

CONCOURS ITRF - SESSION 2005

CONCOURS EXTERNE  
TECHNICIEN de Recherche et Formation  
BAP C  
Technicien d'instrumentation scientifique, d'expérimentation  
et de mesure

EPREUVE PROFESSIONNELLE

\*\*\*

30 MINUTES

\*\*\*

COEFFICIENT 3

Ce cahier comporte 4 pages (y compris la page de garde). Veuillez le vérifier avant le début de l'épreuve.

RESERVE	NOM PATRONYMIQUE _____
	NOM MARITAL _____
ANONYMAT	PRENOMS _____

Suivi de votre candidature par internet <http://www.education.gouv.fr/personnel/itrf>

**ATTENTION :**

*L'anonymat doit être respecté tout au long du devoir sous peine de nullité de l'épreuve.  
On évitera, en particulier, toute indication ou patronymique et tout signe ou signature qui permettraient l'identification du candidat.*

**Exercice 1 : Panne sur un appareil de mesures.**

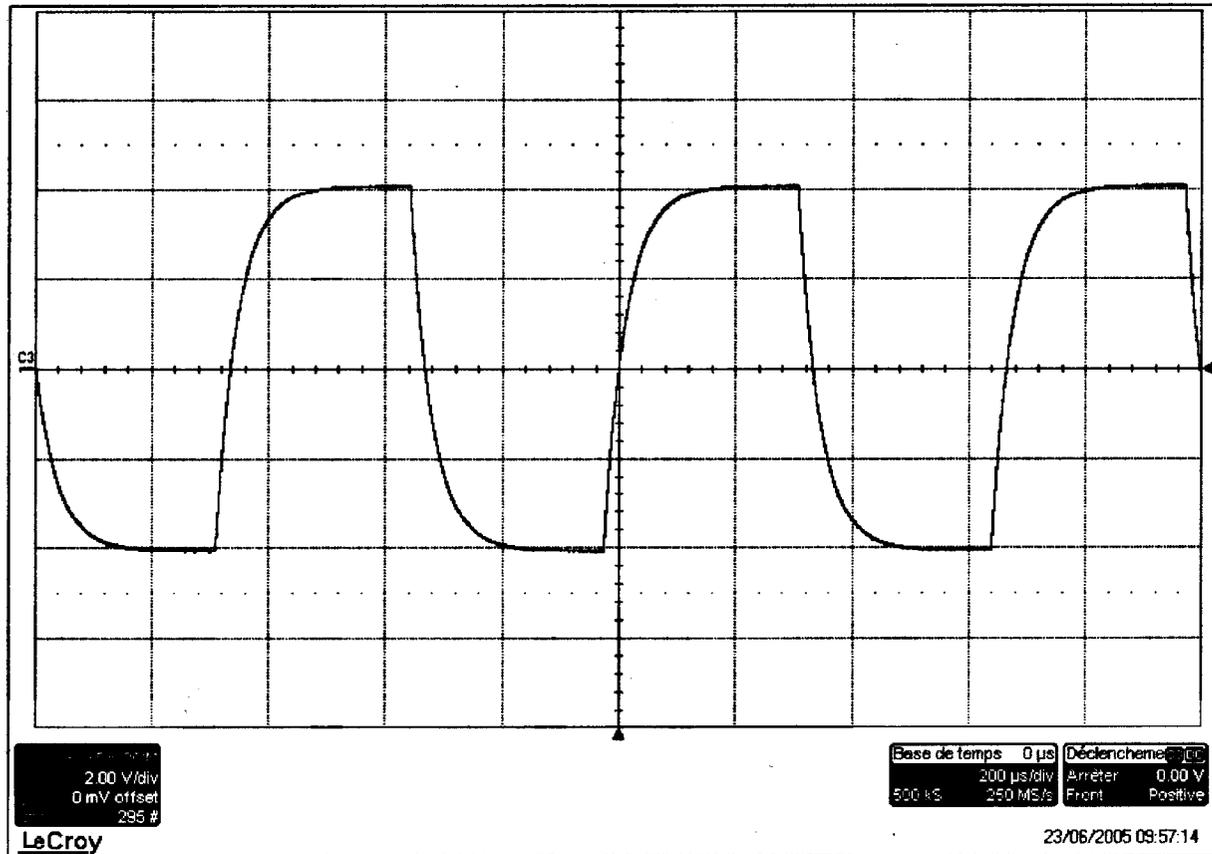
Vous travaillez dans une équipe au sein d'une plate-forme d'enseignement dédiée aux Travaux Pratiques.

