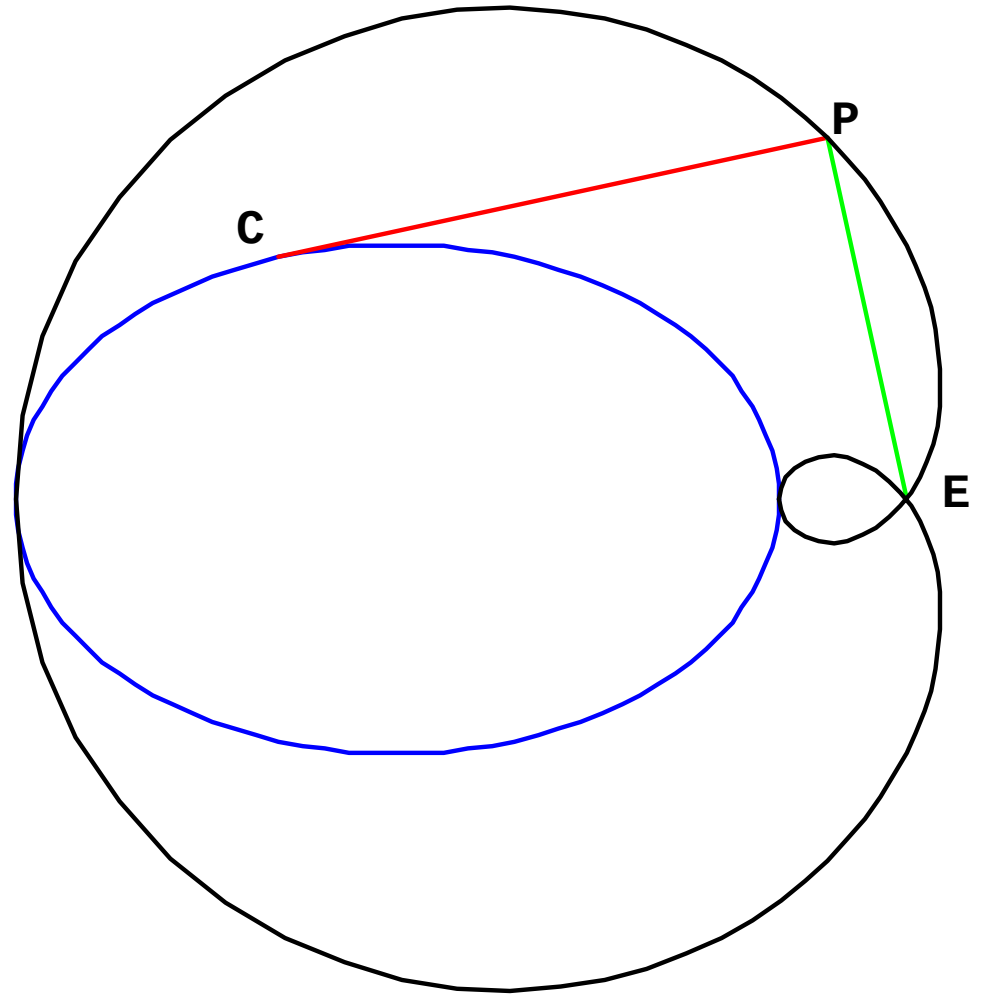


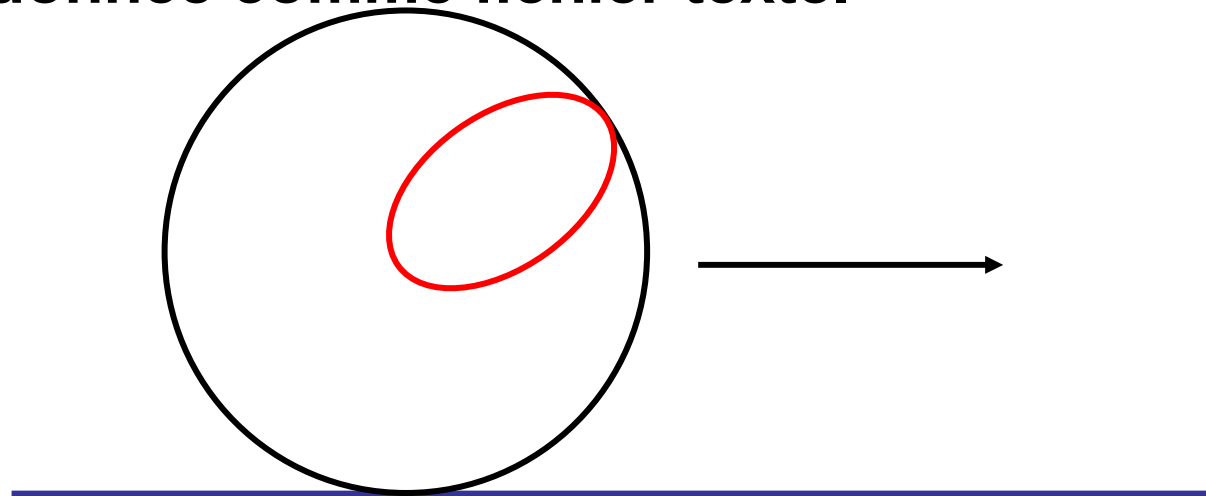
« Pedal shapes »

