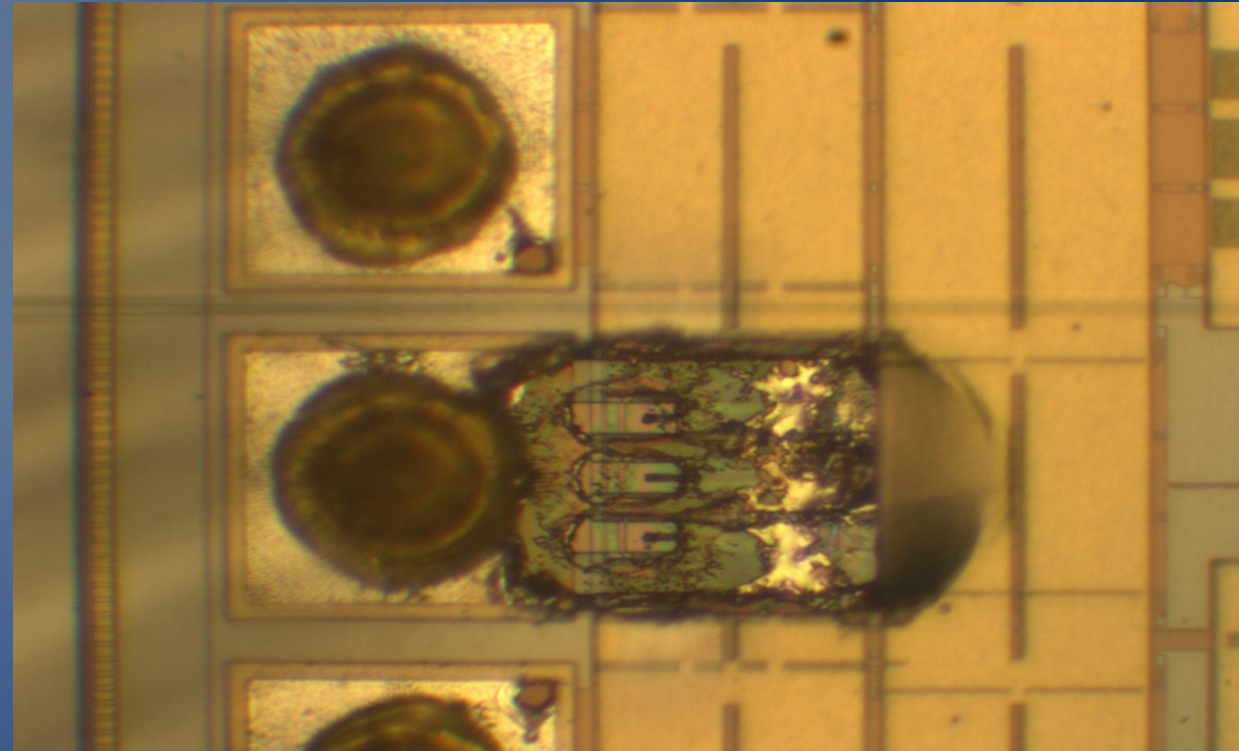


Etudes et simulations de décharges dans les détecteurs gazeux à micro-structures

Réunion de groupe Electronique 27/03/2012

Pourquoi ??

