

JAVA ET ANDROID



Le cycle de vie d'une activité

Sommaire

1.1 - Présentation du cycle de vie d'une activité.....	3
1.1.1 - Schéma.....	3
1.1.2 - Première étape : suivre le cycle de vie d'une activité. 6	6
1.1.2.1 - Objectif.....	6
1.1.2.2 - Les diverses possibilités.....	7
1.1.2.3 - En résumé.....	9
1.1.2.4 - Les écrans.....	10
1.1.2.5 - Les codes.....	11
1.2 - Sauvegarder l'état avec saveInstanceState.....	16
1.2.1 - Objectif.....	16
1.2.2 - Codes.....	17
1.2.2.1 - Le layout : cycle_de_vie_et_sauvegarde.xml.....	17
1.2.2.2 - L'activité : CycleDeVieEtSauvegarde.java.....	18
1.2.2.3 - Le code complet de l'activité.....	20
1.3 - Deuxième étape : sauvegarder l'état via des préférences	23
1.3.1 - Objectif.....	23
1.3.2 - Démarche.....	23
1.3.3 - Syntaxes.....	24
1.3.4 - Le code de l'activité.....	25
1.4 - Le cycle de vie et l'orientation dans un fragment.....	27

1.1 - PRÉSENTATION DU CYCLE DE VIE D'UNE ACTIVITÉ

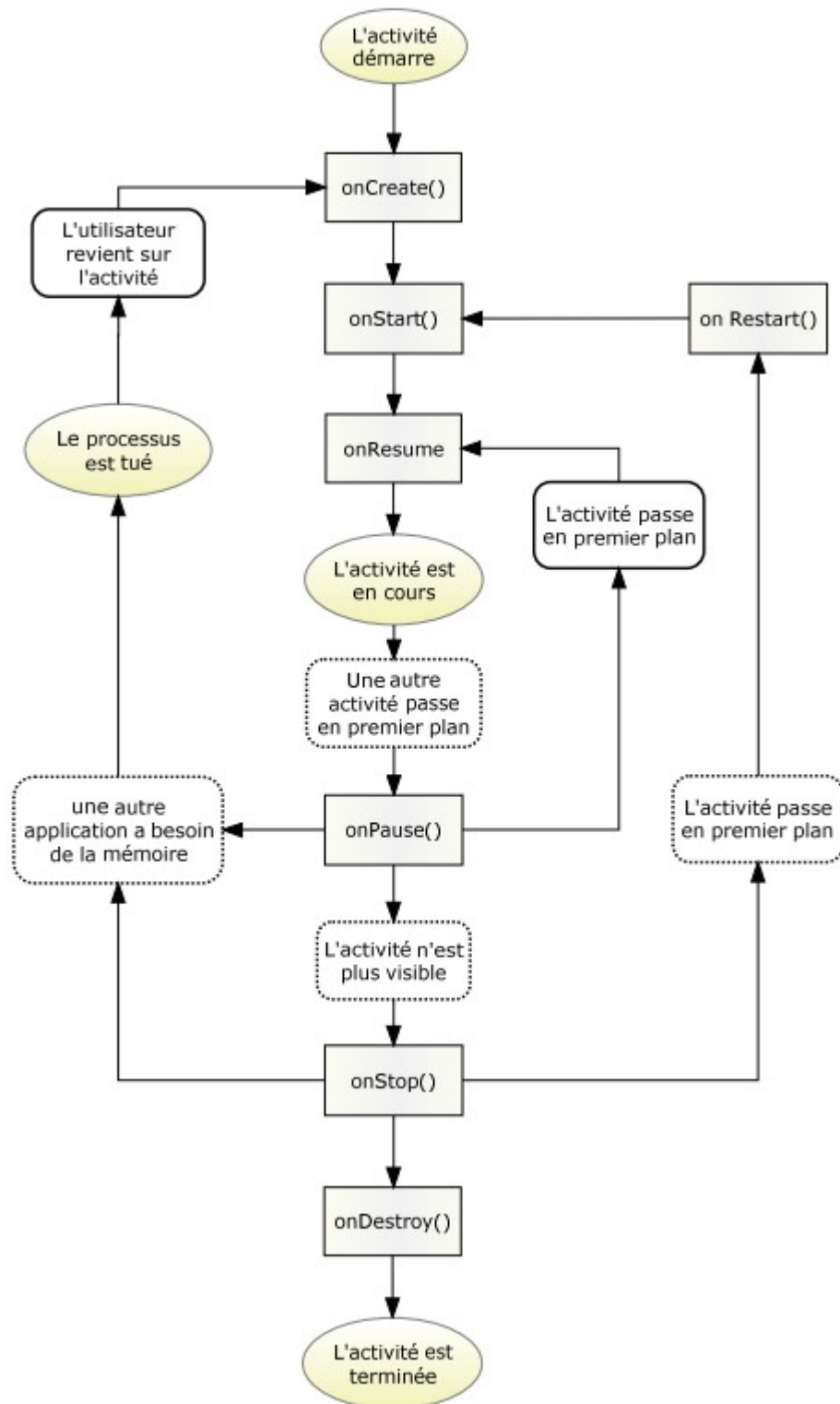
1.1.1 - Schéma

Référence : Développement d'applications pour Android - M. Dalmau, IUT de Bayonne-Pays Basque.

