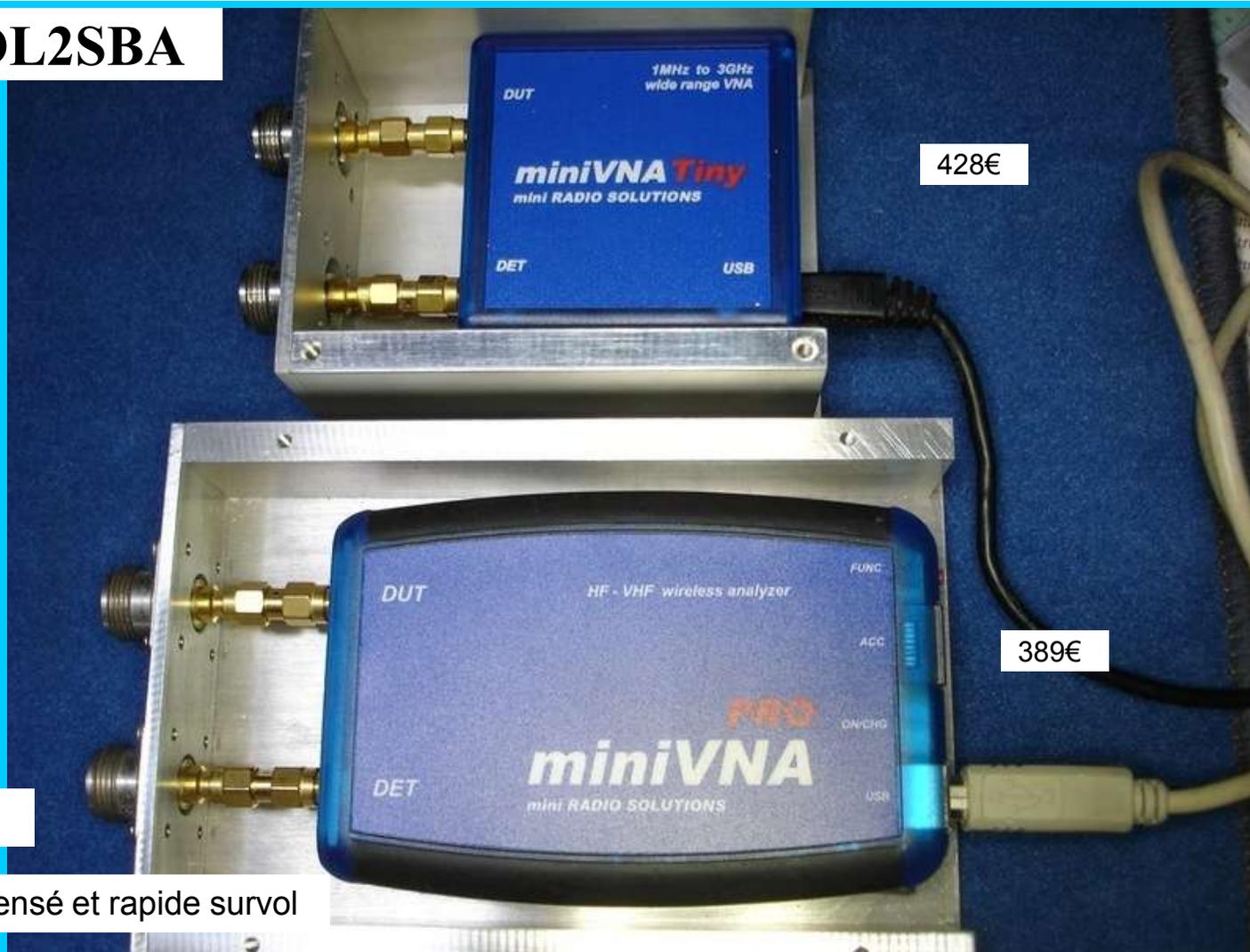


MinyVNA's versions pro et Tiny

de DL2SBA



Release 2

Bref condensé et rapide survol

Habillage de protection antichoc et surtout ESD



1- MiniVNA Pro (F<200MHz)



