

Fluke 8920A: Résolution et précision spécifiée

Convertisseur ADC du Fluke 8920A:

	Résolution	Précision spécifiée.
Échelle maximum: 2000	0.05%	0.5%
Échelle minimum: 200	0.5%	0.5%

Convertisseur ADC 15 bits ajouté:

	Résolution
Échelle maximum: 32000	0.003%
Échelle minimum: 3200	0.03%

Ici la résolution est 16.7 X meilleure.

On espère que la précision et la linéarité vont suivre.

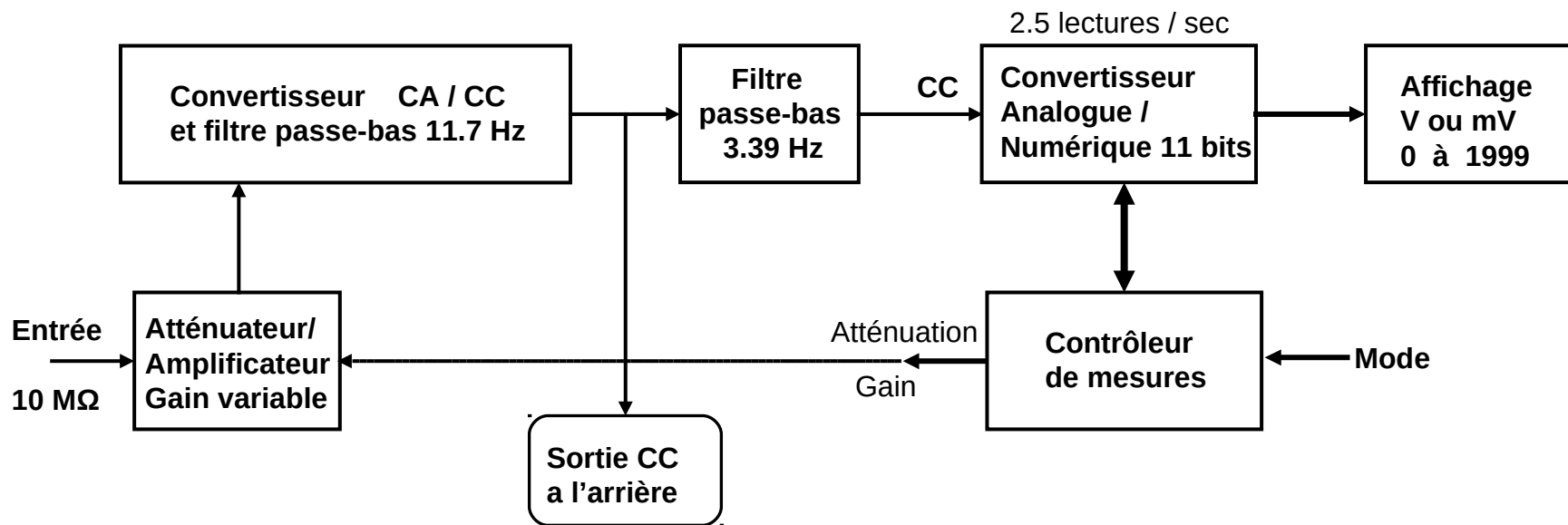
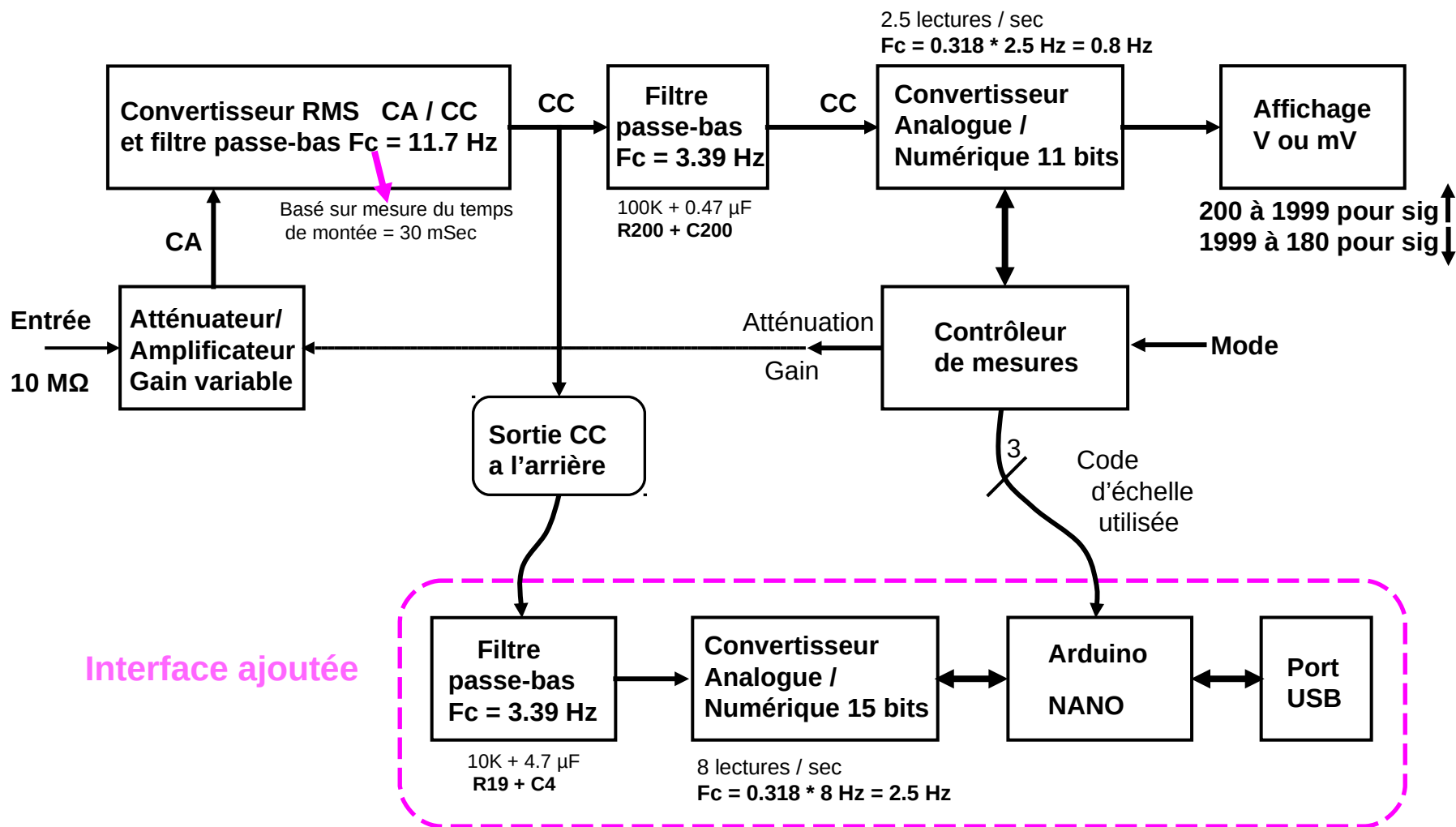


