





```

        (exposant-min 0) ; initialisation a 0 de l'exposant du minimum de la fonction
        (mantisse-axe-y 1) ; intialisation
        (mantisse-gradu-min-y 1) ; ... des mantisses ...
        (mantisse-gradu-max-y 1) ; ... .. et de l'exposant ...
        (exposant-axe-y 0) ; ... .. .. utiles pour les graduations de l'axe vertical
    ) ; fin des declarations du script principal

(gimp-drawable-set-visible calque 0) ; rend le fond invisible pour (essayer d') eviter des artefacts
(gimp-image-add-layer image trace -1) ; ajoute le calque trace a l'image
(gimp-selection-none image) ; desactive toute selection eventuelle

; la boucle do suivante determine les min et max de la fonction sur l'intervalle de variation pour le graphique
(do ( (pix pix-delta-x (+ pix pix-delta-x)) ) ; formule d'iteration, soit pix le compteur de boucle partant de pix-delta-x, increment idem
    ( (>= pix (+ 1 pix-range-x)) ) ; condition d'arret, execute jusqu'a pix-range-x inclus ou depasse d'1 pixel

    ; tous points autres que le gauche (cf. initialisation): x = xmin + (xmax-xmin)*pix/pix-range-x
    (set! x (+ xmin (* (- xmax xmin) (/ pix pix-range-x))) )
    (set! valeur-fonction (eval (read (open-input-string chaine-fonction))))
    (if (> valeur-fonction valeur-fonction-max) (set! x-du-max x) () )
    (if (> valeur-fonction valeur-fonction-max) (set! valeur-fonction-max valeur-fonction) () )
    (if (< valeur-fonction valeur-fonction-min) (set! x-du-min x) () )
    (if (< valeur-fonction valeur-fonction-min) (set! valeur-fonction-min valeur-fonction) () )
) ; fin du do

; le signe du produit du min par le max nous dira s'ils sont de meme signe
(set! test-signe-fonction (* valeur-fonction-max valeur-fonction-min))

(gimp-context-set-brush (car brosse))
(gimp-context-set-foreground couleur-courbe)

; puis on va tracer les axes
; axe des abscisses - soit pix-y-axe-des-x la valeur en y du pix de l'axe des abscisses
; si zero est dans la gamme des valeurs prises par la fonction, l'axe des abscisses est en face du zero d'ordonnee
; (et touche donc l'axe des ordonnees)
; dans le cas contraire, il est soit en dessous (si la fonction est positive), soit au dessus
; (et ne touche donc pas l'axe des ordonnees)
(if (> test-signe-fonction 0) ; si zero pas dans l'intervalle
    (if (> valeur-fonction-min 0) ; si fonction toujours positive
        (set! pix-y-axe-des-x (+ pix-ymin pix-y-gap-axe-des-x)) ; axe mis au dessous
        (set! pix-y-axe-des-x (- pix-ymin pix-y-gap-axe-des-x)) ; sinon axe mis au dessus
    ) ; fin du if "si fonction toujours positive"

    ; sinon pix-y-axe-des-x = pix-ymin - pix-range-y * valeur-fonction-min/(valeur-fonction-max - valeur-fonction-min)
    (set! pix-y-axe-des-x (- pix-ymin (* pix-range-y (/ valeur-fonction-min (- valeur-fonction-max valeur-fonction-min))))
) ; fin du if "si zero pas dans l'intervalle"

(trace-segment pix-xmin pix-ymin pix-xmin pix-ymin trace) ; trace l'axe des ordonnees
(trace-segment pix-xmax pix-y-axe-des-x pix-xmin pix-y-axe-des-x trace) ; trace l'axe des abscisses

; puis on va tracer les graduations

; axe vertical
(set! mantisse-max (car (mantex valeur-fonction-max 2))) ; determination de la mantisse

```

```

