

Rapport de Stage BTS SIO 2nd année Développement mobile



**POLICE
SCIENTIFIQUE**

14 Février – 8 Avril 2022

Sommaire

Remerciements	1
Introduction	2
Entreprise	3
La Police scientifique : une activité essentielle pour la police nationale	3
Sa raison d'être : la résolution d'enquêtes judiciaires.....	3
Sa vocation	3
Son ambition	3
Le Service national de police scientifique	4
<i>Organigramme</i>	5
Importance de l'informatique au sein du service	5
Projet	6
Contexte	6
Besoin	6
Lancement du projet	8
Choix des outils.....	8
Thème du stage.....	9
Déroulé des Projets	9
Vue globale du stage	9
Création de paramètre automatique lors du branchement d'un capteur	9
<i>Organisation du temps</i> :	9
<i>Développement</i> :	10
<i>Rapport à l'application</i> :	11
Détection du capteur et retour pour l'utilisateur :	12
Conclusion	13
Annexe 1 : code ParamètreActivity.java	14
Annexe 2 : code config.xml	18

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage et qui m'ont aidé lors de la rédaction de ce rapport.

Tout d'abord, je tiens à remercier vivement mon maître de stage, Mr Hervé CAUSSIEU Chef de bureau au sein du SNPS SDSIB BSIC (Service National de Police Scientifique, Sous-Direction du Service d'Information et de la Biométrie, Bureau Système d'Informations et de Communications) ainsi que Mr Gaëtan VILLETTE, apprenti dans la section des fichiers non-biométriques des applicatifs métiers et du développement pour leur accueil, le temps passé ensemble et le partage de leurs expertises au quotidien. Ils m'ont permis de développer de précieuses compétences notamment par l'indépendance et la confiance qu'ils m'ont accordé mais en restant néanmoins présent dans les moments où j'avais besoin d'aide.

Je remercie également tout le bureau système d'informations et de communications pour leur accueil, leur esprit d'équipe et l'aide qu'ils ont pu me fournir quand j'en ai eu besoin.

Enfin, je tiens à remercier mon père qui m'a conseillé et relu lors de la rédaction de ce rapport de stage

Introduction

Durant l'année scolaire un de nos professeur, Mr Torrequadra, avait proposé à la classe une possible place pour un stage dans la police scientifique. Etant donné que j'envisage une possible poursuite de carrière dans les services cyber défense de la gendarmerie j'ai saisi l'occasion afin de pouvoir observer depuis l'intérieur une organisation gouvernementale et plus précisément des forces de l'ordre. De plus l'aspect mystérieux et emblématique de la police scientifique m'a aussi poussé à y candidater.

J'ai effectué mon stage dans le Bureau Système d'Informations et de Communications ce qui m'a permis de découvrir le travail qu'un ingénieur ou qu'un technicien pouvait réaliser au sein de la police. De plus étant sur le site du laboratoire central de la police scientifique j'ai pu avoir des explications sur le travail de ce service.

Dans ce rapport nous verrons dans un premier temps la description de l'organisation, et l'importance de l'informatique en son sein. Puis dans un second temps nous étudierons les différentes missions que j'ai pu effectuer durant ce stage et faire un focus sur l'une d'entre elles.

Entreprise

La Police scientifique : une activité essentielle pour la police nationale

La police scientifique de la police nationale représente une force de près de 4000 agents, répartis entre le siège (SNPS, Service national de police scientifique) et les services de proximité, couvrant l'ensemble du territoire national.

Elle est chargée des trois grandes missions de la chaîne criminalistique :

- les constatations et prélèvements sur le terrain,
- les analyses en laboratoires,
- les comparaisons dans les fichiers de police.

Sa raison d'être : la résolution d'enquêtes judiciaires

Aux côtés des enquêteurs et des magistrats, la police scientifique va contribuer à mettre en évidence des liens entre la scène d'infraction et le(s) auteur(s) présumés.

Sa vocation

En apportant des indices de nature scientifique, robustes, fiables et vérifiables, la police scientifique participe à la réduction de l'incertitude des enquêteurs et des magistrats, tout au long de l'enquête.