Parce que

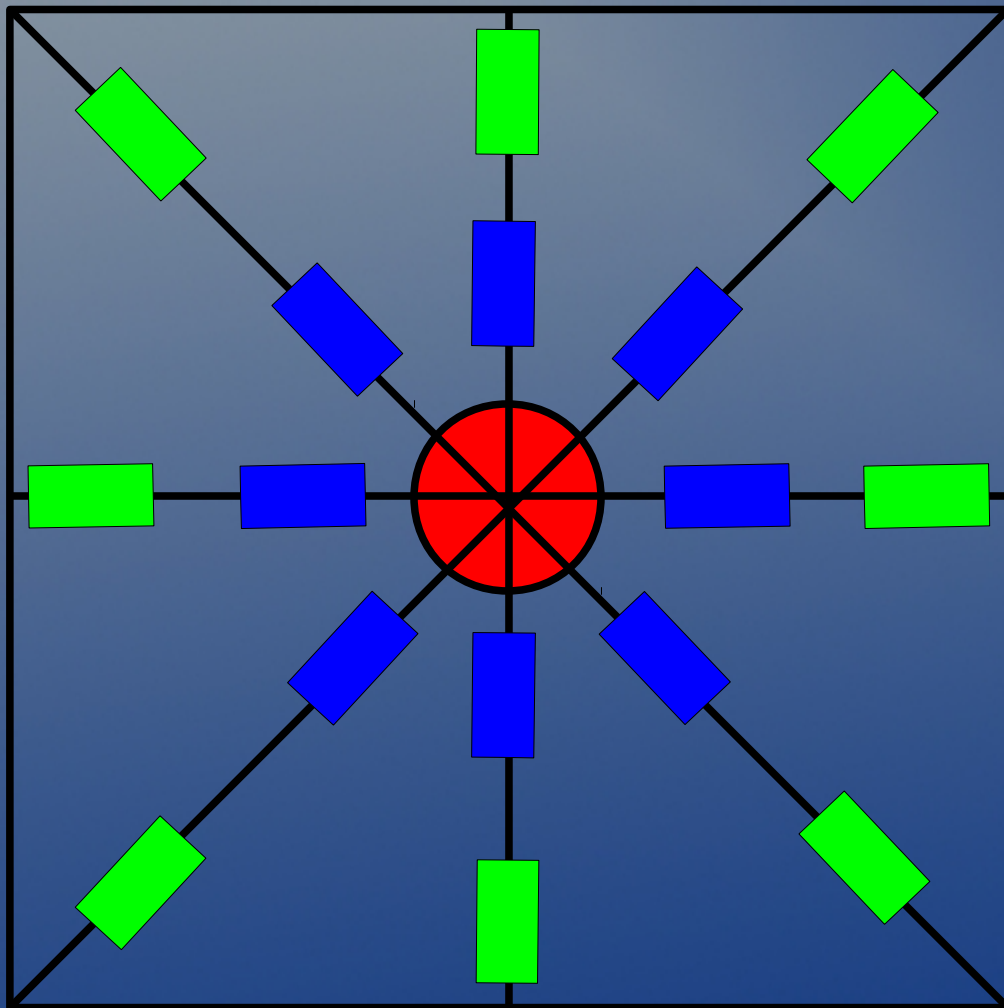


But :

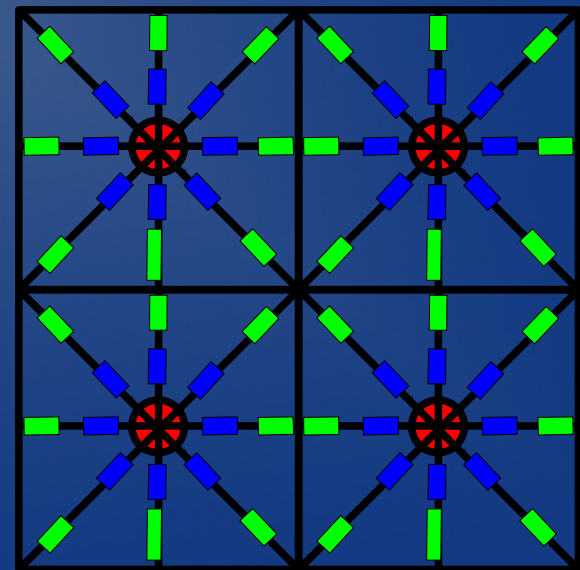
- Comprendre le phénomène de la décharge
- Quantifier les paramètres d'une décharge (énergie libérée, temps mort induit...)
- Simulations
- Mesures
- Comparaison et optimisation de la protection

