



**HAL**  
open science

## Adaptateur d'impédance accordable

Anne-Laure Perrier, Jean-Marc Duchamp, Philippe Ferrari

► **To cite this version:**

Anne-Laure Perrier, Jean-Marc Duchamp, Philippe Ferrari. Adaptateur d'impédance accordable. Journées Nationales Microondes, 2007, Toulouse, France. hal-01983974

**HAL Id: hal-01983974**

**<https://hal.science/hal-01983974>**

Submitted on 16 Jan 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Introduction

- ✓ système compact
- ✓ système accordable

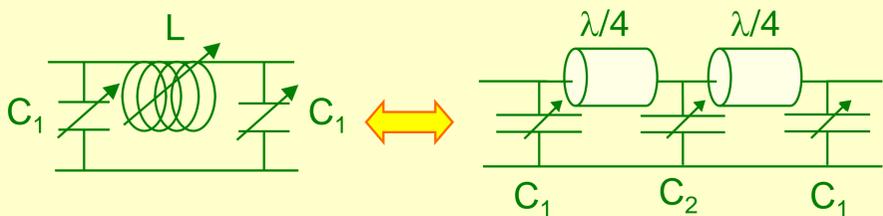
## Applications

- ✓ diviseur de puissance
- ✓ adaptation de transistors

## Etat de l'art\*

Un transformateur d'impédance accordable :

- ✓ trois diodes varactors
- ✓ deux lignes quart d'onde microstrip
- ✓  $4 \Omega < Z < 392 \Omega$  à 2.25 GHz ( $|S_{21}| > -2$  dB)
- ✓ une bande passante accordable de 10%

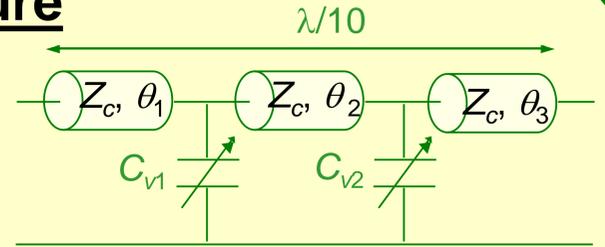


\* J.H. Sinsky, and C.R. Westgate, "Design of an electronically tunable microwave impedance transformer", IEEE International Microwave Symposium Digest, MTT-S, Vol. 2, pp. 647-650, June 1997.

## Notre structure

Avantages :

- ✓ deux paires de diodes
- ✓ une longueur totale de  $\lambda/10$



Conception :

- ✓ technologie CPW
- ✓ deux polarisations différentes

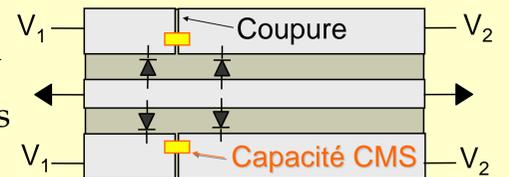
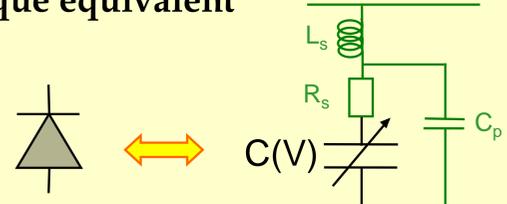
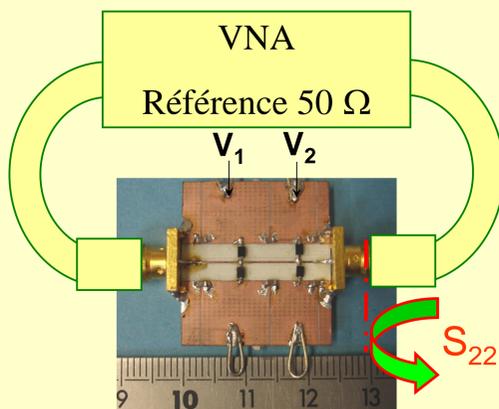


Schéma électrique équivalent des diodes :