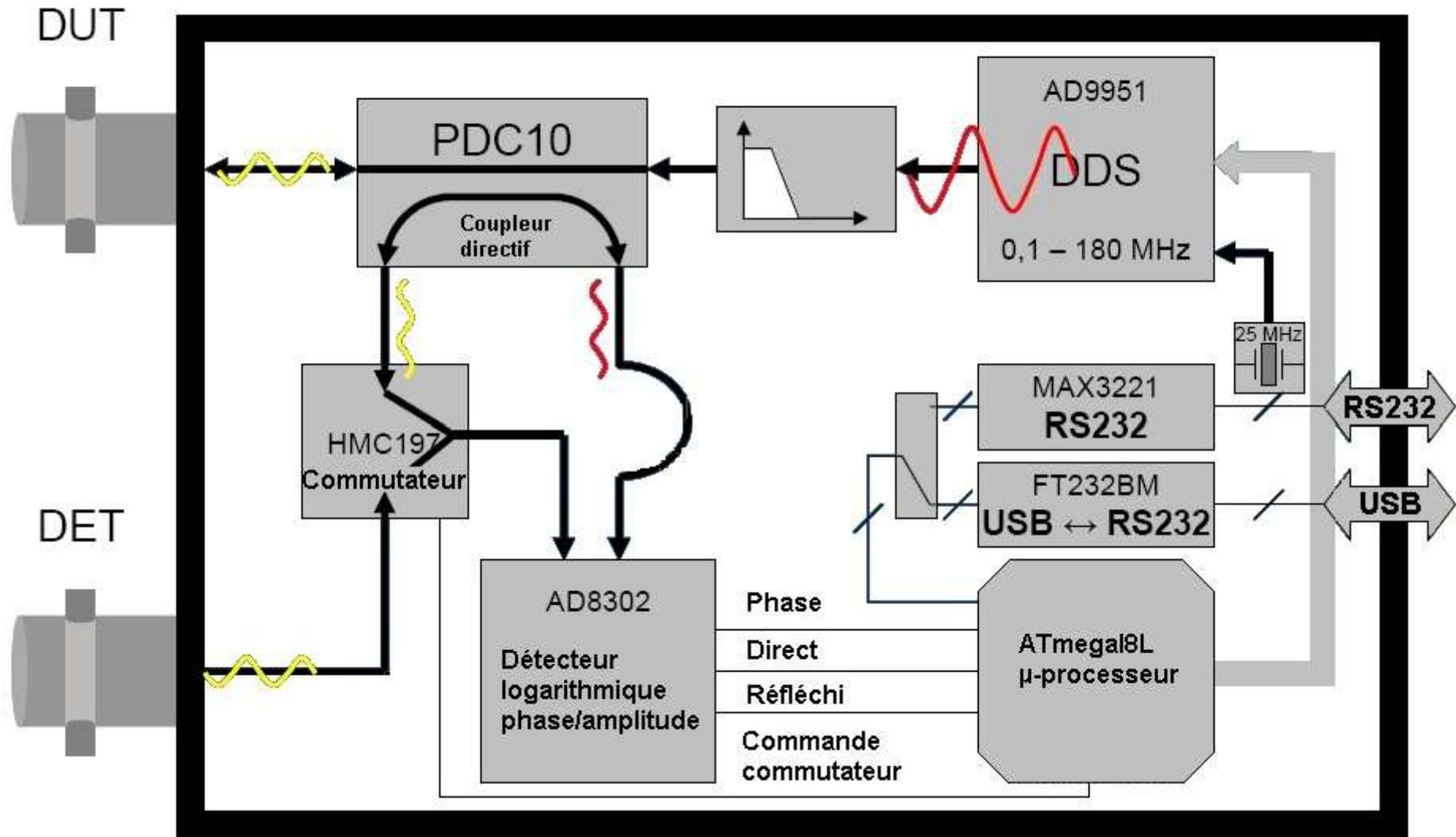
MiniVNA vu par transparence



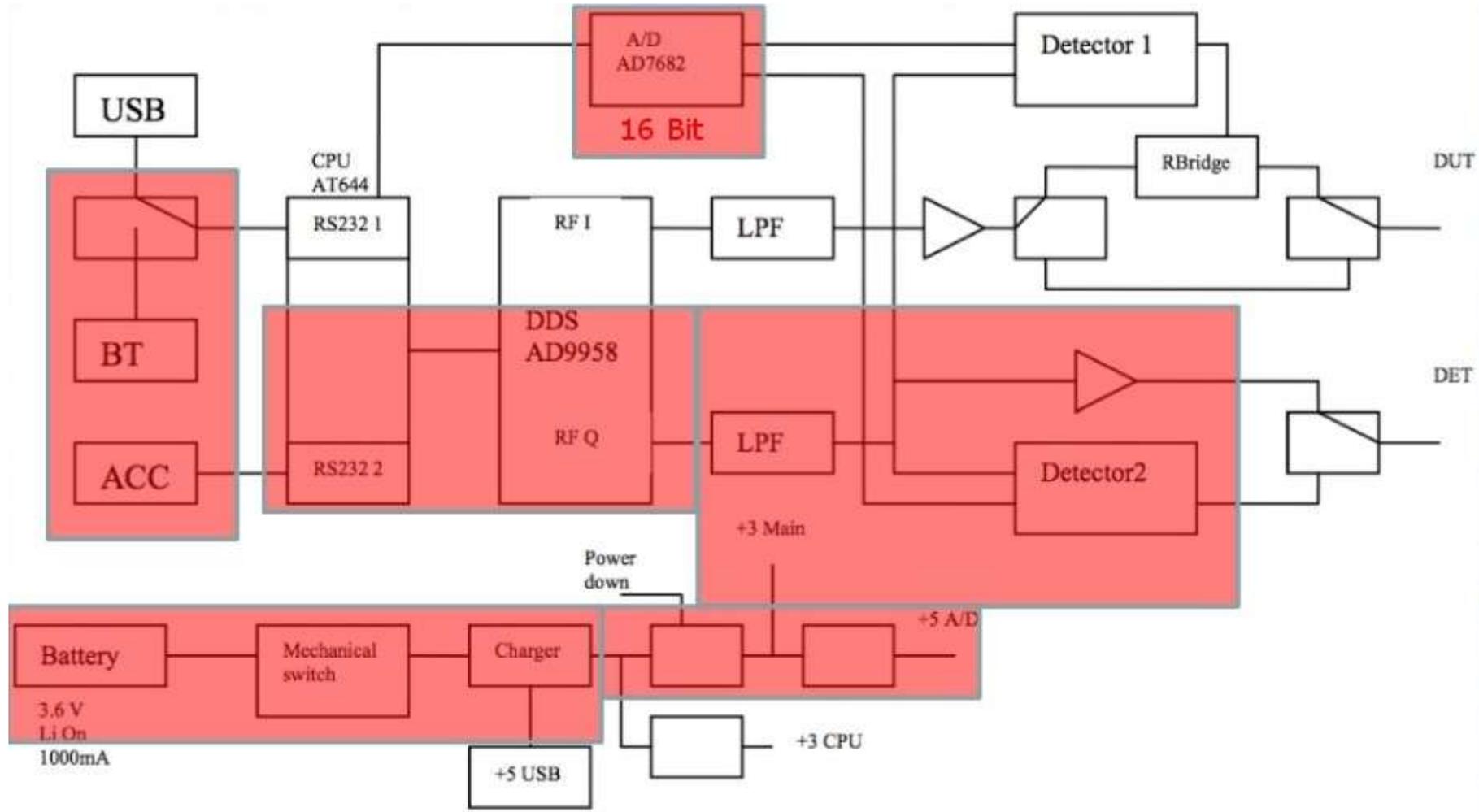
Embases SMA
à fourche et
écrou

Prise en main rapide + calibration :
<http://www.dl0hgw.de/files/miniVNA-Praxis.pdf>

MiniVNA (pro) : synoptique



MiniVNA (pro) : blocs constitutifs



MiniVNA Pro : installation préalable et lancement logiciel

- 1- Avec PC branché sur Internet, brancher ensuite le VNA
MiniVNA Pro : le driver FTDI FT232R serial port se charge automatiquement puis s'exécute → port **COM3**
- 2- Télécharger la bonne version Java ADOC par rapport à son système d'exploitation puis installer Java :
Win 7 32Bit : [Jre_8U73_Windows-i586](#)
[Win 7 64Bit : Jre_8U73_Windows-x64](#)
- 3- Fabriquer une directory VNAJ directement sur le bureau, puis lui rajouter :
VNAJ.2.6.11.jar (seule version fonctionnelle ici)
le RxTxSerial correspondant à son propre système d'exploitation PC (rxtxSerial.dll)
- 4- Double-cliquer sur VNAJ.2.6.11.jar
- 5- A 1^{ère} vue le logiciel semble commun aux 2 VNAs, mais :
sollicite dans les 2 cas un port différent
sur chaque VNA, ne réagit pas forcément correctement jusqu'à l'acquisition mesures !

MiniVNA Pro : calcs transmission/réflexion à effectuer séparément

0- RAPPEL :

Fabriquer une directory VNAJ directement sur le bureau, puis lui placer :

VNAJ.2.6.11.jar (**VNAJ.3.1.9 reconnaît bien COM4 mais acquisition de mesure bloquant systématiquement à 96%**)

le RxTxSerial correspondant à son propre système d'exploitation PC (rxtxSerial.dll)

1- Analyseur → Configuration → MiniVNA Pro → **port COM3** → Mise à jour

2- **Calibration → réflexion**

Ouvert

0 Ohm

50 Ohm

Sauver avec nom de fichier (sinon charger une ancienne cal mise en mémoire)

3- **Calibration → transmission**

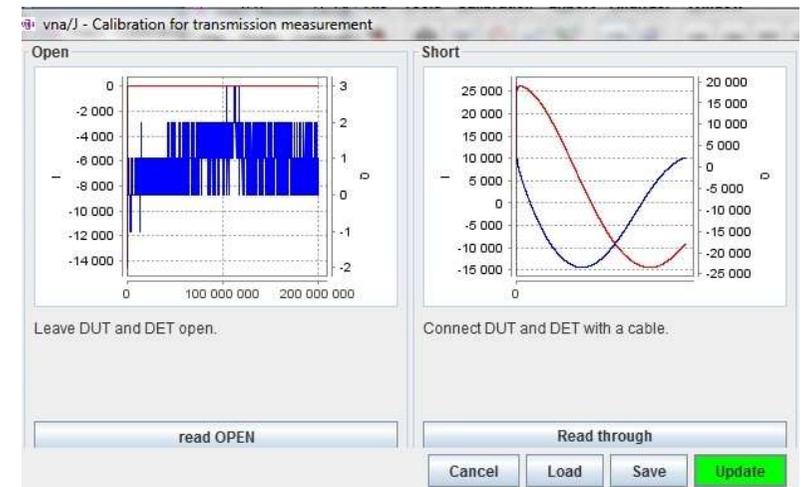
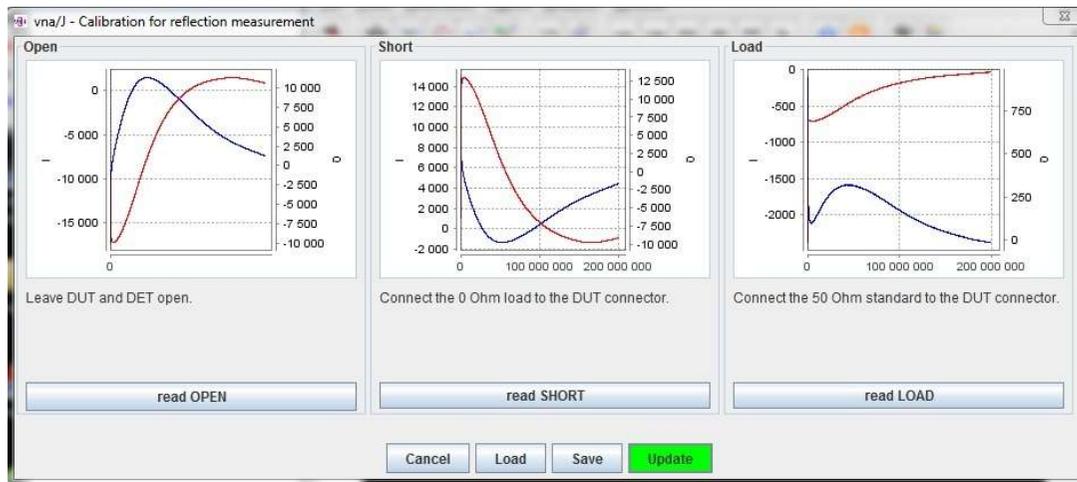
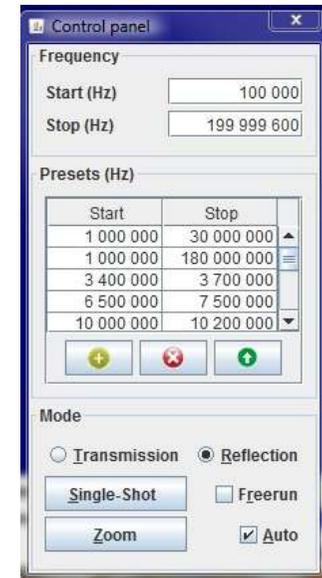
Ouvert