Modèle de simulations

Cellule elementaire

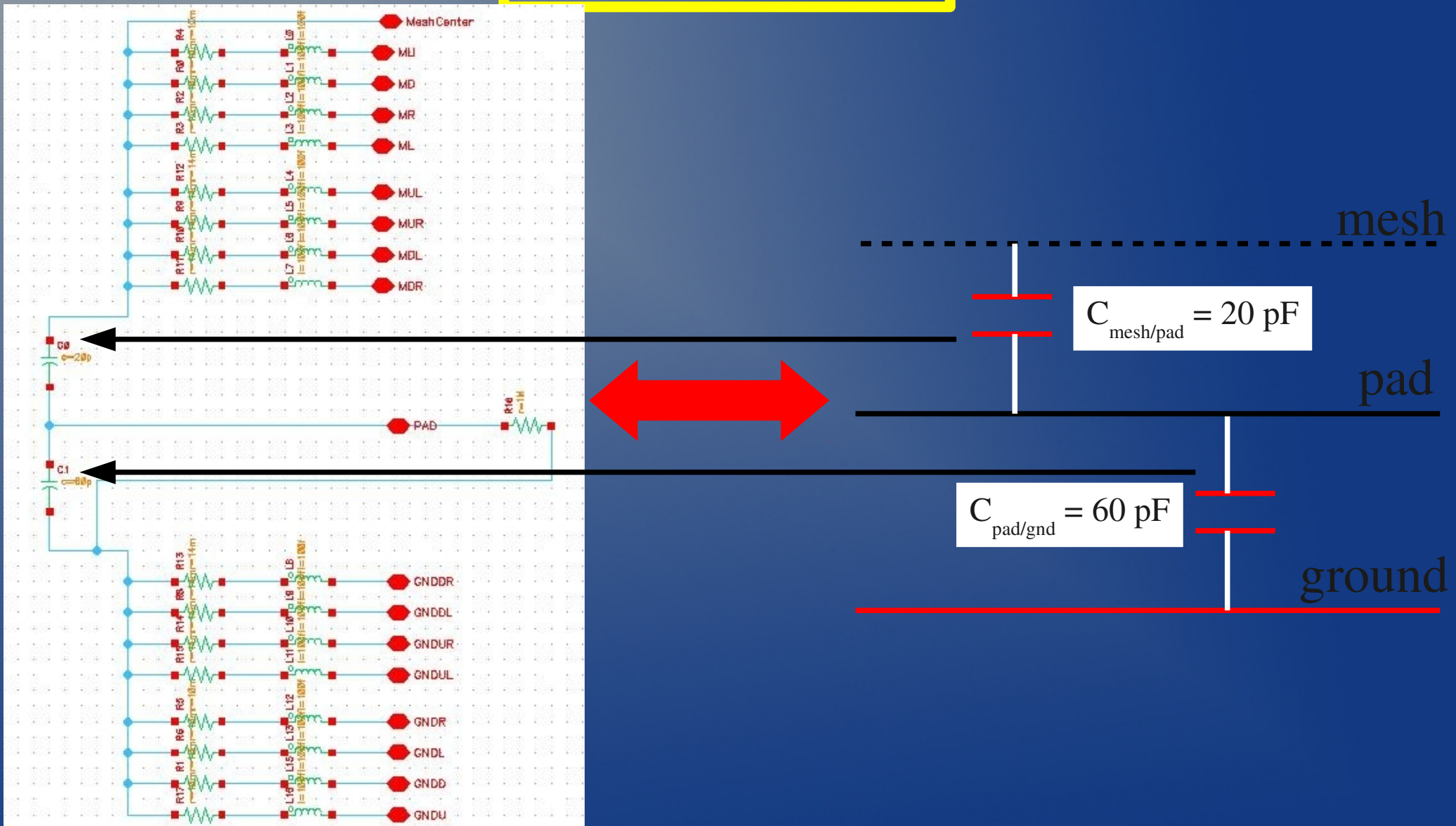


Modelisation de la grille et du plan de masse (cellule elementaire
De 1cm²) : connection avec les cellules voisines par
 $R = 10 \text{ m}\Omega$ horizontales et verticales and $14 \text{ m}\Omega$ for diagonales
 $L = 100 \text{ fH}$

