

CSS3 - transform

- Les transformations en CSS
- Support par les navigateurs
- Transformations 2D et propriétés associées
- Combiner plusieurs transformations et changer d'origine
- **Transformations 3D et propriétés associées**
- Perspective, effet Flip

Transformations CSS 3D

- Pour la 3D, on a besoin de **l'axe z dirigé vers l'utilisateur**.
- Des **propriétés ont été ajoutées** pour régler les problèmes liés à la projection sur le plan d'un espace tridimensionnel.
- Attention, ces améliorations sont faites pour améliorer l'expérience utilisateur. Il faut penser à mettre en place une **solution alternative** car le résultat attendu n'est pas toujours obtenu (selon les cartes graphiques)

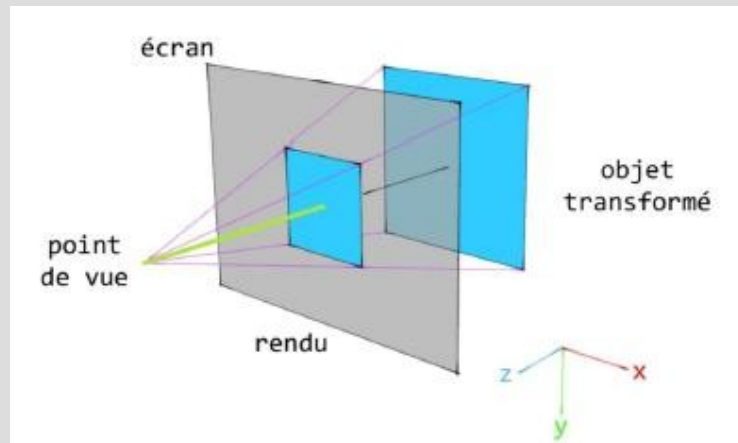
Propriétés CSS pour la 3D

- **translateZ(z)** : translation de l'élément sur l'axe Z (z>0 rapproche et z<0 éloigne)
- **translate3d(x,y,z)** : translation selon le vecteur(x,y,z)
- **rotateZ(z)** : rotation autour de l'axe Z
- **rotate3d(x,y,z,angle)** : rotation selon le vecteur (x,y,z)
- **pas d'inclinaison 3D** (pas de skewZ ou skew3d)
- **scaleZ(z)** : applique le facteur d'échelle sur l'axe Z
- **scale3d(x,y,z)** : applique le facteur selon les 3 axes
- **matrix3d(...)** : combine plusieurs transformations 3D

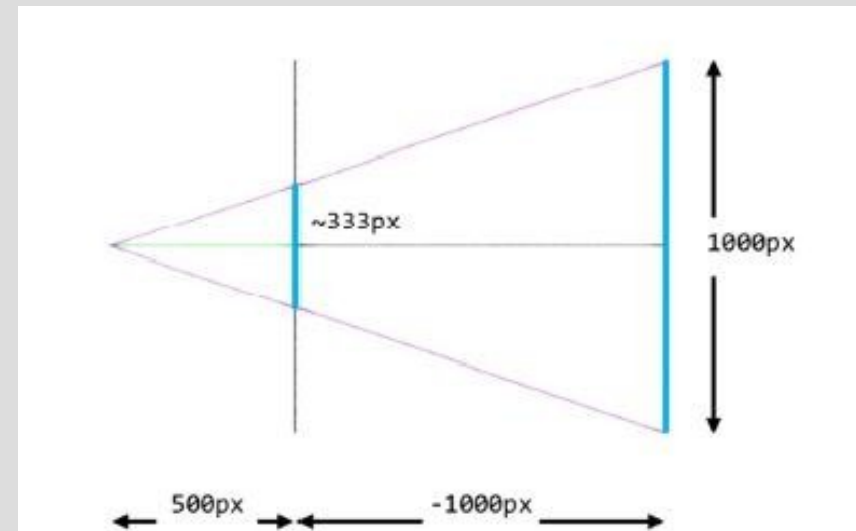
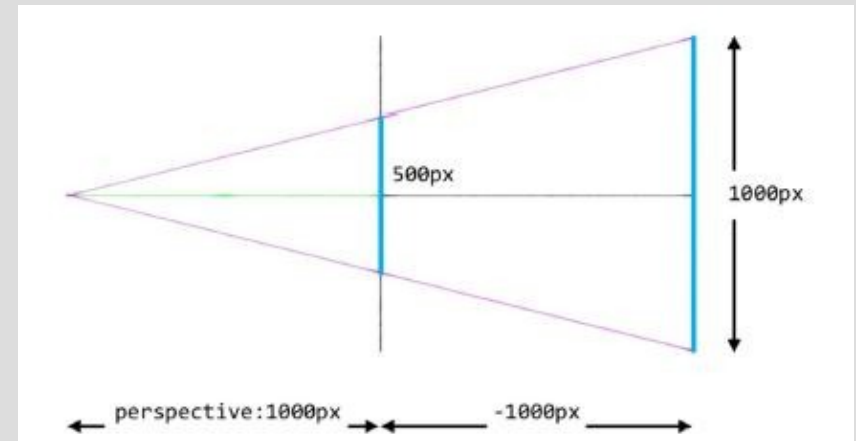
perspective