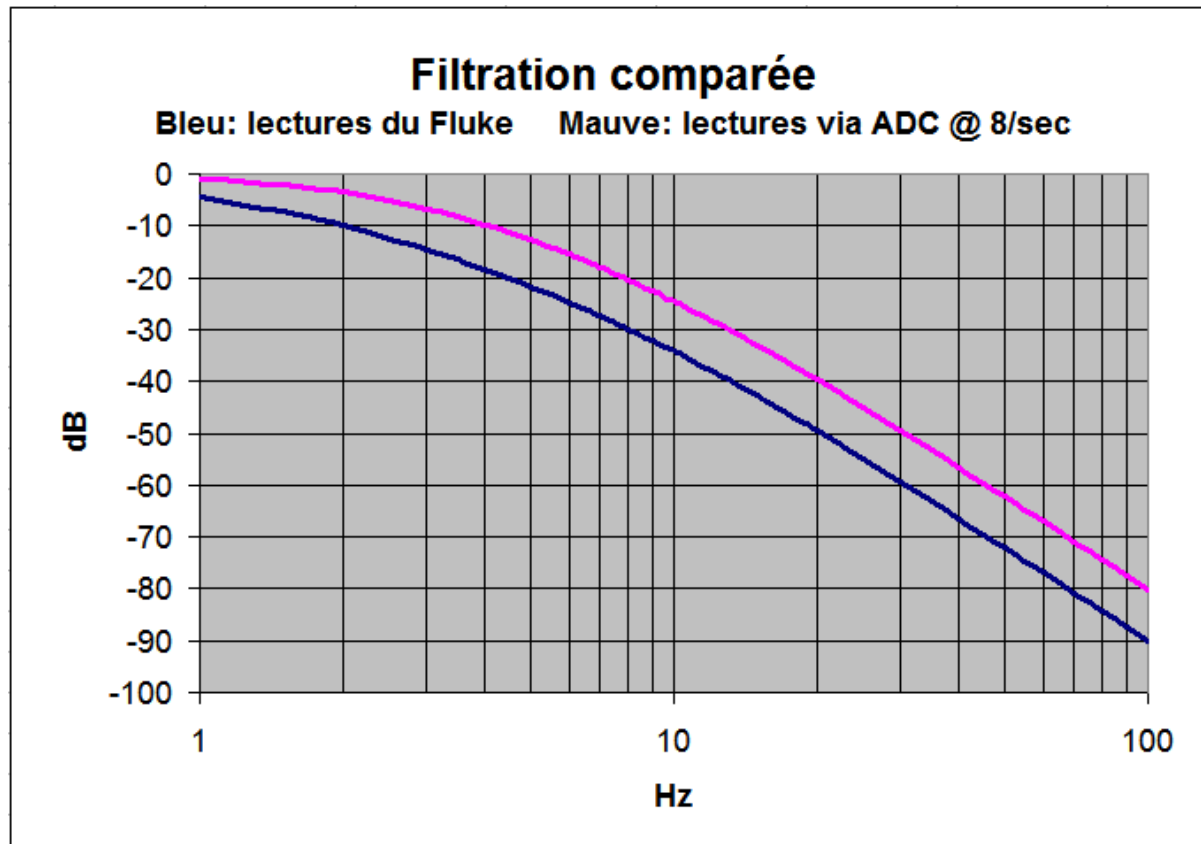
SCHÉMA BLOC du VOLTMÈTRE FLUKE 8920A



La filtration des signaux DC (CC) est faite par: 1- convertisseur RMS 2- filtre passe-bas 3- convertisseur ADC

Effet des trois éléments de filtration en cascade:

Convertisseur RMS + Filtre passe-bas $F_c = 3.39 \text{ Hz}$ + Convertisseur Analogique / numérique



On a 3 filtres du 1er ordre
qui donnent une atténuation
de $3 \times 6 \text{ dB / octave} = 18 \text{ dB}$

Avec le ADC, on a moins de
filtration: $F_c = 2.5 \text{ Hz}$, comparé
à 0.8 Hz avec le convertisseur
du Fluke.

Le signal CC à la sortie contient un peu de courant alternatif qu'il faut filtrer.

Les niveaux en μV pour différentes fréquences proviennent de la sortie CC à l'arrière.

Plus la fréquence est basse, plus on a des niveaux élevés.

On ajuste la filtration R-C pour avoir moins d'un bit d'erreur aux fréquences basses.

NOTE: Les niveaux des harmoniques à la sortie DC sont pour des entrées de 1410 mV

Slide précédente



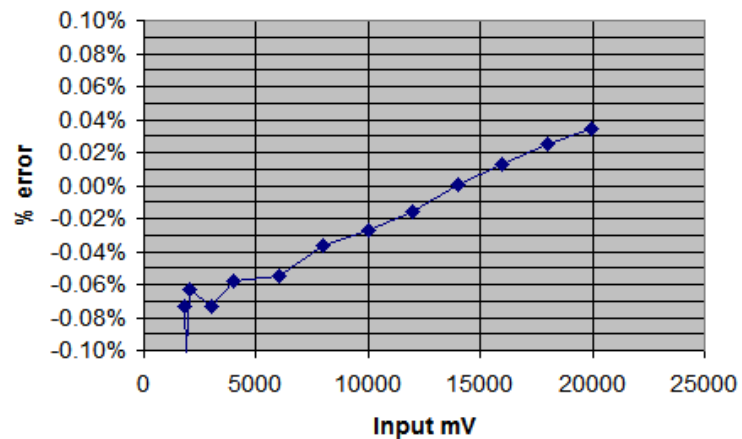
Niveaux max 1ere et 2e Harmoniques				Niveaux corrigés pour entrée de 2000 mV		Atten calculée	Après atten Niveau
Freq Hz		μ Volts		μ Volts		Atten dB	μ Volts
60		3961	Fondamentale	5618		66.95	2.53
120		35300	2e Harmonique	50071		84.87	2.86
200		19851	2e Harmonique	28157		98.15	0.35

