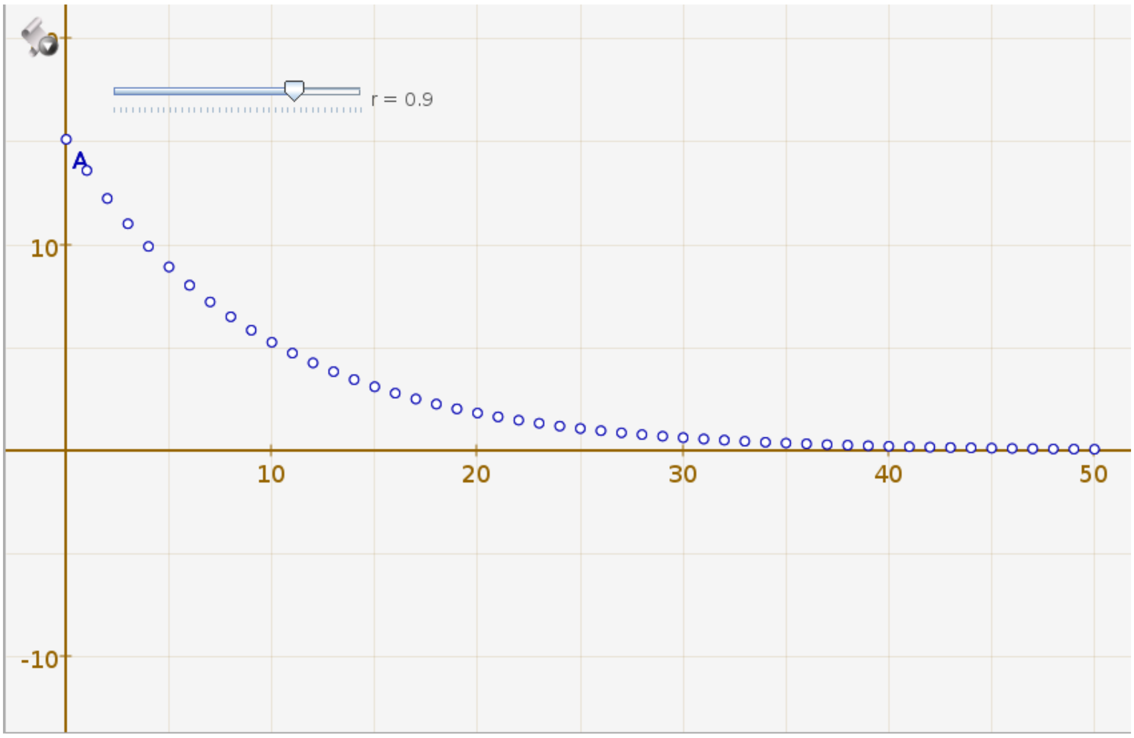
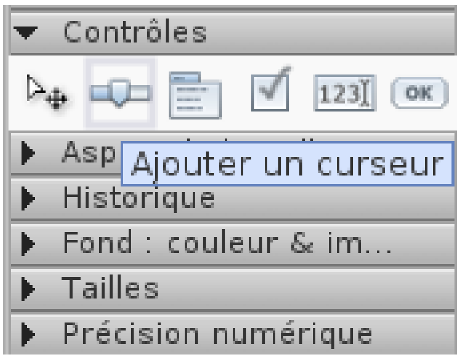
Suites géométriques

