

# UNE UTILISATION NON CONVENTIONNELLE DU NANOVNA

## • NanoVNA

- couteau suisse du radio amateur
- Polyvalent
- Pas cher



eur d'antenne onde debout

★★★★★ 5.0 ✓ 5 Avis 4 Commandes

PRIX: € 31,83

Évitez les files !

€ 34,47 ~~€ 53,04~~ -35%

€ 2,59 Coupon pour les nouveaux utilisateurs [Obtenir](#)

Quantité:



1



Seulement 1 restants

Livraison gratuite

# Caractéristiques du nano VNA



- logiciel et drivers  
[https://drive.google.com/drive/folders/1IZEt2YdqchaTO8Aa9QbhQ8g\\_Pr5iNhr](https://drive.google.com/drive/folders/1IZEt2YdqchaTO8Aa9QbhQ8g_Pr5iNhr)

## Basic performance:

- PCB: 54mm x 85.5mm x 11mm (without connectors, switches)
- Measurement frequency: 50KHz -900MHz
- RF output: -13dbm (maximum -9dbm)
- Measurement range: 70dB (50kHz-300MHz), 50dB (300M-600MHz), 40dB (600M-900MHz));
- Port SWR: < 1.1
- Display: 2.8 inch TFT (320 x240)
- USB interface: USB type-C communication mode: CDC (serial)
- Power: USB 5V 120mA, built-in 400mAh battery, maximum charging current 0.8A
- Number of scanning points: 101 (fixed)
- Display Tracking: 4, Marking: 4, Setting Save: 5
- Frequency error:<0.5ppm

# Quelques utilisations classiques du NANOVNA

- Mesures sur les antennes
- Mesure bande passante de filtres
- Générateur signal (50khz à 900Mhz)
- L'Abaque de Smith à l'aise !
- Super Grid dip de luxe
- Mesure petite capacité
- Mesure petite inductance
- .....
- .....
- Et ce n'est pas tout !



# NanoVNA et GEL HYDROALCOOLIQUE

- Mélange Eau/Alcool 70% alcool
- Alcool utilisé : Ethanol (parfois isopropanol )
- Gel hydroalcoolique c'est cher (20 euros/litre) aussi cher que le whisky)
- Forte tentation pour les indélicats de « mouiller » le gel hydroalcoolique (transformer l'eau en gel)
- Comment savoir , comment doser l'alcool dans le gel ?
- 
- **UTILISER LE NANOVNA**



Kleengel® 30L - Gel Hydroalcoolique et Antibactérien  
€349,00

Paquet



Gel hydroalcoolique hypoallergénique

Quantité:  
 2,50 €  
T.T.C. 2,64 €

Réf. 371710

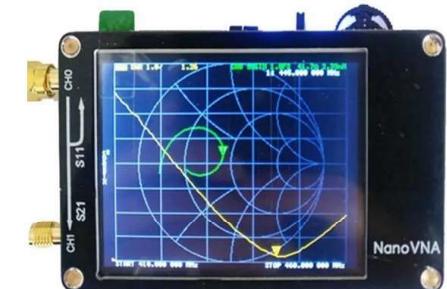
Conditionnement:  
Unitaire

**AJOUTER AU PANIER**

Forme: Flacon  
Volume: 100 ml

# LE MATERIEL NECESSAIRE

- Le nanovna en mode autonome
- Une sonde (voir plus loin)
- Eventuellement un logiciel pour visu sur l'écran d'un PC
- 3 tubes à essai (verre ou plastique)
- Alcool 95° alcool ménager ou à brûler)



# Principe de la mesure

- On réalise un circuit oscillant ayant une fréquence de résonnance la plus élevée possible dans la gamme de mesure du NANOVNA (pour avoir un max de sensibilité), la capacité étant la capacité parasite entre spire
- Dans la bobine on introduit l'échantillon à analyser (contenu dans un tube en verre ou en plastique dont le diamètre correspond au diamètre de la bobine)
- La fréquence de résonnance du circuit est modifiée suivant la composition de l'échantillon, l'eau et l'alcool ayant des propriétés différentes (en particulier au niveau permittivité relative vide=1, eau=80, ethanol=24, isopropanol=20 ce qui change la capacité entre spire).
- 2 sondes: la jaune 6 spires la rouge 13 spires diamètre pour les 2 : 14 mm
- Les 2 sondes réalisées

