violant la législation locale ou fédérale.
3	Moyen	L'actif a un besoin modéré de sécurité pour ses informations. Compromettre ces propriétés violerait la politique de l'entreprise et probablement la législation locale ou fédérale.
2	Bas	L'actif a un besoin faible de sécurité pour ses informations. Compromettre ces propriétés exposerait seulement des informations ou des données non critiques.
1	Négligeable	Les informations sont publiques ou l'actif n'a pas d'information devant être sécurisée pour l'entreprise.

Evaluation des besoins de sécurité

Actif	Sécurité
Données capteurs	4
Mesures	5
Données fournisseurs	4
Données air cleaners	4

Données utilisateurs	3
Algorithmes d'analyse et de mesure de performance	2
Serveur central et réseau	5

Menaces et vulnérabilités

Vulnérabilité	Menace(Fréquence)	Conséquence de la menace
Naturelle		
Mauvaise alimentation, refroidissement (3)	Arrêt impromptu du serveur (3)	Données non-accessibles
Gouvernement		
Pas de confirmation lors de l'exclusion (4)	Exclusion de données non-voulue (4)	Statistiques faussées
Pas de vérification sur les entrées de données (2)	Insertion malveillante (2)	Mise en danger du système et de particulier
Administrateur		
Accès total aux données (4)	Fuite de données de localisation (2)	Mise en danger de particuliers
Accès total aux données (4)	Fuite de données de connexion (3)	Mise en danger du système et de particulier
Accès total aux données (4)	Ajout et suppression de données (2)	Statistiques faussées
Client		
Pas de vérification sur les envois de données (2)	Envoi de données erronées (3)	Statistiques faussées
Pirate		
Transfert de données non-chiffrées (3)	Interception d'information (3)	Mise en danger de particuliers
Manque d'efficacité dans la sécurisation du compte (1)	Usurpation d'identité (admin) (2)	Mise en danger du système et de particulier
Accès aux données (1)	Suppression de données (2)	Mise en danger du système

Actif	Risque
Données capteurs	24
Mesures	120
Données fournisseurs	92
Données air cleaners	60
Données utilisateurs	132
Algorithmes d'analyse et de mesure de performance	32
Serveur central et réseau	200

Tests de validation

1. Connexion

Un utilisateur lance l'application et souhaite se connecter, l'application demande le login et le mot de passe de l'utilisateur

a. tests de validation

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur entre son login et son mot de passe, ces derniers sont corrects.	Anna mdp	connexion établie avec succès

b. tests d'erreur

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur entre un login erroné et un mot de passe	Ana mdp	erreur de connexion, login/mot de passe incorrects
2	L'utilisateur entre son login correctement mais un mot de passe erroné	Anna mpp	erreur de connexion, login/mot de passe incorrects
3	L'utilisateur n'entre ni login ni mot de passe		erreur de connexion, login/mot de passe incorrects

2. Calculer la moyenne de la qualité de l'air

Un utilisateur est connecté, il souhaite connaître la moyenne de qualité de l'air dans une zone géographique spécifique sur une période de temps spécifiée. Il choisit dans la liste des tâches possibles "Visualiser moyenne de qualité de l'air". L'application lui demande d'entrer une zone géographique (latitude;longitude;rayon) et une période (date début;date fin)

a. tests de validation

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur entre une zone géographique et une période	44;-1;5 12/03/2012; 12/03/2023	3
2	L'utilisateur entre une zone géographique et une période. Mais il n'y a aucun capteur dans la zone géographique	20;-1;2 12/03/2012; 12/03/2023	impossible de connaître la qualité de l'air, aucun capteur dans la zone sélectionnée

b. tests d'erreur

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur entre une zone géographique et une période erronée	44;-1;5 12/03/2000	erreur période erronée
2	L'utilisateur entre une zone géographique erronée et une période	44;-1 12/03/2012; 12/03/2023	erreur zone géographique erronée

3. Identifier les zones de qualité d'air identique

Un utilisateur est connecté, il veut connaître les zones de qualité d'air identiques. L'application demande à l'utilisateur de choisir un capteur dans une liste (affichée pour l'utilisateur) et une période.

a. tests de validation

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur sélectionne un capteur et indique une période.	2 12/03/2012; 12/03/2023	1 3 8