Son ambition

De la mise en place de méthodologies opérationnelles aux démarches d'innovation et de développement, la police scientifique nourrit la même ambition : permettre une identification formelle de tous les auteurs d'infraction, plus rapidement.

Le Service national de police scientifique

Le Service national de police scientifique (SNPS), est un service à compétence nationale issu de la fusion du Service central de la police scientifique (SCPTS) et de l'Institut national de police scientifique (INPS). Il a été créé par décret le 1er janvier 2021 et a son siège près de Lyon, à Ecully.

Le SNPS a notamment pour mission de :

- Définir, coordonner, mettre en œuvre et évaluer la politique de la police nationale en matière de police scientifique ;
- Réaliser tous les examens, constatations, expertises, recherches et analyses d'ordre scientifique qui lui sont demandées par les autorités judiciaires ou les enquêteurs.

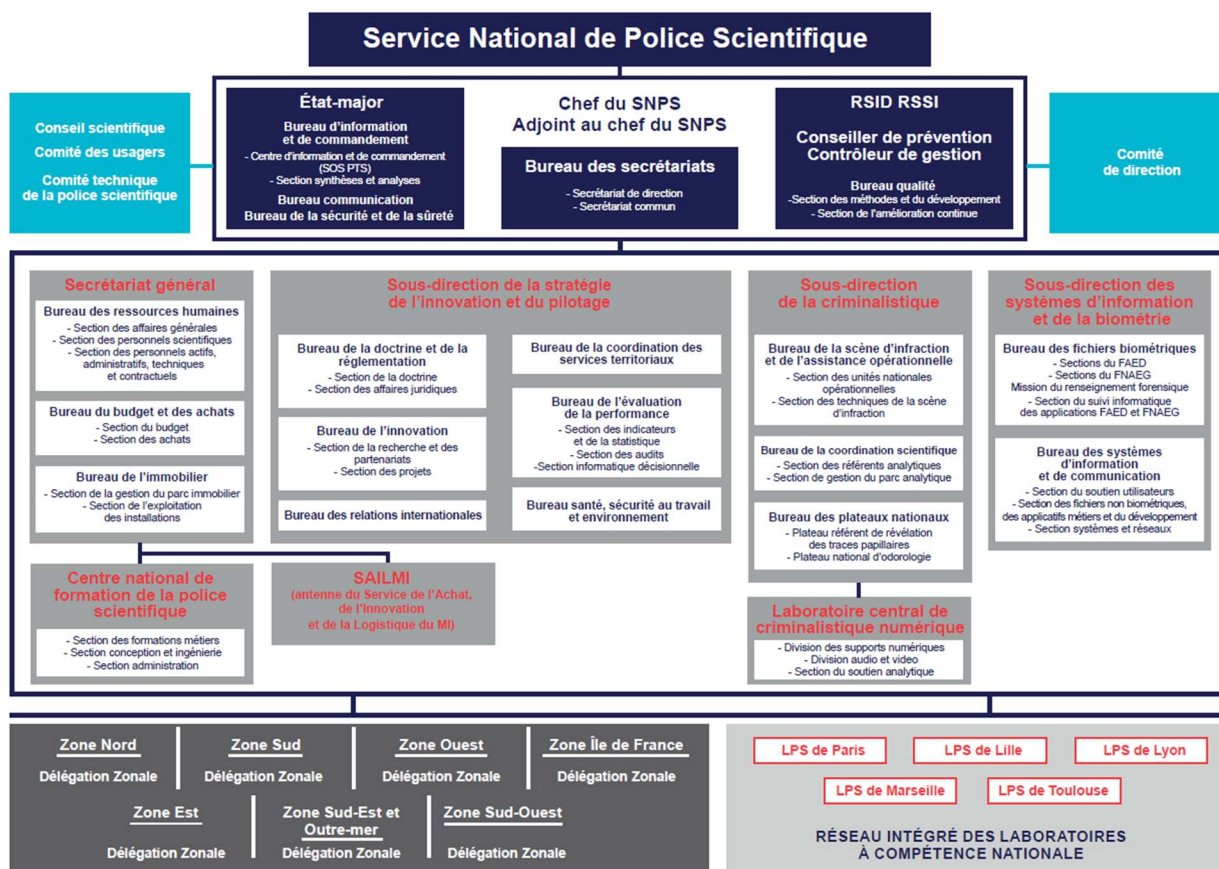
Le SNPS est composé d'une direction, de sept délégations implantées dans chaque zone de défense et de sécurité ainsi que de cinq laboratoires de police scientifique (LPS) organisés en réseau à Lille, Lyon, Marseille, Paris et Toulouse.

