

TD1 Javascript : introduction / rappels – Canvas 2D , input, button, onclick etc..

Vous allez utiliser le navigateur comme interface graphique pour votre programme Javascript. Vous n'utiliserez pas de bibliothèques supplémentaires. Suivez les consignes imposées sur le Moodle. **IMPERATIVEMENT.**

Prenez un nombre, s'il est pair, vous le divisez par deux. S'il est impair, vous le multipliez par 3 et ajoutez 1. Itérez. Par exemple, en partant de 14, on obtient : 14, 7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1, 4, 2 ... notez qu'on peut continuer : quand on arrive sur la série 4, 2, 1, 4, 2, 1, on reste sur le même cycle.

Prenez n'importe quel nombre positif : vous retomberez tôt ou tard sur 4, 2, 1, 4, 2, 1. C'est une curiosité mathématique que personne ne sait démontrer. D'ailleurs, on ne sait pas si elle est vraie ou fausse. Pour l'instant, personne n'a trouvé de contre-exemple (ce qui ne veut pas dire que cette conjecture est vraie).

On l'appelle la **conjecture de Syracuse**, ou de **Collatz**, ou **d'Ulam**, ou problème tchèque.

Vous allez réaliser des programmes javascript pour explorer cette conjecture de manière graphique.

La balise HTML canvas permet de créer une région graphique accessible en javascript :

```
<canvas id="dessin" width="5000" height="1000"> </canvas>
```

Pour y avoir accès en Javascript, vous utilisez la ligne suivante :

```
var cahier = document.getElementById("dessin").getContext("2d")
```

La variable cahier vous permet ensuite d'avoir accès à la région graphique.

Par exemple les commandes suivantes permettent de dessiner, de changer les couleurs, d'afficher du texte :

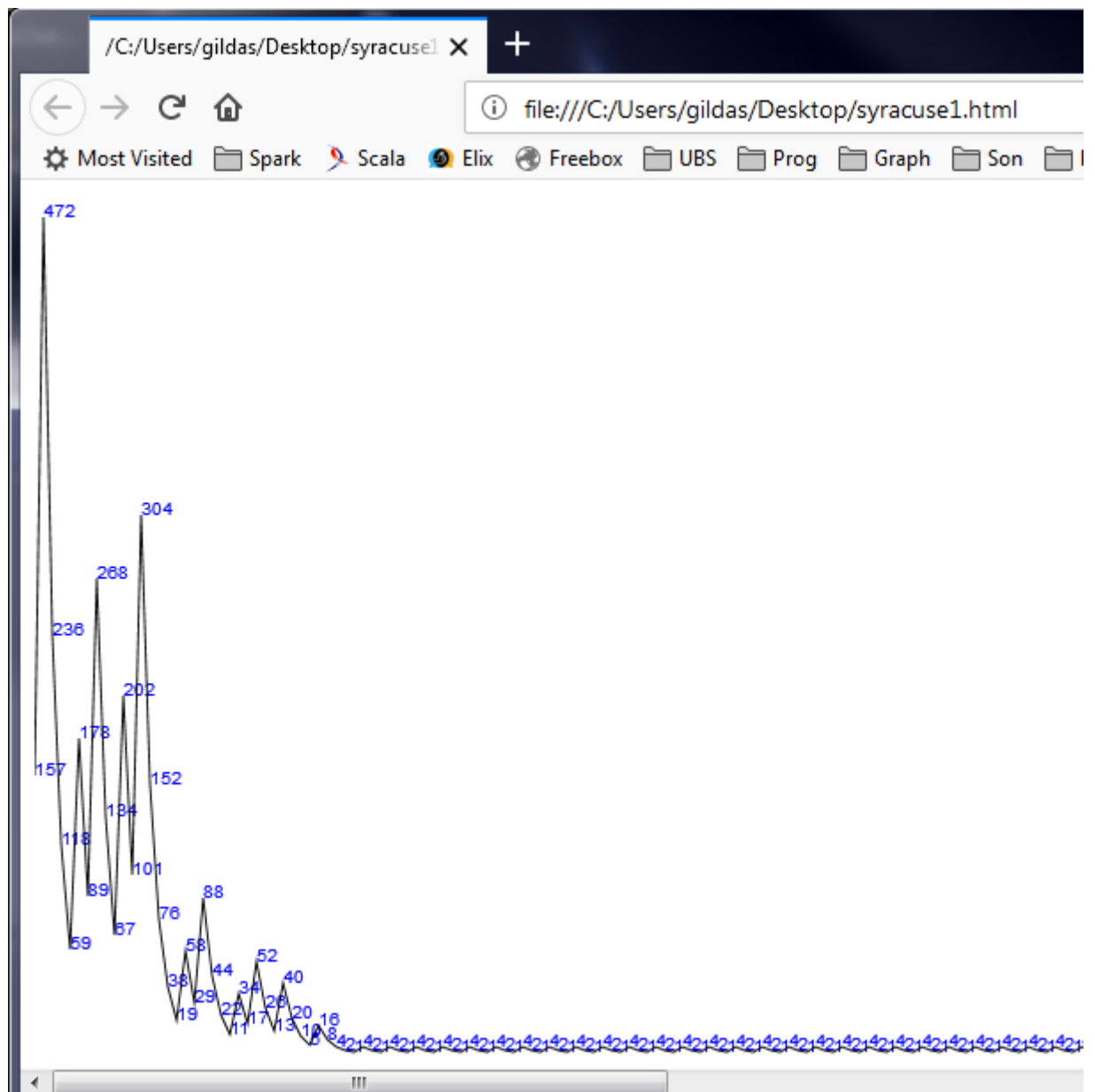
```
cahier.fillStyle = "gold"; cahier.fillRect(0, 0, 5000, 1000);
```

```
cahier.font = "10px Helvetica"; cahier.fillText("hello",100,100) ;
```

```
cahier.beginPath(); cahier.moveTo(75,50); cahier.lineTo(100,75);
```