Boucle

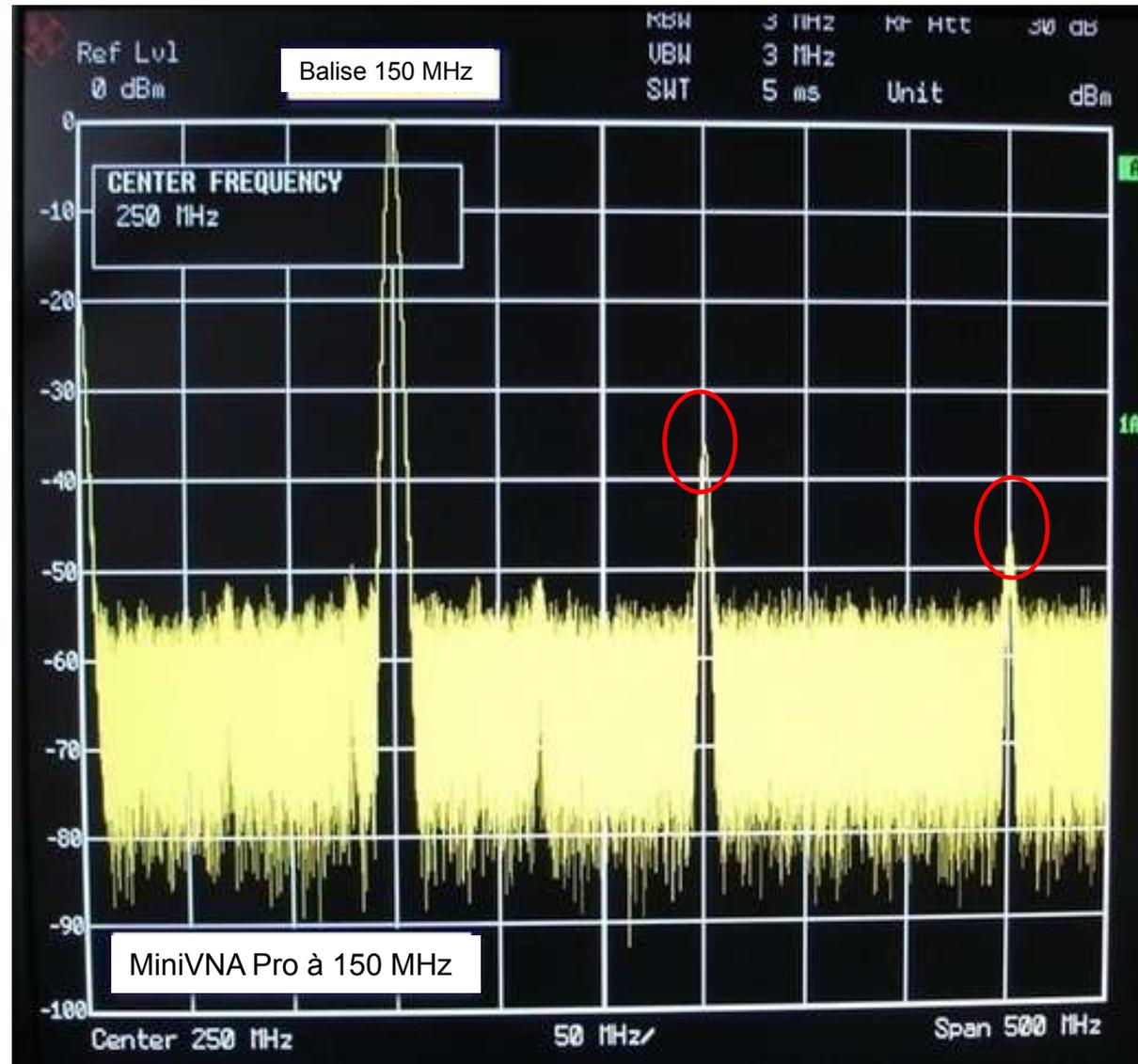
Sauver avec nom de fichier

4- **ATTENTION :**

Le tout 1^{er} démarrage du logiciel s'est mal passé, pourquoi ??



MiniVNA Pro : balise à 150 MHz et pureté spectrale



MiniVNA Pro et soft VNAJ.3.1.9 incompatible !

The screenshot shows the VNAJ.3.1.9 software interface. The main plot area is blacked out with a red text box stating "Relevé de mesure totalement impossible !" and another white text box stating "Cal OK, mais scrutation incomplète". The status bar at the bottom shows an error message: "Error: Check COM-port. (read=4 800 remaining=184)".

Frequency Settings:

- Debut (Hz): 100 000
- Fin (Hz): 199 999 518

Preselections (Hz):

Start	Stop
100	9 999 999 999

Mode: Reflexion

Num continue: **Numérisation simple:**

Vitesse: -8 -4 0 4 8

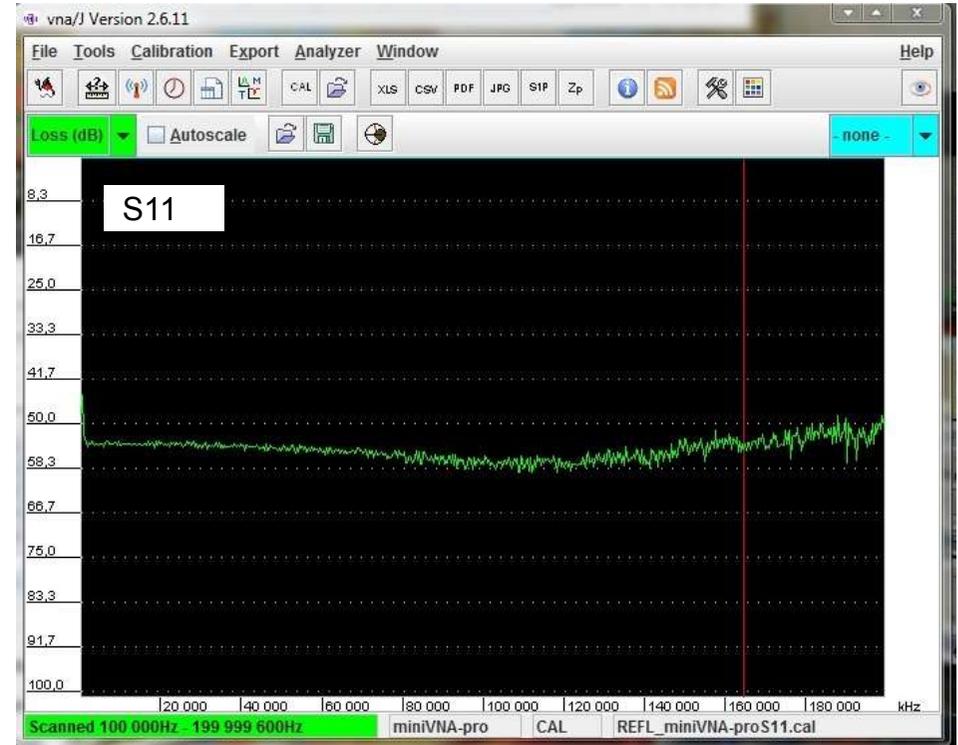
Tableau de données:

Freq. (Hz)	RL (dB)	RP (°)	Z (Ω)	Rs (Ω)	Xs (Ω)	Theta	SWR
M							
1							
Δ							
2							
3							
4							

