

PROGRAMMATION MULTIMEDIA (S4)

<CANVAS>

HTML 5 + JS



IUT Laval

Le Mans
Université

Aous Karoui

aous.karoui@univ-lemans.fr

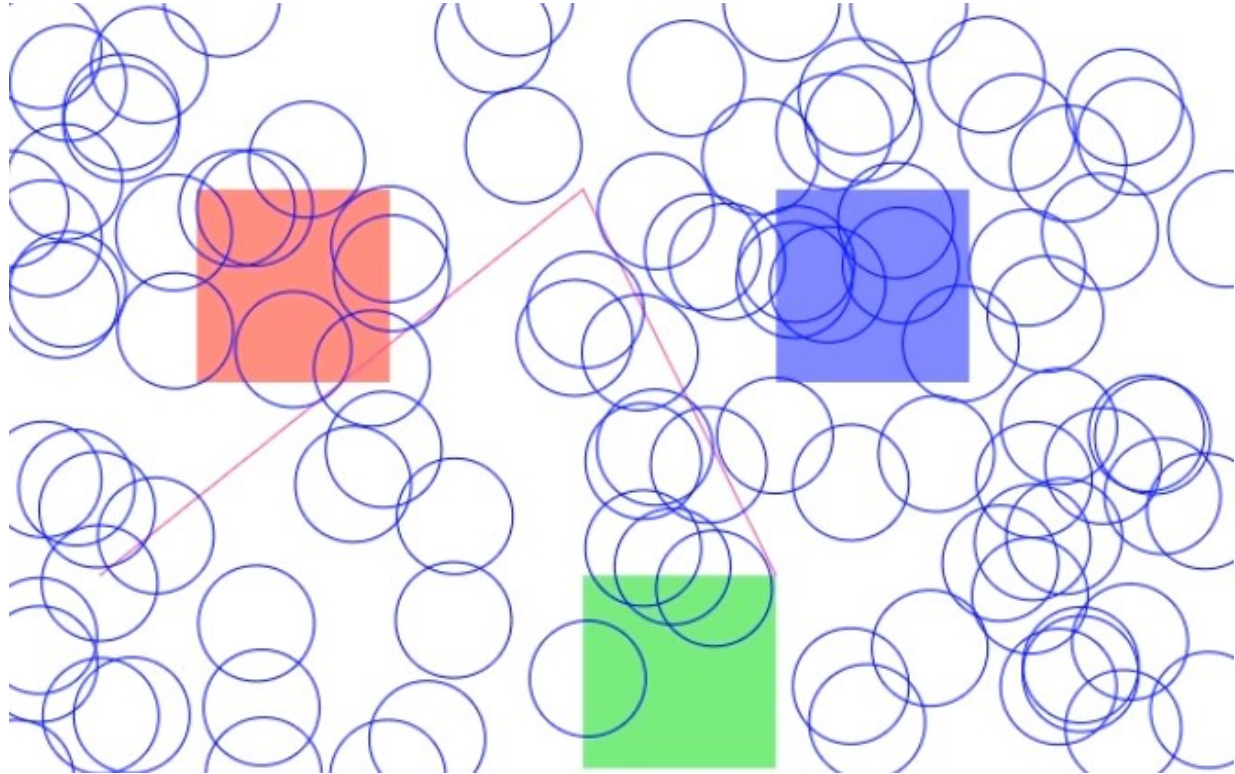
Organisation



- Définition
- Objectifs
- Création
- Objet Canvas
- Les rectangles
- Les lignes
- Les couleurs
- Les cercles
- Les animations

〈CANVAS〉 - Définition

- Permet de générer des formes, images, textes
- Permet de faire des dessins et des animations
- Permet d'interagir avec les éléments



〈CANVAS〉 - Objectif du TD

- Apprendre à créer et à réajuster votre Canvas
- Apprendre à dessiner des éléments
- Apprendre à faire des animations



<CANVAS> - Création



- Commencer par créer une page HTML et à déclarer votre balise `<canvas>`
- En CSS:
- Ajouter une petite bordure ou bien une couleur de fond à votre `<canvas>` pour pouvoir la visualiser au niveau de la page HTML
- Augmenter la hauteur et la largeur afin que le `<canvas>` occupe tout votre page HTML
- Réduire les marges

