

## Objectif

- Tracer un graphique de suivi d'une variable (puissance lampe par exemple)

Les exemples proposés recevront des données en mode aléatoire pour faciliter la mise au point, à vous d'adapter ensuite aux flux de données de la carte Arduino !

## Google Chart

Les graphiques seront générés par l'application Google Chart.

L' API Google Chart est un outil qui permet créer de facilement une image PNG à partir d'une « requête » http

Cela nécessite donc une connexion réseau WIFI ou 3/4G pour votre application.

### Formalisme de la « requête »

```
https://chart.googleapis.com/chart?cht=<chart_type>&chd=<chart_data>&chs=<chart_size>&...additional_parameters...
```

Paramètre	Appellation	Valeur du paramètre
<b>Graphique</b>	Chart type	cht=
<b>Couleur</b>	Chart Color	cho=
<b>Taille</b>	Chart size	chs=
<b>Donnée</b>	Chart data	chd=t :

Les paramètres sont séparés par le caractère **&**. Les données sont séparées par une virgule

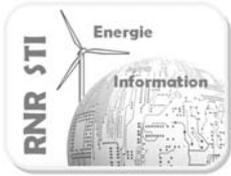
### Exemple

<http://chart.apis.google.com/chart?cht=gom&chco=00CC00,0000CC&chs=450x200&chd=t:20>



Type de graphique \_ Taille \_ Couleur \_ Données

L'ordre des paramètres importe peu mais pour nos besoins les données seront placées en queue de requête.



## Différents graphique disponibles

Type de graphique	Valeur du paramètre cht (chart type)	Aperçu
1 ligne	cht=lc	
Barres verticale	cht=bvs	
Camembert 3D	cht=p3	
Compteur	cht=gom	

### En savoir plus

<http://www.wakdev.com/wiki/divers/72-creer-des-graphiques-dynamiques-via-google.html>

<https://google-developers.appspot.com/chart/image/>

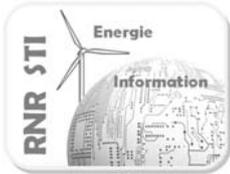
### Application 8.1 : Appareil de mesure analogique

#### Objectif

- Réaliser un vu mètre d'une grandeur physique (puissance, vitesse)
- *Application App Inventor du Smartphone*

Ecran du terminal	Composants installés
	<p><i>Image délivrée par Google Chart non visible en mode édition</i></p> <p><i>Potentiomètre de simulation de la grandeur physique</i></p>

Programme de l'application ANDROID	Commentaires
	<p>La valeur de la variable est ici délivrée par le potentiomètre SIDER</p> <p>Il vous suffit de remplacer « Slider ThumbPosition » par la variable de votre choix, sur l'exemple 7, La valeur de « BluetoothClient ReceveText »</p> <p>Procédure corrective du problème des virgules sur les nombres</p> <p>La donnée 20,4 vous donnera un graphe à 2 aiguilles !</p> <p>Il faut donc la convertir en 20.4</p> <p>Testez pour voir</p> <p><a href="http://chart.apis.google.com/chart?cht=gom&amp;chco=00FF00,FF0000&amp;chs=250x100&amp;chd=t:20,4">http://chart.apis.google.com/chart?cht=gom&amp;chco=00FF00,FF0000&amp;chs=250x100&amp;chd=t:20,4</a></p> <p>Requête toutes les secondes pour obtenir l'image fournie par Google Chart</p>