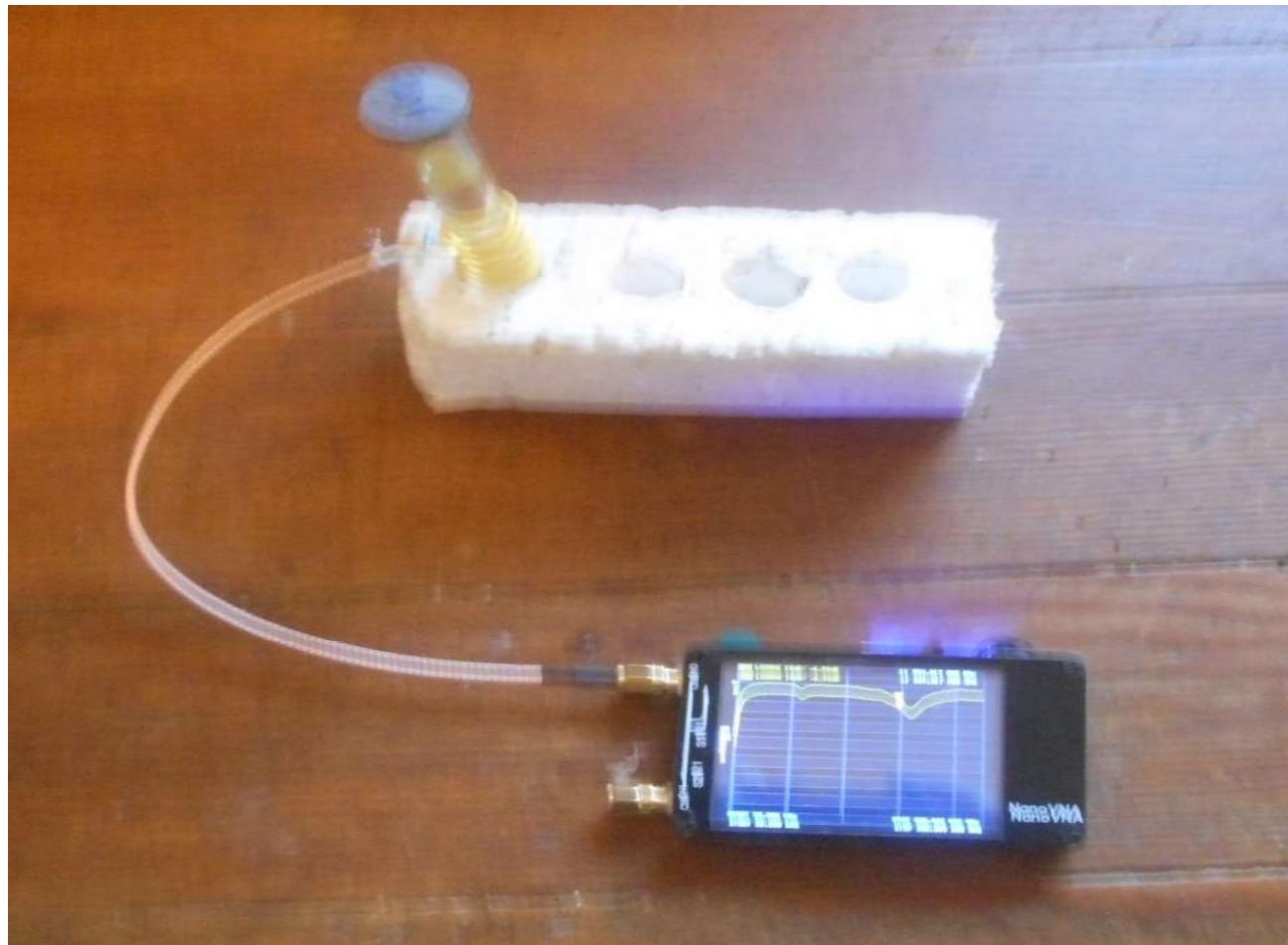


# Le protocole experimental

- On prepare 3 tubes a essais
- Tube 1: Alcool sans eau
- Tube 2: Eau pure
- Tube 3: eau à 60% d'alcool
- On introduit les tubes les uns après les autres dans la sonde de mesure
- On visualise la courbe de reponse pour chaque tube
- On note la fréquence de résonnance en Mhz