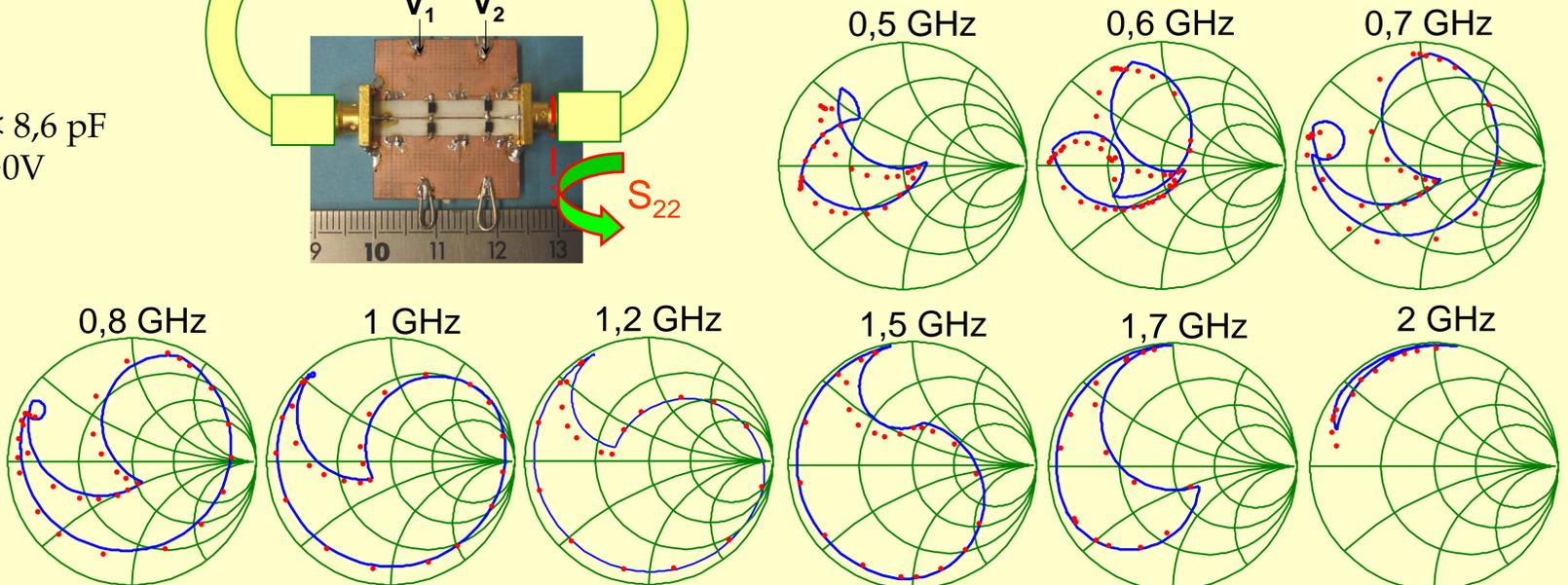


## Résultats

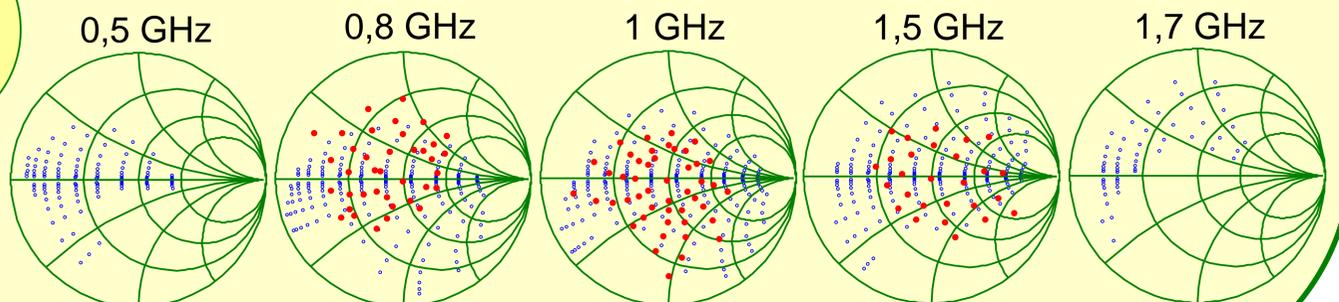
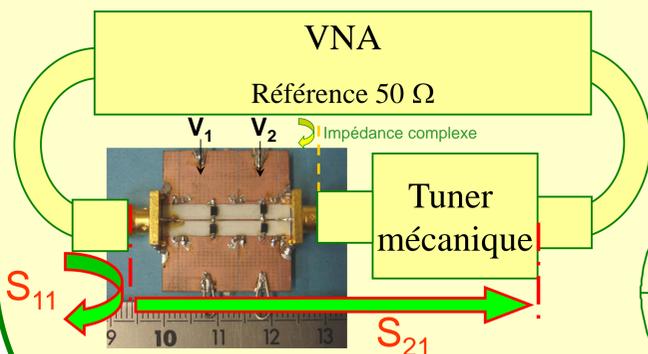
- ✓ substrat RO4003 :  $\epsilon_r = 3,36$
- ✓ diodes MA4ST-1240 :
  - $L_s = 1,2$  nH
  - $C_p = 0,11$  pF
  - $R_s = 1,6$   $\Omega$
  - $1$  pF  $< C(V) < 8,6$  pF avec  $12V > V > 0V$
- ✓  $f = 1$  GHz



Simulations et mesures des impédances synthétisées.



Simulations et mesures des charges permettant :  $|S_{11}| < -20$  dB et  $|S_{22}| > -2$  dB



## Conclusion

- ☺ compacité ( $\sim \lambda/10$ )
- ☺ bonne couverture de l'abaque de Smith
- ☺ large bande accordable
- ☺ adaptation de -20 dB
- ☺ pertes d'insertion  $< 2$  dB

## Perspectives

- ✓ intégration
- ✓ adaptation de transistor