Les activités analytiques proposées par le SNPS couvrent la majeure partie des champs de la criminalistique (empreintes génétiques, les traces papillaires, la physique-chimie, la toxicologie, les stupéfiants, les incendies et explosions, la balistique, l'odorologie, les documents et écritures, traces numériques).

Fort de plus de 1 200 agents, majoritairement issus de la filière scientifique, le SNPS a la capacité de projeter ses unités d'intervention sur l'ensemble du territoire national et à l'international, en assistance des services locaux.



Organigramme



Importance de l'informatique au sein du service

Le service dans lequel j'ai pu effectuer mon stage étant un service informatique cette technologie est donc omniprésente et ne sert pas juste comme support de travail mais est la raison du travail du service en effet le travail des membres de ce service consiste à développer des applications, les maintenir à jour et à s'occuper de l'infrastructure matérielle et immatérielle informatique.

A une échelle plus petite l'informatique est un outil de travail nécessaire et polyvalent qui permet aux salariés d'effectuer leurs différentes tâches notamment grâce à des applications métiers propres à chaque service ou bureau.

De plus l'informatique comprends aussi le réseau internet et l'intranet or ces deux réseaux sont nécessaires au bon fonctionnement du service nationale car ils permettent la recherche et le stockage d'informations massif ainsi que la jonction et la communication entre chaque service de police, laboratoires, sous-directions, bureaux, et salariés.

Projet

Contexte

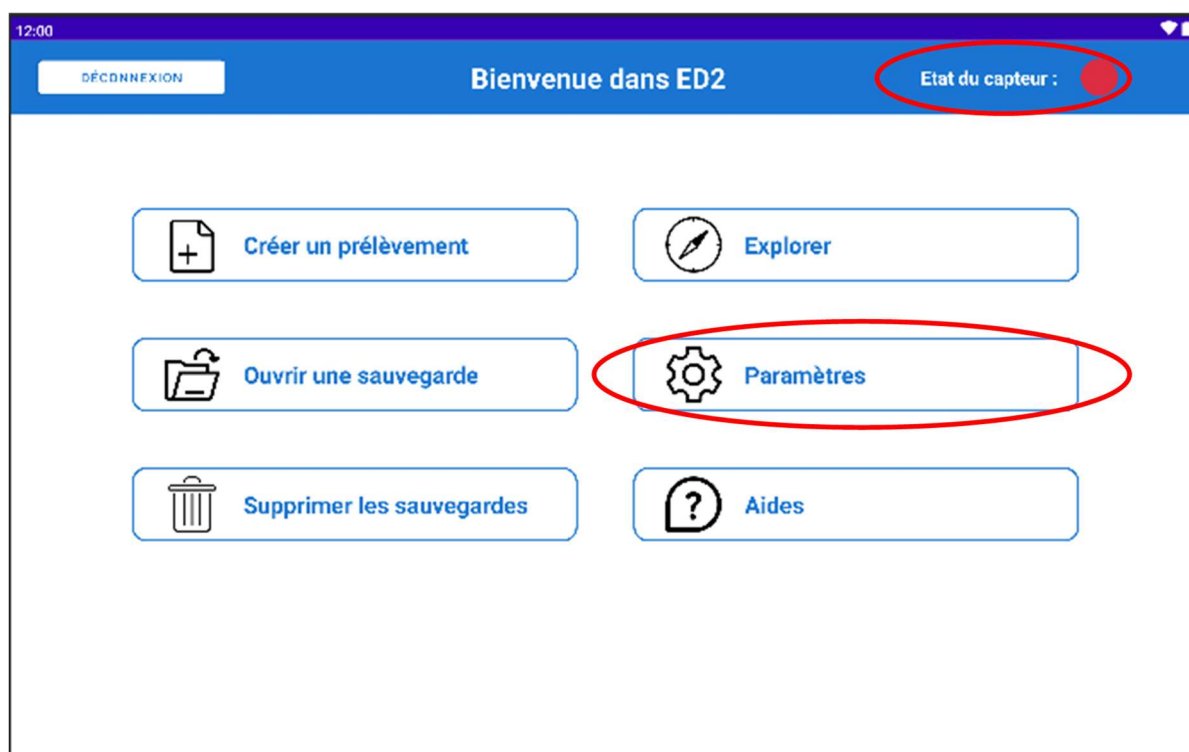
J'ai travaillé sur une application destinée à relever des empreintes digitales numériquement sur le terrain.