- Créer des courbes pédales saisies par le clavier ou définies dans un fichier texte.
- Créer des familles de courbes qui forment des "guilloches« en prolongeant le segment PE selon un certain rapport en points P1, P2, ..., ou en remplaçant l'angle droit CPE par un autre angle.
- Implémenter la solution en C++ (approche orienté objet exigée)
- La solution trouvée doit être extensible : engendrer une courbe pédale en se basant sur une courbe pédale et un nouveau point E.
- Trouver des courbes intéressantes et des familles de courbes intéressantes



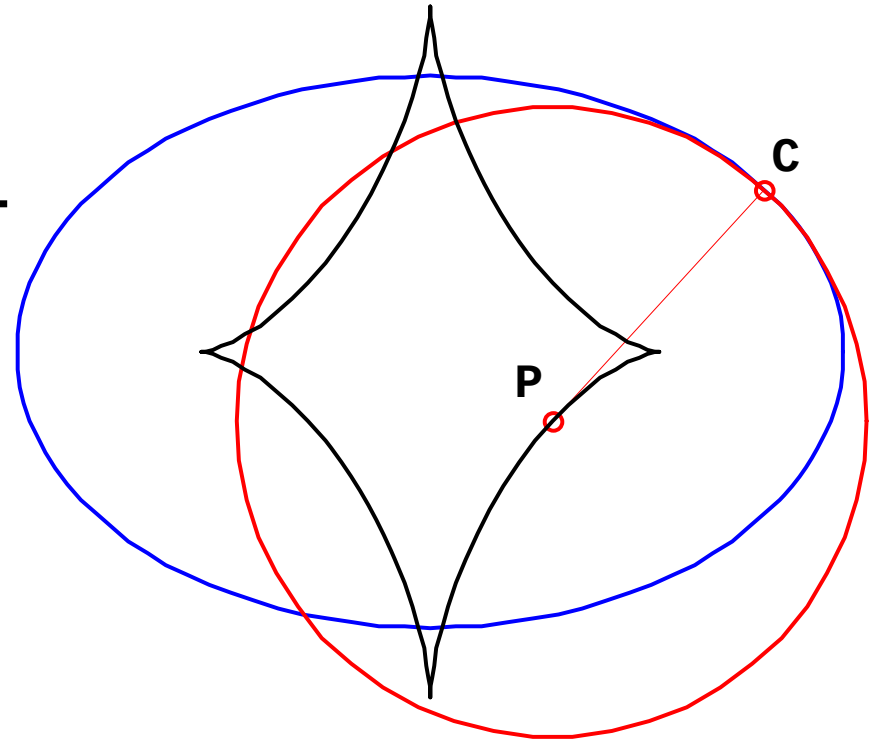
« Rolling shapes » amélioré

- **Etendre la solution de la série 2 (approche C++ orientée objet) pour qu'on puisse faire rouler une forme au dessus et au dessous d'une trajectoire.**
- **Créer des formes composées: P.ex. un cercle, ayant une ellipse qui roule à l'intérieur, peut lui-même rouler sur une trajectoire rectiligne (ou circulaire).**
- **Le tout (=les formes et trajectoires) doivent être modifiables par une description donnée comme fichier texte.**
- **Engendrer des trajectoires intéressantes**



« Evolutes shapes »

- Créer des courbes « évolute » pour trajectoires définies dans un fichier texte.
- Implémenter la solution en C++ (approche orienté objet)
- Comme pour les courbes pédales, la solution doit être générique et permettre une application récursive.
- Appliquer à des courbes intéressantes (cercle, ellipse, astroïde, cardioïde,...)



« Anti-pedal shapes »

- Créer des courbes anti-pédales (courbe dont la courbe pédale est la courbe donnée) saisie par le clavier ou définit dans un fichier texte.
- A implémenter en C++ (approche orienté objet)
- La solution trouvée doit être réutilisable : générer une courbe anti-pédale en se basant sur une courbe anti-pédale et un nouveau point E.
- Trouver des courbes intéressantes.
- Etendre à des familles de courbes en considérant les courbes anti-orthonomiques (décaler E, normale à CE selon rapport donné)