Cf aussi <http://developer.android.com/reference/android/app/Activity.html>

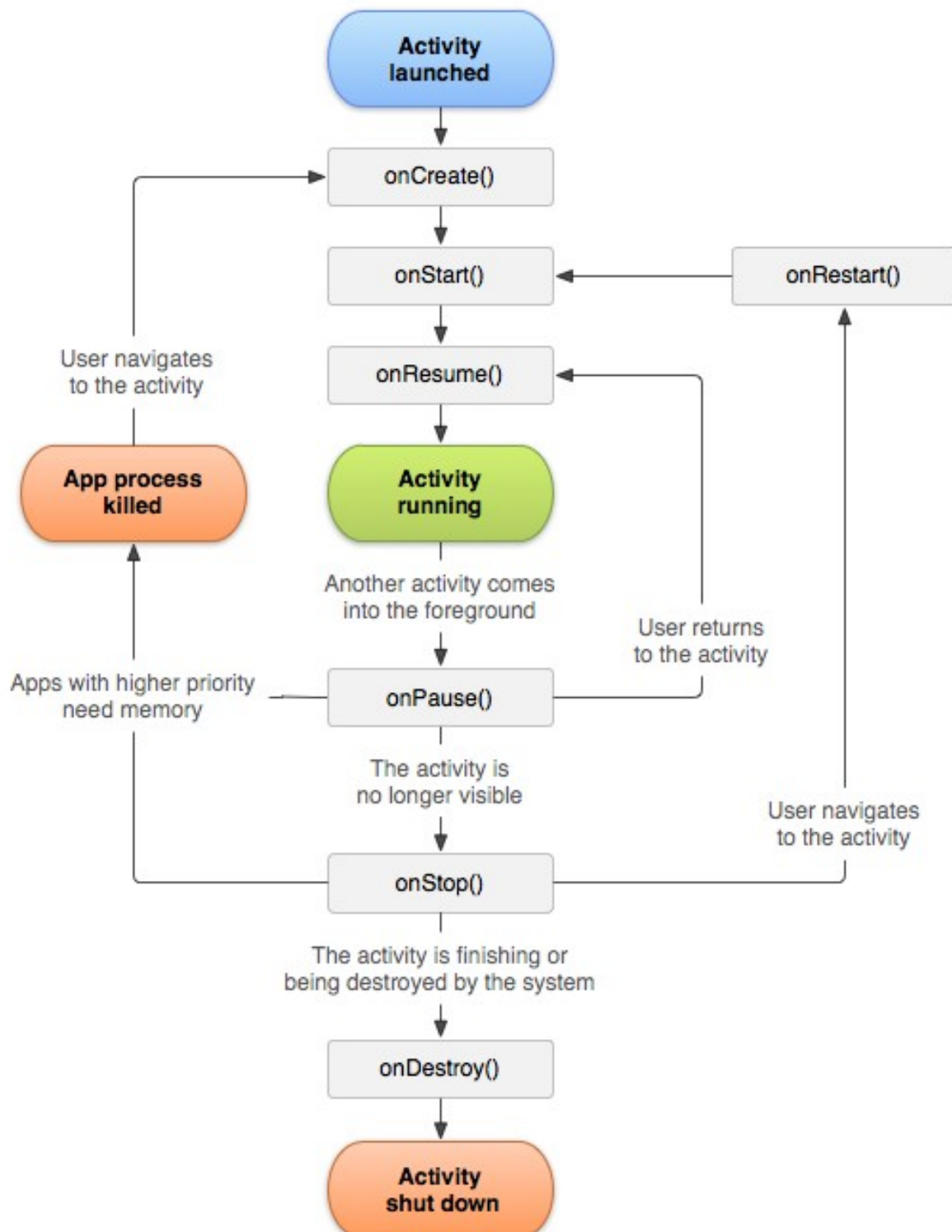
et plus particulièrement

<http://developer.android.com/reference/android/app/Activity.html#SavingPersistentState>



L'original :

<http://developer.android.com/reference/android/app/Activity.html#ActivityLifecycle>



1.1.2 - Première étape : suivre le cycle de vie d'une activité

1.1.2.1 - Objectif

Suivre les différentes étapes.

Comme on le voit sur les schémas précédents une activité connaît 7 états qui sont gérables via 7 méthodes événementielles :

```
onCreate(Bundle),  
onStart(),  
onRestoreInstanceState(),  
onResume(),  
  
onPause(),  
onSaveInstanceState(),  
  
onStop(),  
  
onDestroy(),  
onRestart().
```

Les étapes du cycle de vie seront affichées dans un TextView et dans un **log surtout** ...

1.1.2.2 - Les diverses possibilités

1) Au démarrage de l'activité les méthodes suivantes sont exécutées :

```
onCreate(Bundle),  
onStart(),  
onResume().
```



2) Si vous appuyez sur le bouton Return les méthodes suivantes sont exécutées :

```
onPause(),  
onStop(),  
onDestroy().
```

Si vous **rechargez l'application** c'est comme pour le démarrage.