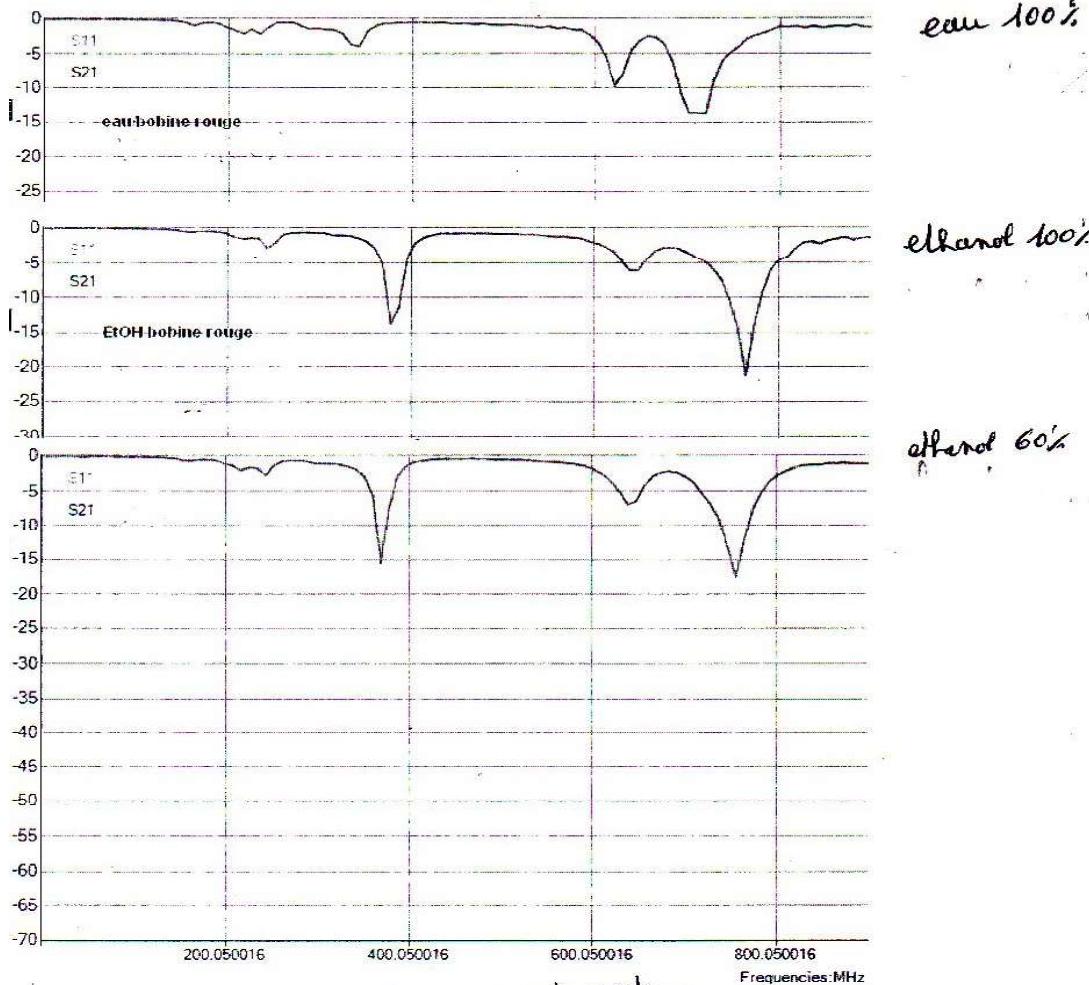
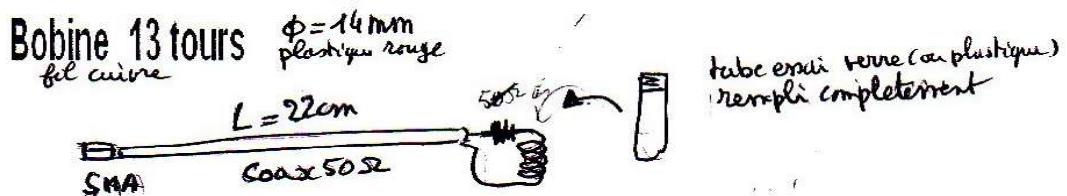
# Le banc de mesure en action