Soft VNAJ.2.6.11 fonctionnel : atténuateur 20dB N



Cal transmission gardée en mémoire



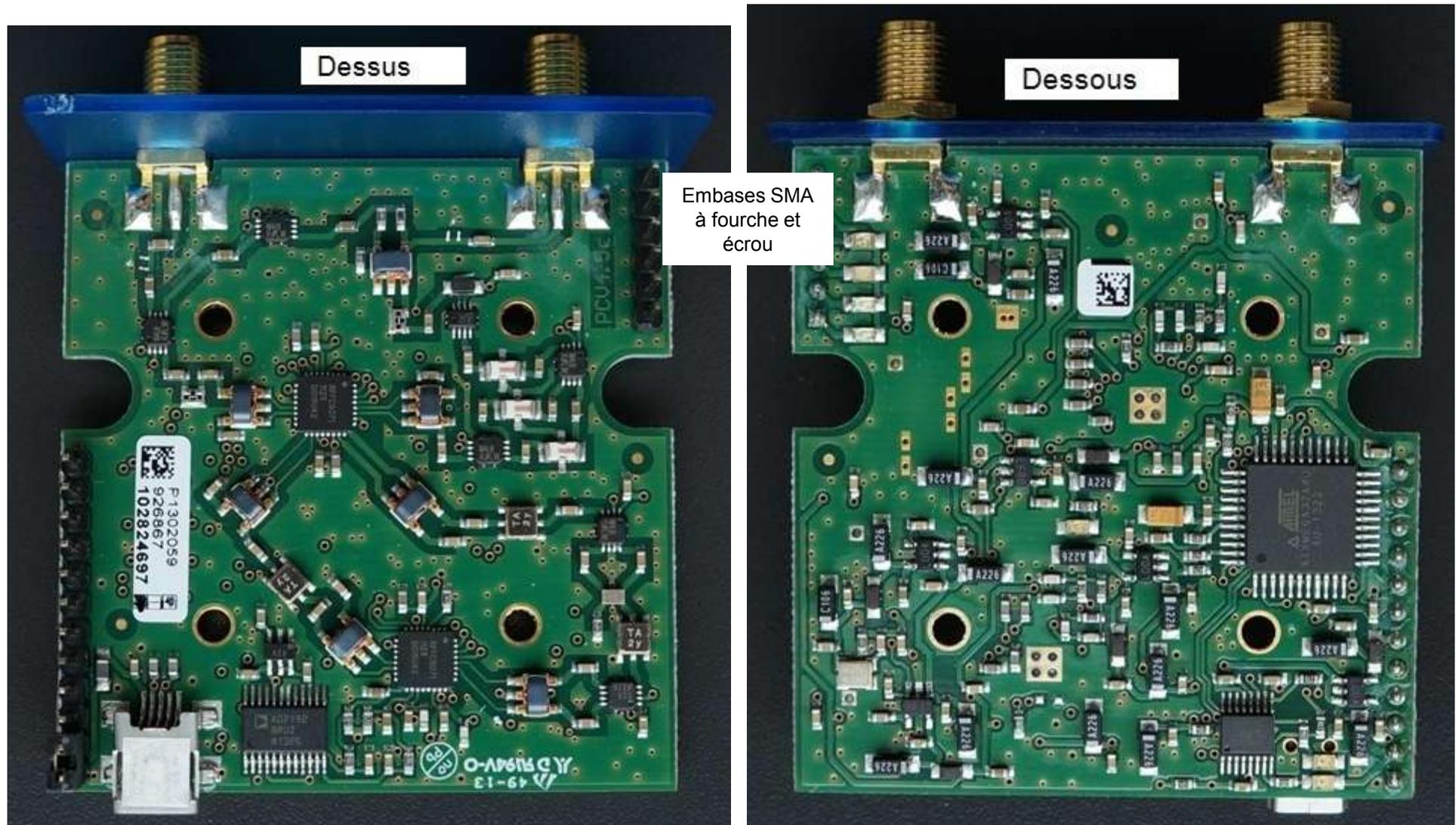
Cal réflexion gardée en mémoire

2- MiniVNA Tiny ($F < 3\text{GHz}$)



Compréhension et faces cachées
http://www.knietzsch.com/amateur_radio/ham_VNA.htm#miniVNA_Tiny

MiniVNA tiny : vue intérieure



MiniVNA Tiny : installation préalable et lancement logiciel

Survol rapide des opérations à réaliser

- 1- Avec PC branché sur Internet, brancher ensuite le VNA
télécharger le fichier CDM21216_setup.exe
le lancer sans rien brancher → le driver FTDI FT230X serial port se charge automatiquement puis s'exécute → en attribuant un port fictif **COM4**
- 2- Télécharger la bonne version Java ADOC par rapport à son système d'exploitation puis installer Java :
Win 7 32Bit : Jre_8U73_Windows-i586
Win 7 64Bit : Jre_8U73_Windows-x64
- 3- Fabriquer une directory VNAJ directement sur le bureau, puis lui rajouter :
VNAJ.3.1.9.jar (dernière version)
le RxTxSerial correspondant à son propre système d'exploitation PC (rxtxSerial.dll)
- 4- Double-cliquer sur VNAJ.3.1.9.jar
- 5- A 1^{ère} vue le logiciel semble commun aux 2 VNAs, mais :
excite dans les 2 cas un port différent
pour chaque VNA, ne réagit pas forcément correctement jusqu'à l'acquisition mesures
s'exécute avec un peu de lenteur

MiniVNA Tiny : installation détaillée 1/3

A effectuer de préférence dans cet ordre, sans trop se poser de questions

1/ JAVA : aller sur www.java.com/de/download/index.jsp --> kostenloser Java download --> jxpininstall.exe
télécharger la version de Java (*attention si 32Bit ou 64Bit*) --> save
en 32 Bit : jre-8u73-windows-i586
en 64 Bit : jre-8u73-windows-ix64
double-cliquer sur le fichier récupéré --> l'installation est alors automatique

2/ Installation du logiciel VNA/J spécifique :

Fabriquer une **directory VNA_Tiny (ou VNA_pro) dans Desktop/Bureau**

Télécharger le fichier vnaJ2.7.5.jar de <http://vnaj.dl2sba.com> voir aussi <http://download.dl2sba.com/vnaj/3.1.9/>

Le placer dans la directory VNA_Tiny sur le bureau

pour le VNA-pro : vnaJ.2.6.1.jar ou

pour le VNA Tiny : vnaJ.3.1.9.jar

Seulement en cas de PB, y ajouter également ces 2 fichiers batch ci-dessous - voir Application start page 16

`start_vnaJ.cmd`

`start_vnaJ_echo.cmd`

3/ RxTx serial dll device support :

vérifier d'abord si son système d'exploitation est en 32 ou 64 Bit

Aout 2016 : télécharger les numéros d'autorisation sur download.dl2sba.com/vnaj/ correspondant à son système

`rxtx-32bit --> rtxserial.dll`

`rxtx-64bit --> rtxserial.dll (même appellation mais poids différent)`

<http://dl2sba.wikidot.com/local--files/vna-j-download/rtxSerial.dll>

64 Bit télécharger sur <http://dl2sba.wikidot.com/local--files/vna-j-download/rtxSerial-64.dll>

dans ce dernier cas, le *renommer également rtxSerial.dll*

recopier ce fichier rtxSerial dans la **même directory créée sur le bureau**

MiniVNA Tiny : installation détaillée 2/3

4/ Driver USB ftdi chip (ou VCP drivers permettant la création d'un port COM spécifique au miniVNA à brancher en USB):

Aller sur www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm

Onglet VCP Drivers --> Windows, télécharger plutôt le "setup executable" zippé, compatible 32/64 Bit

Décompresser le zip--> CDM21216_setup.exe

Lancer/installer cet exécutable qui crée alors 2 fichiers

FTDI CDM Driver Package-Bus/d2XX ... Prêt à l'emploi

FTDI CDM Driver Package-VCP driver ... Prêt à l'emploi

Prêt à l'emploi --> Terminer

Enficher la fiche USB du miniVNA-Tiny dans une fiche libre du PC (toujours la même par la suite)

installation automatique du périphérique --> USB Serial Port (dans notre cas COM3)

se rappeler du numéro du port propre au miniVNA utilisé

5/ Lancer le fichier vnaJ xxx.jar :

