

Organigramme

Sonny Klotz - Jean-Didier Pailleux - Malek Zemni

*Interface de chargement, de contrôle
et d'analyse statistique des données
pour la constitution d'un graphe de flux*

14/03/2017

1 Présentation de l'organigramme

Le projet peut être décomposé en 3 grands paquets :

- Une **interface graphique web** : module d'interface utilisateur qui va faire transiter les informations entre les différentes APIs
- Une **API 1 de chargement des données** : composée de 3 modules
- Une **API 2 d'analyse descriptive des données** : composée de 3 modules

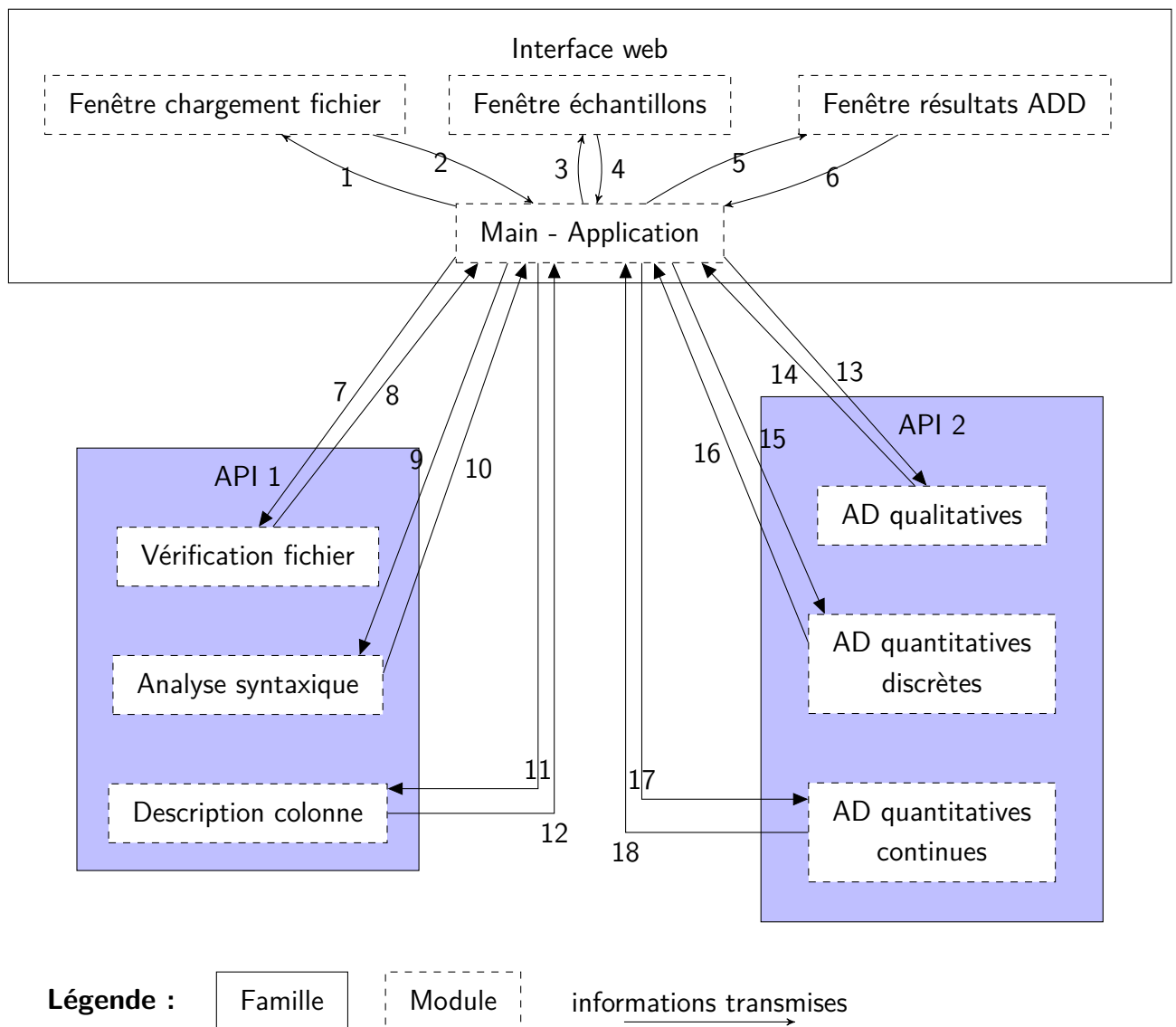


FIGURE 1 – Organigramme des différents modules du logiciel

Notes :

