

Testez!

- Cf. projet Demo_cycledevie_Activity
 - https://gitlab.com/m2eservices/democycledevie.git
- Lancez l'appli et une fois lancée, tournez l'écran!





Ressources

 Pour accéder aux ressources, il suffit de connaître leur type et leur identifiant

```
([android.]R.type_de_ressource.nom_ressource).
```

• Exemple **OK**:

```
// Fixe la mise en page d'une activité
  setContentView(R.layout.ecran_de_demarrage);
```

 Exemple pas OK car on renvoie toujours un ID et pas la string attendue!

```
// Création par copie d'une chaîne de caractères
String titre = new String(R.string.texte_titre_ecran);
```

Solution :

```
Resources resources = getResources();
String nom = resources.getString(R.string.texte_titre_ecran);
```





Ressources référencées par d'autres ressources

- Vous pouvez également utiliser vos ressources comme valeurs d'attributs dans d'autres ressources sous forme XML.
- Cette possibilité est très utilisée dans les mises en page par exemple.
 - Texte affiché
 - Style utilisé
 - Dimension utilisée
 - Couleur utilisée...
- La notation pour faire référence à une autre ressource est la suivante : attribute="@[package_name:]resource_type/resource_identifier"
- Exemple :
 - <TextView android:text="@string/table_contenu_cellule_gauche" />
- Vous pouvez aussi écrire vos propres ressources
 - Par exemple pour définir des configurations différentes de mise en page





Utilisation de ressources systèmes

- Il suffit d'utiliser la classe android.R.
 - Exemple : android.R.drawable.ic_dialog_alert
- Pour accéder à ces ressources dans un ficher XML, il faut spécifier « android » comme espace de nommage.
 - Exemple : <... android:text="@android:string/unknownName"/>





Créer des ressources

- Par convention, on sépare les types de ressources, par exemple res/values/strings.xml pour les strings etc.
- Exemple (strings.xml):

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
    <string name="nom_application">Suivi des SMS</string>
         <string name="auteur_application">JCT</string>
</resources>
```

- Rappel : Internationalisation « facile »
 - Créer des dossiers pour chaque langue et Android se charge du reste



Définir des couleurs

- Une couleur définit une valeur RVB (rouge, vert et bleu) et une transparence.
- Il existe différents formats dont la syntaxe globale est la suivante :

```
<color name=nom couleur>valeur de la couleur</color>
```

- Les différents formats d'une couleur sont les suivants :
 - #RGB (Rouge-Vert-Bleu/valeur hexadécimale sur 1 caractère [0,16])
 - #ARGB (Alpha (transparence)-Rouge-Vert-Bleu)
 - #RRGGBB (Rouge-Vert-Bleu/valeur hexadécimale sur 2 caractères [0,255])
 - #AARRGGBB

```
<resources>
      <color name="bleu_transparent">#50FF00FF</color>
</resources>
```

- Exemple d'utilisation des couleurs :
 - En Java : R.color.bleu transparent
 - En XML: @[package:]color/bleu transparent





Définir des chaînes de caractères

Syntaxe :

```
<string name=nom chaine>valeur de la chaine</string>
```

- Ce format permet d'utiliser trois balises HTML standard , <i> et <u> <string name="ex1">Un texte mis en forme</string>
- Note : si vous utilisez des guillemets ou des apostrophes, vous devez les 'échapper' en les faisant précéder du caractère slash ('\').

```
<resources>
     <string name="app_name">Exemple Android</string>
          <string name="menu_principal">Menu Principal</string>
</resources>
```

- Utilisation des chaînes de caractères :
 - Java : R.string.le nom
 - XML : @[package:]string/le_nom

Pensez à convertir vos chaines de caractères en ressources au fur et à mesure de votre développement





Définir des unités de mesure

- Les unités prises en charge par Android sont:
 - px (pixels), in (pouces), mm (millimètres), pt (points), dp («density-independant» pixel), sp («scale-independant pixel»).

```
<resources>
     <dimen name="taille_texte">5sp</dimen>
</resources>
```

- Utilisation des dimensions :

 - XML : @[package:]dimen/un_nom