Aller dans la directory ainsi créée contenant également le numéro d'autorisation, et **lancer le fichier VNAJ xxxx.jar** propre à la version de miniVNA concernée

Le lancement "mouline un certain temps, puis apparaît alors la fenêtre du logiciel **vnaJ version 3.1.9**

a/ onglet Analyseur/Configuration --> faire coïncider Tiny et COM3 trouvé précédemment

b/ **Etalonnage en fréquence** avec analyseur de spectre (Pout= -20dBm) puis au fréquencemètre (**très important**)

amener uniquement à l'aide des roues codeuses, la fréquence de la porteuse au plus proche de 1.5 GHz – sinon la bande en fréquence scrutée sera alors bien plus faible qu'escomptée, et les mesures seront de toute façon fausses !

si désiré, vérification de la précision au kHz près en utilisant la réception sur un transceiver 23cm ou un transverter 13cm

d/ **Calibration en réflexion S11** --> régler en mode réflexion (en bas à droite)

appuyer sur le bouton carré CAL et calibrer en

ouvert

0 Ohm

50 Ohm

MiniVNA Tiny : installation détaillée 3/3

e/ **Calibration en transmission S21**--> régler en mode transmission (en bas à droite)
appuyer sur le bouton carré CAL et calibrer en
ouvert
en boucle

6/ Effectuer les mesures de DUT:

Au préalable , bien vérifier le bon comportement sur :

- Une bonne charge 50 Ohm
- Un atten large bande, genre 20dB en N en S11 puis S21
- Un filtre passe-bande dont on connait bien les caractéristiques en transmission/réflexion

Ce n'est qu'ensuite que l'on pourra mesurer à loisir tout DUT sans se tromper, **mais uniquement PASSIF**

NB : en transmission, pas question de mesure sur ampli ou LNA !!

MiniVNA Tiny : calibrations détaillées transmission et réflexion

0- RAPPEL :

Fabriquer une directory VNAJ directement sur le bureau, puis lui placer :

VNAJ.3.1.9.jar (dernière version)

le RxTxSerial correspondant à son propre système d'exploitation PC (rxtxSerial.dll)

1- Analyseur → Configuration → MiniVNA Tiny → **port COM4** → Mise à jour

2- **Calibration** → **réflexion** (mode 2 large bande par défaut, mais moins précis)

Ouvert

0 Ohm

50 Ohm

Sauver avec nom de fichier

Sinon charger une ancienne cal initialement mise en mémoire

3- **Calibration** → **transmission** (mode 2 large bande par défaut, mais moins précis)

Ouvert

Boucle

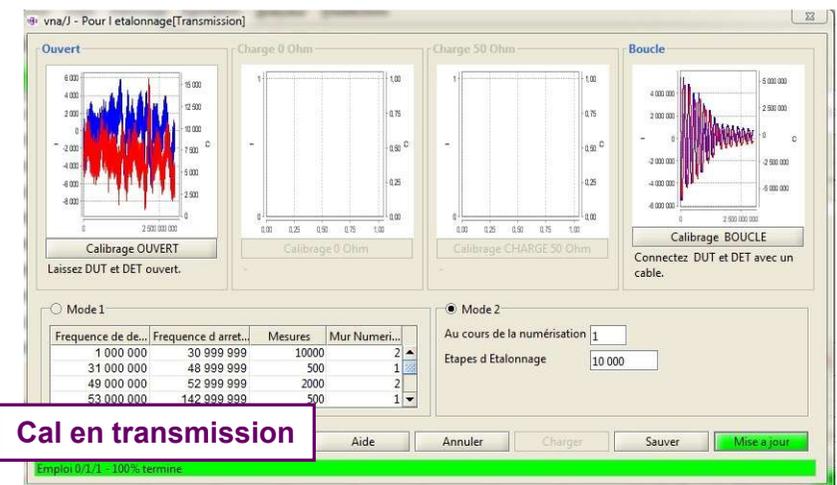
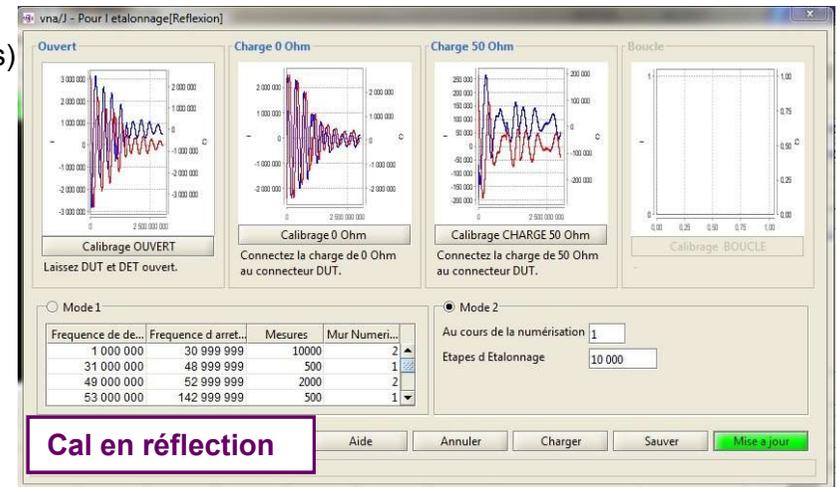
Sauver avec nom de fichier

4- Mesures dissociées en réflexion et transmission (**malheureusement non superposables sur un même graphe**) ? ?

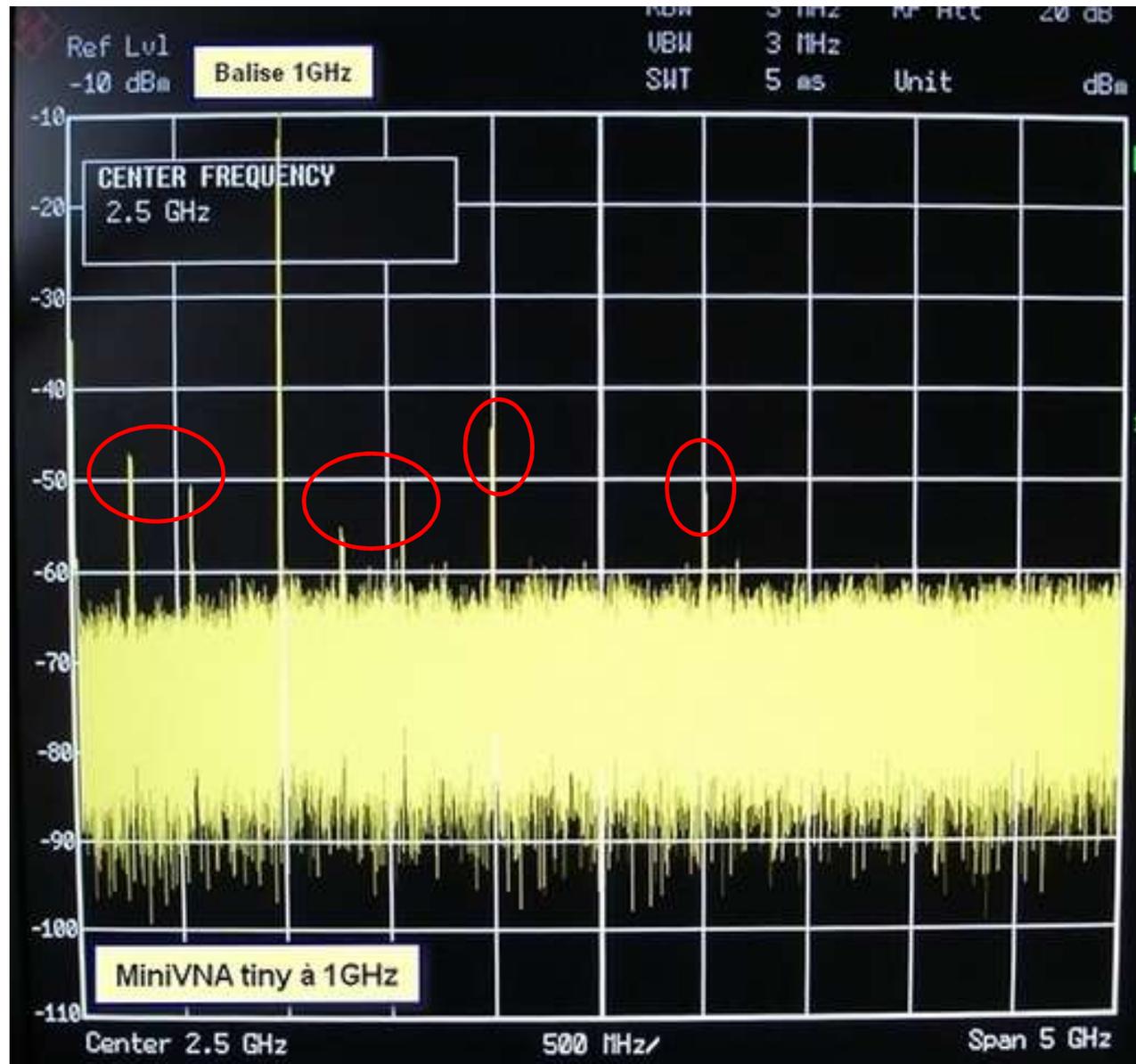
Voir les 2 exemples passifs suivants :