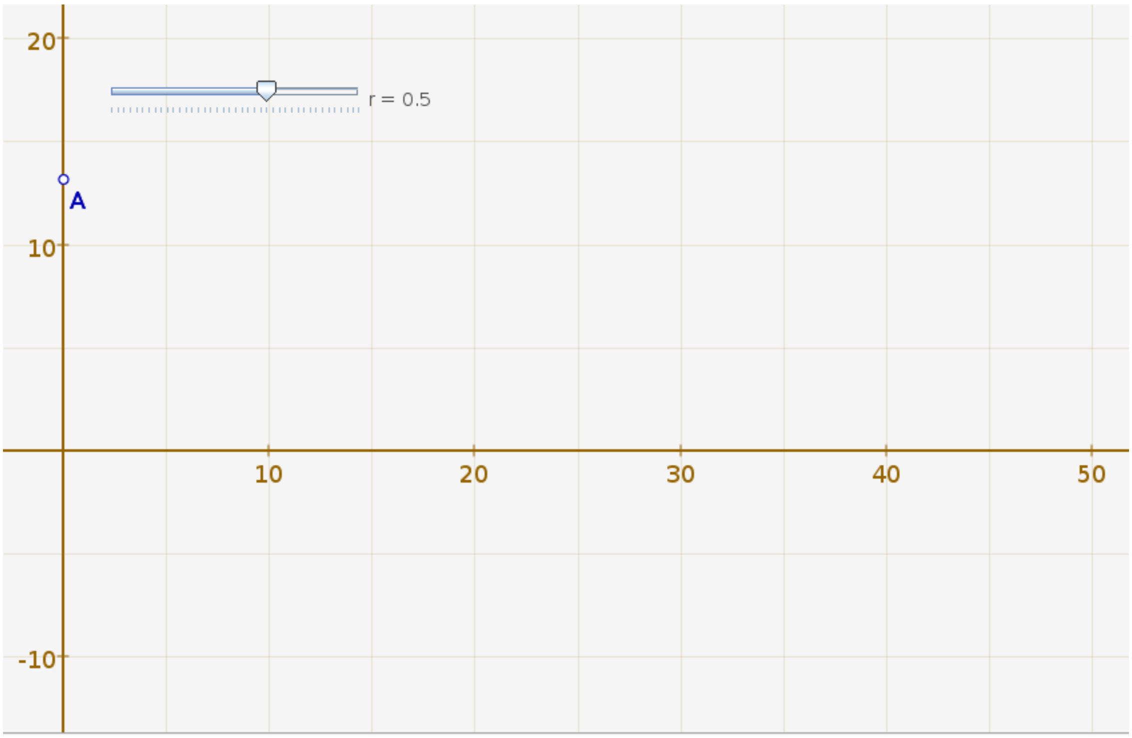
Le but de ce TP est d'étudier les suites géométriques de premier terme u_0 et de raison r avec un outil dynamique (r étant représenté par un curseur, et u_0 par l'ordonnée d'un point) de façon à conjecturer le comportement asymptotique de u_n selon les valeurs de r. La figure obtenue ressemblant à ceci :



1. **Construction**
   (a) Afficher sous ***CaRMetal***, la grille et zoomer de façon que l'axe des abscisses aille de 0 à 50 ;
   (b) Ajouter un curseur avec l'outil "curseur système" :



   Le curseur nommé r ira de -2 à 2 par pas de $0,1$.
   (c) Créer un point A en cliquant sur l'axe des ordonnées ; ainsi A sera lié à l'axe des ordonnées :



2. **Algorithmique**
   Créer alors le nuage de points par un script tel celui-ci :

```
p="A";
for(i=1;i<=50;i++){
    m=Point(i,"y(_p)*r");
    p=m;
}
```

3. Conjectures

   (a) En manipulant le curseur r et le point u, conjecturer les réponses aux questions suivantes : Est-ce que la suite u_n peut être croissante ? Si oui, pour quelles valeurs de r et de u_0 ? Est-ce que la suite u_n peut être décroissante ? Si oui, pour quelles valeurs de r et de u_0 ? Peut-il arriver que la suite u_n ne soit ni croissante ni décroissante ? Si oui, donner des exemples de choix de r et de u_0 pour lesquels cela arrive.

   (b) Toujours en manipulant le curseur r, donner les valeurs de r pour lesquelles
   u_n est divergente ; dans ce cas, vérifier l'influence de u_0 ;
   u_n a une limite ; dans ce cas, quelle est la limite ? Pour quelles valeurs de r la suite u_n est convergente ? Est-ce que la limite dépend de u_0 ?