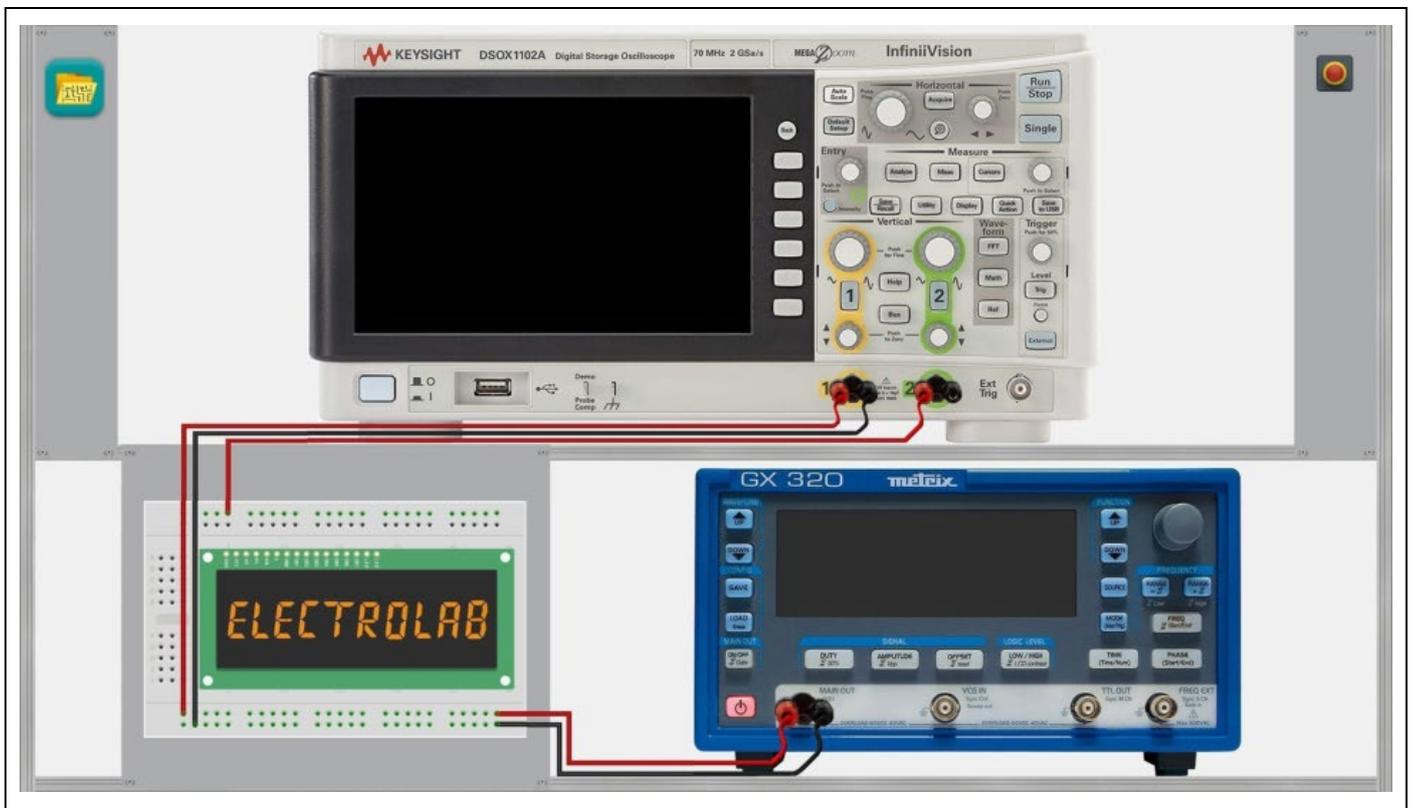


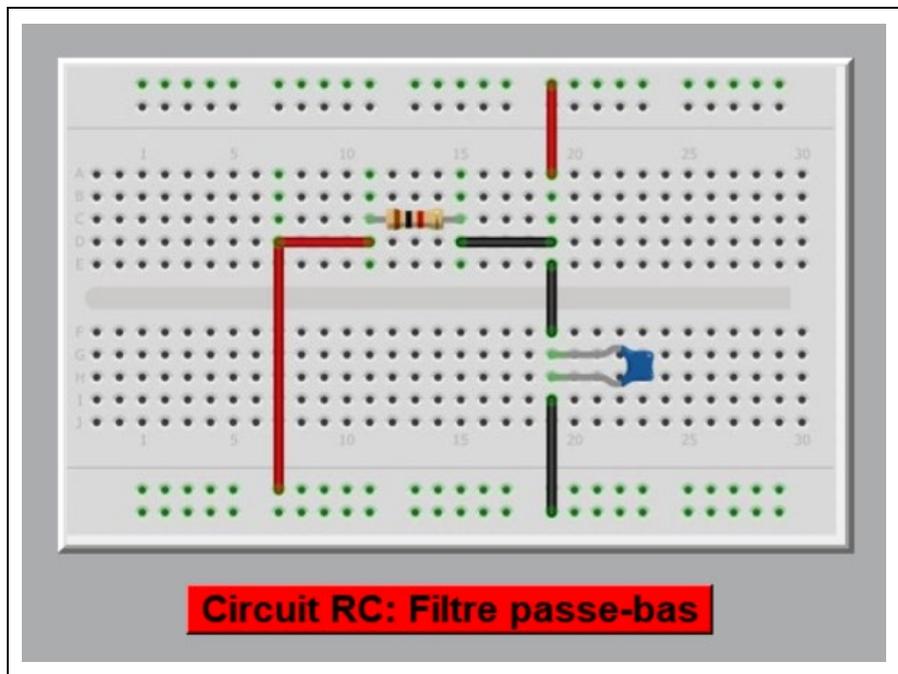


. ELECTROLAB, Qu'est-ce que c'est ?



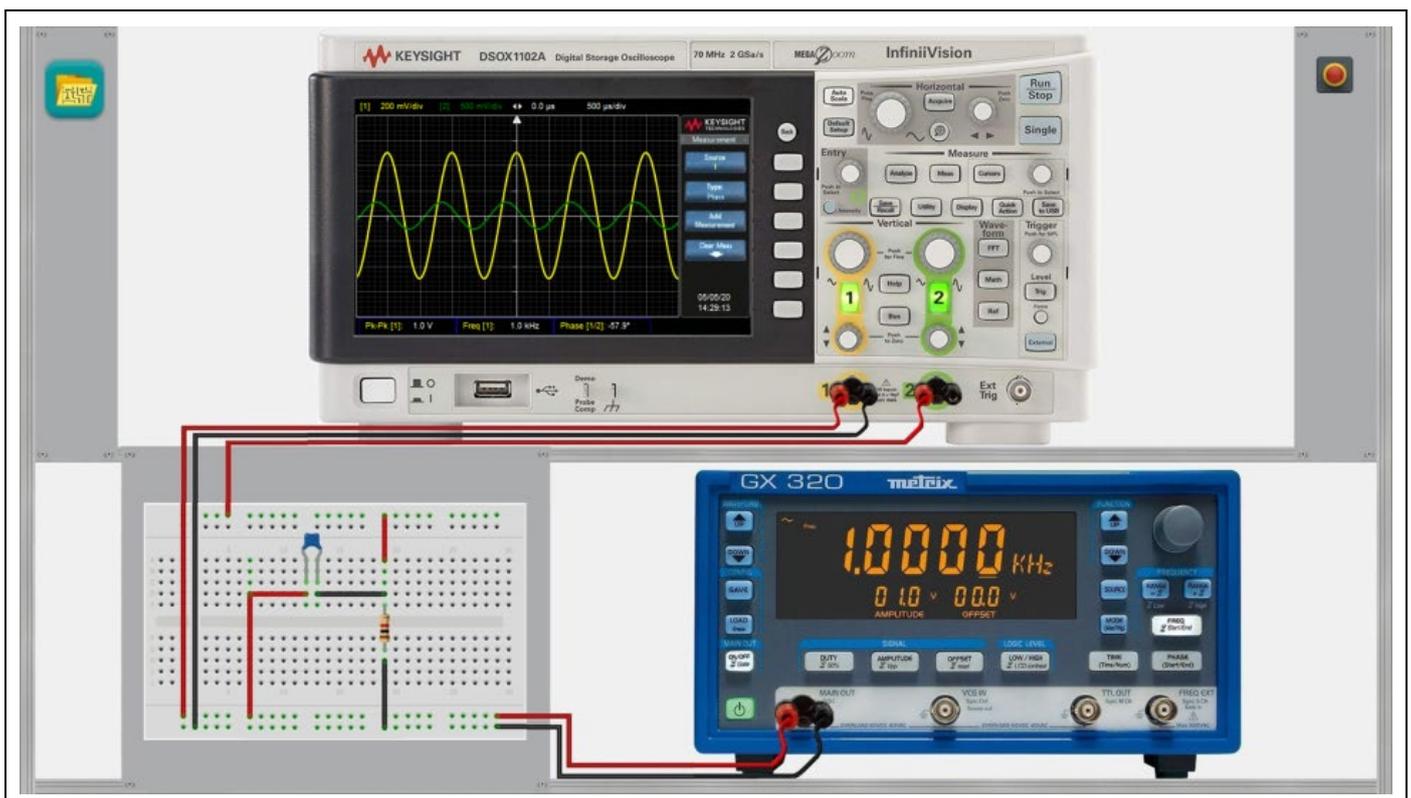
Fenêtre d'accueil d'ELECTROLAB

ELECTROLAB est un logiciel programmé en Python 3 destiné à l'apprentissage de l'utilisation d'un oscilloscope et à l'étude du comportement de circuits électroniques simples prédéfinis, tels que les **circuits RC** :



Tous les réglages classiques d'un oscilloscope (balayage horizontal, sensibilité verticale, affichage des mesures, curseurs, ...) sont simulés et donc modifiables (soit par clic sur les boutons, soit par utilisation de la molette de la souris quand celle-ci est au-dessus d'un bouton de réglage).