Et les données saisies sont perdues.



3) Si vous appuyez sur Home les méthodes suivantes sont exécutées :

```
onPause(),  
onSaveInstanceState(),  
onStop().
```

Si vous **rechargez l'application** les méthodes suivantes sont exécutées :

```
onRestart(),  
onStart(),  
onRestoreInstanceState(),  
onResume().
```

Et les données saisies ne sont pas perdues.

4) Si vous passez à une autre activité, du même projet, les méthodes suivantes sont exécutées :

```
onPause(),  
onStop().
```

Quand vous revenez à l'activité les méthodes suivantes sont exécutées :

```
onRestart(),  
onStart(),  
onResume().
```

Les données saisies au préalable ne sont pas perdues.

5) Si le terminal change d'orientation (Landscape2Portrait ou Portrait2Landscape) les méthodes suivantes sont exécutées :

```
onPause(),  
onSaveInstanceState(),  
onStop(),
```

```
onDestroy(),  
onCreate(Bundle),  
onStart(),  
onRestoreInstanceState(),  
onResume().
```

Les données saisies ne sont pas perdues.

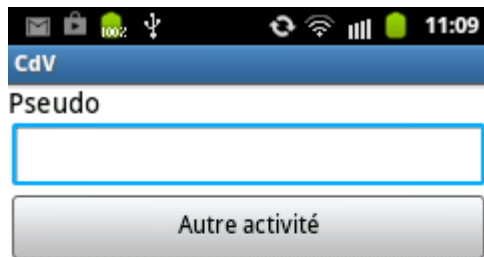
1.1.2.3 - En résumé

Les valeurs saisies sont perdues seulement si l'activité est détruite ou si l'on passe par `onStop()` ou éventuellement `onPause()`.