Concrètement lors d'une prise d'empreinte les policiers scientifiques faisaient les relevés à la main avec de la poudre et sur un support physique mais à cause de la complexité de cette tâche il a été décidé de numériser ce procédé. D'abord sur ordinateur, mais comme il est malaisé de fournir et de transporter des ordinateurs pour chaque unité, l'application sera finalement déployée sur des tablettes Android. Au début de mon stage, l'application était fonctionnelle à environ 75%.

Besoin

On m'a confié comme tâche d'automatiser la définition des paramètres du capteur et de mettre en place un système de détection afin de savoir si le capteur est bien branché et de faire un retour à l'utilisateur.

On peut voir sur l'image ci-dessous les deux zones sur lesquelles j'ai travaillé ce situant sur le menu principal de l'application.



Pour l'automatisation des paramètres, l'interface était déjà présente lors de mon arrivée mais l'utilisateur devait les rentrer à la main et ils étaient activés même si aucun capteur n'est branché. J'ai donc corrigé ce problème et fais en sorte qu'en fonction du type de capteur branché les paramètres s'adaptent automatiquement et pointent sur les fonctionnalités optimales. L'utilisateur peut ensuite les modifier manuellement s'il le souhaite.

Voici ci-dessous à quoi ressemble cette page de paramètres

12:00

RETOUR

Paramètres de l'application

VALIDER

Capteur : pas de scanner détecté

Prélèvement multiple : ☐ Oui ☐ Non

Méthode : ☐ Rolling ☐ Tapping

Afficher le journal : ☐

Stockage des fichiers : ED2/yyyy mm-dd/VICTIME 1

État du capteur : ●

Pour la seconde partie l'état du capteur montré sur le menu de l'application doit changer de couleur pour indiquer si le capteur est branché ou pas. Rouge pour non détecté et vert s'il est détecté.

Lorsque je suis arrivé le point de couleur était en place mais était fixe sur la couleur rouge et n'était relié à aucune fonction.

Lancement du projet

Lors des de la réunion d'information à l'issue de ma demande de stage à la police scientifique, on m'a présenté mes missions que je devrais réaliser durant la durée de mon stage.

Mes missions étaient axées autour d'un projet en cours de développement, une application mobile destinée à permettre aux agents de terrain de récolter des empreintes digitales numériquement. Ainsi j'ai dû réaliser des améliorations et mettre en places des fonctionnalités sur cette application. Notamment j'ai pu automatiser les paramètres de reconnaissance du capteur digital et mettre en place un système afin de vérifier si le capteur est bien branché et faire un retour à l'utilisateur à l'aide d'un point de couleur (vert si branché et rouge si débranché).

Choix des outils

Afin de réaliser la mission qui m'a été confiée j'ai utilisé l'IDE Android Studio j'ai choisis ce logiciel car J'avais déjà une expérience dessus et ainsi je n'ai pas perdu de temps à en découvrir l'interface et sur l'utilisation de celui-ci. De plus pour réaliser

mes tests j'avais accès à une tablette sous Android avec une version spécialement développée pour le ministère et les services de polices.