Le comportement des circuits électroniques sont également simulés permettant ainsi par exemple de déterminer sur l'oscilloscope la fréquence de coupure d'un filtre :



. Installation d'ELECTROLAB

Python étant un langage de programmation interprété, pour faire fonctionner **ELECTROLAB**, il faut qu'un interpréteur **Python** soit installé.

ELECTROLAB nécessite au minimum la version 3.0 de **Python** et l'installation des bibliothèques suivantes :

- **matplotlib** (pour tracer et visualiser des données sous formes de graphiques)
- **numpy** (pour le calcul scientifique)
- **Pillow** (pour le traitement des images)

Une fois l'environnement de travail configuré et après avoir téléchargé puis décompressé le fichier "**ElectroLab.zip**" qui contient tous les fichiers et dossiers nécessaires à son fonctionnement, **ELECTROLAB** est démarré à l'aide du fichier "**Main.py**" situé dans le dossier principal "**ElectroLab**" du programme :

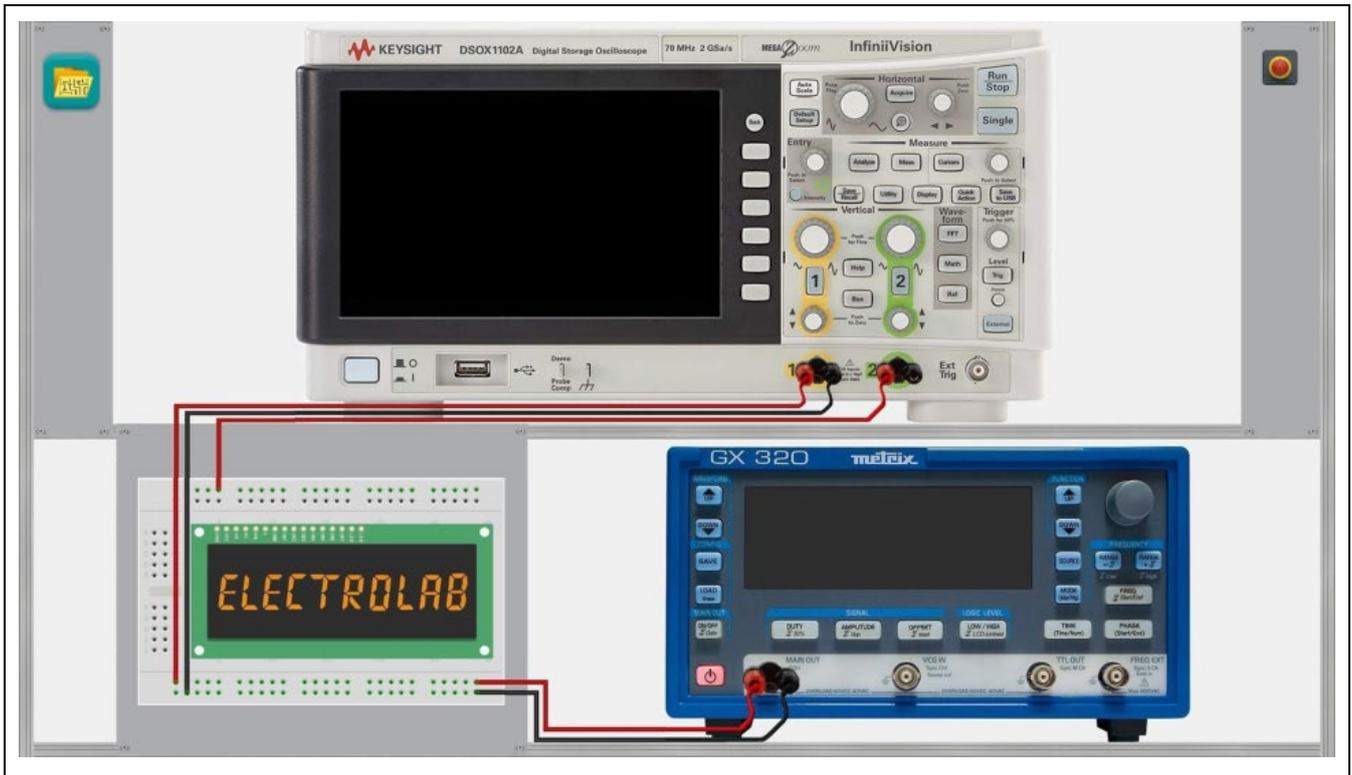
Nom	Modifié le	Type	Taille
.idea	05/05/2020 14:25	Dossier de fichiers	
__pycache__	05/05/2020 14:24	Dossier de fichiers	
Media	09/04/2020 11:39	Dossier de fichiers	
AppliDef.py	05/05/2020 10:09	Python File	4 Ko
Circuit.py	05/05/2020 14:24	Python File	24 Ko
FrmDef.py	05/05/2020 14:24	Python File	3 Ko
GBF.py	21/03/2019 16:08	Python File	73 Ko
Main.py	05/05/2020 11:21	Python File	9 Ko
Oscillo.py	05/05/2020 12:54	Python File	91 Ko
resolconfig	05/05/2020 12:46	Fichier	1 Ko

Attention :

L'emplacement du dossier décompressé "**ElectroLab**" n'a pas d'importance, mais tous les fichiers et dossiers contenus dans ce dossier ne doivent en aucun cas être modifiés ou déplacés.