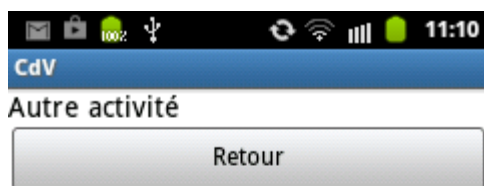
Cf aussi <http://developer.android.com/training/basics/activity-lifecycle/recreating.html>

Il y a quelques scénarios dans lesquels votre activité est détruite à cause du comportement normal de l'application, comme lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton Retour ou lorsque votre activité signale sa propre destruction en appelant `finish()`. Le système peut aussi détruire votre activité si elle est actuellement arrêtée et n'a pas été utilisée depuis un certain temps ou l'activité d'avant-plan nécessite plus de ressources et le système doit arrêter les processus d'arrière-plan pour récupérer de la mémoire.

1.1.2.4 - Les écrans



onCreate, onStart, onResume,



1.1.2.5 - Les codes

Le layout : accueil.xml

```
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:orientation="vertical" >

    <TextView
        android:id="@+id/textView1"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Pseudo"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />

    <EditText
        android:id="@+id/editTextPseudo"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:ems="10" >

        <requestFocus />
    </EditText>

    <Button
        android:id="@+id/buttonAutreActivite"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Autre activité" />

    <TextView
        android:id="@+id/textViewMessage"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Message"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />

</LinearLayout>
```

L'activité : Accueil.java

```
package fr.pb.cycledevie;

import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;

/*
 * Cycle de vie
 * Cette activite affiche un texte a chaque changement d'etat
 * CDV : create, [restart], start, resume
 * pause, stop, [restart], destroy
 */
public class Accueil extends Activity implements OnClickListener {

    private EditText editTextPseudo;
    private Button boutonAutreActivite;
    private TextView textViewMessage;
    private StringBuilder sb = new StringBuilder();

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

        editTextPseudo = (EditText) findViewById(R.id.editTextPseudo);
        boutonAutreActivite = (Button) findViewById(R.id.boutonAutreActivite);
        boutonAutreActivite.setOnClickListener(this);
        textViewMessage = (TextView) findViewById(R.id.textViewMessage);

        sb.append("onCreate, ");
        textViewMessage.setText(sb.toString());
        Log.e("CdV", "onCreate");
    } // / onCreate

    @Override
    protected void onStart() {
        // --- Demarrage
        super.onStart();
        sb.append("onStart, ");
        textViewMessage.setText(sb.toString());
        Log.e("CdV", "onStart");
    } // / onStart

    @Override
    protected void onRestart() {
        // --- Redemarrage
        // mais pas execute
        super.onRestart();
        sb.append("onRestart, ");
        textViewMessage.setText(sb.toString());
        Log.e("CdV", "onRestart");
    } // / onRestart

    @Override
    protected void onResume() {
        // --- L'activite passe au premier plan
        super.onResume();
        sb.append("onResume, ");
    }
}
```

```
        textViewMessage.setText(sb.toString());
        Log.e("CdV", "onResume");
    } // / onResume

    @Override
    protected void onPause() {
        // --- L'activite n'est plus visible
        super.onPause();
        sb.append("onPause, ");
        textViewMessage.setText(sb.toString());
        Log.e("CdV", "onPause");
    } // / onPause

    @Override
    protected void onStop() {
        // --- On passe a une autre APP
        super.onStop();
        sb.append("onStop, ");
        textViewMessage.setText(sb.toString());
        Log.e("CdV", "onStop");
    } // / onStop

    @Override
    protected void onDestroy() {
        super.onDestroy();
        sb.append("onDestroy, ");
        textViewMessage.setText(sb.toString());
        Log.e("CdV", "onDestroy");
    } // / onDestroy

    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intention = new Intent(this, AutreActivite.class);
        startActivity(intention);
    } // / onClick
} // / class Accueil
```