2	L'utilisateur sélectionne un capteur et indique une période. Mais il n'y a aucun capteur identique dans la période	2 12/03/2000; 12/03/2001	Aucun résultat
---	--	--------------------------------	----------------

b. tests d'erreur

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur sélectionne un capteur erroné et indique une période.	a 12/03/2012; 12/03/2023	erreur veuillez sélectionner un capteur dans la liste
2	L'utilisateur sélectionne un capteur et indique une période erronée.	2 12/03/2012	erreur période erronée

4. Générer une valeur pour la qualité de l'air

Un utilisateur est connecté, il souhaite connaître la moyenne de qualité de l'air sur un point géographique spécifique sur une période de temps spécifiée. Il choisit dans la liste des tâches possibles "Générer une valeur pour la qualité de l'air". L'application lui demande d'entrer un point géographique (latitude;longitude) et une période (date début;date fin).

a. tests de validation

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur entre un point géographique et une période	44;-1 12/03/2012; 12/03/2023	2
2	L'utilisateur entre un point géographique et une période. Mais il n'y a aucun capteur dans la zone géographique	20;-1 12/03/2012; 12/03/2023	impossible de connaître la qualité de l'air, aucun capteur dans la zone sélectionnée

b. tests d'erreur

N°	Cas	Entrée	Sortie
----	-----	--------	--------

1	L'utilisateur entre un point géographique et une période erronée	44;-1 12/03/2012	erreur période erronée
2	L'utilisateur entre un point géographique erroné et une période	44 12/03/2012; 12/03/2023	erreur zone géographique erronée

5. Afficher l'impact des purificateurs sur l'air

Un utilisateur est connecté, il souhaite connaître l'impact d'un purificateur spécifique sur la qualité de l'air. Il choisit dans la liste des tâches possibles "Afficher l'impact des purificateurs sur l'air". L'application lui demande de sélectionner un purificateur dans une liste (affichée par l'application).

a. tests de validation

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur choisit un purificateur	1	2 +1

b. tests d'erreur

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur fait un choix erroné de purificateur	7	erreur

6. Identifier les capteurs dysfonctionnels

Un utilisateur est connecté, il souhaite identifier les capteurs dysfonctionnels. Il choisit dans la liste des tâches possibles "Identifier les capteurs dysfonctionnels".

a. tests de validation

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	certaines capteurs dysfonctionnent		2 6 8

2	aucun capteur ne dysfonctionne		aucun capteur trouvé
---	--------------------------------	--	----------------------

7. Identifier les utilisateurs malveillants

Un utilisateur est connecté, il souhaite identifier les utilisateurs malveillants. Il choisit dans la liste des tâches possibles "Identifier les utilisateurs malveillants". L'application demande à l'utilisateur de sélectionner un capteur dans la liste des capteurs personnels.

a. tests de validation

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	capteur personnel sélectionné	1	fiable
2	capteur personnel sélectionné	2	pas fiable, les données de ce capteurs vont êtres invalidées

b. tests d'erreur

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	erreur dans la sélection d'un capteur personnel	a	erreur dans la sélection du capteur

8. Visualiser les performances des algorithmes

Un utilisateur est connecté, il souhaite visualiser les performances des algorithmes. Il choisit dans la liste des tâches possibles "Visualiser les performances des algorithmes".

a. tests de validation

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	affichage des performances pour chaque algorithme		calcul de moyenne : 5 qualité de l'air : 3 similarité : 6 fiabilité d'utilisateur privé : 2

b. tests d'erreur

N°	Cas	Entrée	Sortie
----	-----	--------	--------

1	affichage des performances pour chaque algorithme sans avoir jamais exécuté un seul algorithme		erreur performances non disponibles
---	--	--	-------------------------------------

9. Visualiser la note

Un utilisateur est connecté, il souhaite visualiser sa note. Il choisit dans la liste des tâches possibles "Visualiser la note".

a. tests de validation

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	affichage de la note de l'utilisateur qui est connecté		50

10. Visualiser les données d'un capteur

Un utilisateur est connecté, il souhaite visualiser les données d'un capteur spécifique. Il choisit dans la liste des tâches possibles "Visualiser les données d'un capteur". L'application demande à l'utilisateur de choisir un capteur dans une liste.