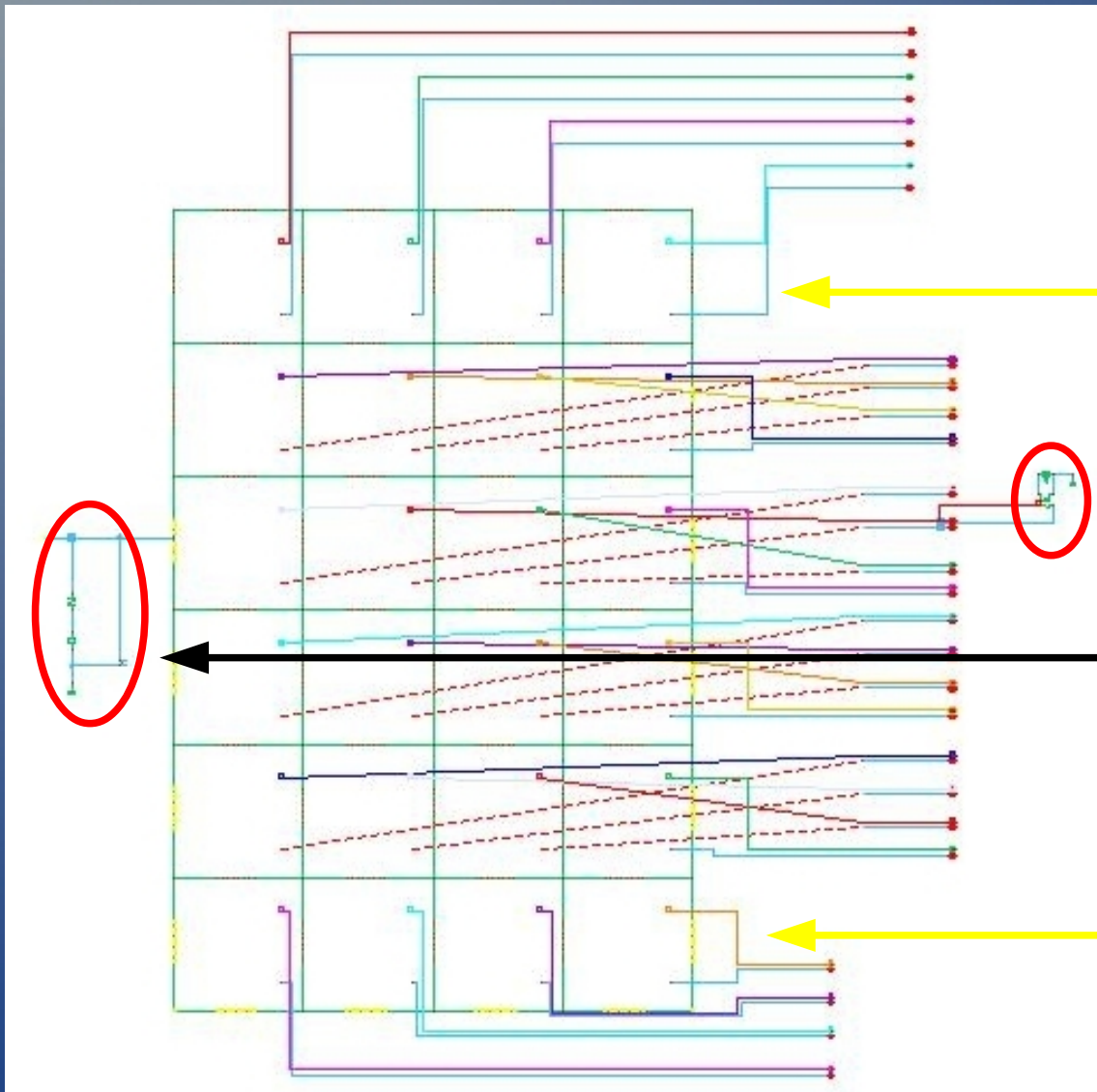


Modèle de simulations

Cellule elementaire



Modèle de simulations



32×48 pads model
using 8×8 cells

Bus of 64 meshes

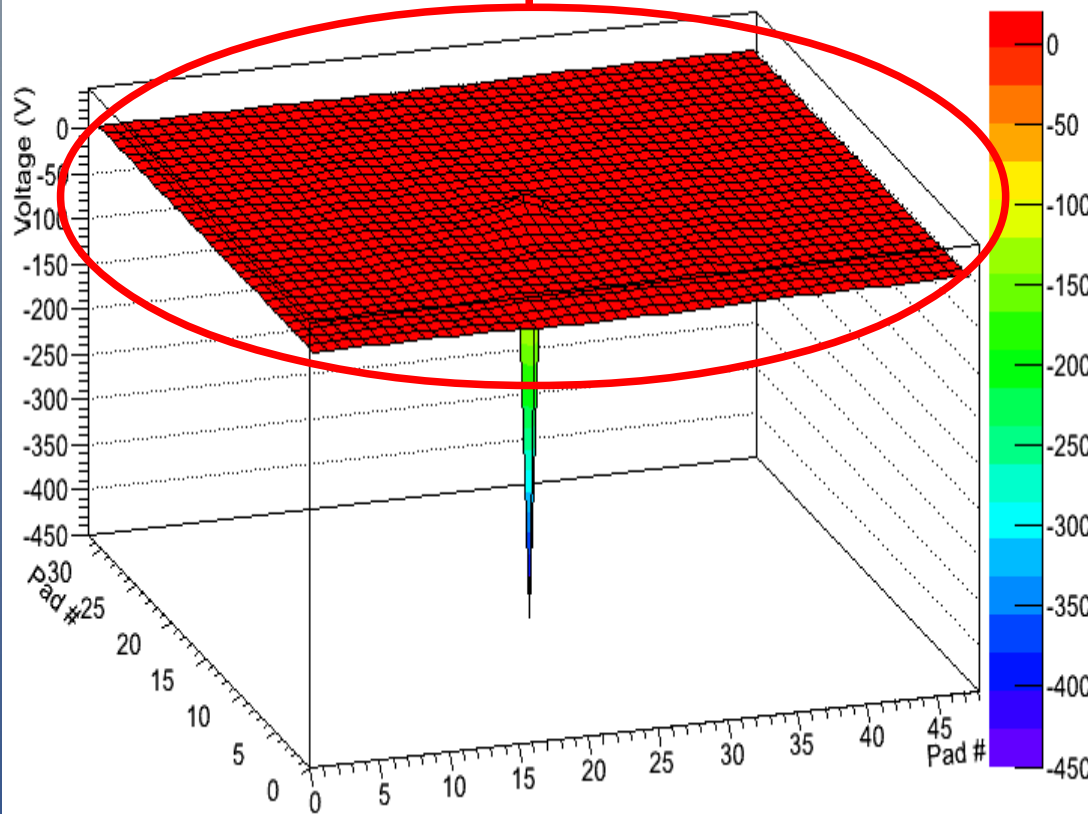
Switch

Power supply of the mesh