- (1) Lancement de la fenêtre de chargement fichier par le Main-Application
- (2) Récupération du fichier .csv

- (3) Transmission des informations contenus dans le `.csv`
- (4) Demande d'accès à la Fenêtre résultats ADD.
- (5) Envoie de la colonne à analyser.
- (6) Demande d'exportation des résultats de l'ADD.
- (7) Fichier `.csv` : lancement de la vérification de son format
- (8) Fichier OK ou ERREUR : ouverture ou format du fichier
- (9) Fichier `.csv` : lancement de l'analyse syntaxique de son contenu
- (10) **Structure 1** contenant les données du fichier, le nombre de lignes et le nombre de colonnes (taille de la structure)
- (11) **Structure 1** : lancement de la description des colonnes de la **Structure 1**
- (12) **Structure 2** contenant 3 champs d'informations sur chaque colonne : le type, le rôle et les données erronées
- (13) demande du compte-rendu AD qualitatif
- (14) succès : infos et représentations graphiques correspondantes, erreur : message d'erreur
- (15) demande du compte-rendu AD quantitatif discret
- (16) succès : infos et représentations graphiques correspondantes, erreur : message d'erreur
- (17) demande du compte-rendu AD quantitatif continu
- (18) succès : infos et représentations graphiques correspondantes, erreur : message d'erreur

2 Fonctionnalités des modules

2.1 API 1 : Chargement des données

L'API de chargement des données va être divisée en 3 modules :

2.1.1 Vérification format fichier :

Ce module va vérifier le fichier fourni en entrée en plusieurs points :

- l'ouverture du fichier a réussi
- le fichier est un `.csv` contenant du texte brut non formaté (pas de mise en forme avec des balises ou autres)
- le fichier est accessible en lecture

2.1.2 Analyse syntaxique contenu :

Ce module va exécuter une analyse syntaxique sur le texte du fichier `.csv` afin de détecter les différentes données et les stocker dans une structure.

```
1 //On initialise une structure dynamique pouvant stocker les
  ↳ données du fichier (tableau 2D dynamique ou liste de
  ↳ listes)
2 Pour toute ligne du fichier
3   Lire les caractères de la ligne jusqu'à sa fin
4   Si on lit un caractère de séparation (une virgule, un
  ↳ point-virgule ou une tabulation) ou une fin de ligne, on
  ↳ stocke les caractères lus dans la case correspondante de
  ↳ la structure
```

Ce module fournit donc une structure contenant les données du fichier, le nombre de lignes et le nombre de colonnes (taille de la structure).

2.1.3 Description contenu colonnes :

Ce module va donner des informations préliminaires sur les données de chaque colonne du fichier :

- le type de chaque colonne
- le rôle de chaque colonne
- les données manquants ou erronées de chaque colonne

```
1 //On initialise une structure dont la taille est le nombre de
  ↳ colonnes qui contient 3 champs
2 Pour toute colonne du fichier
3   Lire chaque donnée et la comparer au type attendu
4   Si la donnée ne correspond pas au type, signaler dans la
  ↳ structure une donnée erronée
5   A chaque fin de lecture de colonne, attribuer un rôle à
  ↳ celle-ci
```

Ce module fournit donc une structure contenant 3 informations sur chaque colonne : le type, le rôle et les données erronées.

2.2 API 2 : Analyse descriptive des données

2.2.1 Module 1 : Calcul de la distribution des données - Analyse de données qualitatives

- effectifs, effectifs cumulés

- fréquence et fréquence cumulée
- représentations graphiques : diagramme en secteur, histogramme, ...

2.2.2 Module 2 : Analyse de données quantitatives discrètes

- moyenne
- médiane et autres quantiles
- variance et écart-type
- anomalies : boîte à moutaches de Tukey
- symétrie : coeff de Pearson ou coeff de Yule
- aplatissement : coeff de Fisher
- représentations graphiques : distribution, cumulatif, boîte à moustaches, ...