- 



# Les résultats avec bobine 13 spires

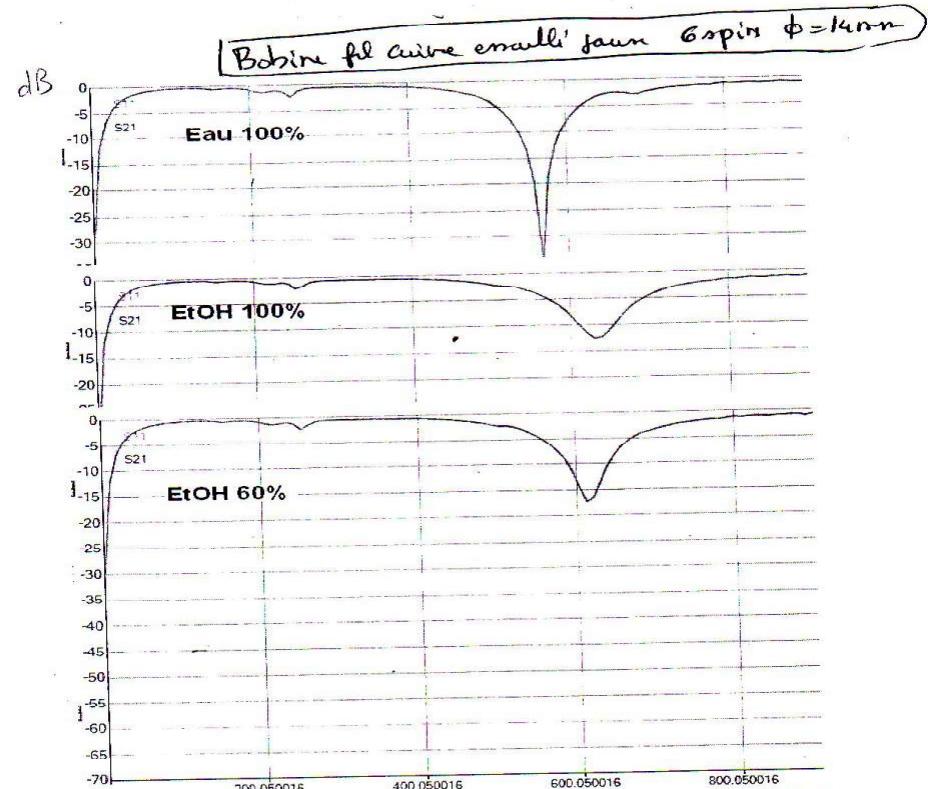
- On explore la zone 50khz-900 Mhz, sonde sur canal 0
- Avec le logiciel NanoVNASharp on superpose les courbes de résonnance des différents échantillons
- On note plusieurs résonnances
- Plus il y a d'eau et plus la fréquence de résonnance est basse
- Il y a trop de spires dans la bobine



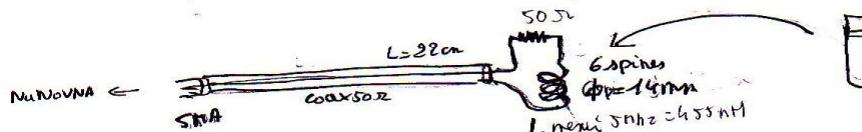
NB : si on met résistance 50Ω en série les pics sont moins nets

# Les résultats bobine 6 spires

- Balayage entre 50khz et 900 mhz
- Cette fois 1 seule résonnance dans cette bande.
- Plus il y a d'eau et plus la fréquence baisse