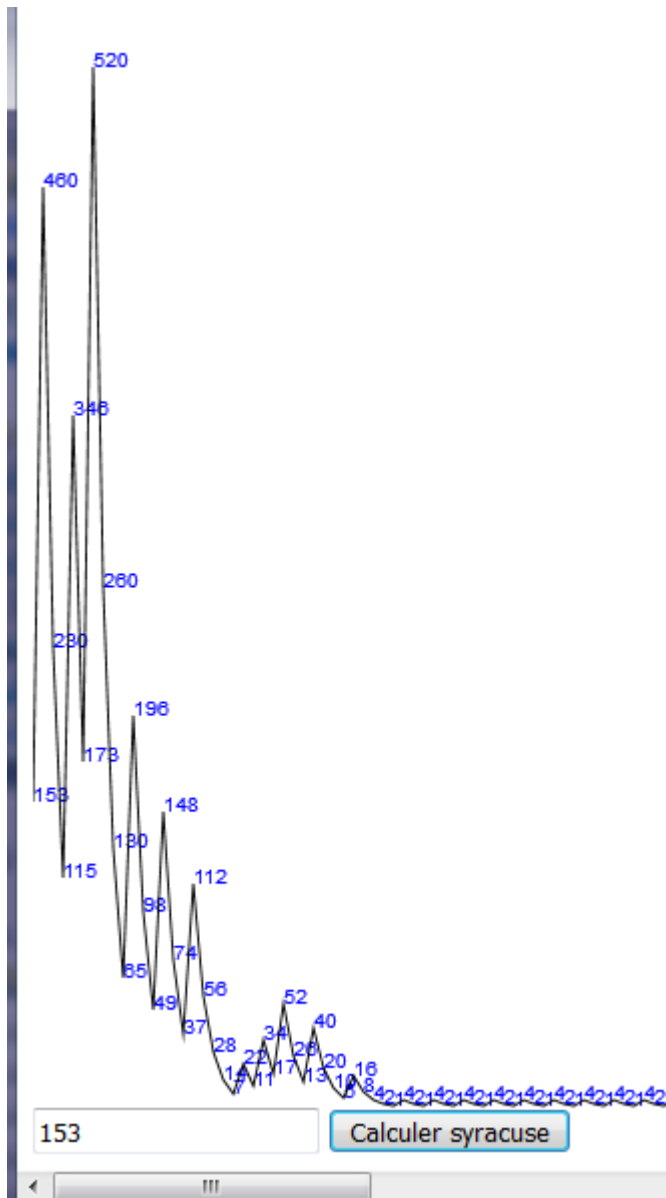
```
cahier.lineTo(100,25); cahier.stroke()
```

0. Expérimentez (et explorez) ces commandes dans des balises <script>.
1. Réalisez une page web qui permet d'afficher la séquence des valeurs de la suite de la manière suivante :



(Dans cet exemple, on part de 157)

2. Rajoutez un champ texte et un bouton pour permettre de modifier (et de réafficher) les calculs :



Utilisez **clearRect** pour effacer le canvas, et les balises html **input**, et **button** (attributs id, onclick)

- On appelle 'temps de vol' d'un nombre n , le nombre d'itérations qu'il faut pour retomber sur la suite 4, 2, 1 à partir de ce nombre n . Dessinez les temps de vol pour les nombres de 1 à 500 (sur la même page web – après l'interface de calcul de la suite de syracuse) :