```
<TextView android:layout_width="fill_parent" android:layout_height="wrap_content" android:textSize="@dimen/taille_texte"/>
```





Autres ressources

Ressources images : PNG, JPG et GIF

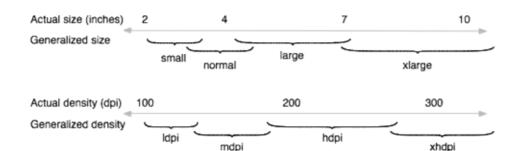
Java : R.drawable.fichier_bitmap

XML : @[package:]drawable/fichier_bitmap

 Balise <supports-screens> qui grâce aux attributs android:smallScreens, android:normalScreens et android:largeScreens permet de spécifier quelle(s) taille(s) d'écran votre application supporte.

 « deprecated »...

« deprecated »...
Pensez aux « swxxx »...



- xlarge screens are at least 960dp x 720dp
- large screens are at least 640dp x 480dp
- normal screens are at least 470dp x 320dp
- small screens are at least 426dp x 320dp

Cf.

http://developer.android.com/guide/practices/screens support.html pour gérer des tailles d'écrans différentes de façon efficace

Autres ressources : menu (définis en XML), layouts (en XML)



Autres ressources

Ressources images : PNG, JPG et GIF

Java : R.drawable.fichier_bitmap

XML : @[package:]drawable/fichier_bitmap

Note: Place all your launcher icons in the res/mipmap-[density]/ folders, rather than
the res/drawable-[density]/ folders. The Android system retains the resources in these densityspecific folders, such as mipmap-xxxhdpi, regardless of the screen resolution of the device where
your app is installed. This behavior allows launcher apps to pick the best resolution icon for your
app to display on the home screen. For more information about using the mipmap folders,
see Managing Projects Overview.

For example, the following application resource directories provide different layout designs for different screen sizes and different drawables. Use the mipmap/ folders for launcher icons. res/layout/my layout.xml // layout for normal screen size ("default") res/layout-large/my_layout.xml // layout for large screen size res/layout-xlarge/my layout.xml // layout for extra-large screen size res/layout-xlarge-land/my layout.xml // layout for extra-large in landscape orientation // bitmap for medium-density res/drawable-mdpi/graphic.png res/drawable-hdpi/graphic.png // bitmap for high-density res/drawable-xhdpi/graphic.png // bitmap for extra-high-density res/drawable-xxhdpi/graphic.png // bitmap for extra-extra-high-density res/mipmap-mdpi/my_icon.png // launcher icon for medium-density res/mipmap-hdpi/my icon.png // launcher icon for high-density res/mipmap-xhdpi/my icon.png // launcher icon for extra-high-density res/mipmap-xxhdpi/my icon.png // launcher icon for extra-extra-high-density res/mipmap-xxxhdpi/my icon.png // launcher icon for extra-extra-extra-high-density





Autres ressources

 On peut définir à la volée des attributs (utilisé 100% du temps)





Manifest.xml

- Android Studio : Fichier placé dans app/src/main du projet.
- Il décrit le contexte de l'application, les activités, les services, les récepteurs d'Intents (Broadcast receivers), les fournisseurs de contenu et les permissions.



Structure de Manifest

Détails à

http://developer.android.com/guide/topics/manifest/manifest-intro.html

Cf. slide suivant

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest>
       <uses-permission/>_
        <permission/>
        <permission-tree />
        <permission-group />
        <instrumentation/>
        <uses-sdk />
        <uses-configuration />
        <uses-feature />
        <supports-screens />
        <application>
              <activity>_
                      <intent-filter>
                              <action/>
                             <category/>
                              <data/>
                      </intent-filter>
                      <meta-data/>
               </activity>
               <activity-alias>
                      <intent-filter> . . . </intent-filter>
                      <meta-data/>
               </activity-alias>
               <service>
                      <intent-filter> ... </intent-filter>
                      <meta-data/>
               </service>
               <receiver>
                      <intent-filter> .... </intent-filter>
                      <meta-data/>
              </receiver>
               cprovider>
                      <grant-uri-permission />
                      <path-permission/>
                      <meta-data/>
               </provider>
               <uses-library/>
        </application>
</manifest>
```





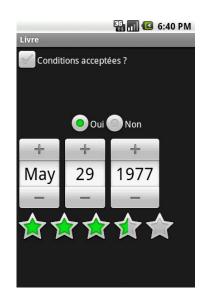
Structure de Manifest

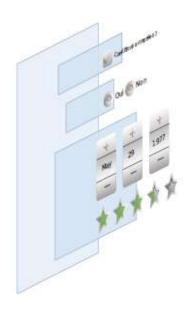
- <uses-permission>
 - Les permissions qui seront déclarées ici seront un prérequis pour l'application. À l'installation, l'utilisateur se verra demander l'autorisation d'utiliser l'ensemble des fonctions liées à ces permissions comme la connexion réseau, la localisation de l'appareil, les droits d'écriture sur la carte mémoire...

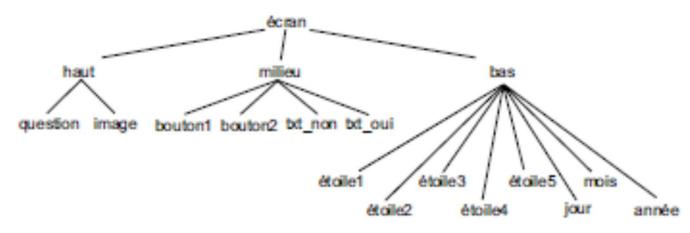
 Cf. MAJ Android 6!
- <application>
 - Un manifeste contient un seul et unique nœud application qui en revanche contient des noeuds concernant la définition d'activités, de services...
- <activity>
 - Déclare une activité présentée à l'utilisateur. Si vous oubliez ces lignes de configuration, vos éléments ne pourront pas être utilisés.
- <service>
 - Déclare un composant de l'application en tant que service.
- <receiver>
 - Déclare un récepteur d'objets Intent. Cet élément permet à l'application de recevoir ces objets alors qu'ils sont diffusés par d'autres applications ou par le système.
- <provider>
 - Déclare un fournisseur de contenu qui permettra d'accéder aux données gérées par l'application.