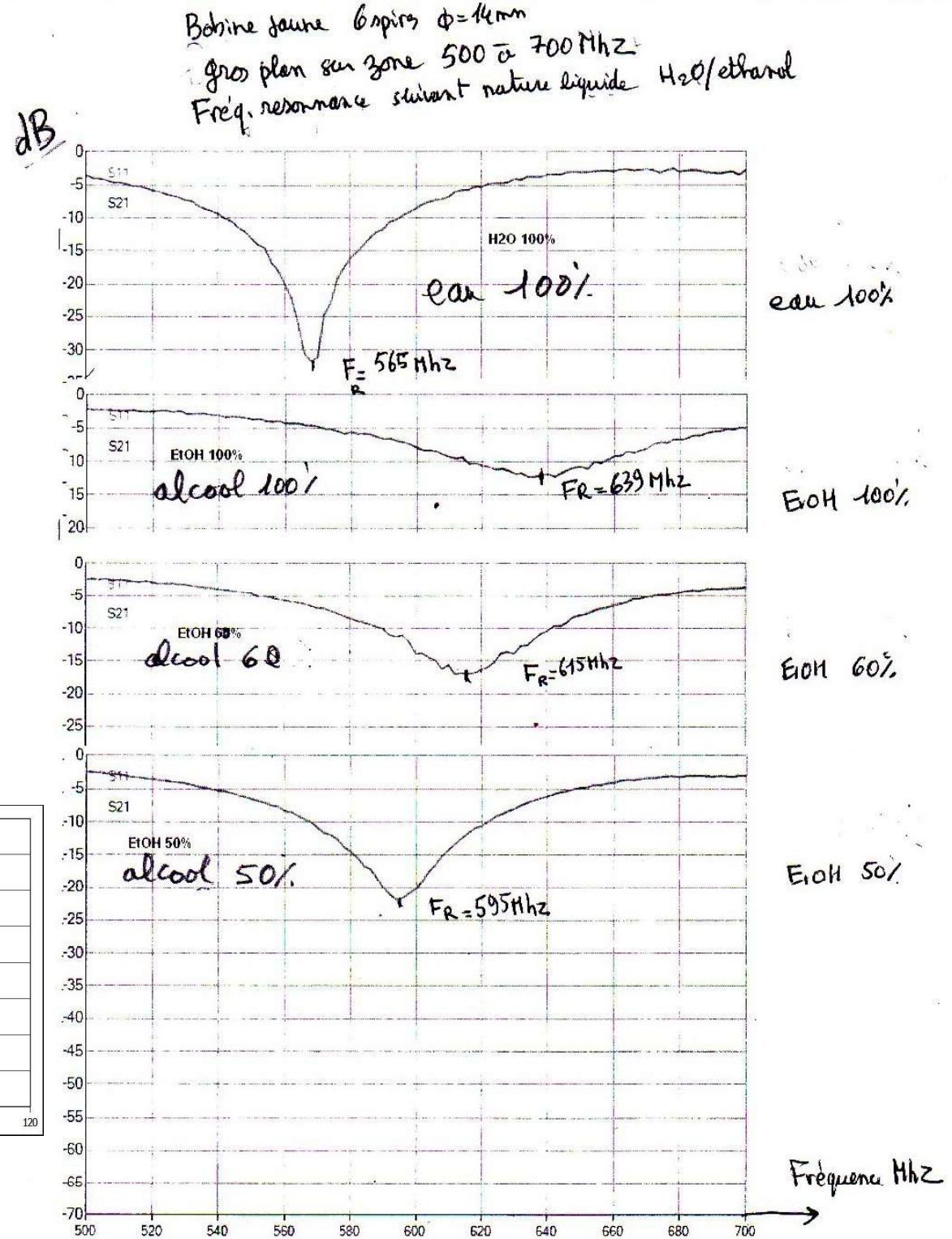
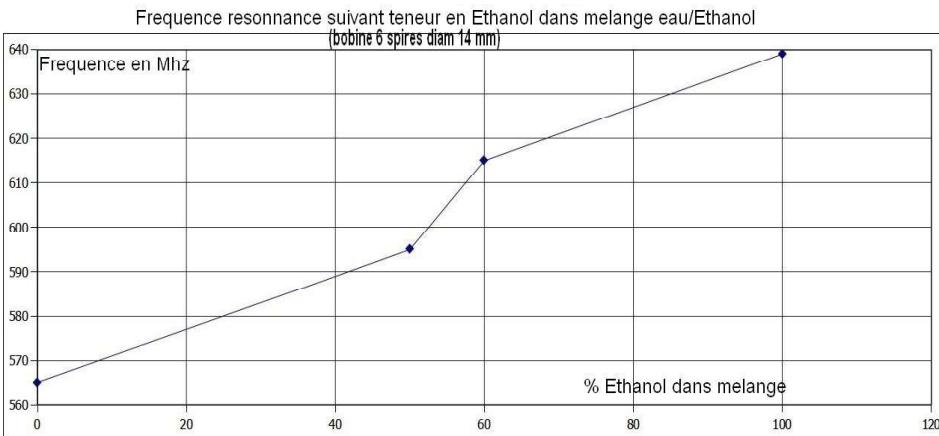
Bobine jaune 6 spires + resistance 50ohm



- si rallonge coax pas de changement
- si court circuit résistance 50Ω → pics moins nets et décalés

# Bobine 6 spires : Zoom entre 500-700 mhz

- On balaie la zone 500 à 700 mhz
- Permet mesure + précise fréquence résonnance
- On observe une relation sensiblement linéaire entre % ethanol et fréquence



# D'OU LA PROCEDURE DE VERIFICATION POUR UN GEL HYDROALCOOLIQUE INCONNU

- On fait une mélange contenant 70% en poids d'éthanol dans de l'eau dans un tube fermé.(Tube de référence)
- On introduit le gel à tester dans un tube identique.
- On les introduit successivement dans la sonde 6 spires branchée sur le NaNoVNA.
- Si la fréquence de résonnance de l'échantillon inconnu est plus faible que celle de la référence ,le gel est frelaté !
- Alors que le code pénal punit les personnes qui mouillent le lait ,rien n'est encore prévu pour le gel hydroalcoolique (1)
- (1) a noter ambiguïté sur l'expression du % en alcool : en poids ou en volume ?