



# Le panda compassé

Fiche élève

5<sup>e</sup>

Auteur : Fabrice Eudes

## Introduction

On va construire une tête de panda à l'aide du compas uniquement. Pour cela, on place des points dans un repère orthogonal du plan dont les unités de longueurs sont égales sur les deux axes.

## Étape 1. Les cercles de départ

1. Placer  $A(0 ; 1)$  et  $B(0 ; 11,5)$ .
2. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_1$  de centre  $A$  passant par  $B$ .
3. Placer les points  $H_1(-4 ; -4)$  et  $H_2(-16 ; -4)$ .
4. Construire les points  $H'_1$  et  $H'_2$  symétriques respectifs de  $H_1$  et  $H_2$  par rapport à la droite  $(AB)$  (l'axe des ordonnées).
5. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_2$  de centre  $H_1$  passant par  $H_2$  et le cercle  $\mathcal{C}_3$  de centre  $H'_1$  passant par  $H'_2$ .
6. Placer  $C(0 ; -12)$  et  $D(0 ; -19)$ .
7. Tracer et repasser le cercle  $\mathcal{C}_4$  de centre  $C$  passant par  $D$ .
8. Placer  $E(0 ; -15)$  et  $F(0 ; -20,5)$ .
9. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_5$  de centre  $E$  passant par  $F$ .

## Étape 2. Les oreilles

10. Placer  $G_1(-11 ; 9)$  et  $G_2(-15 ; 9)$ .
11. Construire  $G'_1$  et  $G'_2$  symétriques respectifs de  $G_1$  et  $G_2$  par rapport à l'axe des ordonnées.
12. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_6$  de centre  $G_1$  passant par  $G_2$  et le cercle  $\mathcal{C}_7$  de centre  $G'_1$  passant par  $G'_2$ .
13. Placer  $G_3(-12 ; 9)$  et  $G'_3$  son symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.
14. Tracer et repasser le cercle  $\mathcal{C}_8$  de centre  $G_3$  passant par  $G_2$  et le cercle  $\mathcal{C}_9$  de centre  $G'_3$  passant par  $G'_2$ .
15. Placer  $K(0 ; -3,5)$  et  $L(0 ; 10)$ .
16. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_{10}$  de centre  $K$  passant par  $L$ .
17. Marquer  $L_1$  et  $L_2$  les points d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_6$  et  $\mathcal{C}_{10}$  et marquer  $L'_1$  et  $L'_2$  les points d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_7$  et  $\mathcal{C}_{10}$ .
18. Repasser l'arc  $\widehat{L_1L_2}$  du cercle  $\mathcal{C}_{10}$  à l'intérieur du disque  $\mathcal{C}_6$ , ainsi que l'arc  $\widehat{L'_1L'_2}$  du cercle  $\mathcal{C}_{10}$  à l'intérieur du disque  $\mathcal{C}_7$ .
19. Repasser, à l'extérieur du disque  $\mathcal{C}_{10}$ , les arcs  $\widehat{L_1L_2}$  du cercle  $\mathcal{C}_6$  et  $\widehat{L'_1L'_2}$  du cercle  $\mathcal{C}_7$ .
20. Gommer les restes des cercles  $\mathcal{C}_6$ ,  $\mathcal{C}_7$  et  $\mathcal{C}_{10}$ .

## Étape 3. Contours du visage

21. Marquer  $P_1$  le point d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_1$  et  $\mathcal{C}_6$  situé entre les deux oreilles.
22. Marquer  $P'_1$  le point d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_1$  et  $\mathcal{C}_7$  situé entre les deux oreilles ( $P'_1$  est le symétrique de  $P_1$  par rapport à l'axe des ordonnées).
23. Repasser l'arc de cercle  $\widehat{P_1P'_1}$  du cercle  $\mathcal{C}_1$ ; gommer le reste de ce cercle.
24. Marquer  $Q_1$  le point d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_2$  et  $\mathcal{C}_6$ , puis  $Q_2$  le point d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_2$  et  $\mathcal{C}_4$ ; repasser l'arc de cercle  $\widehat{Q_1Q_2}$  du cercle  $\mathcal{C}_2$  pour obtenir la joue gauche; gommer le reste de ce cercle.
25. Marquer  $Q'_1$  et  $Q'_2$  les symétriques respectifs de  $Q_1$  et  $Q_2$  par rapport à l'axe des ordonnées; repasser l'arc de cercle  $\widehat{Q'_1Q'_2}$  du cercle  $\mathcal{C}_3$  pour obtenir la joue droite; gommer le reste de ce cercle.

