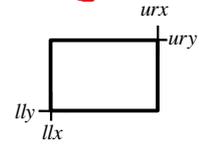
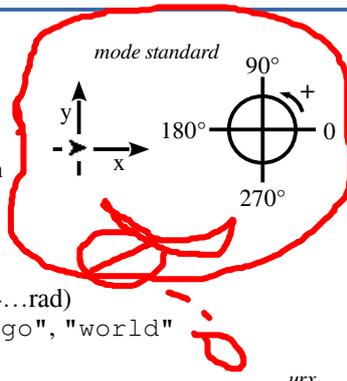


Coordonnées / environnement

Par défaut, en mode *standard*, direction initiale vers la droite, utilisation d'un repère cartésien orthonormé, angles sens trigonométrique et en degrés.
La position 0,0 est placée au centre de la fenêtre.
En mode *logo*, la direction initiale est vers le haut et les angles sont positifs dans le sens des aiguilles d'une montre (sens inverse trigo).
En mode *world*, unités pixels, le repère n'est pas nécessairement normé (pixels non carrés).

- degrees ()** expression des angles en degrés (tour=360°)
- degrees (n)** expression des angles unité au choix (tour=n)
- radians ()** expression des angles en radians (tour=2π = 2x3.14...rad)
- mode (m)** fixe le mode de coordonnées : "standard", "logo", "world"
- title (t)** fixe le titre de la fenêtre
- screenSize ()** → (larg,haut) dimensions de la fenêtre
- screenSize (l, h[, coul])** fixe dimensions de la fenêtre et couleur de fond
- setup (...)** fixe position et dimensions de la fenêtre
- window_width ()** → larg largeur de la fenêtre
- window_height ()** → haut hauteur de la fenêtre
- setworldcoordinates (llx, lly, urx, ury)** fixe système de coordonnées (fait un **reset ()**)
- bgcolor ([coul])** fixe/rend couleur du fond
- bgpic ([nom])** fixe/rend l'image de fond (nom fichier gif, 'nopic' pour supprimer l'image)



Formes

- ▲ "arrow"
- 🐢 "turtle"
- "circle"
- "square"
- ▲ "triangle"
- ▲ "classic"

Utilisées aussi comme tampons (cf **stamp ()**).



Couleurs

Turtle utilise les noms des couleurs de Tk, dont voici un petit extrait.

- "black"
- "white"
- "grey"
- "red"
- "orange"
- "green"
- "blue"
- "navy"
- "yellow"
- "gold"
- "tan"
- "brown"
- "sienna"
- "wheat"
- "cyan"
- "pink"
- "salmon"
- "violet"
- "purple"

Collection des couleurs sur <http://wiki.tcl.tk/37701>
Noms+valeurs RGB sur <https://www.tcl.tk/man/tcl8.6/TkCmd/colors.htm>

Codes RGB

r=rouge g=vert b=bleu
(red) (green) (blue)

Via une chaîne de valeurs hexa, composantes sur 4/8/12 bits :

- "#rgb"
- "#rrggbb"
- "#rrrggbbb"

Ou via tuple de 3 flottants entre 0.0...1.0 ou de 3 entiers entre 0...255:

(r, g, b)

Voir **colormode ()**

Position & Déplacements

- forward (distance)** avance **fd**
- backward (distance)** recule **bk back**
- left (angle)** tourne à gauche **lt**
- right (angle)** tourne à droite **rt**
- setposition (x, y)** vas à la position x,y **setpos goto**
- setx (x)** vas à l'abscisse x
- sety (y)** vas à l'ordonnée y
- home ()** vas à l'origine 0,0
- setheading (angle)** s'oriente à l'angle **seth**
- circle (rayon[, angle], pas/)** cercle/arc/polygone
- position ()** → (x, y) position courante **pos**
- xcor ()** → x abscisse courante
- ycor ()** → y ordonnée courante
- distance (x, y) → d** calcul distance jusqu'à x,y
- distance (pos) → d** calcul distance jusqu'à pos (x,y)
- heading ()** → a orientation courante (angle)
- towards (x, y) → a** calcul angle vers x,y
- towards (pos) → a** calcul angle vers pos (x,y)
- dot ([taille[, coul]])** trace point à la position
- stamp ()** → id trace tampon tortue à la position
- clearstamp (id)** efface tampon id
- clearstamps ([n/])** efface tampons (tous, n>0 premiers n<0 n derniers)
- undo ()** annuler dernier mouvement/trace



Pinceau

- penup ()** lève (pas de trace) **up pu**
- pendown ()** baisse (trace) **down pd**
- isdown ()** → état retourne vrai si pinceau baissé
- color (cp[, cr])** fixe/rend couleur du pinceau [et du remplissage]
- pencolor (coul)** fixe/rend couleur du pinceau
- fillcolor (coul)** fixe/rend couleur du remplissage
- pensize (larg)** largeur du trait **width**
- pen ()** → p dico caractéristiques pinceau
- pen (p)** fixe caractéristiques pinceau via dico
- filling ()** → b vrai si remplissage actif
- begin_fill ()** démarre tracés de remplissage...
instructions de déplacements
- end_fill ()** ...termine et remplissage des tracés
- colormode ()** → n valeur maximale pour les r g b
- colormode (n)** 1 ou 255 - val maxi pour les r g b

Contrôles

- end ()** libère la fenêtre de la tortue
- bye ()** ferme la fenêtre de la tortue
- reset ()** réinitialisation complète
resetscreen
- clear ()** effacement de la zone de tracé
clearscreen
- tracer ()** → n périodicité animation tortue
- tracer (n[, d/])** fixe périodicité animation tortue
- delay ()** → n délai (ms) entre mises à jour
- delay (delay)** fixe délai (ms) entre mises à jour
- update ()** force mise à jour
- speed ()** → n vitesse de tracé
- speed (n)** fixe/rend vitesse tracé n, nom ou entier [0...10]
"fastest":0 "fast":10
"normal":6 "slow":3 "slowest":1
- hideturtle ()** masque la tortue **ht**
- showturtle ()** affiche la tortue **st**
- isVisible ()** → v vrai si tortue visible
- shape (nom)** fixe la forme de la tortue
- getshapes ()** → [nom/] liste des noms de formes
- register_shape (nom/fichier)** enregistre forme via fichier gif
- register_shape (nom, coords)** enregistre forme via liste de (x,y)
- register_shape (nom, shape)** enregistre forme via objet Shape
- resizemode ()** → rmode mode redimensionnement tortue
- resizemode (rmode)** change le mode "auto"
"user" "noresize"