Convertisseur 15 bits: 1 bit = 62 μV

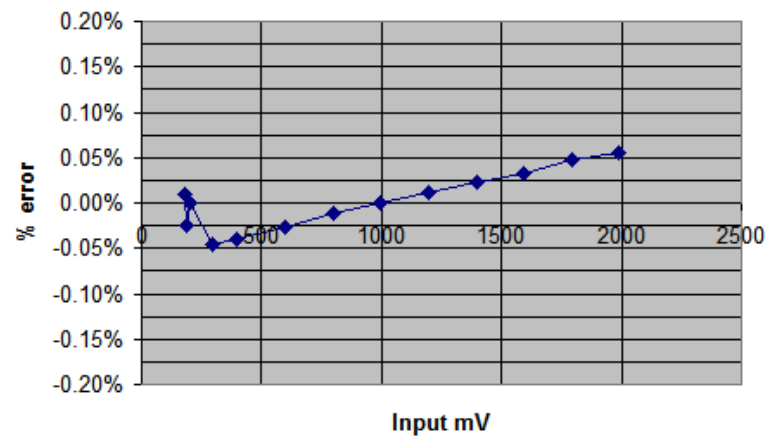
Pas de problèmes ici !

Mesures de linéarité avec le ADC

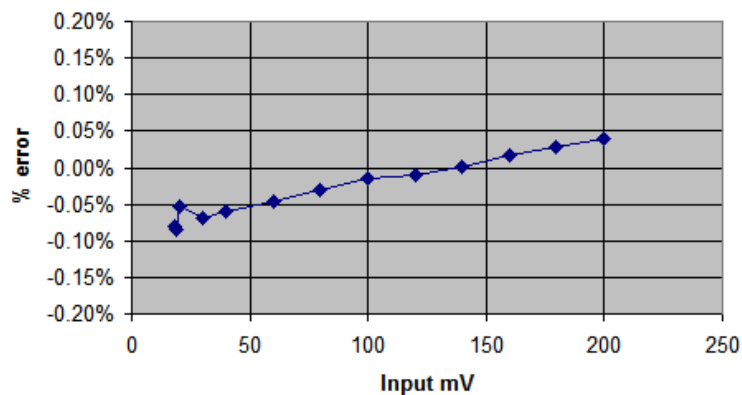
% Error vs Input V 20V Scale



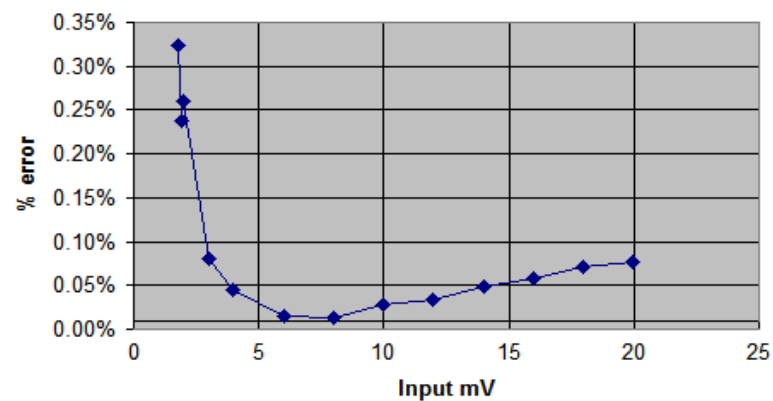