IHM











Layout

 Une application utilise le layout créé soit en XML soit en Java :

```
//setContentView(R.layout.main);
LinearLayout layout = new LinearLayout(this);
TextView text = new TextView(this);
text.setText(R.string.hello);
layout.addView(text);
setContentView(layout);
```

 mais XML + facile à gérer, à réutiliser, et permet le multilingue



Layout

- Les vues (c'est-à-dire tous les composants graphiques) héritent de View,
- Les vues peuvent être regroupées dans des ViewGroup.
 - De fait, les layouts héritent aussi de Viewgroup
- Les layout sont définis en XML (en général) dans res/layout.
 - Noms uniquement avec des minuscules et des lettres!
- ViewGroup (quelques uns...)
 - LinearLayout
 - les éléments sont alignés de gauche à droite ou de haut en bas (propriété orientation);
 - RelativeLayout
 - les enfants sont positionnés les uns par rapport aux autres, le premier enfant servant de référence aux autres ; tous les éléments doivent avoir un id.
 - FrameLayout
 - le plus basique des gabarits. Chaque enfant est positionné dans le coin en haut à gauche de l'écran et affiché par-dessus les enfants précédents, les cachant en partie ou complètement. Ce gabarit est principalement utilisé pour l'affichage d'un élément (par exemple, un cadre dans lequel on veut charger des images) ;
 - TableLayout
 - permet de positionner en lignes et colonnes à l'instar d'un tableau.
 - ConstraintLayout (très fortement recommandé maintenant)
- On peut aussi imbriquer des ViewGroup, faire des include, etc.
- Les layouts possèdent des attributs (height/width...) mais aussi **fill_parent** (remplacé par match parent depuis API 8=Android 2.3) et wrap content.
 - Fill/Match = remplit toute la place disponible,
 - Wrap = ne prend que ce qui est nécessaire en hauteur/largeur.





Unités de mesure

- Unités prises en charge par Android :
 - pixel (px) : correspond à un pixel de l'écran ;
 - pouce (in): unité de longueur, correspondant à 2,54 cm. Basé sur la taille physique de l'écran;
 - millimètre (mm) : basé sur la taille physique de l'écran ;
 - point (pt) : 1/72 d'un pouce ;
 - pixel à densité indépendante (dp ou dip) : une unité relative se basant sur une taille physique de l'écran de 160 dpi.
 - Avec cette unité, 1 dp est égal à 1 pixel sur un écran de 160 pixels.
 - Si la taille de l'écran est différente de 160 pixels, les vues s'adapteront selon le ratio entre la taille en pixels de l'écran de l'utilisateur et la référence des 160 pixels ;
 - pixel à taille indépendante (sp): fonctionne de la même manière que les pixels à densité indépendante à l'exception qu'ils sont aussi fonction de la taille de polices spécifiée par l'utilisateur.
 Il est recommandé d'utiliser cette unité lorsque vous spécifiez les tailles des polices.
 - Ces deux dernières unités sont à privilégier car elles permettent de s'adapter plus aisément à différentes tailles d'écran et rendent ainsi vos applications plus portables. Notez que ces unités sont basées sur la taille physique de l'écran : l'écran ne pouvant afficher une longueur plus petite que le pixel, ces unités seront toujours rapportées aux pixels lors de l'affichage (1 cm peut ne pas faire 1 cm sur l'écran selon la définition de ce dernier).
- Si vous avez besoin d'intégrer une <u>image</u> avec une taille précise, préférez les valeurs en <u>dip</u> à celles en px.





Exemple de widgets

Cf. projet TP_Widgets_de_base

Nous verrons le code + tard



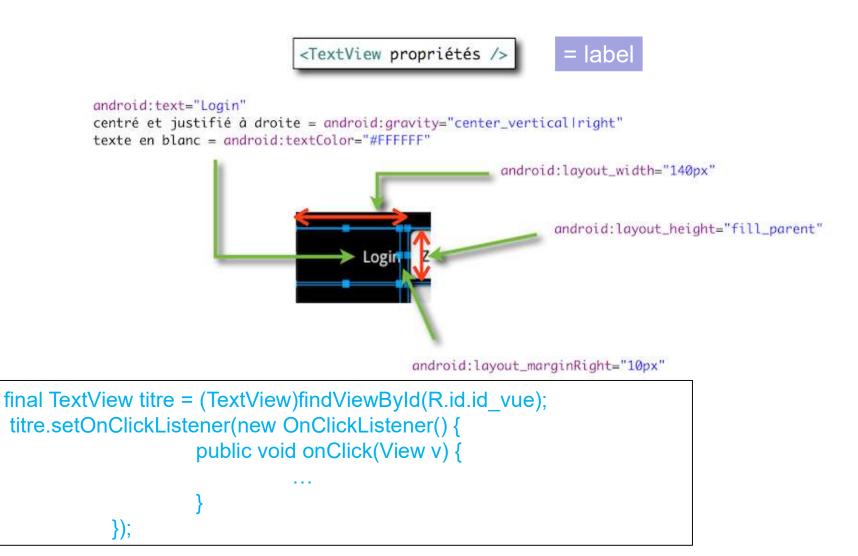
Affichage sur Galaxy
Tab 1

Affichage dans Android Studio





Quelques exemples de widgets





Quelques exemples de widgets



// Récupérer

String texte=editText.**getText()+""**;
// comme le texte des vues est de type CharSequence
// il faut le convertir en String