. L'interface graphique

Après le lancement du programme, la fenêtre d'accueil suivante est affichée :

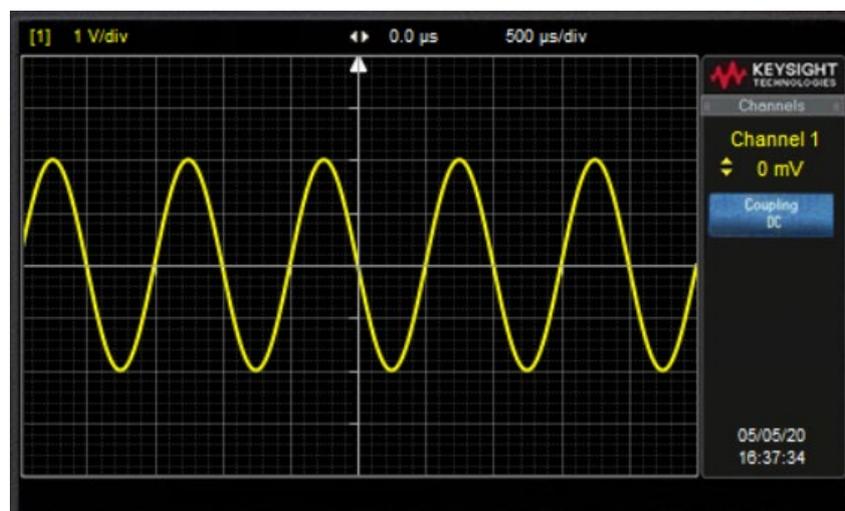


Pour l'apprentissage du fonctionnement de l'oscilloscope et du générateur basse fréquence (GBF), il n'est pas nécessaire d'ouvrir au préalable un circuit à étudier.

Le GBF est allumé en appuyant sur le bouton : 

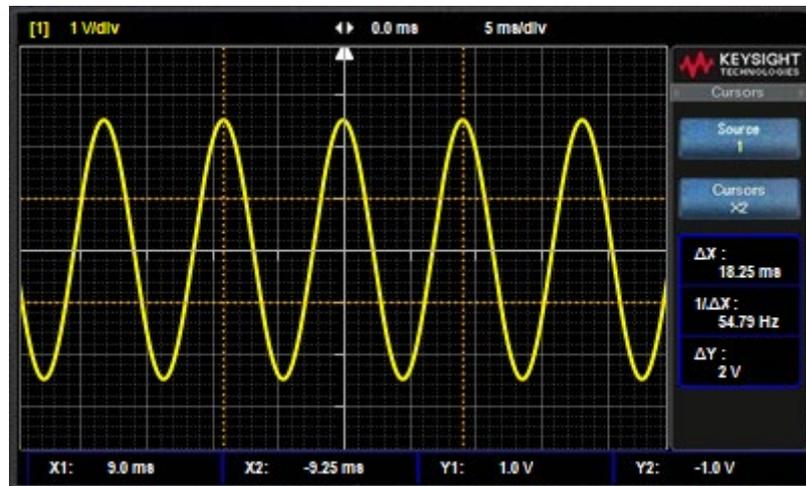
Et l'oscilloscope est mis en route avec le bouton : 

La voie 1 de l'oscilloscope étant reliée à la sortie du GBF, on visualise directement le signal du GBF sur l'oscilloscope :



Les fonctions classiques de l'oscilloscope (balayage horizontal, sensibilité verticale, affichage des mesures, curseurs, ...) sont simulées à l'identique du fonctionnement d'un oscilloscope **KEYSIGHT DSOX 1102A**.

Par exemple, Les valeurs d'amplitude et de fréquence sont affichées en appuyant sur :



Il en de même pour le GBF qui simule le fonctionnement d'un **GBF METRIX GX 320**, à la différence que dans la version actuelle d'**ELECTROLAB**, le GBF simulé ne délivre qu'un signal sinusoïdal.

