



TP EDO : Problèmes raides

GERGAUD Joseph

1 Introduction aux problème raides

1.1 Exemples

On considère l'exemple

$$(IVP)_1 \begin{cases} \dot{y}(t) = -50y(t) \\ y(0) = 10 \end{cases}$$

avec $[t_0 \ t_f] = [0 \ 1.5]$ et l'exemple de Curtiss & Hirschfelder

$$(IVP)_2 \begin{cases} \dot{y}(t) = -50(y(t) - \cos(t)) \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

avec $[t_0 \ t_f] = [0 \ 1.5]$.

2 Travail demandé

Réaliser les graphiques des figures 1 et 2 qui correspondent respectivement aux problèmes $(IVP)_1$ et $(IVP)_2$. Ces figures sont accessibles en couleur sous <http://gergaud.perso.enseeiht.fr/teaching/>, edo, projet 1 .

2.1 Rendu

Le travail en TP est individuel. Un test sera effectué lors de la dernière séance de TP. Le rendu définitif à rendre le soir du dernier TP contiendra :

- les graphiques obtenus au format pdf ;
- les sources des programmes, ils seront mis dans un répertoire `<noms>`. le fichier contenant l'archive (`<noms>.tar`), sera envoyé à votre enseignant en TP. Dans le courriel vous mentionnerez le nom du fichier MATLAB permettant d'obtenir les courbes résultats.

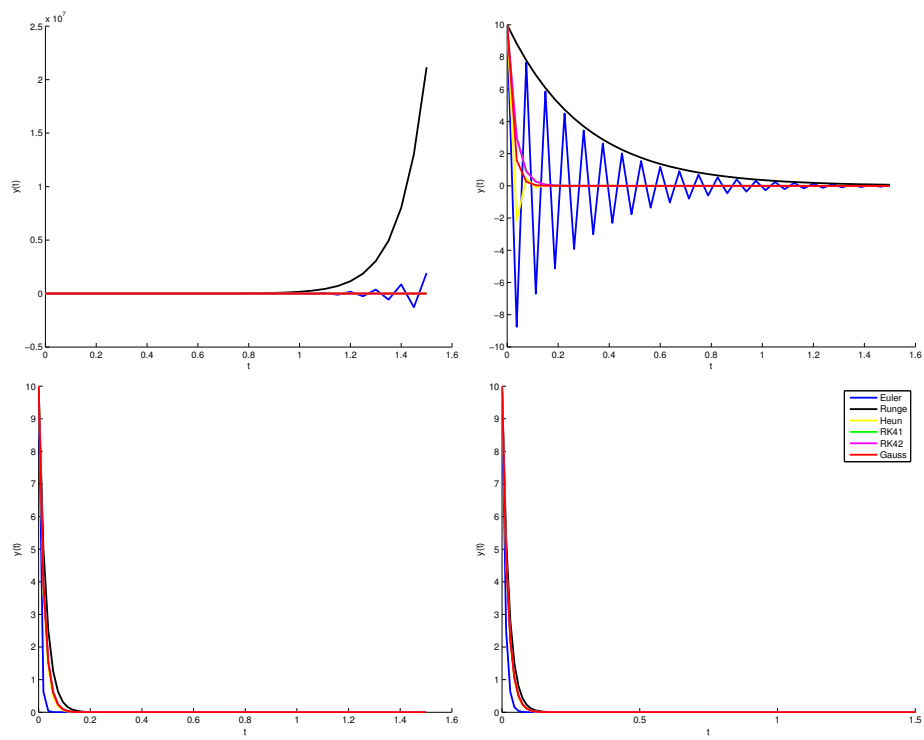


FIGURE 1 – Solution calculée pour $N = 30, 40, 80$ et 100 pour le problème $(IVP)_1$, pour Gauss on prendra $fp_iter_max = 40$ et $fp_eps = 1e-6$.

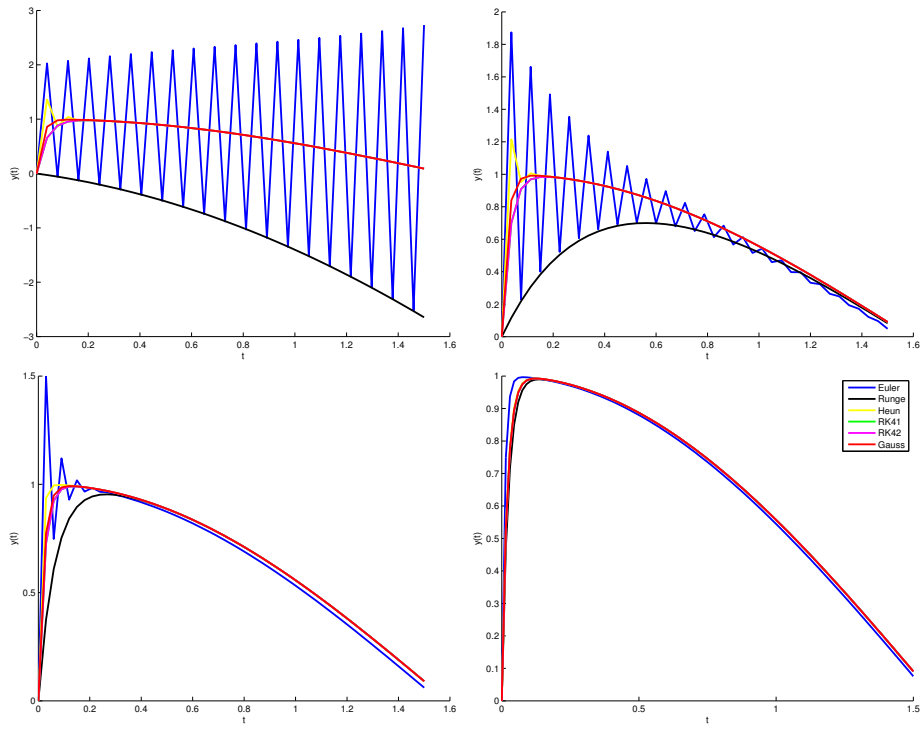


FIGURE 2 – Solution calculée pour $N = E(50t_f/1.974)$, $E(50t_f/1.875)$, 50 et 100 pour le problème $(IVP)_2$, pour Gauss on prendra $fp_iter_max = 40$ et $fp_eps = 1e-6$.