a. tests de validation

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur sélectionne un capteur	2	5

b. tests d'erreur

N°	Cas	Entrée	Sortie
1	L'utilisateur sélectionne un capteur erroné	a	erreur capteur non disponible
2	L'utilisateur sélectionne un capteur appartenant à un utilisateur malveillant	9	données non fiables

Manuel d'utilisation

Manuel d'utilisation

1. Se connecter :

- Pour vous connecter, lancez l'application AirWatcher
- Renseigner votre login et mot de passe sur la console
- Appuyer sur la touche "Entrée"

```
***** Bienvenue dans l'application AirWatcher ! *****
***** L'application qui prend soin de votre air. *****

Connectez-vous !
Entrez votre login : pparker
Entrez votre mot de passe : *****
```

2. Menu :

Nous allons vous décrire toutes les fonctionnalités de l'application les unes après les autres. Vous aurez le choix parmi les options suivantes :

- Calculer la moyenne de la qualité de l'air
- Identifier les zones de qualité d'air identique
- Générer une valeur pour la qualité de l'air
- Afficher l'impact des purificateurs sur l'air
- Identifier les capteurs dysfonctionnels
- Identifier les utilisateurs malveillants
- Visualiser les performances de l'application
- Visualiser la note
- Visualiser les données d'un capteur

```
***** Bienvenue Peter Parker ! *****
***** Menu *****

1- Visualiser les donnees d'un capteur
2- Calculer la moyenne de la qualite de l'air
3- Identifier les zones de qualite d'air identique
4- Generer une valeur pour la qualite de l'air
5- Afficher l'impact des purificateurs sur l'air
6- Identifier les capteurs dysfonctionnels
7- Identifier les utilisateurs malveillants
8- Visualiser les performances de l'application
9- Visualiser la note
```

A noter que certaines de ces fonctionnalités ne sont accessibles que par certains types d'utilisateur. Pour choisir la fonctionnalité que vous souhaitez utiliser entrez le numéro de celle-ci dans la console. Pour valider votre choix, appuyez sur la touche "Entrée".

3.Fonctionnalités :

3.1 Calculer la moyenne de la qualité de l'air :

Cette fonctionnalité vous permettra de déterminer la moyenne de la qualité de l'air dans un endroit précis à un moment donné. Pour cela vous devez renseigner les paramètres suivants :

- La localisation : Pour se faire, renseigner la latitude, la longitude et le rayon de la zone géographique voulue. Le format utilisé pour décrire une zone géographique est le suivant : latitude;longitude;rayon
- La période de mesure : Vous devez entrer l'intervalle de temps pour le calcul de la moyenne. Le format utilisé pour une date donnée est le suivant Jour/Mois/Année. Si vous souhaitez faire une mesure sur un seul jour, rentrez les mêmes Jour/Mois/Année deux fois.

```
***** Calculer la moyenne de la qualite de l'air *****
Entrez la zone géographique souhaitée (Format: lat;long;rayon): 44;-1;50
Entrez la période de mesure souhaitée (Format: JJ/MM/AAAA):
    Date de debut : 12/11/2012
    Date de fin : 05/05/2013
```

3.2 Identifier les zones de qualité d'air identique :

Cette fonctionnalité vous permettra d'identifier les zones où la qualité de l'air est similaire. Pour cela vous devez renseigner les paramètres suivants :

- Le capteur témoin : C'est le capteur dont les mesures seront comparées à celles des autres capteurs pour déterminer les zones identiques. Une liste de capteurs disponibles vous sera affichée. Pour choisir le capteur, saisissez le numéro qui vous intéresse.
- La période de mesure : Vous devez entrer l'intervalle de temps pour le calcul de la moyenne. Le format utilisé pour une date donnée est le suivant Jour/Mois/Année. Si vous souhaitez faire une mesure sur un seul jour, rentrez les mêmes Jour/Mois/Année deux fois.

```
***** Identifier les zones de qualite d'air identique *****
Choisissez un capteur parmi les capteurs suivants:
    1- Capteur 0 (Lat:44 Long:-1)
    2- Capteur 1 (Lat:44 Long:-0.3)
    3- Capteur 2 (Lat:44 Long:0.4)
    4- Capteur 3 (Lat:44 Long:1.1)
    ...
Capteur choisi : 1
Entrez la période de mesure souhaitée (Format: JJ/MM/AAAA):
    Date de debut : 12/11/2012
    Date de fin : 05/05/2013
```

3.3 Générer une valeur pour la qualité de l'air :

Cette fonctionnalité vous permettra de produire une valeur de la qualité de l'air. Pour cela vous devez renseigner les paramètres suivants :

- La localisation : Pour se faire, renseigner la latitude, la longitude et le rayon de la zone géographique voulue. Le format utilisé pour décrire une zone géographique est le suivant : latitude;longitude.