2.2.3 Module 3 : Découpage en classes d'intervalle - Analyse de données quantitatives continues

- découpage en classe selon une précision définie
- découpage en classe selon une précision par défaut (échelle définie après un parcours des valeurs)
- représentations graphiques : distribution, boîte à moustaches, ...

2.3 Interface graphique web

Le module de l'interface graphique s'occupera de la manière dont l'application sera représentée à l'écran pour l'utilisateur, ce qui correspond au positionnement des éléments textuels, boutons et des fonctionnalités disponible dans une fenêtre. Voici une liste des principales fenêtres composant ce module avec leurs fonctionnalités :

1. Fenêtre de chargement pour récupérer un fichier `.csv` avec validation du choix pour passer à la prochaine fenêtre (En renseignant son chemin dans le système de fichier, ou de la manière d'un Drag & Drop).
2. Fenêtre de contrôle préliminaire avec visualisation d'un échantillon du `.csv`.
 - Affichera le nombre de lignes/colonnes contenu dans le `.csv`.
 - Affichera le titre du fichier.
 - Affichera un échantillon du contenu du `.csv` (environ les 1000 premières lignes) avec un système de scroll.
 - Affichage des lignes erronés (numéro de la ligne + contenu + type d'erreur).

- Mise en place d'un système de navigation sous forme d'onglet (Onglet erreurs, onglet échantillon,...). Cela permettra d'éviter que la fenêtre contienne trop d'informations.
 - Affichage d'un mécanisme pour passer à l'étape de l'analyse de données.
3. Fenêtre correspondant à l'étape de l'analyse de données.
- L'Utilisateur devra sélectionner la colonne avec un clic, puis pourra lancer l'analyse sur celle-ci.
 - La fenêtre affichera les résultats de l'étude qualitative (Médiane, Quantile et anomalie) d'une part et de l'étude quantitative (Histogramme et Diagramme de secteur) d'autre part.
 - Une fonctionnalité pour lancer l'exportation des résultats sera disponible (Écriture dans un nouveau fichiers).

3 Coûts

Module	Nombre de lignes	Justification
Main-Application	15	Mise en forme du main et appel de l'application
Fenêtre choix et chargement du fichier	10 + 20	Fonctions pour : Drag& Drop + Système de fichiers
Fenêtre échantillon/contrôle	5 + 20 + 10 + 10 + 20	Communication avec le module application + Affichage de l'interface+ lecteurs des valeurs + affichage des valeurs
Fenêtre ADD	10 + 3* 30	Envoie d'informations au module application + Construction des graphe pour l'ADD pour les 3 types d'analyse
Calcul distribution de données	20 + 20*3	Application des formules pour les calculs de fréquences et d'effectifs + calcul des valeurs pour la construction de 3 graphes
Quantitatif Discret	60 + 20*2	Application des formules attaché à l'analyse quantitative discret + calcul des valeurs pour la construction de 2 graphes

Quantitatif Continu	20 + 10 + 10 + 5 + 20*2	Parcours + choix précision classe d'intervalle + écriture + communication avec les modules+ calcul des valeurs pour la construction de 2 graphes
Vérification fichier	30	Ouverture fichier + vérification si ouverture en lecture + présence de texte formaté ou non
Analyse Syntaxique	20 + 5	Recopie et vérification + initialisation de la structure
Description	25 + 10	Parcours du fichiers avec condition + Fonction pour donner nom et type de colonne
Coût Total	565	Estimation totale du coût

4 Répartition des tâches

Module	Malek	Sonny	Jean-Didier
Main-Application			x
Fenêtre choix et chargement du fichier			x
Fenêtre échantillon/contrôle	x		
Fenêtre ADD		x	
Calcul distribution de données			x
Quantitative Discret		x	
Quantitative Continu		x	
Vérification fichier	x		
Analyse Syntaxique			x
Description colonnes fichier	x		

5 Sources

- <http://www.math.univ-toulouse.fr/~baccini/zpedago/asde.pdf>
- <http://www.math.univ-toulouse.fr/~besse/Wikistat/pdf/st-l-des-uni.pdf>
- <http://iml.univ-mrs.fr/~reboul/cours2.pdf>
- <http://commons.apache.org/proper/commons-math/userguide/stat.html>
- <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-00287751/document>
- Wikipédia : Données aberrantes.