Filtre K&L

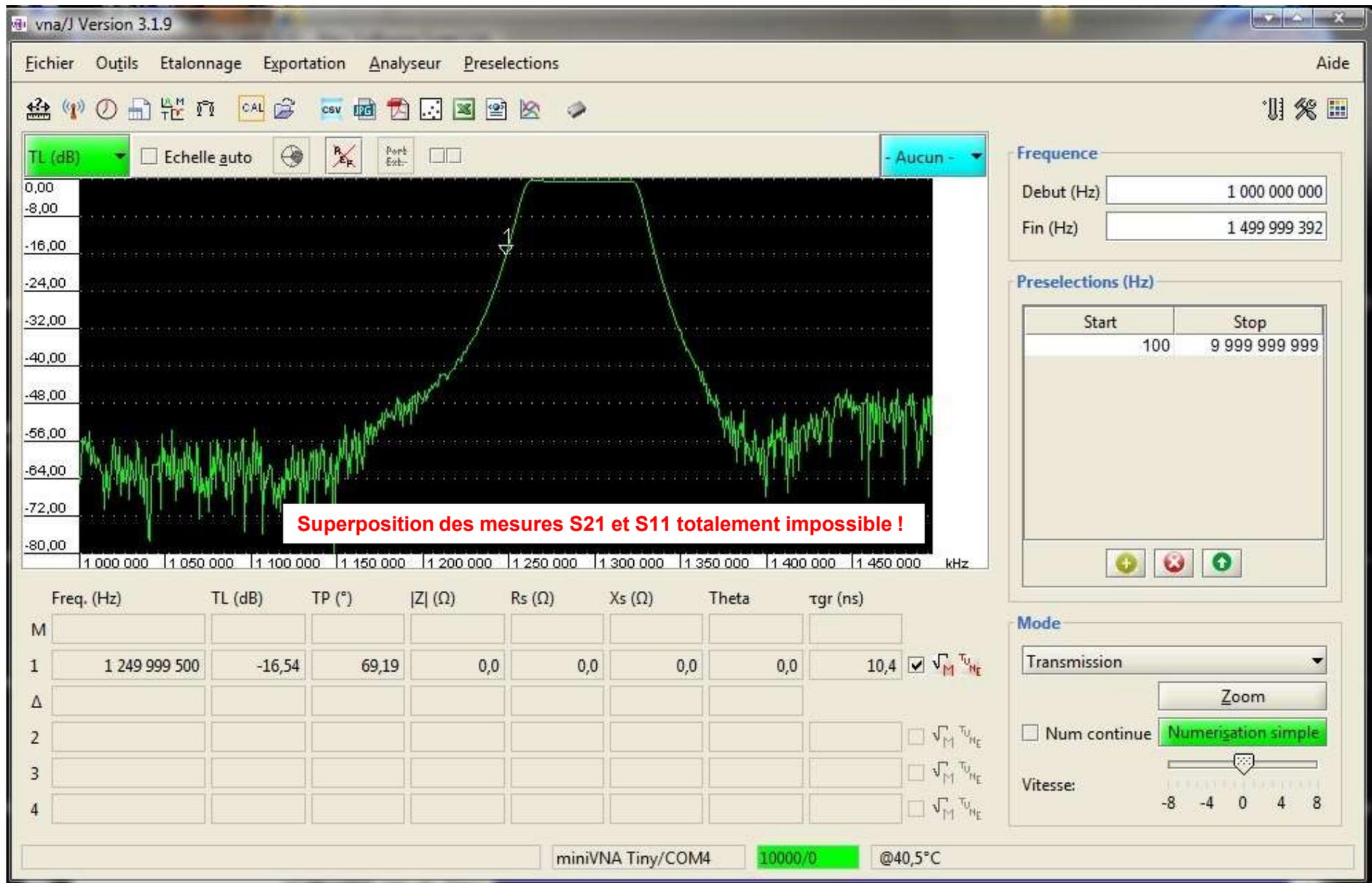
très bon atténuateur 20dB N



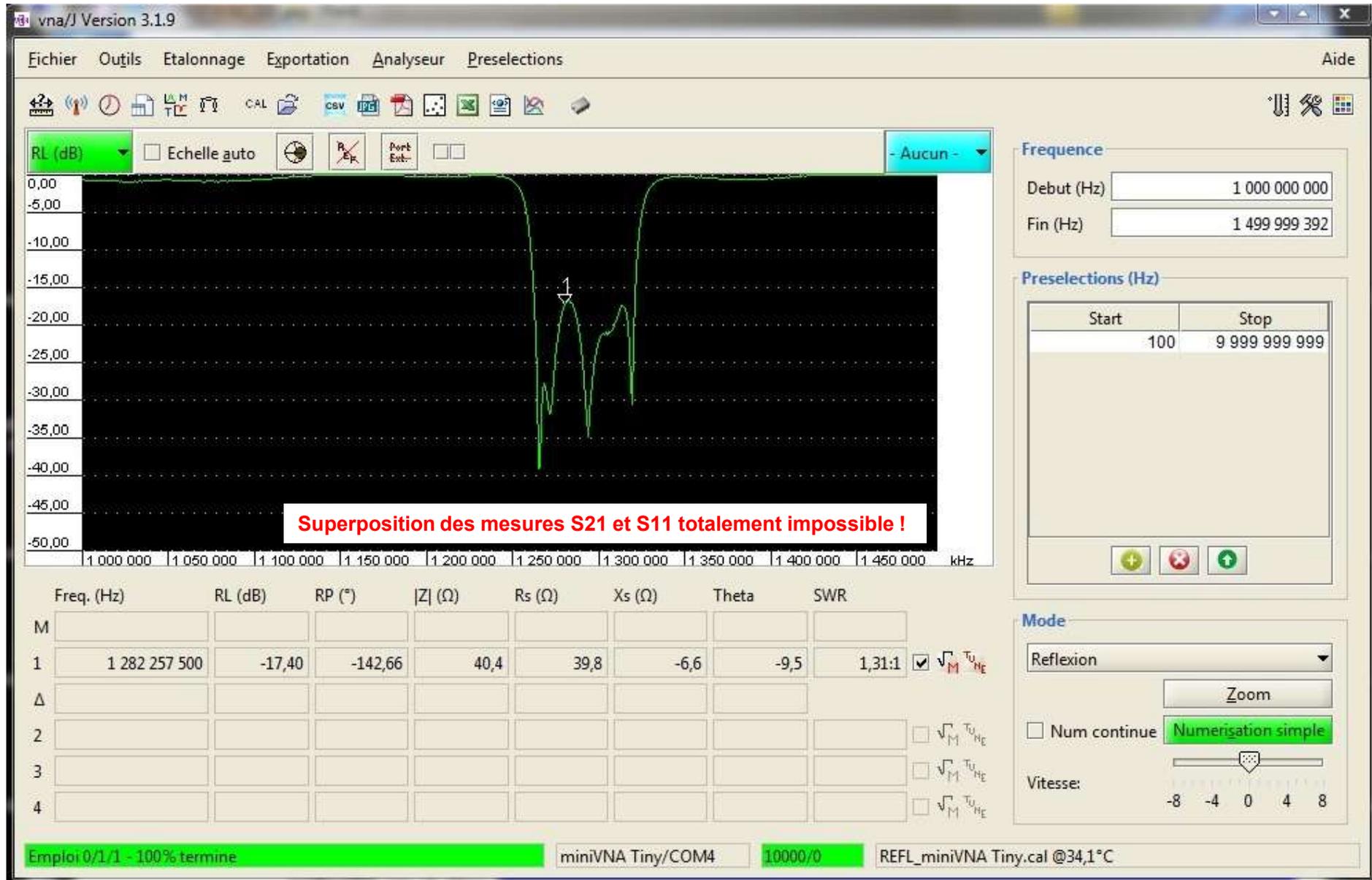
MiniVNA Tiny : balise à 1 GHz et pureté spectrale