% Error vs Input V 2V Scale



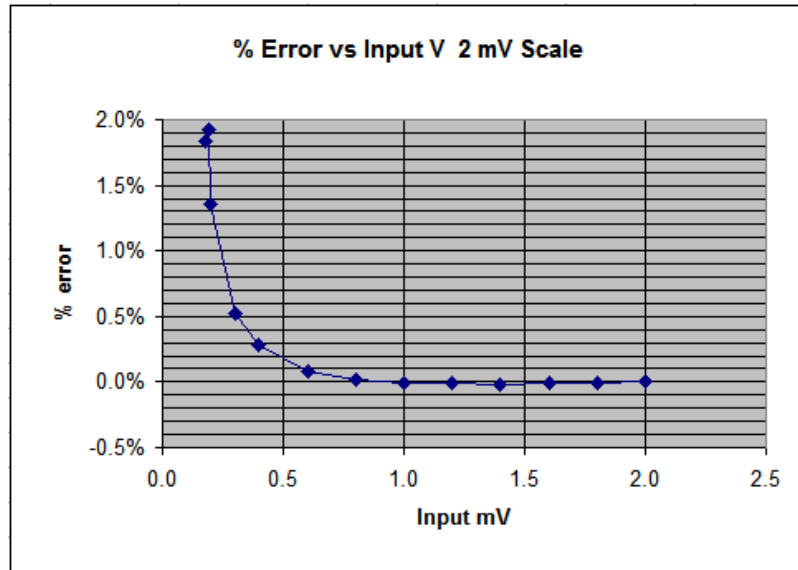
% Error vs Input V 200 mV Scale



% Error vs Input V 20 mV Scale



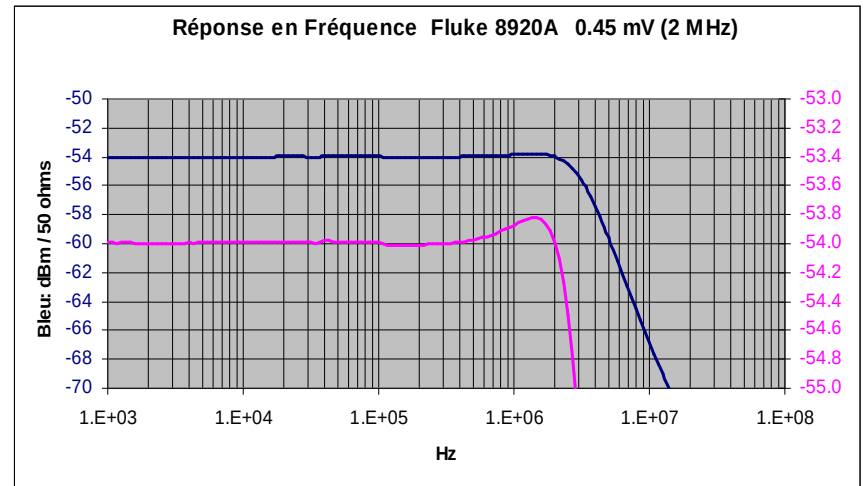
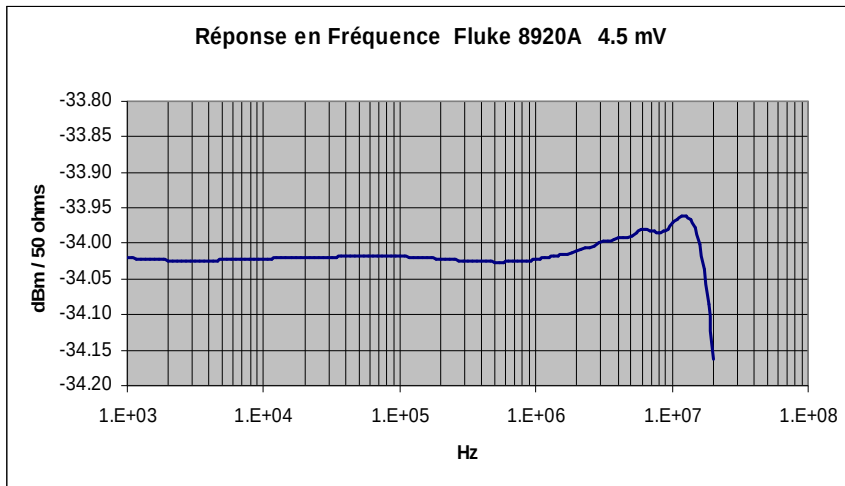
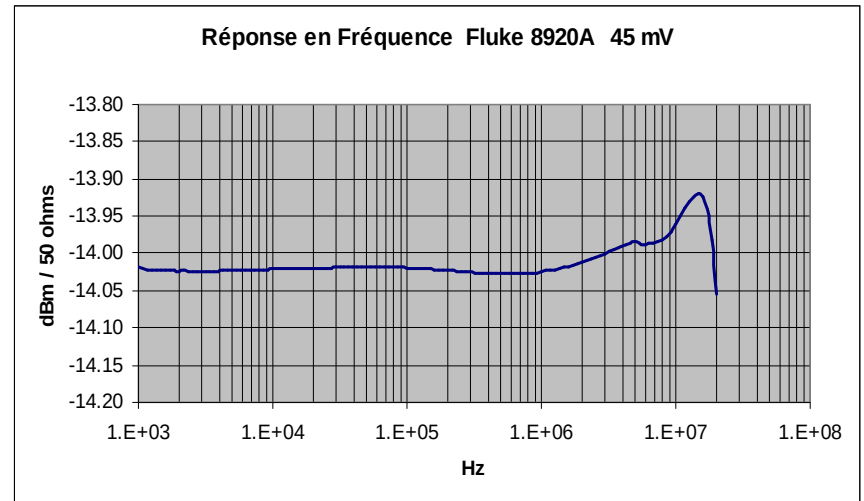