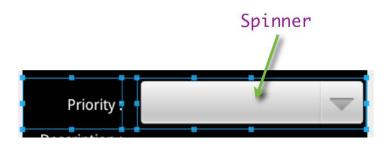
// Fixer

editText.setText("bonjour");





Quelques exemples de widgets



Définir la liste de choix possibles en créant un tableau de String dans strings.xml ou dans arrays.xml :

et faire référence à ce tableau via la propriété android:entries

EX: android:entries="@array/mesChoix"

Vous pouvez aussi fixer le prompt du spinner via sa propriété android:prompt.

Pour accéder en Java à la position correspondant au choix de l'utilisation > **getSelection()** qui renvoie un entier.

Pour positionner la liste sur un choix/item particulier > setSelection (position-entier).





Attention aux nouveaux widgets!



Certains widgets ne sont pas compatibles (par ex. le TextClock dans « other »), ou ne fonctionnement plus de la même façon (par exemple le DatePicker)







Layout

- Faites des essais par vous-mêmes maintenant
 - Faites des mises en page pour jouer avec les widgets
 - Faites des mises en page que vous aurez faites sur papier avant
 - Dans tous les cas, essayez ensuite de modifier ces mises en page...





Clic sur un bouton

- onClick dans XML
- Listener dans Java





Clic sur un bouton (java) – solution 1

```
Button b1;
Button b2;
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
 b1 = (Button) findViewById(R.id.b1);
 b2 = (Button) findViewById(R.id.b2);
 b1.setOnClickListener(myhandler1);
 b2.setOnClickListener(myhandler2);
View.OnClickListener myhandler1 = new View.OnClickListener() {
 public void onClick(View v) {
  // bouton 1
View.OnClickListener myhandler2 = new View.OnClickListener() {
 public void onClick(View v) {
  // bouton 2
```



Clic sur un bouton (java) – solution 2

```
View.OnClickListener gestionnaireCentralise= new View.OnClickListener() {
      public void onClick(View v) {
        switch(v.getId()) {
          case R.id.b1:
           // bouton 1
           break;
          case R.id.b2:
           // bouton 2
           break;
```



Clic sur un bouton (java) – solution 3 (la plus classique)

```
Button btn1 = (Button) findViewById(R.id.btn1);

btn1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        // code du bouton
    }
});
```





Clic sur un bouton (java + annotations) – solution 4 (la prochaine ?)

```
@Click(R.id.myButton)
void myButtonWasClicked() {
    [...]
}

@Click({R.id.myButton, R.id.myOtherButton})
void handlesTwoButtons() {
    [...]
}
```

Cf. http://jakewharton.github.io/butterknife/
 Gestion du clic, mais aussi des appels REST, etc.
 cf. Jetpack...





Clic sur un bouton (XML)

```
<Button
android:text="Button"
...
android:id="@+id/button"
android:onClick= "onMyClick"/>
```

```
public void onMyClick(View v) {
    switch(v.getId()) {
    case R.id.b1:
        ...
        break;
    case R.id.b2:
        ...
        break;
}
```





Clic sur un bouton (Kotlin)

```
// le layout activity_main contient un bouton avec id=monBouton import kotlinx.android.synthetic.main.activity_main.*

....
monBouton.setOnClickListener { view ->
...
}
```





Exemple de widgets

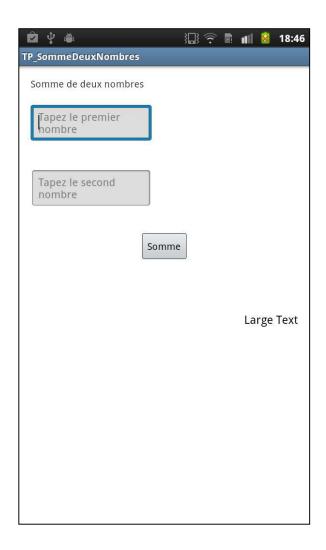
- Cf. projet TP_Widgets_de_base
 - → regardez les clics sur ces widgets

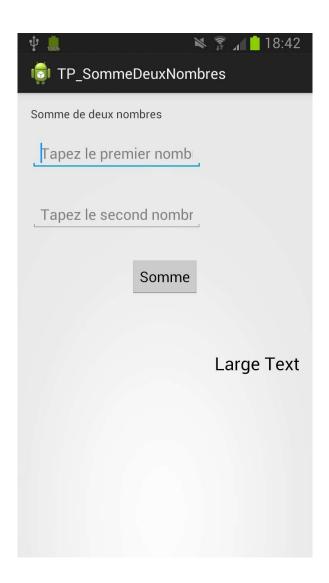
Les fichiers sources sont accessibles à https://gitlab.com/m2eservices/exemple_widgets_de base.git