- La propriété **perspective** permet de définir la perspective de la vue 3D, indispensable pour obtenir un rendu 3D.
- Une **vue 3D** peut se schématiser (voir les figures pages suivantes) par une pyramide dont le sommet est situé au niveau de l'oeil de l'utilisateur et dont les arêtes intersectent les coins de la zone visible (le viewport).
- La propriété **perspective** permet donc de **définir la distance entre l'utilisateur et la scène 3D**.
- Plus cette distance est grande, plus l'utilisateur est éloigné de la scène et donc moins **l'effet 3D** est important. À l'inverse, une valeur plus petite rapproche l'utilisateur de la scène.

Valeur de perspective

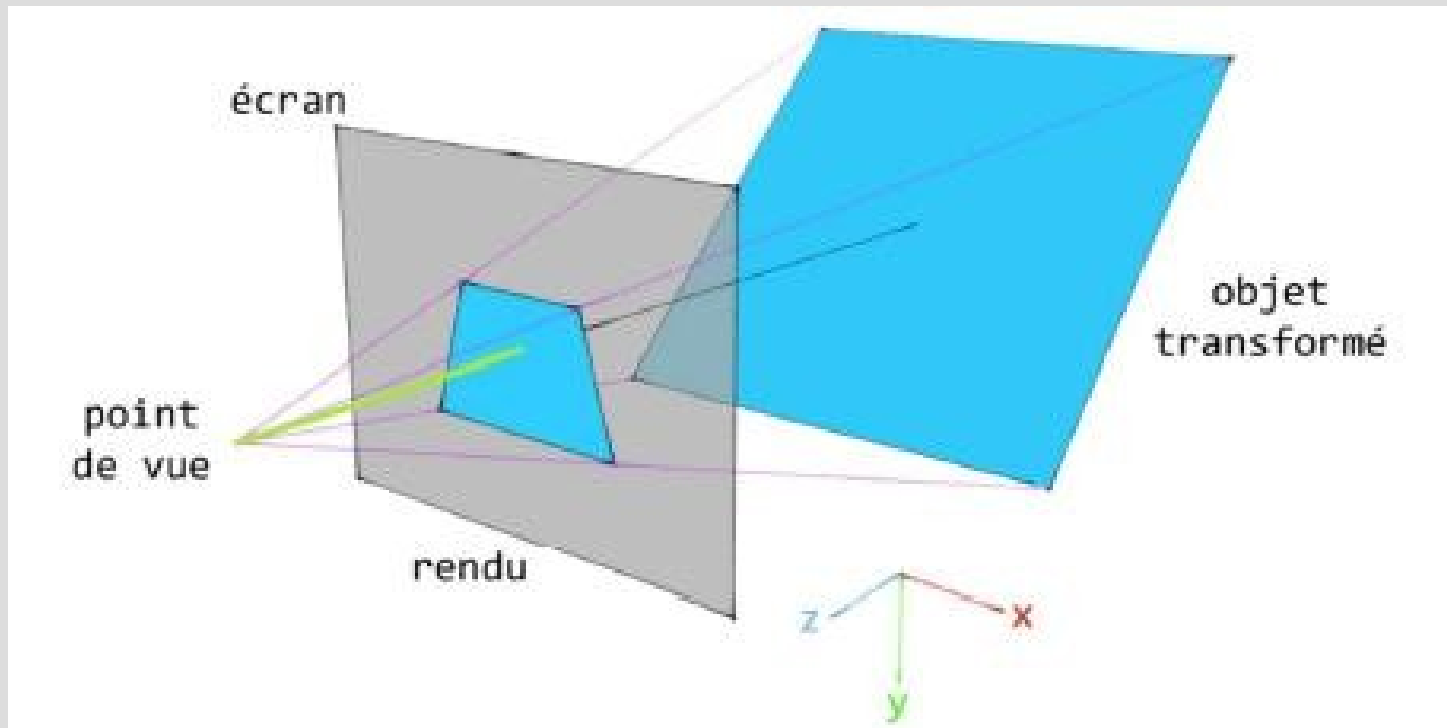