Le layout de l'autre activité : autre_activite.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical" >

    <TextView
        android:id="@+id/textView1"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Autre activité"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />

    <Button
        android:id="@+id/buttonRetour"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Retour" />

</LinearLayout>
```

AutreActivite.java

```
package fr.pb.cycledevie;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;

/**
 *
 * @author pascal
 */
public class AutreActivite extends Activity implements OnClickListener {

    private Button buttonRetour;

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

        buttonRetour = (Button) findViewById(R.id.buttonRetour);
        buttonRetour.setOnClickListener(this);
    } // / onCreate

    @Override
    public void onClick(View v) {
        finish();
    } // / onClick
} // / class AutreActivite
```

Note : le fichier Manifest.xml doit être mis à jour ou a été mis à jour avec l'assistant.

```
<activity
    android:name="fr.pb.cycledevie.AutreActivite"
    android:label="@string/app_name" >
</activity>
```

1.2 - SAUVEGARDER L'ÉTAT AVEC SAVEINSTANCESTATE

1.2.1 - Objectif

Récupérer des données suite à un changement d'orientation.

L'activité ré-exécute le onCreate(), onStart(), onRestoreInstanceState, onResume().

Elle est passée au préalable par onPause(), onSaveInstanceState(), onStop(), onDestroy().



1.2.2 - Codes

1.2.2.1 - Le layout : cycle_de_vie_et_sauvegarde.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical" >

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Prénom ?"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />

    <EditText
        android:id="@+id/editTextPrenom"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:ems="10"
        android:inputType="textPersonName"
        android:text="Pascal">

        <requestFocus />
    </EditText>

    <Button
        android:id="@+id/buttonValider"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Valider" />

    <TextView
        android:id="@+id/textViewMessage"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Message"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium" />

</LinearLayout>
```

1.2.2.2 - L'activité : CycleDeVieEtSauvegarde.java

```
package fr.pb.galleriesphotos;

import android.os.Bundle;
import android.app.Activity;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;

/**
 *
 * @author pascal
 */
public class CycleDeVieEtSauvegarde extends Activity implements OnClickListener {

    private String COMPTEUR = "compteur";
    private String PRENOM = "prenom";
    private int iiPassageDansCreate;
    private String lsPrenom;
    private TextView textViewMessage;
    private Button buttonValider;
    private EditText editTextPrenom;

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

        editTextPrenom = (EditText) findViewById(R.id.editTextPrenom);
        buttonValider = (Button) findViewById(R.id.buttonValider);
        textViewMessage = (TextView) findViewById(R.id.textViewMessage);

        String lsPrenom = "";

        // On repasse pour la nième fois dans le onCreate
        // Ceci n'est pas execute la premiere fois
        if (savedInstanceState != null) {
            iiPassageDansCreate = savedInstanceState.getInt(COMPTEUR);
            lsPrenom = savedInstanceState.getString(PRENOM);
        }

        iiPassageDansCreate++;

        textViewMessage.setText(lsPrenom + " : " +
Integer.toString(iiPassageDansCreate));
    } // / onCreate

    @Override
    public void onClick(View vue) {
        // TODO Auto-generated method stub
    } // / onClick

    @Override
    public void onSaveInstanceState(Bundle savedInstanceState) {
        savedInstanceState.putInt(COMPTEUR, iiPassageDansCreate);
        savedInstanceState.putString(PRENOM,
editTextPrenom.getText().toString());
    }
}
```

```
        // Always call the superclass so it can save the view hierarchy state
        super.onSaveInstanceState(savedInstanceState);
    } // / onSaveInstanceState
} // / class
```

