
PROJETS GÉNIE INFORMATIQUE

2020-2021

Guillaume RIVIÈRE

CINQ THÈMES

1. GESTION INDUSTRIELLE
2. ÉLECTRONIQUE
3. ROBOTIQUE
4. MÉCANIQUE
5. INFORMATIQUE

THÈME 1 : GESTION INDUSTRIELLE

- Sujet 1.1 : Gestion de production

(proposé par Arthur Martineau, promo 2016, société Hodei)

Un outil qui permettant de générer des ordres de fabrication si le stock est suffisant. Si le stock est insuffisant, il sera nécessaire d'attendre que le stock soit mis à jour pour éditer les ordres de fabrication.

- Etape 1 : Création d'une interface avec des onglets permettant de :
 - Visualiser l'état des stocks ;
 - Sélectionner les produits consommés et produits par un nouvel ordre de fabrication ;
 - Vérifier que l'ordre de fabrication est réalisable (c.-à-d. les produits consommés sont en stock) ;
 - Mettre à jour l'état des stocks lors de la validation de l'ordre de fabrication.
- Etape 2 : Ajouter un nouvel onglet :
 - Aperçu de l'historique des ordres de fabrication avec leur état (validé/en attente).
 - A partir de ce point, à l'ouverture, l'interface devra être capable de récupérer les données de sa précédente ouverte (lecture de fichiers textes pour l'état du stock et l'historique des OF).
- Etape 3 : Ajouter une nouvelle fonctionnalité :
 - Export d'une demande de réapprovisionnement des stocks en fonction des besoins générés par les ordres de fabrication en attente (en format CSV ou tableau HTML).
- Etape 4 : Ajouter un nouvel onglet :
 - Historique des demandes de réapprovisionnement avec possibilité de les valider ;
 - Mise à jour automatique des ordres de fabrication « en attente » lorsqu'une demande de réapprovisionnement est validée (si la mise à jour du stock le permet).
- **Important :**
 - Lecture/écriture dans des fichiers texte (CSV, HTML)
 - Échanges entre plusieurs logiciels différents

THÈME 2 : ÉLECTRONIQUE

- Sujet 2.1 : Filtre de Rauch
- Sujet 2.2 : Modélisation d'une batterie pour nanosatellites
 - Illustrer le phénomène de charge et de décharge de différentes batteries
 - Paramètres de la batterie :
 - Type : Lithium-ion, Lithium-Polymère, Lithium-Titanate et Nickel-Cadmium
 - Forme : ronde, prismatique, pouch
 - Dimensions
 - Paramètres environnementaux : température et pression
 - Les plages de température et de pression admissibles en fonction du type et de la forme seront à lire dans un fichier pouvant provenir d'un autre logiciel de calcul
 - Objectif : tracer une courbe de charge et une courbe de décharge en fonction des paramètres et afficher la tension maximale et la capacité maximale
 - Exports des valeurs dans un fichier CSV afin de pouvoir les stocker dans une base de données
 - *Proposé par : Victor TEISSEBRE & Arthur LEBLOND, Promo 2022*
- *Important* :
 - Lectures/écritures binaires dans des fichiers

Cf. [Aide 3](#)

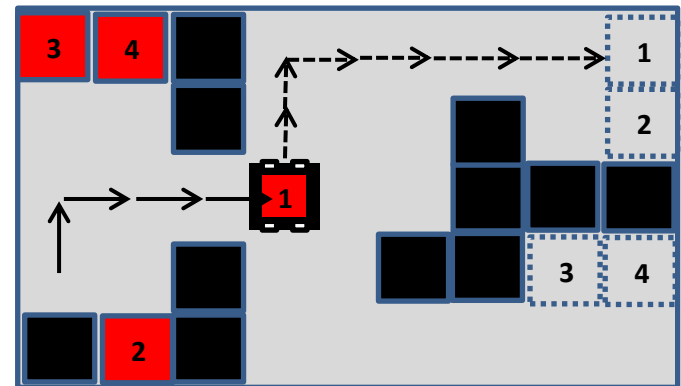
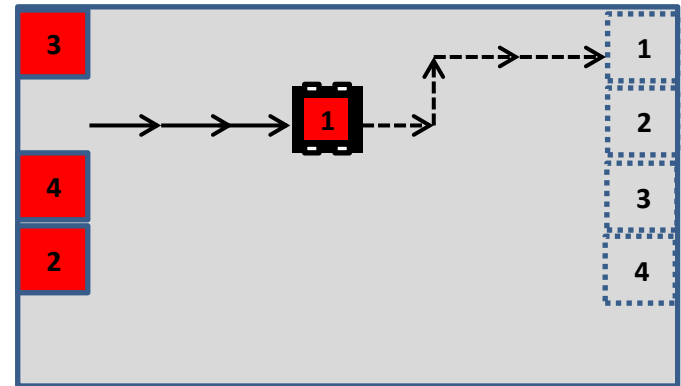
THÈME 3 : ROBOTIQUE

- Sujet 3.1 : Robot magasinier qui range dans l'ordre
 - Boîtes alignées
 - Options : évitement d'obstacles