Si **perspective** est plus petit (500px), l'objet semble plus éloigné car plus petit (voir les vues du dessus sur les schémas)



Rendu de la scène 3D

- Si **perspective** a une valeur trop petite ($< 100\text{px}$) certains navigateurs ne font plus le rendu des éléments. Une valeur de **500px** ou **1000px** semble être un bon début pour avoir une idée des effets 3D d'une transformation.



Exemple 3D (HTML)

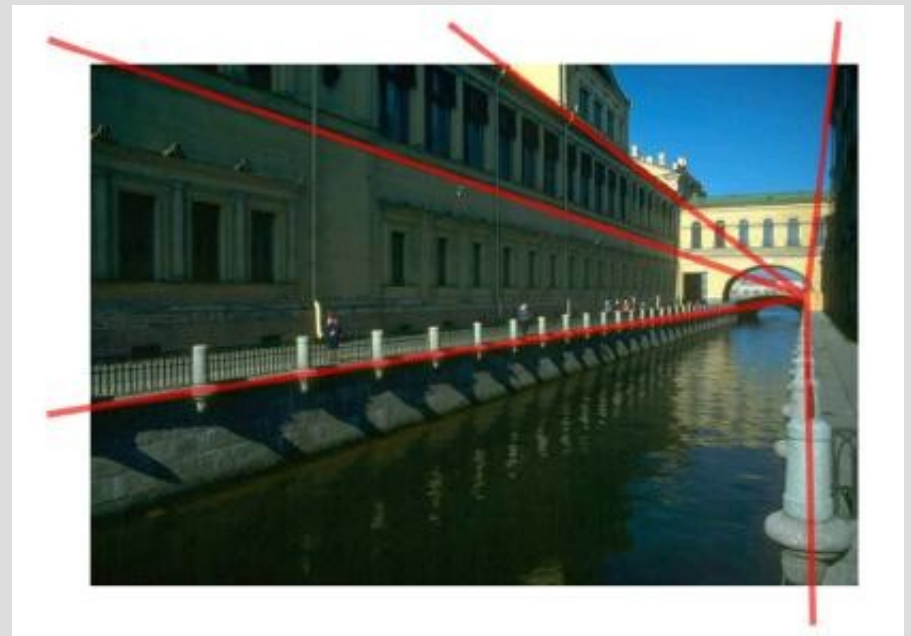
```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Transformations 3D</title>
  <link type="text/css" rel="stylesheet" href="transform3D.css" />
</head>
<body>
  <main>
    <div id="element">
      <p>Survolez-moi !<br>Je me transforme...</p>
    </div>
  </main>
</body>
</html>
```