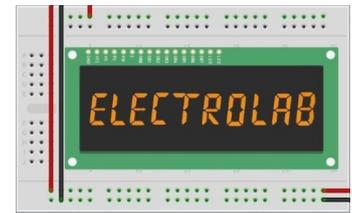


. Les circuits électroniques à étudier

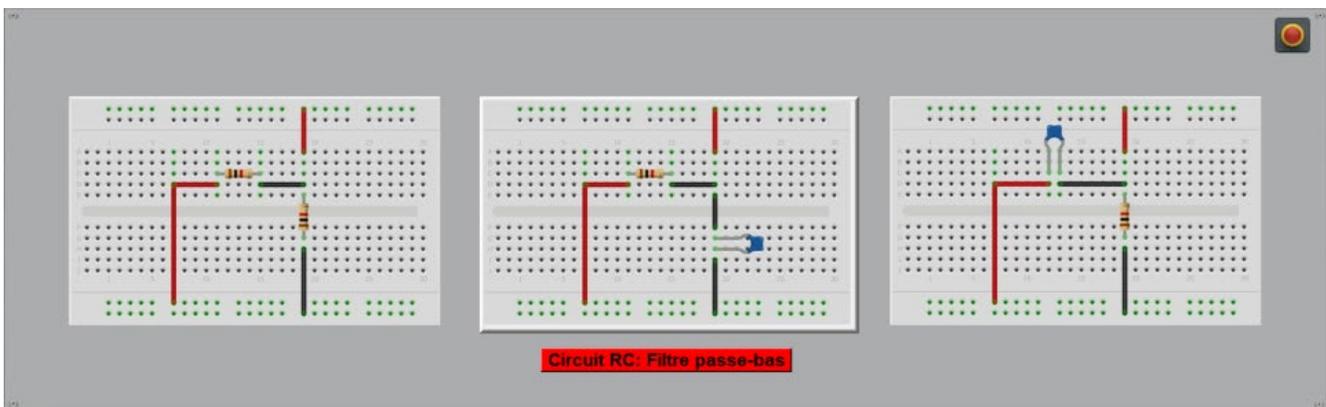
Pour ouvrir un circuit à étudier, il faut cliquer sur le bouton :



Ou sur la plaque d'essais :

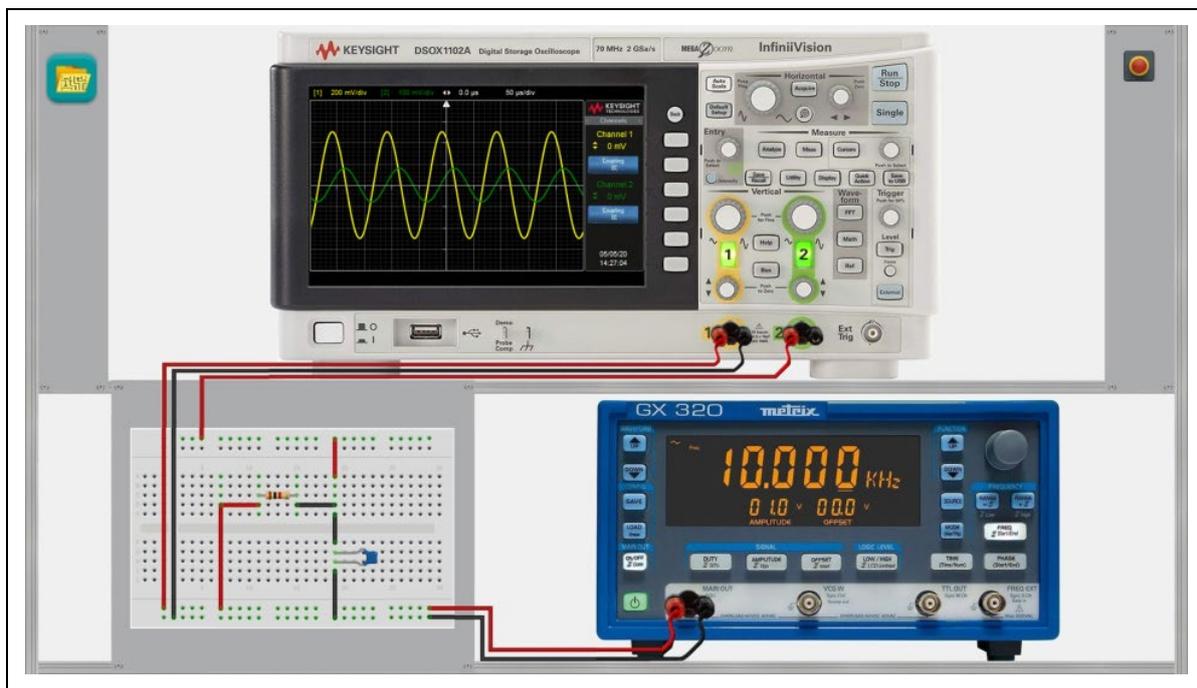


Et choisir le circuit à étudier dans la fenêtre qui s'ouvre :