1.2.2.3 - Le code complet de l'activité

```
package pb.fr.geolocalisation;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.app.Activity;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * @author pascal
 */
public class CycleDeVieEtSauvegarde extends Activity implements OnClickListener {

    // Constantes
    private final String COMPTEUR = "compteur";
    private final String PRENOM = "prenom";
    private final String LISTE_PAYS = "LISTE_PAYS";

    // Attributs
    private int iiPassageDansCreate;
    private String isPrenom;
    private ArrayList<String> listePays = new ArrayList<>();

    // Attributs widgets
    private TextView textViewMessage;
    private Button buttonValider;
    private EditText editTextPrenom;

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

        editTextPrenom = (EditText) findViewById(R.id.editTextPrenom);
        buttonValider = (Button) findViewById(R.id.buttonValider);
        textViewMessage = (TextView) findViewById(R.id.textViewMessage);
        buttonValider.setOnClickListener(this);

        String lsPrenom = "";

        listePays.add("France");
        listePays.add("Italie");
        listePays.add("France");

        // La methode onRestoreInstanceState() evite ce test
        // if (savedInstanceState != null) {
        //     iiPassageDansCreate = savedInstanceState.getInt(COMPTEUR);
        //     lsPrenom = savedInstanceState.getString(PRENOM);
        //     Log.e("Perso", "onCreate - Not First Time");
        // }
        // else {
        //     Log.e("Perso", "onCreate - First Time");
        // }

        iiPassageDansCreate++;
    }
}
```

```
        textViewMessage.setText(lsPrenom + " : " +
Integer.toString(iiPassageDansCreate));

        Log.e("Perso", "onCreate");

    } // / onCreate

    @Override
    protected void onRestart() {
        super.onRestart();
        Log.e("Perso", "onRestart");
    } /// onRestart

    @Override
    protected void onStart() {
        super.onStart();
        Log.e("Perso", "onStart");
    } /// onStart

    @Override
    protected void onResume() {
        super.onResume();
        Log.e("Perso", "onResume");
    } /// onResume

    @Override
    protected void onPause() {
        super.onPause();
        Log.e("Perso", "onPause");
    } /// onPause

    @Override
    protected void onStop() {
        super.onStop();
        Log.e("Perso", "onStop");
    } /// onStop

    @Override
    public void onDestroy() {
        super.onDestroy();
        Log.e("Perso", "onDestroy");
    } /// onDestroy

    @Override
    public void onClick(View vue) {
        // TODO Auto-generated method stub
        if (vue == boutonValider) {
            finish();
            // C'est IDEM ???
            // Intent intention = new Intent(this, Main.class);
            // startActivity(intention);
        }
    } // / onClick

    @Override
    public void onSaveInstanceState(Bundle savedInstanceState) {

        savedInstanceState.putInt(COMPTEUR, iiPassageDansCreate);
        savedInstanceState.putString(PRENOM, editTextPrenom.getText().toString());

        // L'ArrayList
        savedInstanceState.putStringArrayList(LISTE_PAYS, listePays);

        Log.e("Perso", "onSaveInstanceState");
    }
}
```

```
        // Always call the superclass so it can save the view hierarchy state
        super.onSaveInstanceState(savedInstanceState);
    } // / onSaveInstanceState

    @Override
    protected void onRestoreInstanceState(Bundle savedInstanceState) {
        // Always call the superclass so it can restore the view hierarchy
        super.onRestoreInstanceState(savedInstanceState);

        // Restore state members from saved instance
        iiPassageDansCreate = savedInstanceState.getInt(COMPTEUR);
        String lsPrenom = savedInstanceState.getString(PRENOM);
        textViewMessage.setText(lsPrenom + " : " +
Integer.toString(iiPassageDansCreate));

        ArrayList<String> liste =
savedInstanceState.getStringArrayList(LISTE_PAYS);

        Log.e("Perso", Integer.toString(liste.size()));

        Log.e("Perso", "onRestoreInstanceState");
    } /// onRestoreInstanceState
} // / class
```

1.3 - DEUXIÈME ÉTAPE : SAUVEGARDER L'ÉTAT VIA DES PRÉFÉRENCES

1.3.1 - Objectif

Traiter le cas de la destruction de l'activité et de la perte des données de l'instance de l'activité en gérant les préférences partagées.