TP: somme de deux nombres

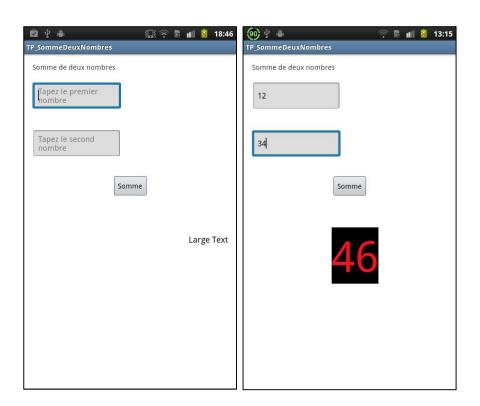


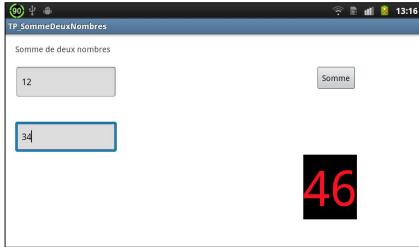






TP: somme de deux nombres

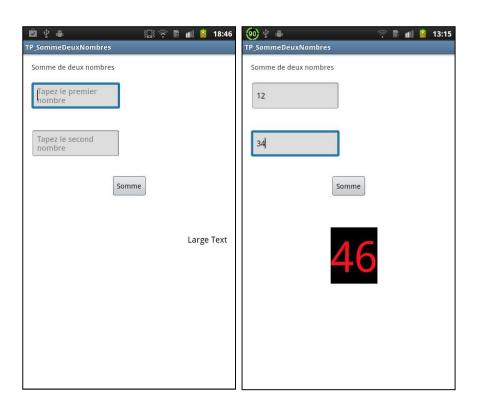


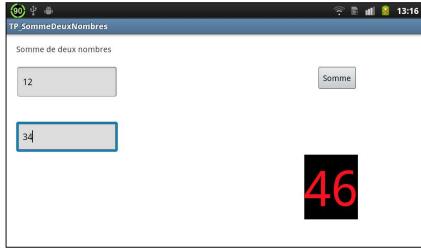


Puis utilisez les layouts portrait/paysage, les strings, les couleurs, les styles...



TP: somme de deux nombres



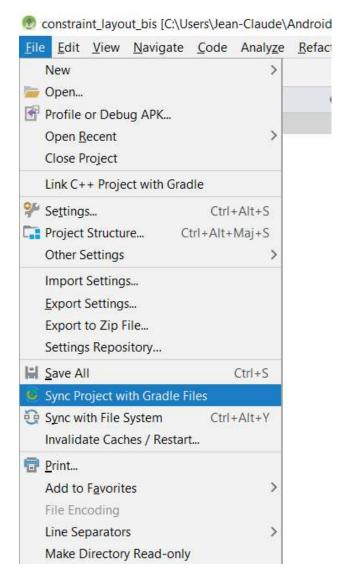


https://gitlab.com/m2eservices/tp_somme_de_deux_nombres.git





Pb de version de AS?







Styles (layout)

```
<TextView
    android:id="@+id/lbl resultat"
    style="@style/resultat"
    android:layout width="wrap content"
    android:layout height="wrap content"
    android:layout alignRight="@+id/btn Somme"
    android:layout below="@+id/txt nb2"
    android:text="Large Text"
    android:textSize="@dimen/largeText" />
```



dimens.xml

```
<!-- Dimensions perso -->
<dimen name="largeText">80sp</dimen>
<dimen name="mediumText">40sp</dimen>
<dimen name="smallText">12sp</dimen>
```





styles.xml

```
<!-- Styles persos -->
 <style name="textForTextField">
    <item name="android:textSize">@dimen/largeText</item>
 </style>
  <style name="resultat" parent="@style/textForTextField">
    <item name="android:background">#000000</item>
    <item
  name="android:textAppearance">?android:attr/textAppearanceLarge</item
  >
    <item name="android:textColor">#FA1122</item>
 </style>
```





Compatibilité!

http://developer.android.com/training/material/compatibility.html

Define Alternative Styles

- You can configure your app to use the material theme on devices that support it and revert to an older theme on devices running earlier versions of Android:
- Define a theme that inherits from an older theme (like Holo) in res/values/styles.xml.
- Define a theme with the same name that inherits from the material theme in res/values-v21/styles.xml.
- Set this theme as your app's theme in the manifest file.
- Note: If your app uses the material theme but does not provide an alternative theme in this manner, your app will not run on versions of Android earlier than 5.0.

Provide Alternative Layouts

- If the layouts that you design according to the material design guidelines do not use any of the new XML attributes introduced in Android 5.0 (API level 21), they will work on previous versions of Android. Otherwise, you can provide alternative layouts. You can also provide alternative layouts to customize how your app looks on earlier versions of Android.
- Create your layout files for Android 5.0 (API level 21) inside res/layout-v21/ and your alternative layout files for earlier versions of Android inside res/layout/. For example, res/layout/my activity.xml is an alternative layout for res/layout-v21/my activity.xml.
- To avoid duplication of code, define your styles inside res/values/, modify the styles in res/values-v21/ for the new APIs, and use style inheritance, defining base styles in res/values/ and inheriting from those inres/values-v21/.