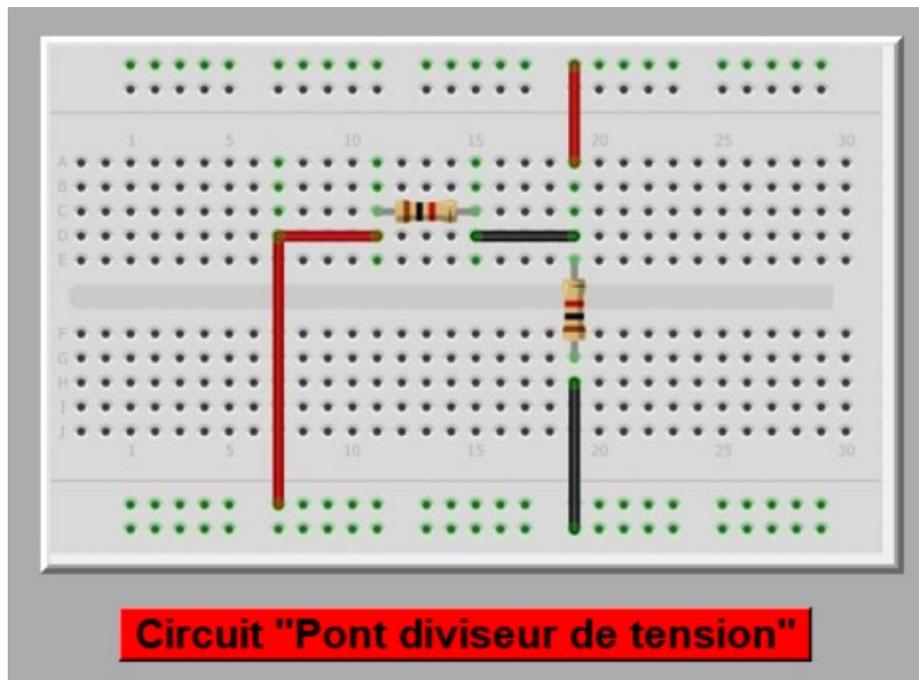
Pour sélectionner un circuit, il faut positionner la souris sur le circuit central et utiliser la molette de la souris pour faire défiler les circuits disponibles. Le nom du circuit sélectionné est indiqué en dessous du schéma électrique au centre de la fenêtre.

La validation du circuit sélectionné est réalisée en cliquant sur le circuit central.

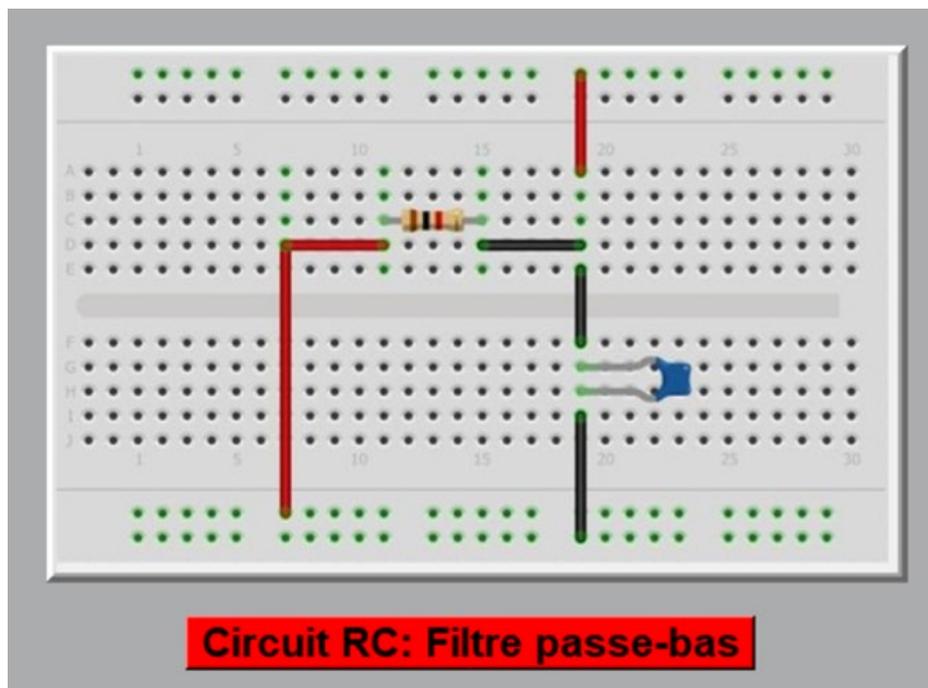


Dans la version actuelle d'ELECTROLAB, les circuits disponibles à l'étude sont :