Exemple 3D (CSS)

```
body {  
    background-image: url(axes.png);  
    background-repeat: no-repeat;  
    background-position: 75px 75px;  
    margin: 0; padding: 0;  
}  
  
main {  
    width: 600px;  
    height: 600px;  
    /* Rendu 3D : l'élément parent de l'élément qu'on anime doit définir le contexte 3D */  
    perspective: 500px;  
}  
  
#element {  
    width: 200px;  
    height: 200px;  
    border: 3px solid black;  
    border-radius: 10px;  
    position: absolute;  
    top: 200px;  
    left: 200px;  
  
    /* une transition pour voir le mouvement au ralenti */  
    transition: transform 1s linear;  
}  
  
/* Déplacement */  
#element:hover {  
    transform: translateZ(-1000px);  
}
```


perspective-origin

- La propriété **perspective-origin** permet de définir le centre de projection de la perspective, c-à-d l'endroit où se rejoignent les lignes de fuites de la scène 3D (voir sur cette photo)



- La valeur **par défaut** est (50%, 50%). Le milieu de l'élément sur lequel elle est appliquée.

Effet Flip



Nos amis, les animaux

Le koala, est une espèce de
marsupial arboricole herbivore
endémique d'Australie



Nos amis, les animaux

Le koala, est une espèce de
marsupial arboricole herbivore
endémique d'Australie

Flip - HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Effet Flip</title>
    <link type="text/css" rel="stylesheet" href="flip.css" />
  </head>
  <body>
    <div class="card-container">
      <div class="card">
        <div class="side">
          
        </div>
        <div class="side back">
          <h3>Nos amis, les animaux</h3>
          <p>Le koala, est une espèce de marsupial arboricole
            herbivore endémique d'Australie</p>
        </div>
      </div>
    </div>
  </body>
</html>
```

Flip - CSS

```
body {
  font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
  font-size: 18px;
}

.card-container {
  position: relative;
  width: 300px;
  height: 225px;
  perspective: 1000px;
}

.card {
  height: 100%;
  width: 100%;
  transform-style: preserve-3d;
  transition: all 1s ease-in-out;
}

.card:hover {
  transform: rotateY(180deg);
}
```

```
.card .side {
  background: #EEEEEE;
  color: #0088cc;
  text-align: center;
  border-radius: 10px;
  height: 100%;
  width: 100%;
  position: absolute;
  overflow: hidden;
  backface-visibility: hidden;
}

.card .back {
  transform: rotateY(180deg);
}

.side h3 {
  padding-top: 30px;
  line-height: 30px;
}

.side p {
  line-height: 20px;
}
```

transform-style

- La propriété **transform-style** est indispensable pour pouvoir représenter une scène 3D composée de plusieurs éléments imbriqués.
- Elle permet d'indiquer si une **transformation 3D** est **propagée aux enfants** de l'arbre DOM.
- Deux **valeurs** sont possibles pour cette propriété, **flat** (à plat) qui est la valeur par défaut et **preserve-3d**, qui permet cette propagation

backface-visibility

- La propriété **backface-visibility** , c'est-à-dire « visibilité de la face arrière » permet de spécifier si le navigateur doit représenter les faces arrières des objets subissant une transformation 3D
- **Par défaut**, la valeur est **visible** et donc les deux faces de l'objet 3D seront représentées (pas en même temps). Autre valeur possible : **hidden**
- On l'utilise pour obtenir un effet de **retournement** d'objet de type « flipcard ». Les 2 faces étant des éléments différents, il faut rendre invisible l'arrière de chaque face pour ne pas interférer avec l'autre