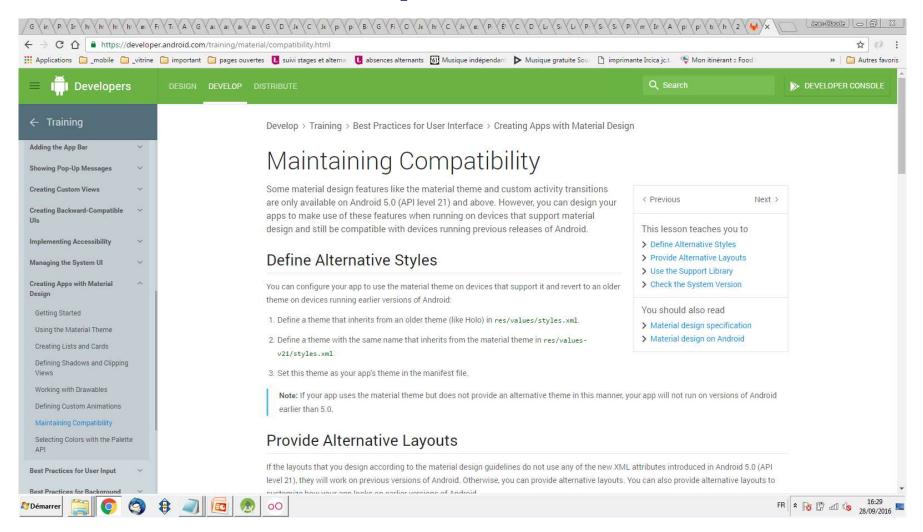
Use the Support Library

- The <u>v7 Support Libraries</u> r21 and above includes the following material design features:
 - <u>Material design styles</u> for some system widgets when you apply one of the Theme.AppCompat themes.
 - Color palette theme attributes in the Theme.AppCompat themes.
 - The RecyclerView widget to display data collections.
 - The CardView widget to create cards.
 - The Palette class to extract prominent colors from images.





Compatibilité!



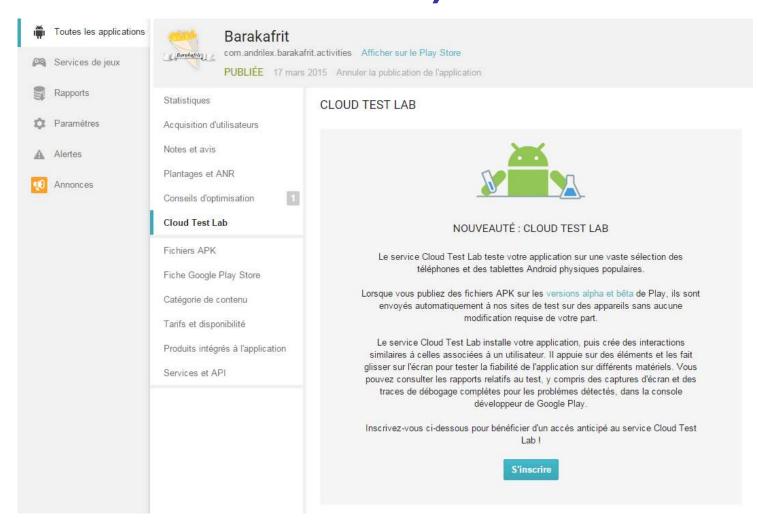


Quelques compléments sur Android Studio et Google Play...





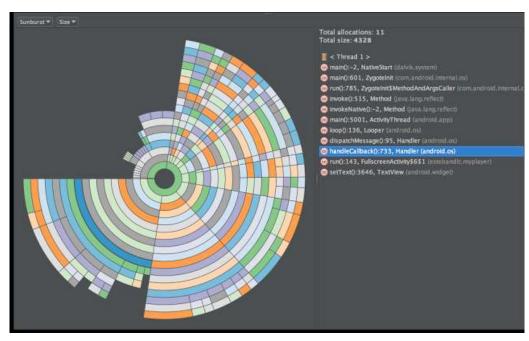
Nouveau service Google (novembre 2015)