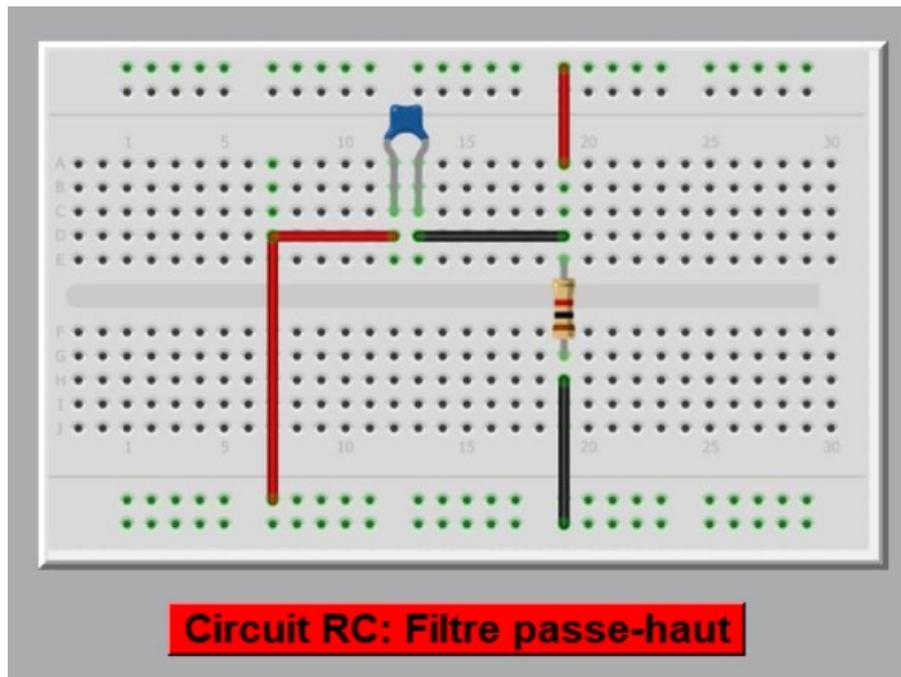
- Circuit "Pont diviseur de tension"



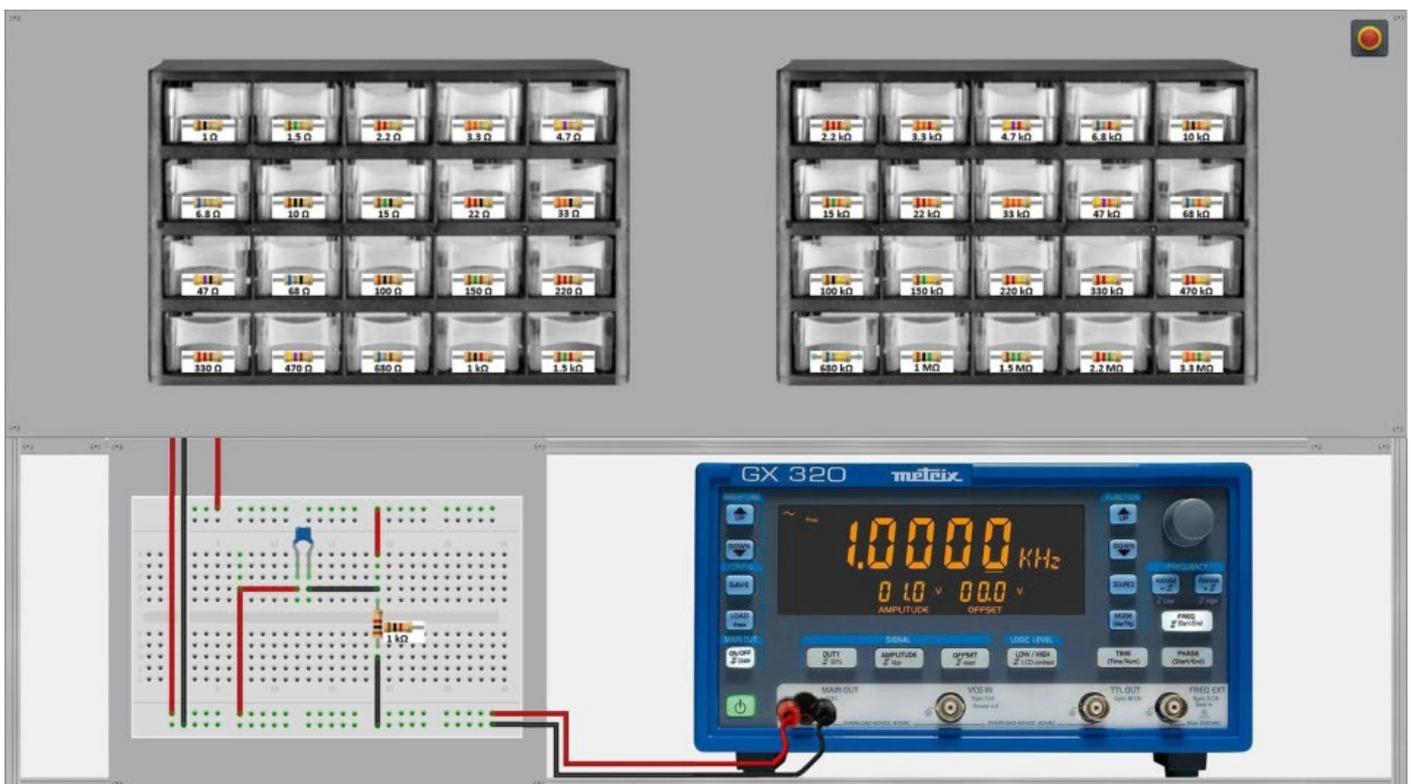
- Circuit RC : Filtre passe-bas du premier ordre