Cf. [Exemple 2](#) et [Aide 2](#)

À regarder : [vidéo des étapes pour un robot](#)

- *Important* :
 - Lectures/écritures binaires dans des fichiers



THÈME 3 : ROBOTIQUE

- Sujet 3.2 : Vision par ordinateur

(Récupérer/modifier les pixels d'une image, appliquer des masques de convolution)

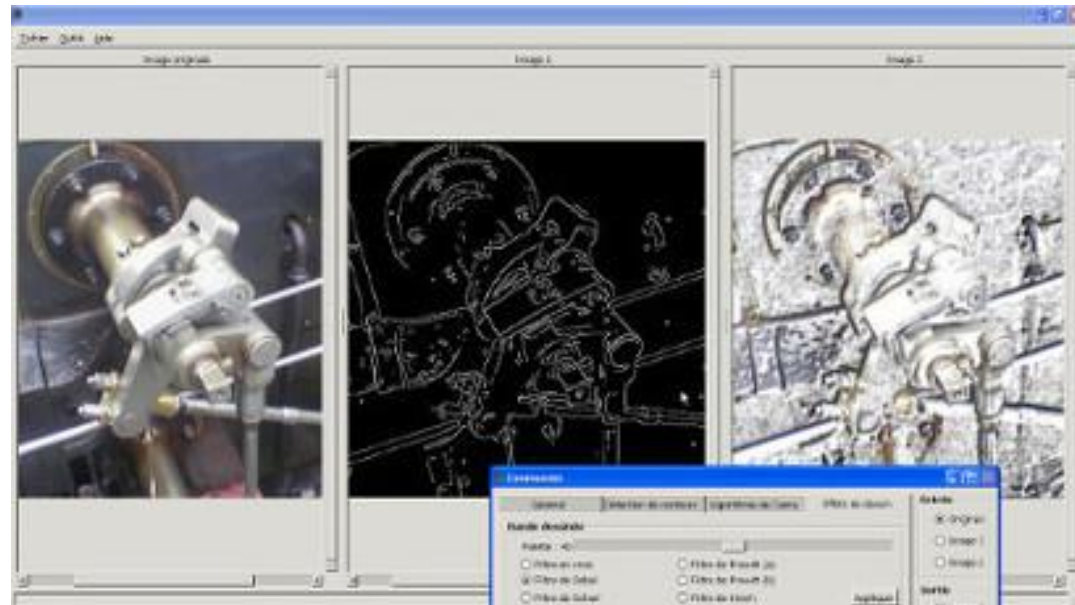
- Basique : Noir et blanc, niveau de gris, contraste, luminosité, flou
- Classique : détection de contour (filtre en croix, Sobel, Laplacien, Scharr, Prewitt, Kirsch...)
- Top niveau : filtre de Canny ([description des étapes](#))

Cf. [Exemple 1](#) et [Aide 1](#)

À regarder : [vidéo des algos possibles](#)

- *Important* :

- Lectures/écritures binaires dans des fichiers



THÈME 4 : MÉCANIQUE

- Sujet 4.1 : Jeu et ajustement
 - Système ISO de tolérance
 - *H, G, Qualité, Diamètre, valeur min, valeur max, etc.*
- Sujet 4.2 : Calcul de trains épicycloïdaux
- *Important* :
 - Savoir créer de petits utilitaires de calcul
 - Lire/écrire des fichiers provenant de logiciels différents

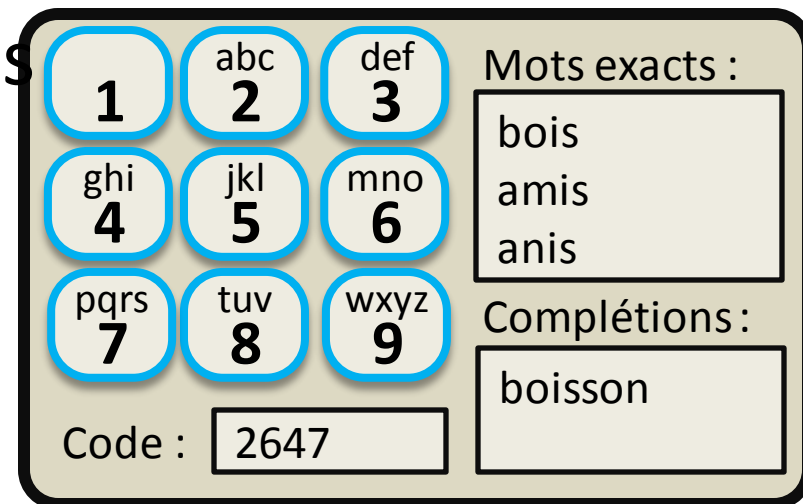
THÈME 5 : INFORMATIQUE

- Sujet 5.1 : Une interface de saisie T9 « *text on 9 keys* » pour afficher tous les mots correspondant à une combinaison de touches

- *Charger un dictionnaire dans une structure arborescente « Trie » pour faciliter et accélérer la recherche des mots*