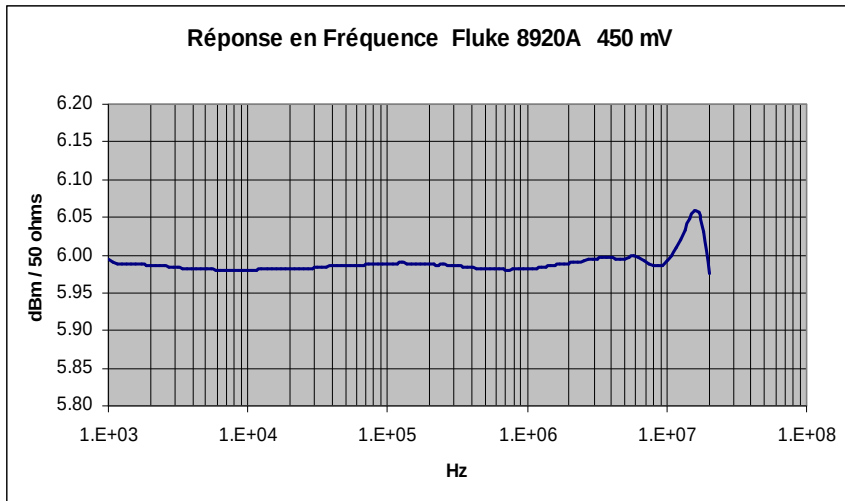
Mesures de linéarité (suite)



La linéarité se dégrade au fur et à mesure qu'on augmente la sensibilité.

On peut dériver une équation de correction pour corriger les erreurs pour chaque échelle.