(set! exposant-max (cadr (mantex valeur-fonction-max 2))) ; et de l'exposant du maximum
(set! mantisse-min (car (mantex valeur-fonction-min 2))) ; determination de la mantisse
(set! exposant-min (cadr (mantex valeur-fonction-min 2))) ; et de l'exposant du minimum
(set! exposant-axe-y (max exposant-min exposant-max)) ; detrmiation de l'exposant de l'unite de graduation
; la mantisse de la plus haute graduation est l'entier juste inferieur a 1.01*(mantisse du max), pour optimiser le trace
(set! mantisse-gradu-max-y (floor (/ (* 1.01 mantisse-max) (expt 10 (- exposant-axe-y exposant-max)))))
; la mantisse de la plus basse graduation est l'entier juste superieur à la mantisse du min, pour optimiser le trace
(set! mantisse-gradu-min-y (ceiling (/ mantisse-min (expt 10 (- exposant-axe-y exposant-min)))))
; NOTA: le diviseur (expt 10 (- exposant-axe-y exposant-max)) vaut 1 à une extremite et assure la validite de la meme echelle pour l'autre

(do ( ( (gradu mantisse-gradu-min-y (+ gradu 1)) ) ; boucle de trace des graduations et etiquettes sur l'axe vertical
      (> gradu mantisse-gradu-max-y) ) ; de mantisse-gradu-min-y a mantisse-gradu-max-y
    (set! valeur-fonction (* gradu (expt 10 exposant-axe-y))) ; valeur de la gradu dans l'unite de la fonction
    ; calcul des extremites de la graduation en pixels :
    (set! pix-y2 (+ pix-ymin (* pix-range-y (/ (- valeur-fonction valeur-fonction-min) (- valeur-fonction-max valeur-fonction-min)))))
    (set! pix-x2 pix-xmin)
    (set! pix-y1 pix-y2)
    (set! pix-x1 (* pix-xmin 0.67))
    ; ecriture de l'etiquette :
    (gimp-context-set-foreground couleur-texte)
    (gimp-text-fontname image
      trace ; choix de trace pour ecrire les etiquettes de graduation
      (+ 5 pix-x2) ; pixel abscisse du bord gauche de l'etiquette
      (+ pix-y2 (/ pix-range-y 30)) ; pixel ordonnee du haut de l'etiquette
      (string-append (number->string gradu) " E" (number->string exposant-axe-y) ) ; chaine a ecrire
      -1 ; pas de bordure
      0 ; avec anti-alias
      (/ (abs pix-range-y) 15) ; taille de la police
      0 ; la taille de la police est donnee en pixels
      "Sans" ; nom de la police
    )
    (gimp-context-set-foreground couleur-courbe)
    ; trace de la graduation :
    (trace-segment pix-x1 pix-y1 pix-x2 pix-y2 trace)
  ) ; fin de la boucle de trace des graduations et etiquettes sur l'axe vertical

; graduations sur l'axe horizontal (seulement les extremites)
; ecriture des etiquettes :
(gimp-context-set-foreground couleur-texte)
(gimp-text-fontname image
  trace ; choix de trace pour ecrire les etiquettes de graduation
  5 ; pixel abscisse du bord gauche de l'etiquette
  (+ pix-y-axe-des-x (/ pix-range-y 30)) ; pixel ordonnee du haut de l'etiquette
  (number->string xmin) ; chaine a ecrire
  -1 ; pas de bordure
  0 ; avec anti-alias
  (/ (abs pix-range-y) 25) ; taille de la police
  0 ; la taille de la police est donnee en pixels
  "Sans" ; nom de la police
)
(gimp-text-fontname image
  trace ; choix de trace pour ecrire les etiquettes de graduation
  (+ 5 pix-xmax) ; pixel abscisse du bord gauche de l'etiquette
  (+ pix-y-axe-des-x (/ pix-range-y 30)) ; pixel ordonnee du haut de l'etiquette

```

```