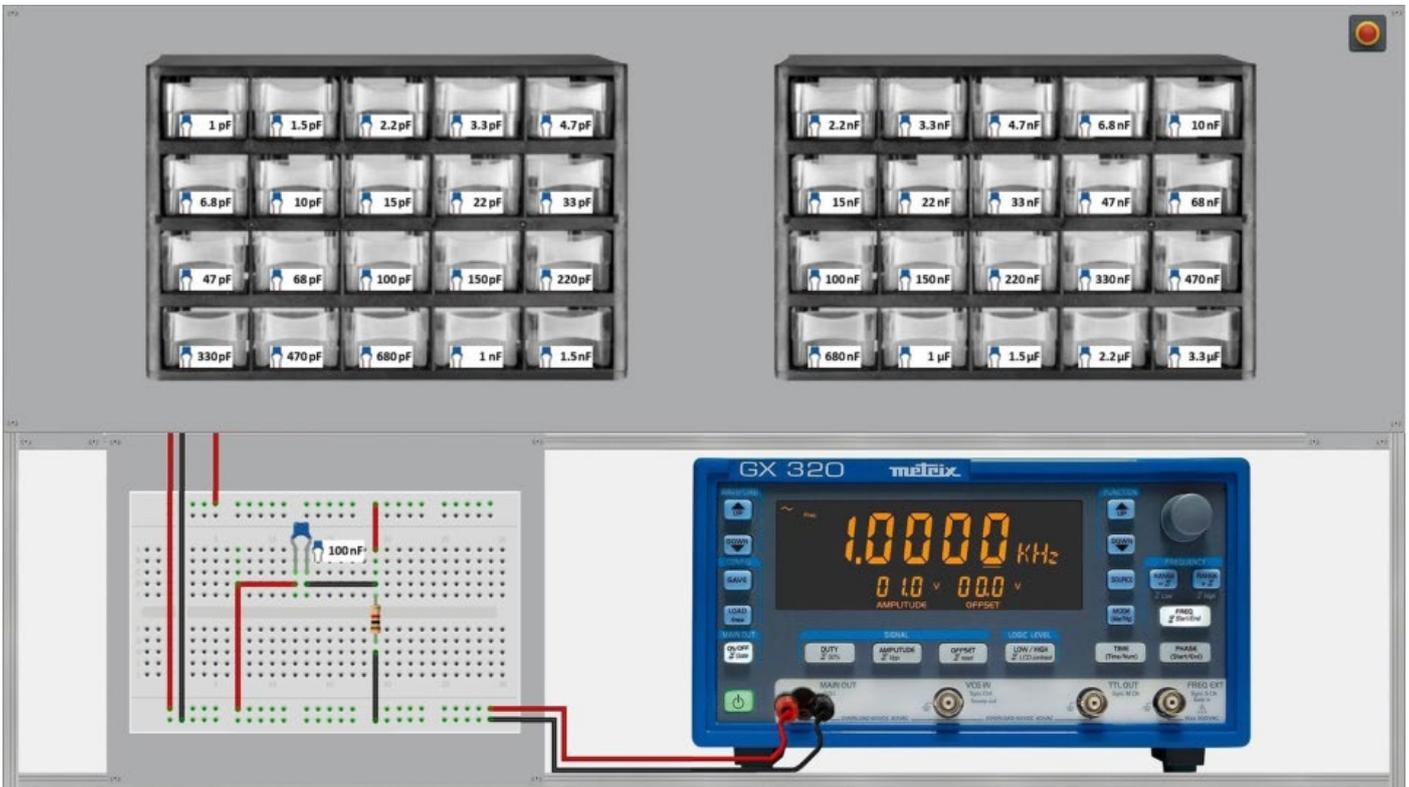


- Circuit RC : Filtre passe-haut du premier ordre



Les composants des circuits sont modifiables en cliquant sur leur représentation graphique du schéma électrique dans la fenêtre principale. Une nouvelle fenêtre avec les composants disponibles est alors affichée :





Modification de la valeur d'une capacité

La fenêtre principale d'**ELECTROLAB**, ainsi que ses fenêtres secondaires (fenêtres de choix des circuits et des composants) sont fermées en cliquant sur :



ELECTROLAB est en cours de développement. Prochainement, de nouveaux circuits à étudier et de nouvelles fonctionnalités seront ajoutés :

- Etude des filtres passe-bandes (circuit RLC),
- Réponse des circuits RC et RLC aux échelons de tension,
- Circuit RLC en régime sinusoïdal forcé,
- Tracé des diagrammes de Bode,
- etc ...