Thème du stage

Le thème du stage a été l'approfondissement de mes compétences en termes de développement, ainsi que la découverte du monde des services nationaux ainsi que l'organisation possible dans de grandes structures.

Déroulé des Projets

Dans cette partie je vais présenter mes deux principaux projets les expliquer en détail, du déroulé de ce projet aux problèmes que j'ai pu rencontrer. En effet durant mon stage j'ai été confronté aux problèmes techniques mais aussi aux problèmes matériels ainsi qu'à des problèmes de communications.

Vue globale du stage

J'ai débuté mon stage par m'exercer et découvrir un peu le langage par le biais de vidéos explicatives sur différents aspects. Puis j'ai commencé à développer une première version du projet d'automatisation des paramètres du capteur. Avant d'avoir une réunion avec mon maître de stage qui m'a conseillé de réaliser une autre approche, que j'ai réalisé. Et enfin j'ai mis en place le système de vérification du branchement du capteur.

Création de paramètre automatique lors du branchement d'un capteur

Pour ce premier projet je vais vous le présenter en trois parties :

Tout d'abord l'organisation du temps Puis comment c'est passé et j'ai appréhendé la phase de développement et enfin le rapport avec l'application, où je me situais, comment j'ai fait pour travailler par rapport à l'application et comment s'est passé la fin de mon stage pour rendre mon projet

Organisation du temps :

Lors de la première réunion avec mon maître de stage on m'avait demandé de réaliser cette partie en 6 semaines ou plutôt 5 car la première était dédiée à de l'auto formation grâce à des vidéos sur le langage Android. Je n'ai pas pu respecter ce délai car j'ai mis une semaine de plus à cause d'une erreur de l'alternant qui m'encadrait, de moi et de mon maître de stage.

La première semaine j'ai donc, comme dit précédemment, réalisé de l'auto formation et je me suis conditionné au langage Android et à Android Studio. Par le biais de plusieurs vidéos explicatives sur le langage Android.

Ensuite la semaine suivante je me suis acclimaté au code du projet et essayé de comprendre celui-ci ainsi que de réfléchir sur comment je pouvais mener à bien ma partie. Après avoir envisagé plusieurs manières de le faire, je suis allé en discuter avec l'alternant qui me supervisais. Nous avons statué sur une manière de faire et j'ai commencé à travailler.