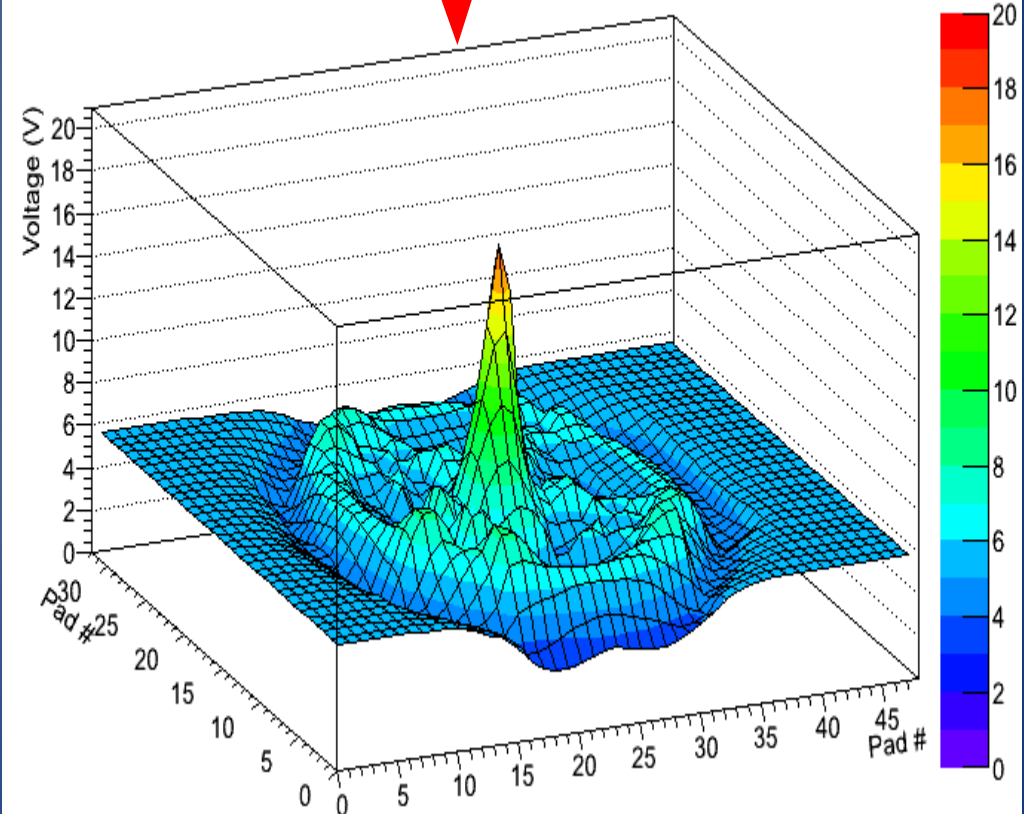
Bus of 64 pads

Modèle de simulations

Discharge profile over an ASU



Discharge profile over an ASU without central pad

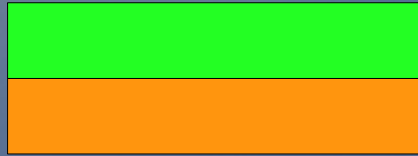


Comportement identique à 64 pads mais variation de tension + faible (nbre de pads + important) -> de $\sim +16$ V pour les + proches -> $\sim +5$ V pour les + lointains

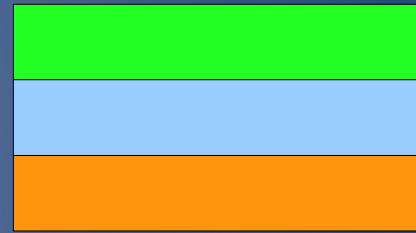
Modèles de simulations incluant une couche résistive