Cf. diapo suivante

Cf. [Aide 7](#)



- **Important** :
 - Savoir implanter des algorithmes et des structures de données

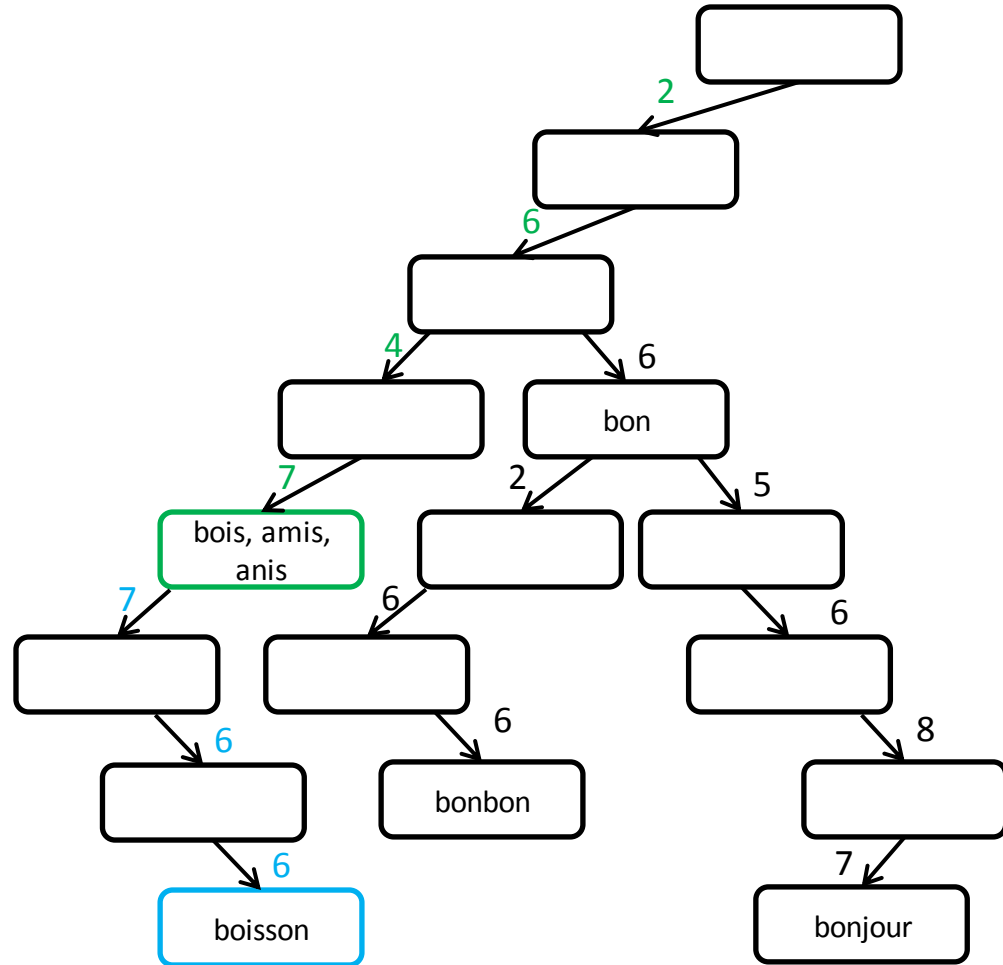
Minimum exigé : rendre une interface qui affiche le code au fur et à mesure que l'utilisateur clique sur les boutons

THÈME 5 : INFORMATIQUE

```
typedef struct noeud *Noeud ;
struct noeud {
    ListeMots mots ;
    Noeud fils[8] ; /* de 2 à 9 */
} ;

typedef struct listemots *ListeMots ;
struct listemots {
    char mot[256] ;
    ListeMots suivant ;
}
```

MOT	CODE
amis	2647
bois	2647
anis	2647
boisson	2647766
bon	266
bonbon	266266
bonjour	2665687

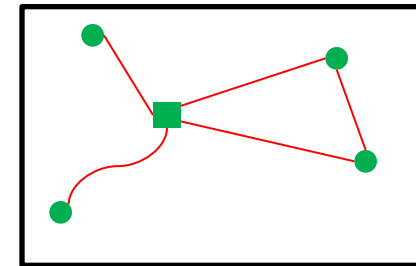


THÈME 5 : INFORMATIQUE

- Sujet 5.2 : Extraction des coordonnées et de la structure d'un graphe dans une image

- Retrouver les nœuds en vert (coordonnées du barycentre)
- Retrouver les arêtes en rouge (topologie)
- Pas d'a priori sur la forme, la taille, le nombre des nœuds et des arêtes (p.ex. : un nœud peut faire 1 pixel)
- Les images peuvent être grandes : de 2 à 12 mega pixels
- *Objectifs* :

- Optimisation algorithmique
- Optimisation de code
- *Dépasser les performances de mon programme écrit en quelques heures :*
<https://gitlab.com/gurivier/give>



Cf. [Exemple 1](#) et [Aide 1](#)

- *Important* :

- Savoir implanter des algorithmes et des structures de données