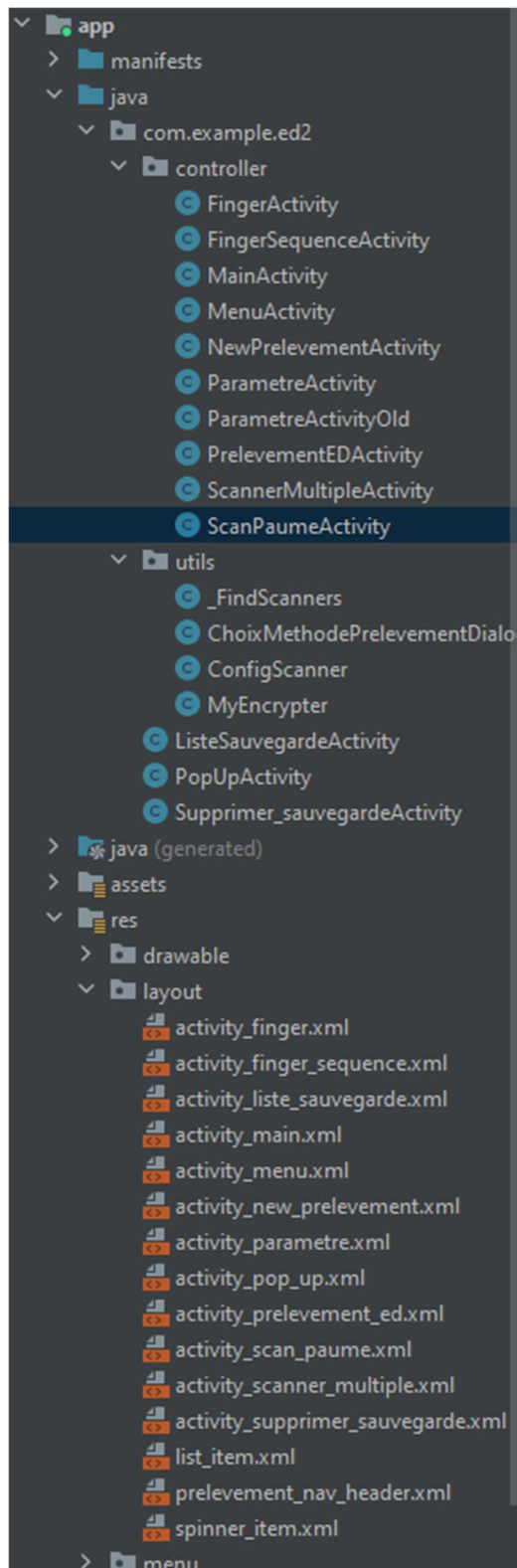
Les trois semaines suivantes j'ai donc réalisé mon idée de mise en place du travail demandé. Puis vers la fin de la troisième semaine ayant presque terminé mon travail je montre mon travail à mon maître de stage qui me dit que l'approche que j'avais choisis avec l'alternant n'était pas bonne et modifiait l'interface de l'application et donc ne correspondait pas au cahier des charges. En effet j'avais prévu de ne pas me servir des paramètres car ils seraient totalement automatiques et de proposer à l'utilisateur le choix de prise d'empreintes, si le capteur le permet, directement avant le prélèvement. Or ceci modifiait totalement l'interface de l'application et rajoutait des pages durant un prélèvement ce qui était contraire à l'avis des utilisateurs. Nous avons donc fait une réunion tous les trois et avons redéfini l'approche de ma partie. Néanmoins grâce à ce problème j'ai appris l'importance de l'avis de l'utilisateur sur un projet et de l'importance de faire une réunion avec les membres de l'équipe et les supérieurs afin d'avoir une vision claire des tâches à effectuer.

Les deux semaines suivantes j'ai donc recommencé ce travail et je l'ai mené à bien. De plus durant ce temps j'ai pu effectuer quelques petites améliorations sur l'application globale, comme par exemple l'ajout d'un bouton retour sur une page.

Développement :

Au niveau du développement j'ai mis du temps à démarrer car le langage Android était un langage nouveau pour moi et même s'il ressemble au langage Java, il reste différent surtout au niveau des activités. De plus coder sur un projet déjà existant, bien avancé et aussi important à été une première pour moi. Il m'a donc fallu du temps afin de comprendre comment le projet fonctionnait et où se trouvaient les différents éléments dont j'avais besoin. Mais aussi cela m'a permis d'utiliser certaines fonctions ou partie du code déjà existant afin de simplifier ma tâche. De plus comme l'alternant qui me supervisait travaillait aussi sur l'application, je pouvais demander de l'aide quand j'en avais besoin.

Rapport à l'application :



Ce travail ne touche qu'une partie de l'application, en effet sur l'ensemble des fichiers de code de l'application, comme on peut le voir ci-contre, car il touche les fichiers ParametreActivityOld, ParametreActivity, MenuActivity, _FindScanners, ConfigScanner, activity_parametre.xml ainsi qu'un fichier config.xml contenant les configurations par défauts des capteurs. Lors de mon arrivé j'ai pu avoir accès au git du projet afin d'accéder à l'ensemble du code. Mais a cause de problème du au .git du projet je ne pouvais pas travailler directement dessus et faire de commit et donc j'ai travaillé sur la version du projet tel qu'il était au début de mon stage. Et la fin de mon stage j'ai donné tous les fichiers que j'ai modifiés en expliquant les modifications et ils ont ensuite intégré mon code au projet global.

Le code des fichiers ParametreActivity et config.xml seront disponible en annexe.