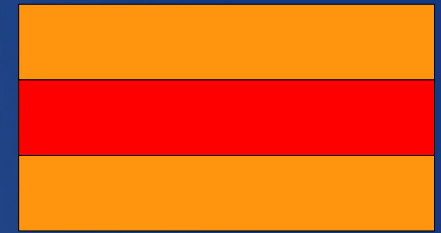
Pad classique



Couche résistive
collée au pad



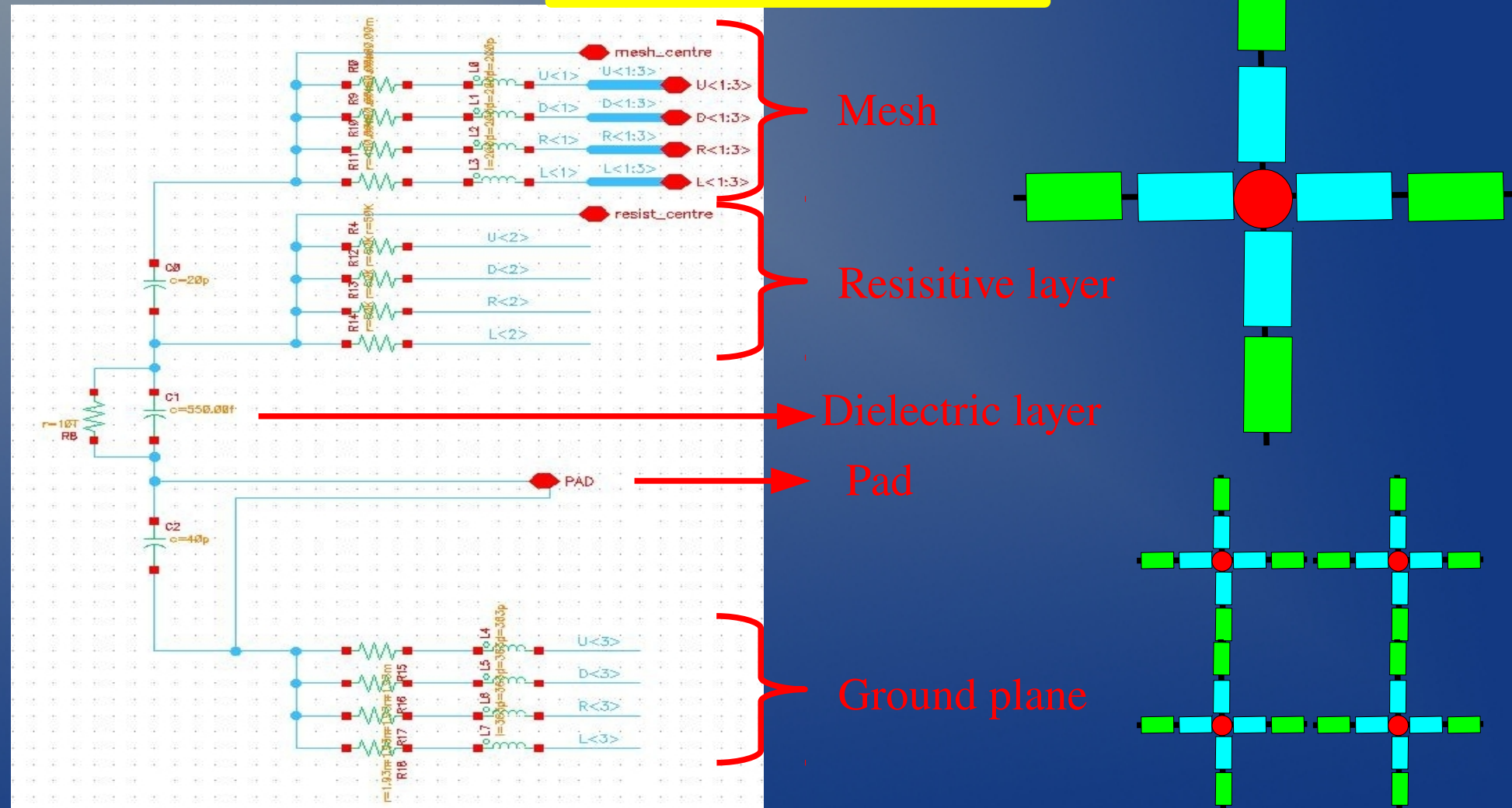
Couche résistive
séparée du pad par
un diélectrique FR4
(75 μm)



2 pads séparés par
un diélectrique
KAPTON (12,5 μm)