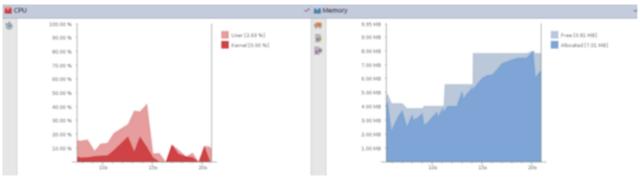






Android Studio: mémoire/CPU

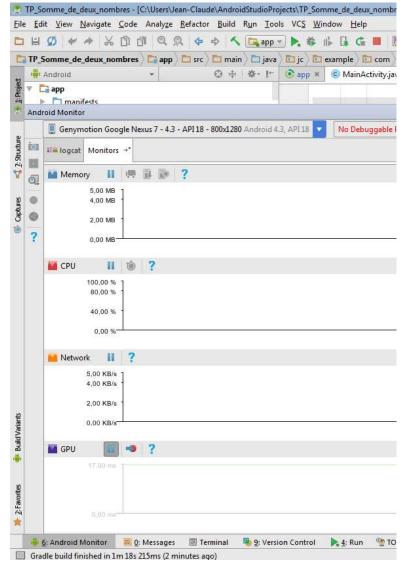








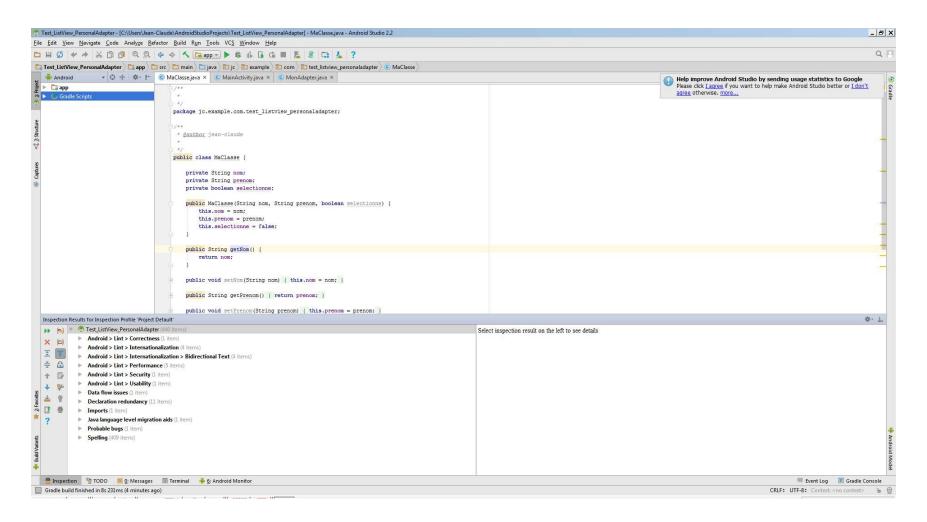
Android Studio: mémoire/CPU







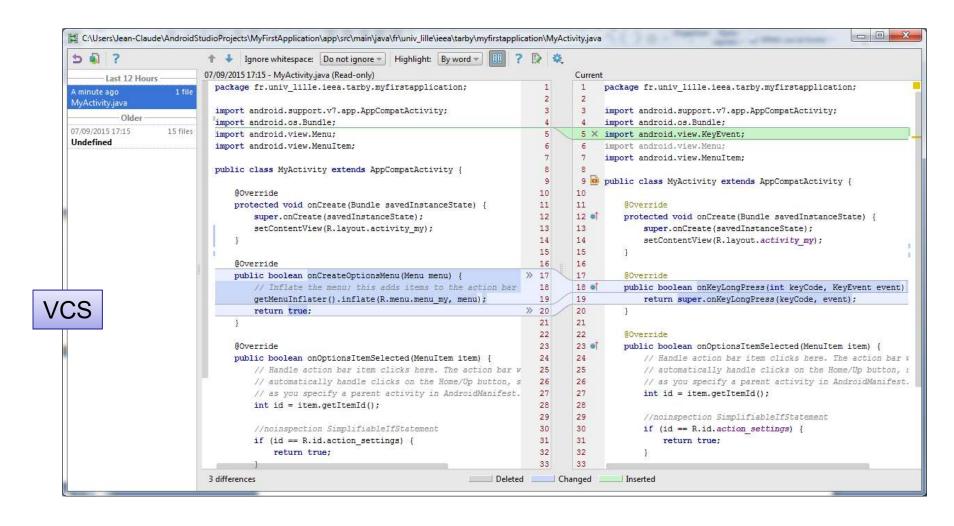
Android Studio: inspection de code...