1.3.2 - Démarche

Dans le cas où les données sont perdues sans possibilité de profiter directement du `bundle savedInstanceState` il est préférable de passer par les préférences partagées qui sont un `map`.

L'état de l'activité sera sauvegardé dans les préférences partagées lors de l'exécution de la méthode `onPause()`.

1.3.3 - Syntaxes

Déclaration d'une préférence partagée.

```
private SharedPreferences ispPrefs;
```

Récupération et/ou création d'une préférence partagée.

```
ispPrefs = getSharedPreferences("alias des préférences",  
Activity.MODE_PRIVATE);
```

Editer une préférence partagée via un éditeur.

```
SharedPreferences.Editor ed = ispPrefs.edit();
```

Ajout d'une valeur dans les préférences.

```
ed.putString("clé", editTextPseudo.getText().toString());
```

Validation des éditions.

```
ed.commit();
```

Récupération d'une valeur d'une préférence partagée.
Le deuxième paramètre est la valeur par défaut.

```
isPseudo = ispPrefs.getString("clé", "");
```


1.3.4 - Le code de l'activité

```
package fr.pb.cycledevie;

import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.content.SharedPreferences;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;

/*
 * Cycle de vie
 * Cette activite affiche un texte a chaque changement d'etat
 * CDV : create, [restart], start, resume
 * pause, stop, [restart], destroy
 */
public class Accueil extends Activity implements OnClickListener {

    private EditText editTextPseudo;
    private Button buttonAutreActivite;
    private TextView textViewMessage;

    private final static String CLE_PSEUDO = "pseudo";
    private SharedPreferences ispPrefs;
    private final String MES_PREFERENCES = "isPreferences";
    private String isPseudo;

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

        editTextPseudo = (EditText) findViewById(R.id.editTextPseudo);
        buttonAutreActivite = (Button) findViewById(R.id.buttonAutreActivite);
        buttonAutreActivite.setOnClickListener(this);
        textViewMessage = (TextView) findViewById(R.id.textViewMessage);

        Log.e("CdV 1", "onCreate");

        // --- Creation d'une preference partagee
        ispPrefs = getSharedPreferences(MES_PREFERENCES,
Activity.MODE_PRIVATE);
        // --- Recuperation d'une valeur d'un preference partagee
        // --- Le deuxieme parametre est la valeur par default
        isPseudo = ispPrefs.getString(CLE_PSEUDO, "");
        // --- Affichage
        editTextPseudo.setText(isPseudo);
    } // / onCreate

    @Override
    protected void onStart() {
        // --- Demarrage
        super.onStart();
        Log.e("CdV 2", "onStart");
    } // / onStart

    @Override
    protected void onRestart() {
        // --- Redemarrage
    }
}
```

```
        super.onRestart();
        Log.e("CdV 7", "onRestart");
    } // / onRestart

    @Override
    protected void onResume() {
        // --- L'activite passe au premier plan
        super.onResume();
        Log.e("CdV 3", "onResume");
    } // / onResume

    @Override
    protected void onPause() {
        // --- L'activite n'est plus visible
        super.onPause();

        // --- On ajoute une valeur aux preferences
        // --- ie la valeur saisie par l'utilisateur
        SharedPreferences.Editor ed = ispPrefs.edit();
        ed.putString(CLE_PSEUDO, this.editTextPseudo.getText().toString());
        ed.commit();

        Log.e("CdV 4", "onPause");
    } // / onPause

    @Override
    protected void onStop() {
        // --- On passe a une autre APP
        super.onStop();
        Log.e("CdV 5", "onStop");
    } // / onStop

    @Override
    protected void onDestroy() {
        super.onDestroy();
        Log.e("CdV 6", "onDestroy");
    } // / onDestroy

    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intention = new Intent(this, AutreActivite.class);
        startActivity(intention);
    } // / onClick
} // / class Accueil
```

1.4 - LE CYCLE DE VIE ET L'ORIENTATION DANS UN FRAGMENT