Détection du capteur et retour pour l'utilisateur :

Ce projet s'est déroulé sur la dernière semaine, et a été le plus compliqué des deux car il impliquait des technologies et des méthodes que je ne connaissais pas. J'ai heureusement pu avoir de l'aide d'un collègue de bureau qui avait fait la version de l'application pour ordinateur et qui a pu me montrer comment faire. En revanche j'avais l'avantage de maîtriser d'avantage l'Android ainsi que le projet et de m'y retrouver beaucoup plus facilement. Malheureusement j'ai manqué de temps à la fin de mon stage et je n'ai pu faire la fonctionnalité que pour un seul point et pas sur tous ceux de l'application. Mais cela sera applicable facilement pour la suite car il suffit d'appliquer le thread mis en place aux autres activités en ayant besoin.



Conclusion

Ce stage m'a permis de mettre d'approfondir les connaissances acquises pendant ces années de BTS notamment sur le travail en mode projet et sur le langage objet. Ce stage m'a également permis de devenir plus autonome car j'ai pu rechercher outils et renseignements par moi-même lors de la réalisation d'un projet sur un intervalle de temps très compact.

Ce stage uniquement axé sur le développement, contrairement au premier, m'a permis de confirmer mon choix sur mon orientation.

De plus le fait d'approfondir mes compétences en me focalisant sur moins de missions mais plus ardues a été très gratifiant de par la joie et le sentiment d'accomplissement procuré lorsque ce sur quoi je travaillais fonctionnait comme je le voulais.

Annexe 1 : code

ParamètreActivity.java

```
package com.example.ed2.controller;

import android.content.Context;
import android.content.DialogInterface;
import android.content.Intent;
import android.content.res.Resources;
import android.content.res.TypedArray;
import android.hardware.usb.UsbDevice;
import android.hardware.usb.UsbManager;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.LinearLayout;
import android.widget.Toast;

import androidx.appcompat.app.AlertDialog;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import com.example.ed2.ListeSauvegardeActivity;
import com.example.ed2.R;
import com.example.ed2.Supprimer_sauvegardeActivity;
import com.example.ed2.utils.ConfigScanner;
import com.example.ed2.utils._FindScanners;

import java.util.HashMap;
import java.util.Map;
import java.util.concurrent.ScheduledFuture;
import java.util.concurrent.ScheduledThreadPoolExecutor;
import java.util.concurrent.TimeUnit;

import javax.usb.UsbNativeClaimException;

public class MenuActivity extends AppCompatActivity {

    private LinearLayout mParametres, mCreaPrelevement, mExplorer,
mOuvrirSauvegarde, mSupprimerSauvegarde, mAides;
    private ImageView mImageEtatCapteur;
    private Button mDeconexionButton;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_menu);

        mImageEtatCapteur = findViewById(R.id.menu_etat_capteur);
        mParametres = findViewById(R.id.activity_menu_parametre_button);
        mCreaPrelevement =
findViewById(R.id.activity_menu_prelevement_button);
        mExplorer = findViewById(R.id.activity_menu_explorer_button);
        mOuvrirSauvegarde =
findViewById(R.id.activity_menu_ouvrir_sauvegarde_button);
        mSupprimerSauvegarde =
```



```

findViewById(R.id.activity_menu_supprimer_sauvegarde_button);
    mAides = findViewById(R.id.activity_menu_aide_button);
    mDeconnexionButton =
findViewById(R.id.activity_menu_deconnexion_button);

    /**
     * Bouton de la fonction explorer
     * a voir si on le garde ou non
     */
    mExplorer.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            Intent explorerIntent = new
Intent(Intent.ACTION_OPEN_DOCUMENT_TREE);
            startActivity(explorerIntent);
        }
    });

    /**
     * Bouton pour afficher la liste des sauvegardes
     */
    mOuvrirSauvegarde.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            Intent listeSauvegardeIntent = new
Intent(getApplicationContext(), ListeSauvegardeActivity.class);
            startActivity(listeSauvegardeIntent);
        }
    });

    /**
     * Bouton pour l'ouverture des paramètres
     */
    mParametres.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            Intent parametreActivityIntent = new
Intent(MenuActivity.this, ParametreActivity.class);
            startActivity(parametreActivityIntent);
        }
    });

    /**
     * Bouton ouvrant le menu de création d'un prélèvement
     * L'extra dans l'intent est ensuite utilisé pour déterminer
     * quelle Activity a lancé l'ouverture de la prochaine page
     */
    mCreaPrelevement.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            Intent newPrelevementActivityIntent = new
Intent(MenuActivity.this, NewPrelevementActivity.class);
            newPrelevementActivityIntent.putExtra("prelevement", 0);
            startActivity(newPrelevementActivityIntent);
        }
    });

    /**