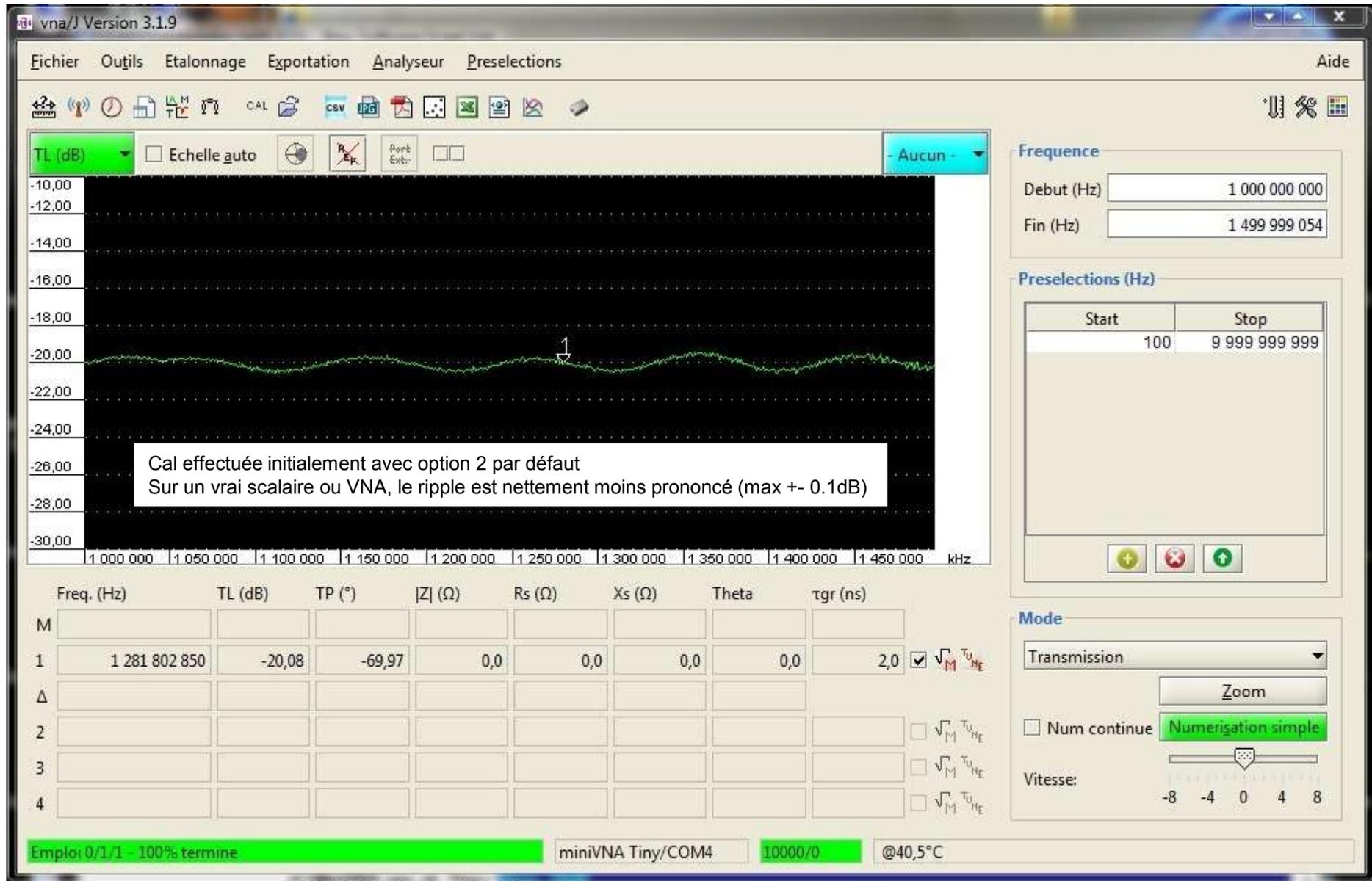
Filtre K&L : S21



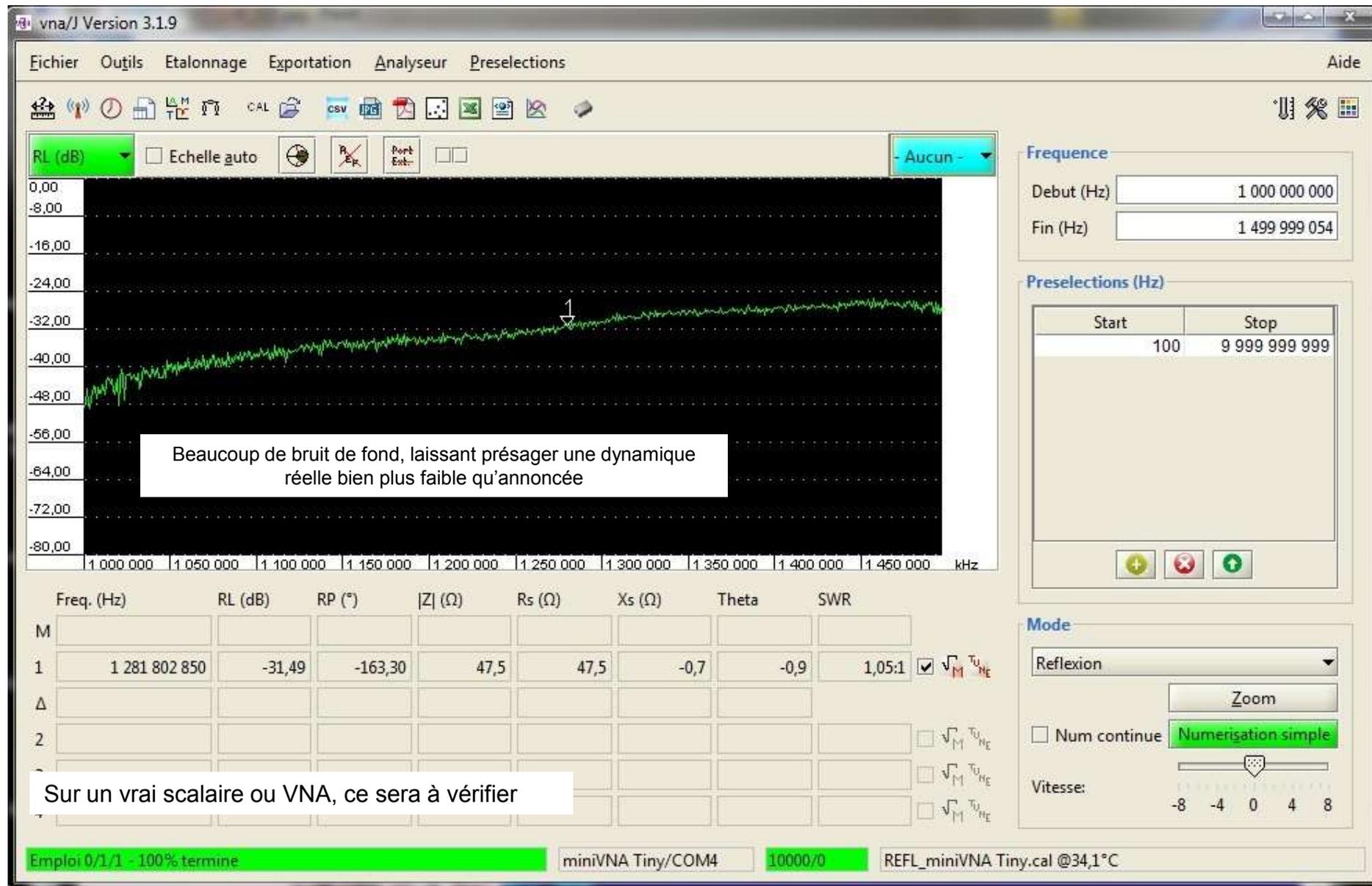
Filtre K&L : S11



Atténuateur 20dB N de précision : S21



Atténuateur 20dB N de précision : S11

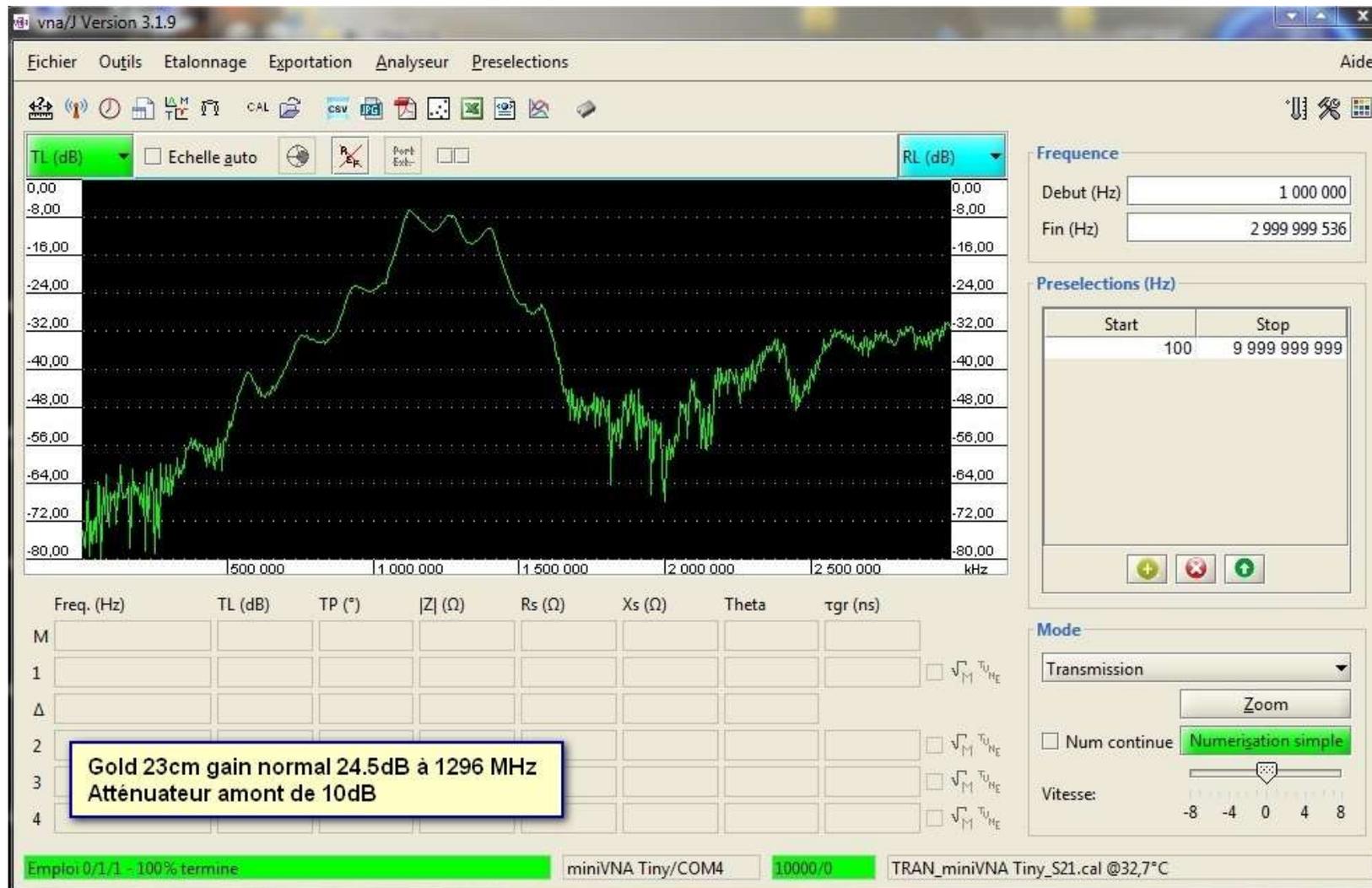


Mesure sur LNA ou tout élément actif

1- Réflexion S11 : parfaitement possible

2- Transmission S21 : **directement impossible (impossible de rentrer en ordonnée une valeur dB positive) !!**

Seule possibilité : insérer un atténuateur amont de 10 ou 20dB et refaire le calcul → résultat uniquement qualitatif



3- Conclusion

3 demi-journées de travail à plein temps, en vue de faire enfin fonctionner chacun de ces deux VNAs

Conclusion 1/2

1- Logiciels essayés sous Win 7-64 Bit :

VNAJ.2.6.11 → ne reconnaît que COM1 / COM3 pour MiniVNApro, mais **pas le COM4 utilisé avec MiniVNA Tiny**

VNAJ.3.1.15 → ne **démarre pas sous Seven 64-bit** (pas la moindre indication sur le site !!)

VNAJ.3.1.9 → reconnaît bien le COM4 du Tiny, mais **blocage avec MiniVNA pro** (acquisition de mesure incomplète)

Deux logiciels de même famille pour 2 VNAs de même provenance, c'est vraiment «fort de café» !!

2- Mesures dissociées en réflexion et transmission malheureusement non superposables sur un même graphe (extrêmement regrettable)
Impossible de visualiser les 2 courbes S21 et S11 en même temps (or le VNWA de DG8SAQ en est capable) !

3- Mesure de S21 sur composant actif **totaleme nt impossible (- - - valeur positive en ordonnées impossible et interdite) ! !**

Seule possibilité : après une cal en transmission, lecture qualitative avec atténuateur de 10 à 20 dB placé en amont du DUT

4- Impossible d'avoir en Ordonnée une échelle ronde immédiate par pas direct de 2, 5 ou 10dB par défaut (également très pénible)

Donc parfait pour évaluer des antennes ou des filtres et :

-se familiariser à l'abaque de Smith,

-étudier plus en profondeur le comportement de tout composant passif qu'à l'aide d'un simple mesureur MFJ (filtres, antennes)