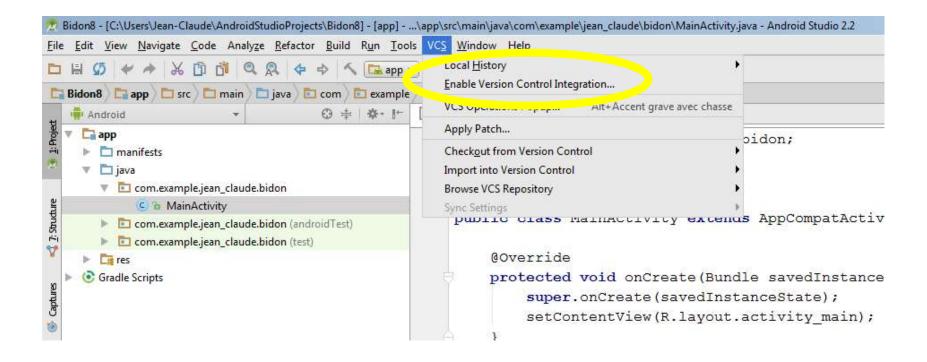


Android Studio: VCS



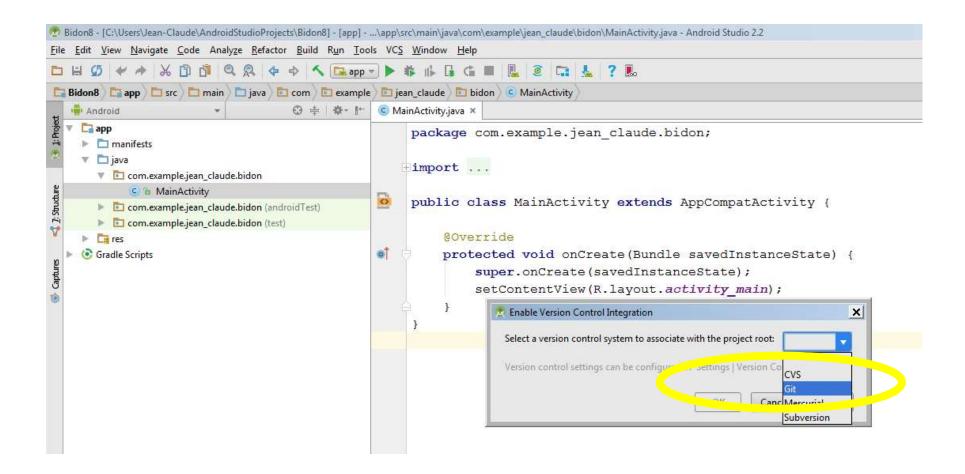




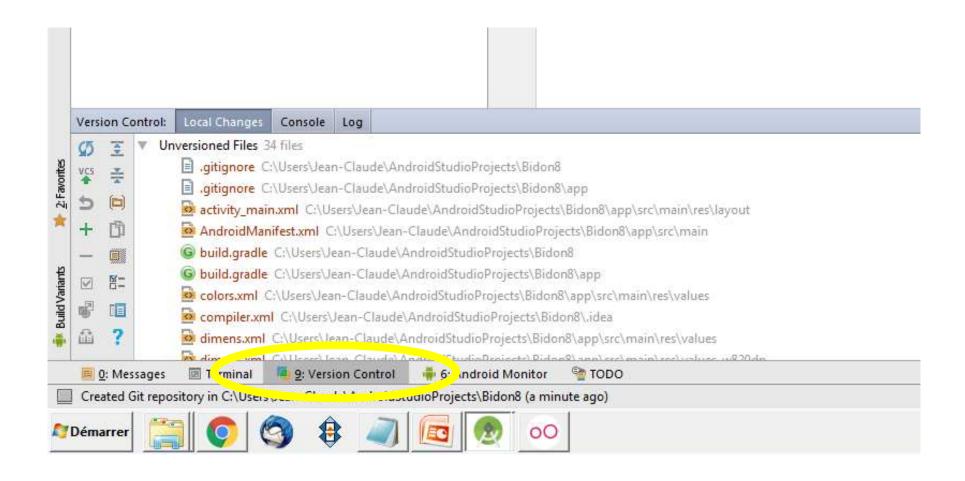






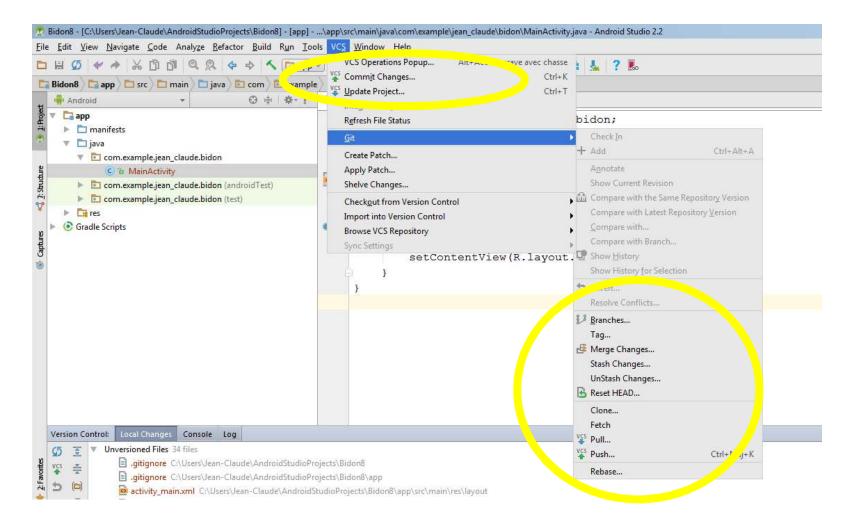






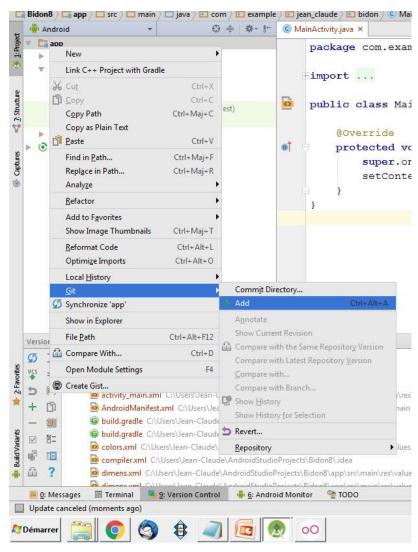
















Commit... Ctrl K