<CANVAS> - Objet Canvas: les rectangles



- En JS:
- Sélectionner votre élément HTML Canvas via la commande appropriée (querySelector, getElementById, ...)
- Utiliser window.innerHeight et window.innerWidth pour que votre canvas occupe entièrement la page HTML
- Maintenant, récupérez votre objet Canvas à l'aide de la méthode `getContext('2d');`
- Utilisez l'objet récupéré pour créer un premier rectangle, à l'aide de la méthode `fillRect(x,y,z,w);`
- Créez au moins trois rectangles répartis dans des endroits différents
- Comme sur l'image ci-dessous



<CANVAS> - Objet Canvas: les lignes

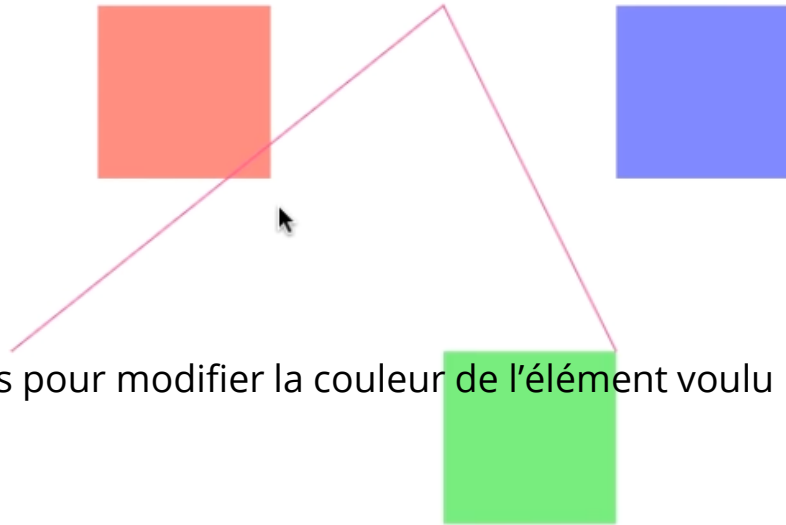


- En utilisant votre objet Canvas, dessiner une ligne à l'aide des méthodes:
 - Pour indiquer le début d'une nouvelle ligne (ou forme)
 - `beginPath();`
 - point de départ
 - `moveTo(x,y);`
 - point d'arrivée
 - `lineTo(x,y);`
 - Maintenant que vous avez déterminé les deux points de votre ligne, la rendre visible avec
 - `stroke();`
 - Faites un triangle en multipliant les lignes (utilisant `lineTo(x,y);`)

<CANVAS> - Objet Canvas: les couleurs



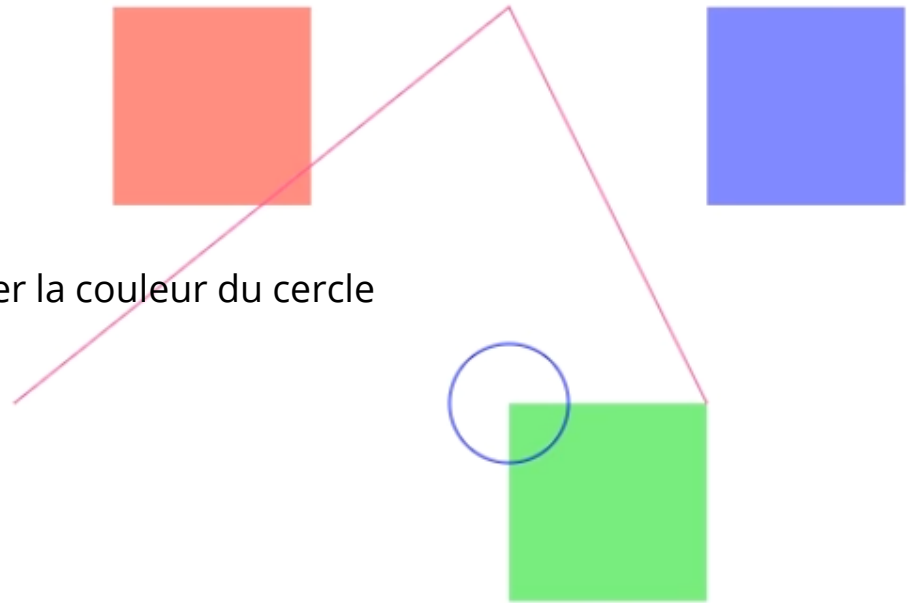
- Vous pouvez changer les couleurs à l'aide des méthodes
- Pour les rectangles
 - `fillStyle = couleur;`
- Pour les lignes
 - `strokeStyle= couleur;`
- Faites attention à bien placer les méthodes pour modifier la couleur de l'élément voulu