Modèle de simulations incluant une couche résistive

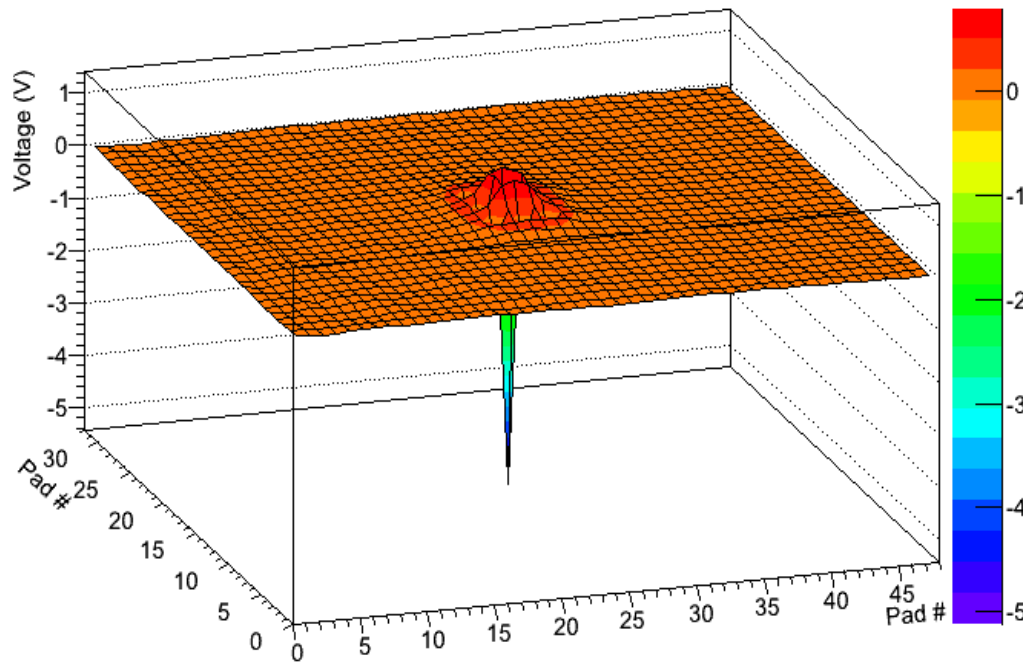
Cellule élémentaire



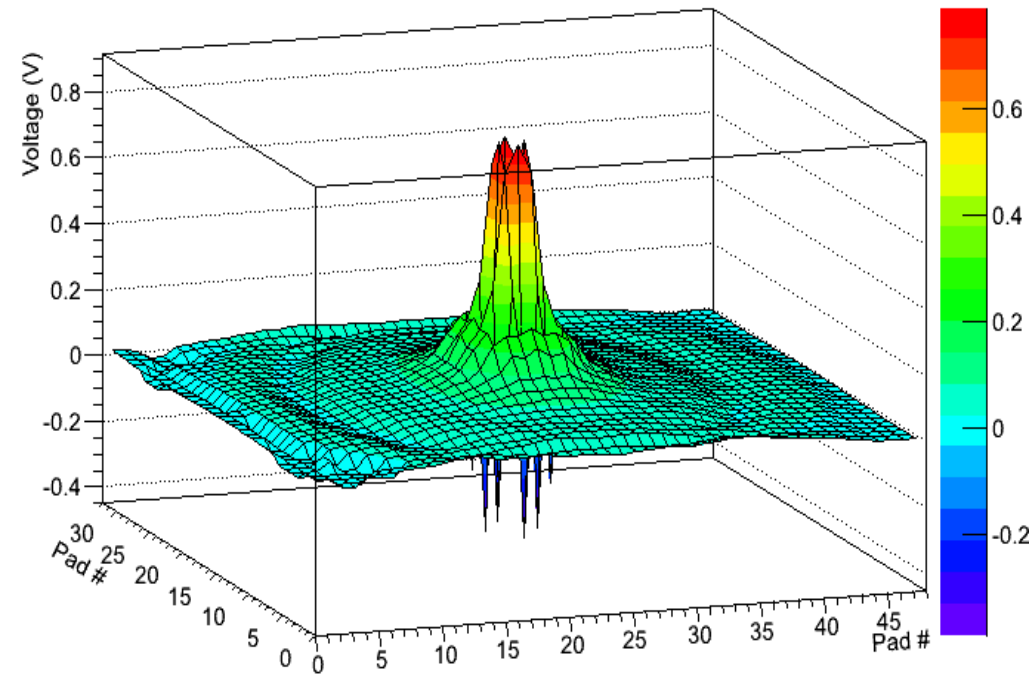
Modèle de simulations incluant une couche résistive

ASU complet (32×48 pads)

Discharge profile for the pads over an ASU



Discharge profile for the pads over an ASU without the central pad



Comportement identique à ASU sans résistif mais variation de tension + faible (+ 0.8 V pour pads voisins) et variation ~ 0 V pour les + lointains