- La période de mesure : Vous devez entrer l'intervalle de temps pour le calcul de la moyenne. Le format utilisé pour une date donnée est le suivant Jour/Mois/Année. Si vous souhaitez faire une mesure sur un seul jour, rentrez les mêmes Jour/Mois/Année deux fois.

```
***** Generer une valeur pour la qualite de l'air *****
Entrez la zone geographique souhaitee (Format: lat;long;rayon): 44;-1;50
Entrez la periode de mesure souhaitee (Format: JJ/MM/AAAA):
    Date de debut : 12/11/2012
    Date de fin : 05/05/2013
```

3.4 Afficher l'impact des purificateurs sur l'air :

Cette fonctionnalité vous permettra d'afficher l'influence d'un purificateur "AirCleaner" sur l'air. Pour cela vous devez renseigner le paramètre suivant :

- Le purificateur voulu : Une liste des purificateurs disponibles vous sera affichée. Pour choisir celui qui vous intéresse, saisissez son numéro.

```
***** Afficher l'impact des purificateurs sur l'air *****
Choisissez un purificateur parmi les purificateurs suivants:

    1- Purificateur 0 (Lat:45.333333 Long:1.3333)
    2- Purificateur 1 (Lat:46.666667 Long:3.6666)

Purificateur choisi : 1
```

3.5 Identifier les capteurs dysfonctionnels :

Cette fonctionnalité n'est accessible que pour les comptes gouvernementaux. Elle permettra de déterminer les capteurs non fonctionnels.

```
***** Identifier les capteurs dysfonctionnels *****
Liste des capteurs dysfonctionnels:

    Capteur 42
    Capteur 36
    ...

Capteur choisi : 1
```

3.6 Identifier les utilisateurs malveillants :

Cette fonctionnalité n'est accessible que pour les comptes gouvernementaux. Elle permettra de déterminer les utilisateurs dont les intentions sont malveillantes. Pour cela vous devez renseigner le paramètre suivant :

- Le capteur d'un utilisateur privé : Une liste des capteurs privés vous sera affichée. Pour choisir le capteur voulu, saisissez le numéro qui vous intéresse.

```
***** Identifier les utilisateurs malveillants *****
Choisissez un capteur prive parmi les capteurs suivants:

    1- Capteur 36 (Lat:45.2 Long:3.2)
    2- Capteur 70 (Lat:46.8 Long:-1)
    ...

Capteur choisi : 1
```

3.7 Visualiser les performances de l'application :

Cette fonctionnalité vous permettra d'évaluer les performances des algorithmes de l'application sur votre machine. A noter qu'il faudra avoir fait appel à une fonctionnalité de calcul pour pouvoir obtenir des résultats.

```
***** Visualiser les performances de l'application *****
Temps d'execution des algorithmes:

  Algorithme 1 : 2.8 ms
  Algorithme 2 : 3.6 ms
  ...
```

3.8 Visualiser la note :

Cette fonctionnalité n'est accessible que pour les comptes d'utilisateurs privés. Elle permettra d'afficher les points accumulés d'un utilisateur selon si les données de son capteur ont été utilisées.

```
***** visualiser la note *****
Voici votre nombre de points : 54 points
```

3.9 Visualiser les données d'un capteur :

Cette fonctionnalité vous permettra de visionner les analyses d'un capteur donné. Pour cela vous devez renseigner le paramètre suivant :

- Le capteur : Une liste des capteurs disponibles vous sera affichée. Pour choisir le capteur voulu, saisissez le numéro qui vous intéresse.

```
***** Visualiser les donnees d'un capteur *****
Choisissez un capteur parmi les capteurs suivants:

  1- Capteur 0 (Lat:44 Long:-1)
  2- Capteur 1 (Lat:44 Long:-0.3)
  3- Capteur 2 (Lat:44 Long:0.4)
  4- Capteur 3 (Lat:44 Long:1.1)
  ...

Capteur choisi : 1
```