-mais reste totalement allergique à tout élément actif ! !

5- Encore un appareil conçu par un jeune informaticien ayant effectué trop peu de mesures RF dans sa vie (pire que le DG8SAQ qui, à part le fait d'être bridé à 1.3 GHz, est heureusement blindé) !

Encore une fois, pourquoi le monde radioamateur est-il sollicité une fois de plus comme Béta-testeur ?

6- Maintenant côté conception informatique, pourquoi :

-devoir rassembler soi-même manuellement tout un tas de "programmes/rustine" alors qu'il auraient pu être directement encapsulés dans un seul et même exécutable (tout le monde ne nait pas informaticien) !

- faire appel à Java, connu pour ses nombreuses failles de pénétration PC (DG8SAQ ne l'utilise pas)

-un torrent d'informations soporifiques, dont j'ai eu beaucoup de mal à extraire la chronologie à appliquer !

-devoir lancer 2 versions différentes d'une même famille de programme, en vue d'assurer tour à tour le fonctionnement de chaque modèle de MiniVNA (alors que dans le menu PORT, chaque modèle de VNA est vraiment prévu)

Conclusion 2/2

Il serait un jour temps de faire enfin cohabiter/coïncider programmation et facilité d'utilisation et in fine, de se caler sur celle utilisée en milieu professionnel sans devoir " repasser son permis de conduire" à chaque prise en main
*Pourquoi nos programmeurs ne se placent-ils jamais côté utilisateur, et font systématiquement l'impasse sur la notion de convivialité d'installation et d'utilisation (**userfriendly**) !! A eux de se mettre au pas et non l'inverse !!*

Seule sa prise en main apprend vraiment quelque chose à l'utilisateur, et pas l'inverse !

Encapsuler tous les logiciels dans un seul exécutable séparément pour chaque plateforme Windows 32 ou 64 Bit est indispensable

Concurrence

ELAD SNA-2550 USB (100kHz – 2.6 GHz) à 1249€

PS : même s'il ne semble pas avoir bonne presse côté USA, je recherche également cet appareil en temps que prêt à courte durée



Remerciements

à Philippe F8BTP pour le prêt de ses 2 modèles personnels de miniVNAs Tiny et Pro