Un enseignant se présente à vous suite à une panne sur un appareil de mesures et vous décrit les circonstances de la panne : « J'ai voulu allumer l'appareil ce matin, j'ai donc actionné l'interrupteur Marche/Arrêt. A ce moment, j'ai entendu un petit crépitement, l'appareil ne s'est pas mis en fonction. Il ne se passe plus rien lorsque je manipule l'interrupteur de mise sous tension ».

Vous devez intervenir sur l'équipement pour le remettre en état de marche. L'appareil est toujours relié au secteur.

Décrivez votre procédure de diagnostic, la réparation ainsi que la vérification de bon fonctionnement, sans oublier de mentionner les appareils de test utilisés :

**Exercice 2 : Relevé de caractéristiques sur une trace d'oscilloscope**



Relevés à effectuer sur l'oscillogramme ci-dessus :  
 Il est conseillé de faire apparaître sur l'oscillogramme les traits permettant le relevé des différentes caractéristiques.

- Mesure de la période  $T$ , en déduire la fréquence  $f$ .

$T =$	$f =$
-------	-------

- Mesure du rapport cyclique  $R\%$ .

$R\% =$
---------

- Mesure du temps de montée  $t_m$  et du temps de descente  $t_d$   
 (Rappel : cette mesure s'effectue entre 10% et 90% de l'amplitude maximale)

$t_m =$	$t_d =$
---------	---------

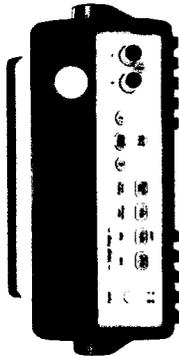
- Mesure de la tension pic à pic  $V_{pp}$

$V_{pp} =$
------------

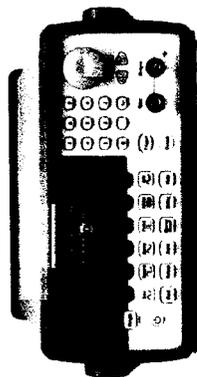
### Exercice 3 : Réalisation de câblage

Le circuit ci-après paraît mal fonctionner. Nous vous demandons de réaliser le câblage nécessaire à son test en dynamique. Pour mener à bien cette réalisation vous devez connecter l'alimentation continue ainsi que tous les appareils que vous jugerez utiles. Matérialisez chacune de ces connections sur la figure ci-dessous :

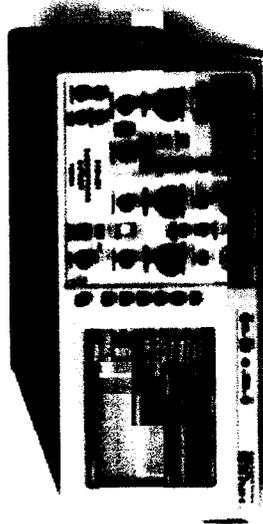
Source DC



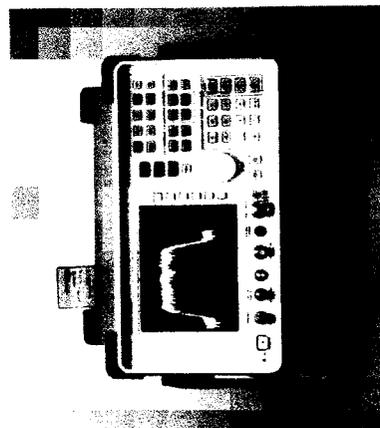
Générateur de Signaux aléatoires



Oscilloscope



Analyseur de spectre



Multimètre

