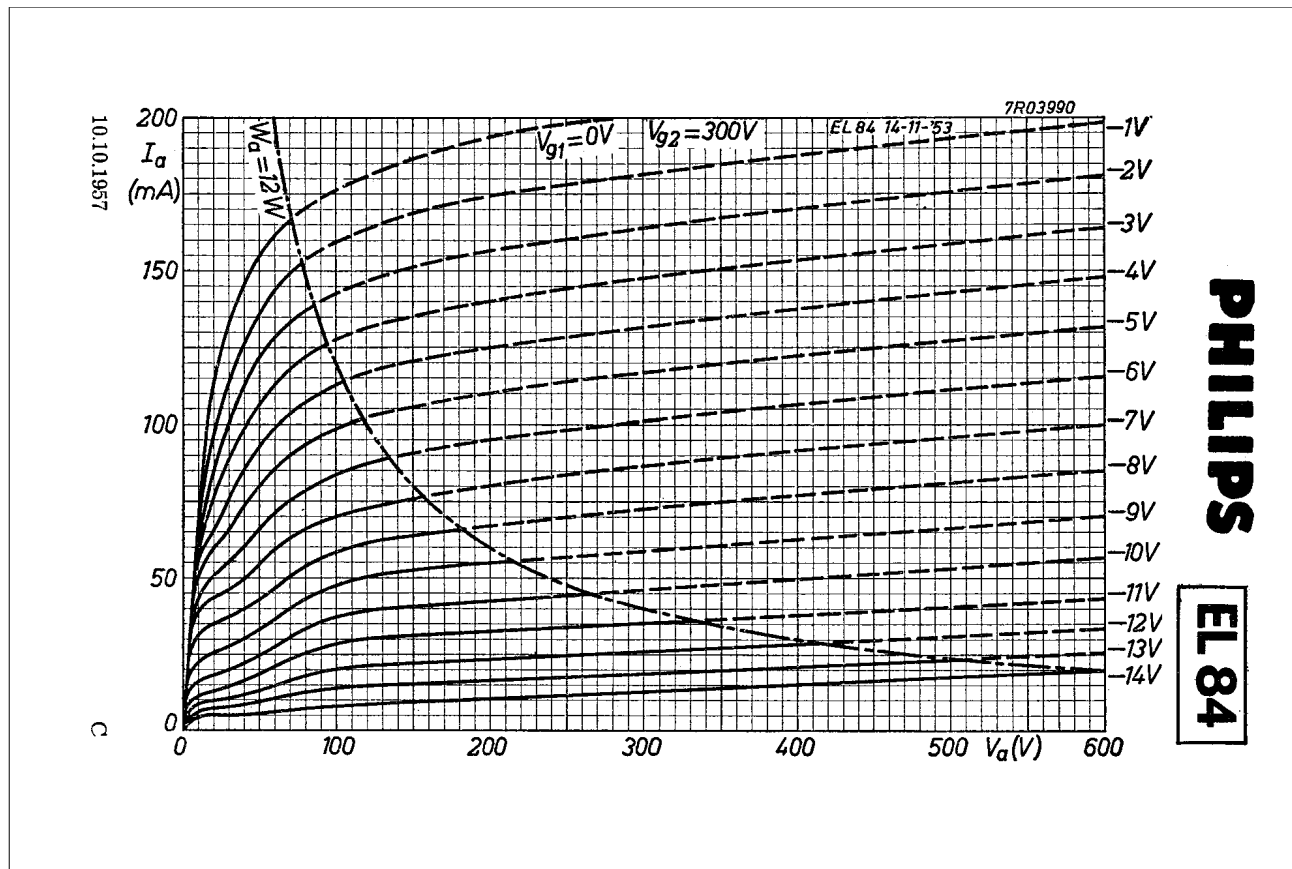


Extrapolation de courbes $I_a = f(V_g)$

Position du problème

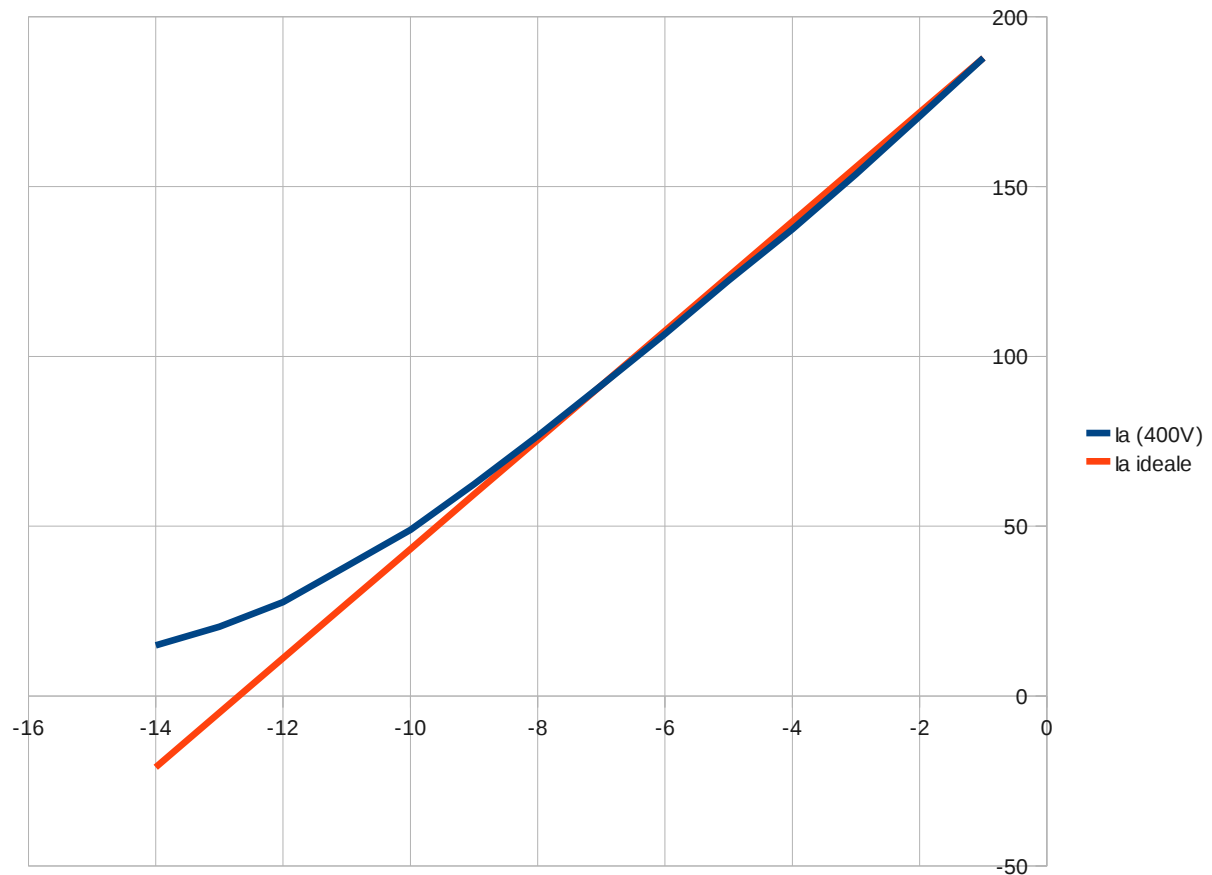
Comment obtenir les valeurs du courant de plaque pour des tensions de grille au voisinage du cutoff ?

L'exemple est tiré de l'EL84. Ici on ne connaît pas la valeur du courant de plaque pour des tensions de grille inférieures à -14 V.



Translation du problème

Plutôt que de travailler directement sur le diagramme $V_a \cdot I_a$, on sélectionne une tension V_a par exemple 400 V et on relève I_a fonction de V_g .



En bleu les points mesurés sur le graphique pour V_a 400 V, en rouge la tangente « idéale » qui correspond bien pour les courants forts.

Tentative de résolution

L'idée est de trouver un outil capable de suivre la tangente idéale pour les forts courants et de coller à l'axe des courants nuls pour les tensions de grilles faibles.