                (number->string xmax) ; chaine a ecrire
                -1 ; pas de bordure
                0 ; avec anti-alias
                (/ (abs pix-range-y) 25) ; taille de la police
                0 ; la taille de la police est donnee en pixels
                "Sans" ; nom de la police
            )
(gimp-context-set-foreground couleur-courbe)
; trace des graduations des extremités :
(set! pix-x1 pix-xmin)
(set! pix-y1 pix-y-axe-des-x)
(set! pix-x2 pix-xmin)
(set! pix-y2 (+ pix-y-axe-des-x (/ pix-y-gap-axe-des-x 2)))
(trace-segment pix-x1 pix-y1 pix-x2 pix-y2 trace) ; graduation gauche

(set! pix-x1 pix-xmax)
(set! pix-y1 pix-y-axe-des-x)
(set! pix-x2 pix-xmax)
(set! pix-y2 (+ pix-y-axe-des-x (/ pix-y-gap-axe-des-x 2)))
(trace-segment pix-x1 pix-y1 pix-x2 pix-y2 trace) ; graduation droite

; puis on va inscrire les legendes

(gimp-context-set-foreground couleur-texte)
(gimp-text-fontname image
  trace ; choix de trace pour ecrire les etiquettes de graduation
  3 ; pixel abscisse du bord gauche de l'etiquette
  3 ; pixel ordonnee du haut de l'etiquette
  (string-append " f(x)= " chaine-fonction) ; chaine a ecrire
  -1 ; pas de bordure
  0 ; avec anti-alias
  (/ (abs pix-range-y) 15) ; taille de la police
  0 ; la taille de la police est donnee en pixels
  "Sans" ; nom de la police
)

(set! x-du-min-man (car (mantex x-du-min 3))) ; determination de la mantisse
(set! x-du-min-exp (cadr (mantex x-du-min 3))) ; et de l'exposant du x du minimum
(set! x-du-max-man (car (mantex x-du-max 3))) ; determination de la mantisse
(set! x-du-max-exp (cadr (mantex x-du-max 3))) ; et de l'exposant du x du maximum
(gimp-text-fontname image
  trace ; choix de trace pour ecrire les etiquettes de graduation
  (+ 5 pix-xmin) ; pixel abscisse du bord gauche de l'etiquette
  (max (+ pix-y-axe-des-x 2) (+ pix-ymin (/ (abs pix-range-y) 25))) ; pixel ordonnee du haut de l'etiquette
  (string-append "Minimum= " (number->string mantisse-min) "E" (number->string exposant-min)
    " en x=" (number->string x-du-min-man) "E" (number->string x-du-min-exp)
    ", maximum= " (number->string mantisse-max) "E" (number->string exposant-max)
    " en x=" (number->string x-du-max-man) "E" (number->string x-du-max-exp) " ." ) ; chaine a ecrire
  -1 ; pas de bordure
  0 ; avec anti-alias
  (/ (abs pix-range-y) 25) ; taille de la police
  0 ; la taille de la police est donnee en pixels
  "Sans" ; nom de la police
)

```

```

    (gimp-context-set-foreground couleur-courbe)

    (gimp-floating-sel-anchor (car (gimp-image-get-floating-sel image)) ) ; ancre la derniere ecriture
; puis on va tracer la fonction
; initialisation des variables
(set! x xmin)
(set! valeur-fonction (eval (read (open-input-string chaine-fonction))))
(set! pix-x2 pix-xmin)
(set! pix-y2 (+ pix-ymin (* pix-range-y (/ (- valeur-fonction valeur-fonction-min) (- valeur-fonction-max valeur-fonction-min)))) )
; interpolation: pix-y2 = pix-ymin + pix-range-y * (valeur-fonction - valeur-fonction-min)/(valeur-fonction-max - valeur-fonction-min)
; la boucle suivante trace tous les segments de courbe
(do ( ( (pix pix-delta-x (+ pix pix-delta-x)) ) ; formule d'iteration, soit pix le compteur de boucle partant de pix-delta-x, increment idem