<CANVAS> - Objet Canvas: les cercles



- En utilisant la méthode suivante, ajouter un cercle à votre page HTML:
- `arc(x,y,r,a);`
- x: abscisse
- y: ordonnée
- r: rayon
- a: angle de départ
- Utilisez la méthode appropriée pour changer la couleur du cercle

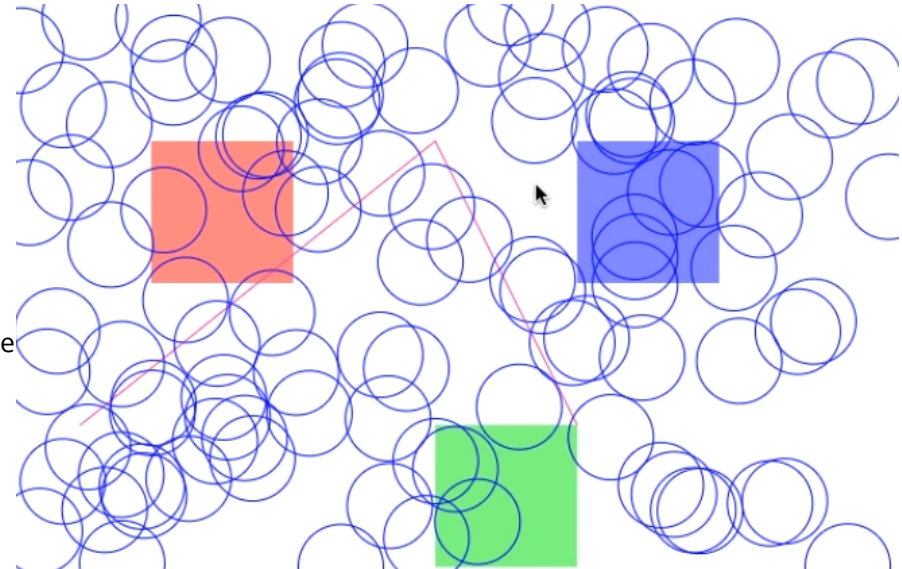


〈CANVAS〉 - Objet Canvas: les cercles



- Maintenant augmentez le nombre de cercles sur votre page HTML
- Attention, sans utiliser un copier-coller !

- Astuces
 - Utiliser une boucle « for »
 - Utilisez des variables aléatoires pour différencier les coordonnées
 - Faire en sorte que les coordonnées soient inférieurs à la taille de la page



⟨CANVAS⟩ - Objet Canvas: les animations



- En utilisant la fonction `requestAnimationFrame()`, vous créez plusieurs instances de votre cercle dans des endroits différents, pour donner l'apparence qu'il est en train de bouger
- Attention, il faut re-générer le dessin pour ne pas avoir les traces des anciens cercles !
- Exemple à droite



- Indications
- Personnaliser la vitesse de déplacement de votre cercle
- Inverser la valeur des abscisses lorsqu'ils dépassent la taille de la page HTML (de même pour les ordonnées)
- Prendre en compte le rayon dans les mesures pour que le cercle ne dépasse pas la taille de la fenêtre avant de changer de sens

⟨CANVAS⟩ - Objet Canvas: les animations



- Maintenant, augmenter le nombre de cercles en ayant les mêmes propriétés d'animations
- Indications
- Utiliser le principe d'instanciation d'objet
- Utiliser une boucle « for » comme pour l'exemple précédent (diapo 10)
- Utiliser un tableau pour stocker les instances