#### Étape 4. Les yeux

26. Placer  $M_1(-5,5 ; -8)$  et  $M_2(-9 ; -8)$ .
27. Construire  $M'_1$  et  $M'_2$  symétriques respectifs de  $M_1$  et  $M_2$  par rapport à l'axe des ordonnées.
28. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_{11}$  de centre  $M_1$  passant par  $M_2$  et le cercle  $\mathcal{C}_{12}$  de centre  $M'_1$  passant par  $M'_2$ .
29. Placer  $N_1(-5,5 ; -5,5)$  et  $N_2(-5,5 ; -3,5)$
30. Construire  $N'_1$  et  $N'_2$  symétriques respectifs de  $N_1$  et  $N_2$  par rapport à l'axe des ordonnées.
31. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_{13}$  de centre  $N_1$  passant par  $N_2$  et le cercle  $\mathcal{C}_{14}$  de centre  $N'_1$  passant par  $N'_2$ .
32. Marquer  $R_1$  le point d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_4$  et  $\mathcal{C}_{13}$ ;  $R_2$  le point d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_{11}$  et  $\mathcal{C}_{13}$ ;  $R_3$  le point d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_4$  et  $\mathcal{C}_{11}$ .
33. Repasser, à l'extérieur du cercle  $\mathcal{C}_4$ , les arcs de cercle  $\widehat{R_1R_2}$  sur  $\mathcal{C}_{13}$  et  $\widehat{R_2R_3}$  sur  $\mathcal{C}_{11}$ .
34. Construire  $R'_1$ ,  $R'_2$  et  $R'_3$  symétriques respectifs de  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  par rapport à l'axe des ordonnées.
35. Repasser, à l'extérieur du cercle  $\mathcal{C}_4$ , les arcs de cercle  $\widehat{R'_1R'_2}$  sur  $\mathcal{C}_{14}$  et  $\widehat{R'_2R'_3}$  sur  $\mathcal{C}_{12}$ .
36. Gommer les restes des cercles  $\mathcal{C}_{11}$ ,  $\mathcal{C}_{12}$ ,  $\mathcal{C}_{13}$  et  $\mathcal{C}_{14}$ .
37. Placer  $N_3(-5,5 ; -4,5)$  et  $N_4(-5,5 ; -5)$ .
38. Construire  $N'_3$  et  $N'_4$  symétriques respectifs de  $N_3$  et  $N_4$  par rapport à l'axe des ordonnées.
39. Tracer et repasser le cercle  $\mathcal{C}_{15}$  de centre  $N_1$  passant par  $N_3$  et le cercle  $\mathcal{C}_{16}$  de centre  $N'_1$  passant par  $N'_3$ .
40. Au compas ou à la main, tracer et colorier le disque  $\mathcal{C}_{17}$  de centre  $N_1$  passant par  $N_4$  et le disque  $\mathcal{C}_{18}$  de centre  $N'_1$  passant par  $N'_4$ .

#### Étape 5. Le museau

41. Marquer  $S$  et  $S'$  les points d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_4$  et  $\mathcal{C}_5$ .
42. Repasser, à l'extérieur du cercle  $\mathcal{C}_4$ , l'arc de cercle  $\widehat{SS'}$  sur  $\mathcal{C}_5$ ; gommer le reste du cercle.
43. Placer  $T_1(0 ; -5)$  et  $T_2(0 ; -18,5)$ .
44. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_{19}$  de centre  $T_1$  passant par  $T_2$ .
45. Marquer  $U$  et  $U'$  les points d'intersection des cercles  $\mathcal{C}_4$  et  $\mathcal{C}_{19}$ .
46. Repasser, à l'intérieur du disque  $\mathcal{C}_4$ , l'arc de cercle  $\widehat{UU'}$  sur  $\mathcal{C}_{19}$ ; gommer le reste du cercle.
47. Placer  $V(-4,5 ; -8,5)$  et construire  $V'$  son symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.
48. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_{20}$  de centre  $V$  passant par  $V'$  et le cercle  $\mathcal{C}_{21}$  de centre  $V'$  passant par  $V$ .
49. Placer  $W_1(0 ; -7)$  et  $W_2(0 ; -14)$ .
50. Tracer le cercle  $\mathcal{C}_{22}$  de centre  $W_1$  passant par  $W_2$ .
51. Marquer, à l'intérieur du cercle  $\mathcal{C}_4$ , les points  $Z_1$  intersection de  $\mathcal{C}_{21}$  et  $\mathcal{C}_{22}$ ,  $Z_2$  intersection de  $\mathcal{C}_{20}$  et  $\mathcal{C}_{22}$ ,  $Z_3$  intersection des cercles  $\mathcal{C}_{20}$  et  $\mathcal{C}_{21}$ .
52. Repasser, à l'intérieur du cercle  $\mathcal{C}_4$ , les arcs de cercle  $\widehat{Z_1Z_2}$  de  $\mathcal{C}_{22}$ ,  $\widehat{Z_2Z_3}$  de  $\mathcal{C}_{20}$  et  $\widehat{Z_3Z_1}$  de  $\mathcal{C}_{21}$ .
53. Gommer les restes des cercles  $\mathcal{C}_{20}$ ,  $\mathcal{C}_{21}$  et  $\mathcal{C}_{22}$ .
54. Tracer et repasser le segment  $[Z_3T_2]$ .
55. Colorier! ☺

#### Aperçu du résultat



# Grille de construction