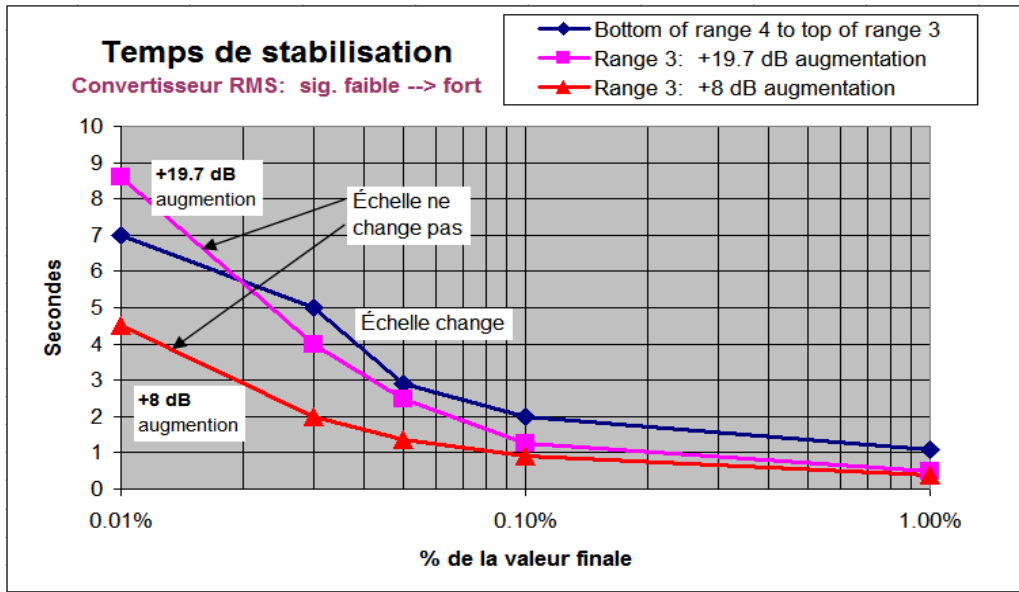
Réponse en fréquence mesurée



Les erreurs sont faibles pour les échelles de 20mV, 200 mV et 2 V, jusqu'à 20 MHz.

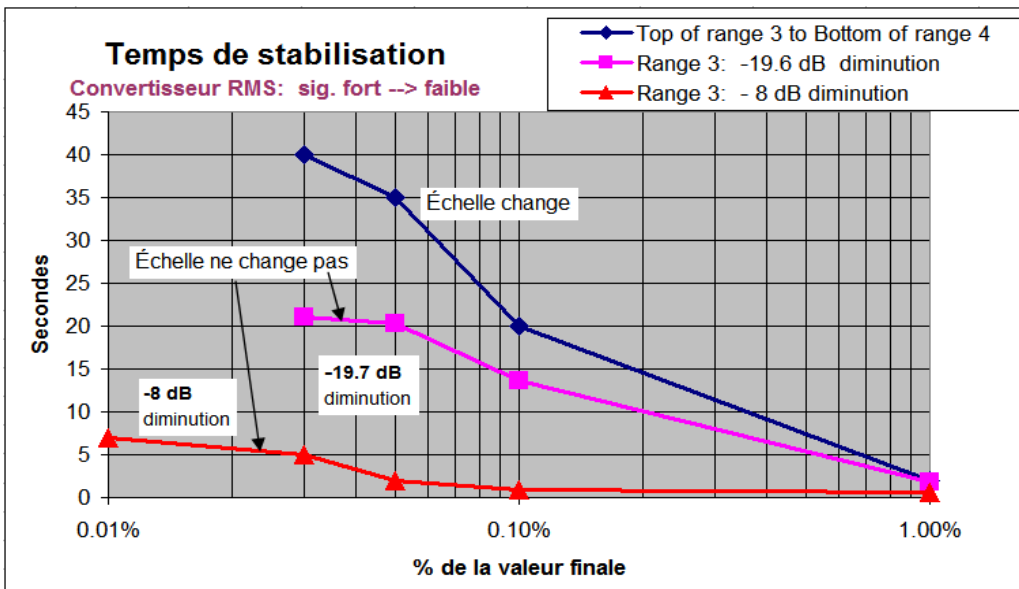
Ici la largeur de bande est limitée à 2 MHz sur l'échelle de 2 mV

Mesures du temps de stabilisation avec le ADC



Le signal au convertisseur RMS augmente

Le temps de stabilisation ne varie pas beaucoup lorsque l'échelle change: 5 à 9 sec pour avoir la précision max. ! Il faut 1 à 2 sec pour être à 0.1% de la valeur finale.



Le signal au convertisseur RMS diminue

Le temps de stabilisation est beaucoup plus élevé lorsque l'échelle change: jusqu'à 40 sec pour avoir la précision max. !

Il faudra être patient et attendre si on veut maximiser la précision avec le ADC.