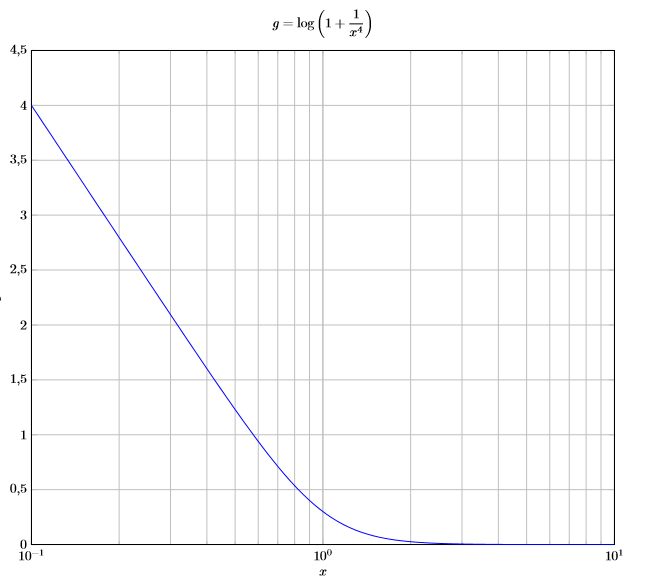
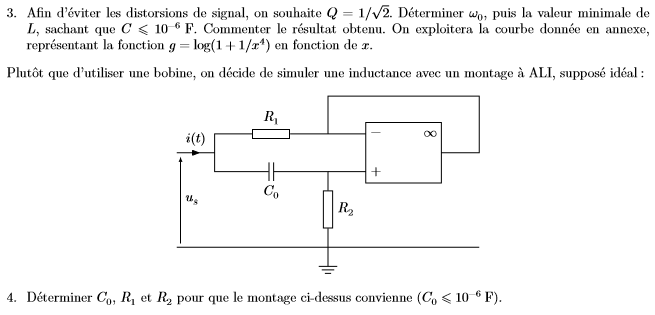
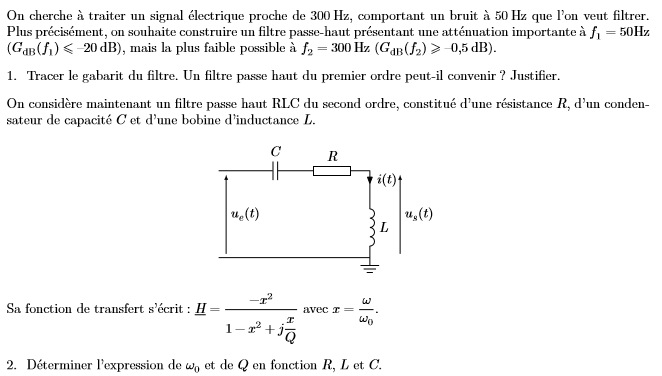
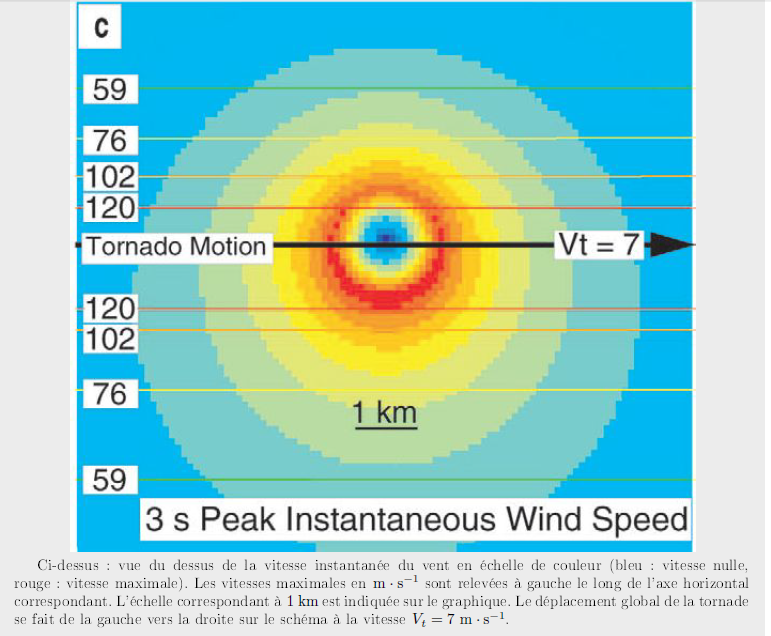
**Exercice 1 : Electronique**



**Exercice 2 : Modélisation d’une tornade (d’après un travail du GRIESP)**

L’étude d’une tornade a permis d’obtenir les résultats suivants :



1. Justifier que le champ des vitesses est du type en repérage cylindrique.
2. Il existe une valeur de telle que pour on a (𝛺 constante non nulle jusqu’à ) et pour on a . Estimer, en le justifiant, la valeur de .

Donnée :

**Exercice 1 :**

Le gabarit d’un tel filtre présente l’allure suivante :

On exige donc une pente de plus de 20dB par décade : il faut au moins un ordre 2.

La fonction de transfert du circuit RLC est :

Donc, par identification : et soit

On fixe donc alors :

Et on a la pulsation pour laquelle ce gain est de -20dB soit , soit et donc avec on a

**Exercice 2 : Modélisation d’une tornade**

Le champ des vitesses semble présenter une relative indépendance vis-à-vis du paramètre . Il est en revanche, clairement fonction de la distance radiale . Ensuite le caractère orthoradial est celui qui va rendre compte d’un fluide tournant autour d’un axe vertical (ici en mouvement à la vitesse ) : car est bien négligeable.

On peut trouver l’expression des champs des vitesses avec les modèles proposés :

* alors et
* alors et

On a donc deux modèles :

* : le champ des vitesses croît
* : le champ des vitesses décroît

Donc