      ( >= pix (+ 1 pix-range-x)) ) ; condition d'arret, execute jusqu'a pix-range-x inclus ou depasse d'1 pixel

    ; tous points autres que le gauche (cf. initialisation): x = xmin + (xmax-xmin)*pix/pix-range-x
    (set! x (+ xmin (* (- xmax xmin) (/ pix pix-range-x))) )
    (set! valeur-fonction (eval (read (open-input-string chaine-fonction))))
    (set! pix-x1 pix-x2)
    (set! pix-y1 pix-y2)
    (set! pix-x2 (+ pix-x1 pix-delta-x))
    (set! pix-y2 (+ pix-ymin (* pix-range-y (/ (- valeur-fonction valeur-fonction-min) (- valeur-fonction-max valeur-fonction-min)))) )
    ; pix-y2 = pix-ymin + pix-range-y * (valeur-fonction - valeur-fonction-min)/(valeur-fonction-max - valeur-fonction-min)
    (trace-segment pix-x1 pix-y1 pix-x2 pix-y2 trace)

) ; fin du do

    (gimp-drawable-set-visible calque 1) ; rend le fond visible
)

(gimp-image-undo-group-end image)
(gimp-context-pop)
(gimp-displays-flush)

)
(script-fu-register
  "script-fu-grapheur" ; le nom choisi pour la fonction
  "<Image>/Filters/Mes scripts/Grapheur..." ; affichage dans le menu du GIMP
  "Ce script-fu trace une fonction sur fond d'image" ; action du script-fu
  "Sellig Zed" ; auteur du script
  "(c) Sellig Zed, script-fu libre sous Cecill-C" ; formule choisie pour la diffusion
  "23 avril 2010" ; la date d'achevement de la version 1.00 du script
  "" ; type d'image quelconque (RVB ou RVBA ou GRAY ou GRAYA...)

  ; descriptions des champs de la boite de dialogue du script
  SF-IMAGE "Image active" 0 ; image initiale
  SF-DRAWABLE "Calque actif" 0 ; calque initial
  SF-STRING "Fonction voulue" "(/ 2 (+ 2 (sin x)))" ; pour l'exemple, f(x) = 2/(2 + sin(x))
  SF-VALUE "Valeur initiale" "-3.1416" ; a tracer de -pi...
  SF-VALUE "Valeur finale" "3.1416" ; ... a +pi
  SF-BRUSH "Pointe pour tracer" '("Circle (03)" 100 44 0) ; plume ronde fine par default
  SF-COLOR "Couleur de courbe" '(255 0 0) ; ... de couleur rouge pour la courbe
  SF-COLOR "Couleur de texte" '(255 255 255) ; police blanche par default pour les legendes
)

```

```
; =====  
; Mode d'emploi du script  
; S'il a été préalablement placé dans le dossier ~/.gimp-2.n/scripts, le script apparait  
; au lancement du GIMP dans le menu Filtres/Mes Scripts sous le nom Grapheur...  
; Ouvrir une image en couleurs comportant un seul calque.  
; Appeler le script. Il ouvre une boîte de dialogue contenant un champ de texte dans  
; lequel il faut écrire la fonction en langage scheme (comme dans l'exemple fourni)  
; une boîte de choix de brosse (choisir un diamètre pas trop inférieur à 1% de la petite  
; dimension de l'image, et deux boîtes à couleurs pour choisir les couleurs pour la  
; courbe et pour le texte. Valider.  
; A la fin du traitement, l'image contient deux calques: en fond l'image initiale inchangée  
; et en calque supérieur le tracé de la fonction. Il ne reste plus qu'à ajuster manuellement  
; les caractéristiques du fond pour bien faire ressortir la courbe, puis aplatir l'image  
; et l'enregistrer sous un nouveau nom.  
; =====  
; Historique des versions  
; Les versions antérieures à la 1.00, utilisées pour la mises au point, n'ont pas été diffusées.  
; La version 1.00 est la première opérationnelle diffusée.  
; =====
```