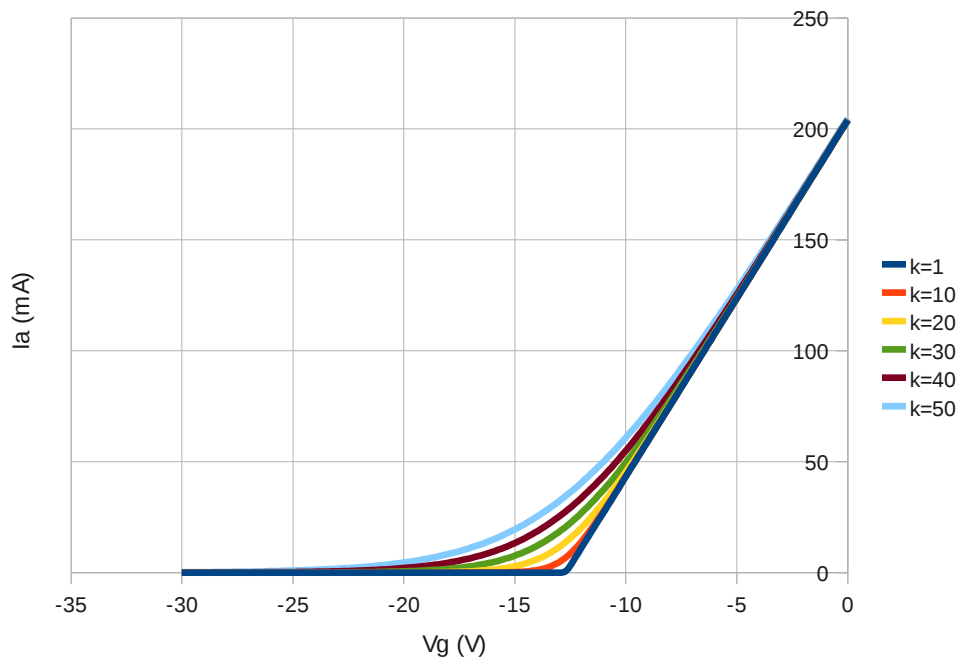
J'ai réutilisé l'astuce que j'avais employée pour modéliser les triodes sous Ltspice, à savoir le log et l'exponentielle.

$$I_a = k * \ln(1 + \exp((A * V_g + B) / k))$$

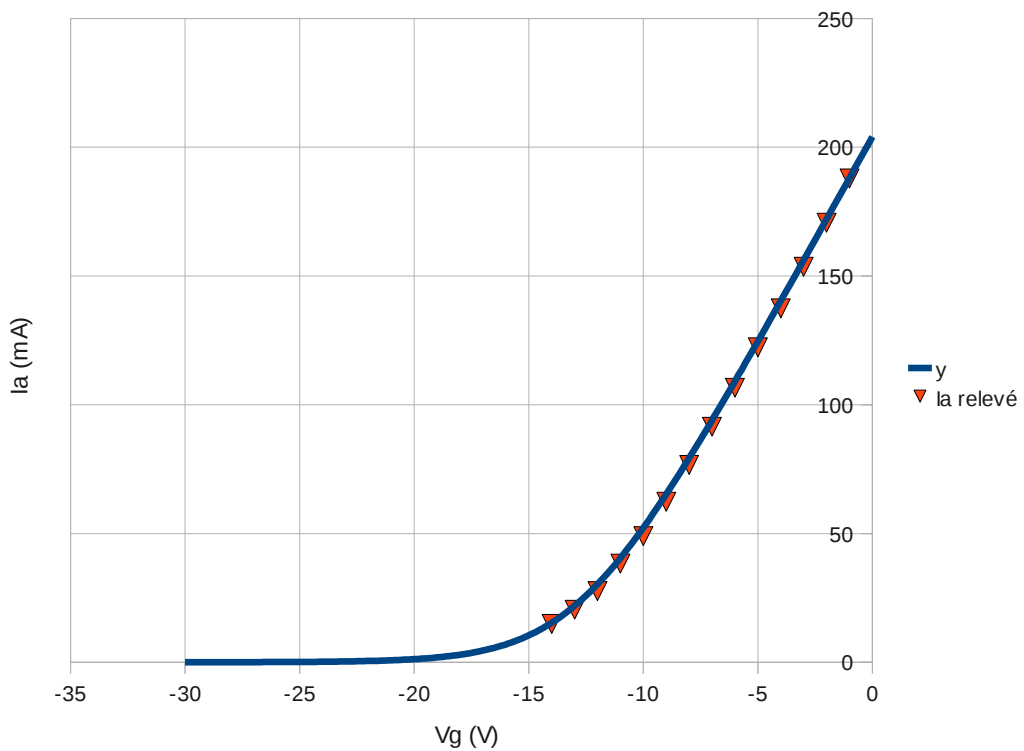
Avec

- A pente de la tangente idéale
- B ordonnée à l'origine de la tangente idéale
- k coefficient de « raideur » de raccordement

Appliquée à l'exemple de l'EL84 pour $V_a=400$ V, voilà ce que cela donne pour différentes valeurs de k :



Il ne reste plus qu'à trouver la bonne valeur de k pour coller au mieux aux relevés



voilà, pour $k=35$, le modèle colle assez bien aux relevés.

La suite

Arrivé à ce stade, on dispose d'un modèle correct pour déterminer I_a en fonction de V_g mais uniquement valable pour $V_a = 400$ V.

On peut appliquer le même procédé pour $V_a = 200$ V par exemple et obtenir un deuxième modèle.

Avec ces deux modèles, on est capable de tracer les droites qui nous manquent.