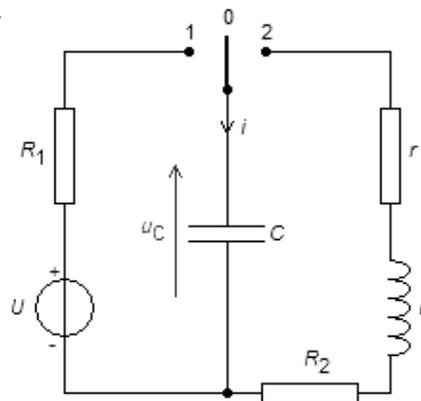
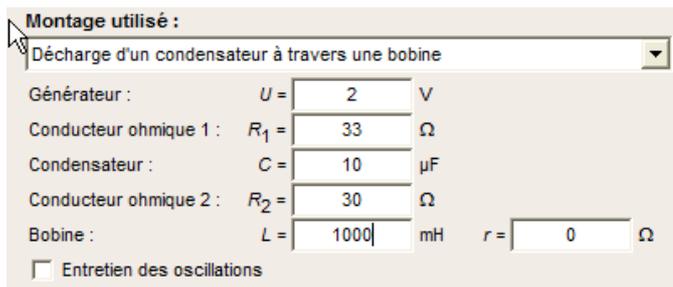


On souhaite observer sur un simulateur (avant de faire le TP...) la décharge d'un condensateur à travers une bobine. On utilise pour cela le logiciel gratuit **Electricité TS Microméga Hatier** téléchargeable gratuitement à l'adresse habituelle. Le circuit étudié est schématisé ci-contre. Toutes les valeurs des composants électriques sont ajustables via le logiciel sous l'onglet « Montage ».



1. Réglages préliminaires

- Choisir le montage étudié dans l'onglet « Montage »
- Régler la tension du générateur à $U = 2$ V (comme pour le TP). Ne pas toucher à R_1 (circuit de charge du condensateur) et toujours laisser la résistance interne de la bobine r nulle (plus simple).
- Dans l'onglet « Graphe », cocher « Tension aux bornes du condensateur » : c'est en effet uniquement u_C qui va nous intéresser ici.
- Dans l'onglet « Enregistrement », choisir une durée d'acquisition de **100 ms**. Ne pas toucher au reste.

2. Premier cas : simulation n° 1 avec $L = 1000$ mH , $C = 10$ μF et $R_{\text{tot}} = r + R_2 = 30$ Ω

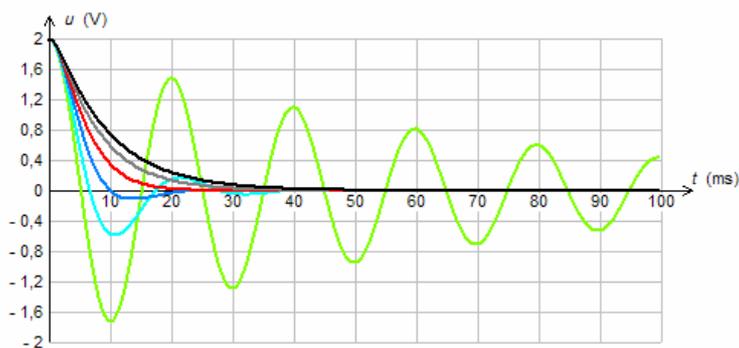
- Régler les paramètres L , C et R_2 de cette première simulation.
- Basculer l'interrupteur K en position **1** pendant une seconde le temps de charger le condensateur C puis basculer en position **2**.
- Le condensateur se décharge à travers la bobine. La courbe $u_C = f(t)$ se trace automatiquement (et très lentement puisque les 100 ms d'acquisition durent une vingtaine de secondes dans cette simulation !).

3. Cas suivants : nouvelles simulations (n°2 à 8) en faisant varier les paramètres L , C ou R_{tot}

- Dans chaque nouveau cas, réaliser une nouvelle simulation d'après le tableau ci-dessous. **Ne pas effacer les courbes précédentes !** (il est possible de changer la couleur à chaque nouvelle simulation : dans « Graphe »)

Simulation n°	1	2	3	4	5	6	7	8
paramètre	<i>R varie</i>						<i>L varie</i>	<i>C varie</i>
C (en μF)	10	10	10	10	10	10	10	100
L (en mH)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	1000
R_{tot} (en Ω)	30	230	430	630	830	1030	30	30

- Repasser en couleur chacune des courbes ci-dessous et légèrer pour dire à quelle simulation elles correspondent (colorier dans le tableau).



- Quelles sont toutes les remarques que l'on peut faire des ces différentes simulations (allure des oscillations ; différents régimes ; influence de R , L ou C sur la période des oscillations ...) ?

4. Dernière simulation : comparaison de la tension $u_C = f(t)$ et de l'intensité $i = f(t)$

- Régler la valeur de la résistance R_2 à 100 Ω et remettre les valeurs des autres paramètres identiques à la première simulation.
- Dans l'onglet « Graphe », cocher également « Tension aux bornes au conducteur ohmique » : on accède ainsi à l'évolution de l'intensité i du courant dans le circuit de décharge.
- Réaliser une dernière simulation pour visualiser les 2 tensions.
- Repasser en couleur chacune des courbes ci-dessous et légèrer (en notant u_C et u_R).
- Quelle courbe correspond, à un facteur près, à l'évolution du courant ?
- Les fonctions $i(t)$ et $u_C(t)$ ont-elles une même période ?
- Que peut-on dire de la valeur de i lorsque u_C est nulle ?