## Application 8.2 : Oscillographe

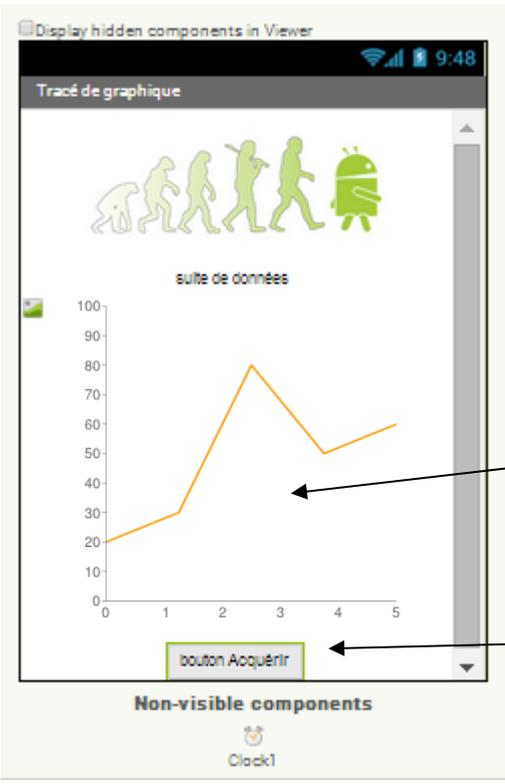
### Objectif

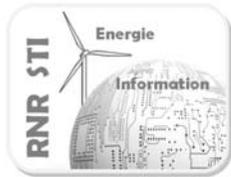
- Réaliser un tracé de l'évolution dans le temps d'une grandeur physique

La valeur de la variable est ici délivrée par une fonction aléatoire pour faciliter la mise au point

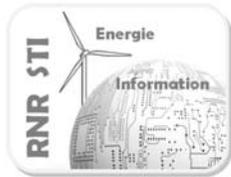
2 versions vous sont proposées en téléchargement.(random monocoup ou continu).

- *Application App Inventor du Smartphone*

Ecran du terminal	Composants installés
 <p>Display hidden components in Viewer</p> <p>Tracé de graphique</p> <p>suite de données</p> <p>100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0</p> <p>0 1 2 3 4 5</p> <p>bouton Acquérir</p> <p>Non-visible components</p> <p>Clock1</p>	 <p>Components</p> <p>Screen1</p> <p>Image1</p> <p>affiche_listdata</p> <p>ImageGOOGLE</p> <p>Button1</p> <p>Clock1</p> <p><i>Image délivrée par Google Chart non visible en mode édition</i></p> <p><i>Bouton de simulation de la grandeur physique (mode monocoup)</i></p>



Programme de l'application ANDROID	Commentaires
<pre>initialize global list_data to [] initialize global Index_DATA to 4 initialize global random_data to 0 initialize global tampon_data to 0  initialize global base_DATA to [20, 30, 80, 50, 60]  when Button1 .Click do   while test (get global Index_DATA &gt; 0)   do     set global tampon_data to select list item list (get global base_DATA) at index (get global Index_DATA)     replace list item list (get global base_DATA) at index (get global Index_DATA + 1) with replacement (get global tampon_data)     set global Index_DATA to (get global Index_DATA - 1)     set global random_data to random integer from 1 to 100     replace list item list (get global base_DATA) at index 1 with replacement (get global random_data)     set global Index_DATA to 4</pre>	<p><u>Définition des variables</u></p> <p>List_data = données du graphe</p> <p>Index_DATA = pointeur du tableau</p> <p>Random_data=données aléatoires</p> <p>Tampon_data=variable de stockage provisoire</p> <p>Base_DATA=tableau de stockage des données</p> <p><u>Si événement sur Button1</u></p> <p>Décaler les données du tableau d'un pas vers le haut</p> <p>Générer grandeur aléatoire (à modifier sur appli réelle)</p> <p>Stocker la grandeur à la ligne 1 du tableau</p> <p>Ré initialiser le pointeur à 4</p>



```
when Clock1.Timer do
  set global_list_data to []
  join
    select list item list index 1 get global_base_DATA
    select list item list index 2 get global_base_DATA
    select list item list index 3 get global_base_DATA
    select list item list index 4 get global_base_DATA
    select list item list index 5 get global_base_DATA
  set affiche_listdata.Text to get global_list_data
  set ImageGOOGLE.Picture to join https://chart.googleapis.com/chart?cht=lc&chs=250x250&chxt=x,y&chxr=0,0,5|1,0,100&chd=t: get global_list_data
```

Toutes les secondes

Créer la liste des données du tableau

Si valeur non entière, vous devrez insérer la procédure « cor\_virgule » de l'exemple précédent

Afficher la liste de données du graphe

Requête pour obtenir l'image fournie par Google Chart