```

```

        * Bouton pour déconnecter un utilisateur
        */
        mDeconnexionButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                AlertDialog.Builder builder = new
AlertDialog.Builder(MenuActivity.this);
                builder.setMessage(R.string.message_deconnexion);
                builder.setPositiveButton("Oui", new
DialogInterface.OnClickListener() {
                    public void onClick(DialogInterface dialog, int which)
{
                        Intent accueilActivityIntent = new
Intent(MenuActivity.this, MainActivity.class);
                        startActivity(accueilActivityIntent);
                        dialog.dismiss();
                    }
                });

                builder.setNegativeButton("Non", new
DialogInterface.OnClickListener() {
                    @Override
                    public void onClick(DialogInterface dialog, int which)
{
                        // Do nothing
                        dialog.dismiss();
                    }
                });
                AlertDialog alert = builder.create();
                alert.show();
            }
        });

        /**
        * Bouton affichant la liste des sauvegardes a supprimer
        */
        mSupprimerSauvegarde.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
{
            @Override
            public void onClick(View view) {
                Intent supprimeSauvegardeIntent = new
Intent(MenuActivity.this, Supprimer_sauvegardeActivity.class);
                startActivity(supprimeSauvegardeIntent);
            }
        });

        mAides.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {

                boolean capteurEtat = true;
                if (capteurEtat) {

                }

                UsbManager usbManager = (UsbManager)
getSystemService(USB_SERVICE);
                HashMap<String, UsbDevice> deviceList =
usbManager.getDeviceList();
                for (Map.Entry<String, UsbDevice> entry :
deviceList.entrySet()) {

```

```

        final String device =
entry.getValue().getProductName();
        Toast.makeText(getApplicationContext(), device,
Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }

    /* try {
        //InputStream is = getAssets().open("DocUser.pdf");
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
    }*/
}

});
}

/**
 * Fonction empêchant le retour arrière avec les boutons android
 */
@Override
public void onBackPressed() {
}

@Override
protected void onStart() {
    super.onStart();

    UsbManager systemService = (UsbManager)
this.getSystemService(Context.USB_SERVICE);

    ScheduledThreadPoolExecutor stpe = new
ScheduledThreadPoolExecutor(1);

    _FindScanners fs = new _FindScanners(systemService,
mImageEtatCapteur);
    MenuActivity menuActivity = this;
    Runnable runnable = new Runnable() {
        @Override
        public void run() {
            menuActivity.runOnUiThread(fs);
        }
    };
    ScheduledFuture<?> scheduledFuture =
stpe.scheduleAtFixedRate(runnable, 0, 21, TimeUnit.SECONDS);
}
}

```

Annexe 2 : code config.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
  <!--
  1 : ib-scan
  2 : futronic
  3 : isorg
  -->
  <array name = "multiple">
    <item>true</item>
    <item>false</item>
    <item>false</item>
  </array>
  <array name = "methodeRolling">
    <item>true</item>
    <item>false</item>
    <item>true</item>
  </array>
  <array name = "methodeTapping">
    <item>true</item>
    <item>true</item>
    <item>false</item>
  </array>
  <array name = "stockage">
    <item>/storage/emulated/0/Android/data/ED2/</item>
    <item>/storage/emulated/0/Android/data/ED2/</item>
    <item>/storage/emulated/0/Android/data/ED2/</item>
  </array>
</resources>
```