Chapitre 9 : Les transformations CSS3

A. L'état des lieux et l'objectif

En 2019, au moment de l'écriture de ce livre, le module **CSS Transforms Module Level 1** est toujours en **Working Draft** et est daté du 30 novembre 2018. Malgré son statut de brouillon, ce module est très bien reconnu par les navigateurs modernes.

Les transformations permettent de modifier avec des propriétés CSS l'affichage d'éléments HTML d'une page.

Une fois affiché de manière « classique », un élément HTML pourra « subir » des transformations de rotation, de déplacement, de déformation, de mise à l'échelle et de perspective.

B. La transformation

1. La propriété

Pour effectuer une transformation, vous devrez utiliser la propriété `transform`. Cette propriété utilise ensuite des fonctions pour appliquer telle ou telle transformation.

2. Le point de référence

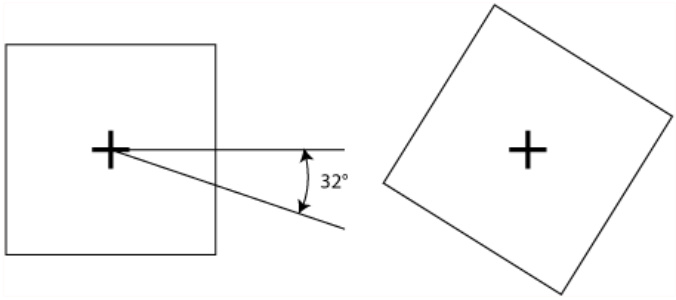
Par défaut, toutes les transformations ont comme point de référence le centre de l'élément. Ce point de référence sert de départ pour les calculs des transformations.

Nous pouvons changer ce point de référence avec la propriété `transform-origin`. La valeur spécifiée indique alors le point de référence.

Les valeurs acceptées sont :

- Des pourcentages. Par défaut la valeur est de `50% 50%`, soit au milieu de l'élément.
- Des mots-clés : `left`, `center`, `right`, `top`, `center`, `bottom`.
- Des valeurs exprimées en pixels.

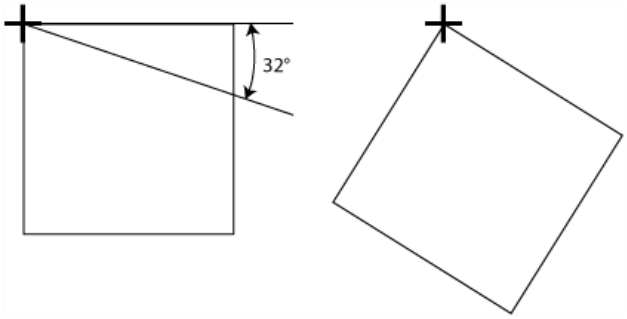
Voilà ce que donnerait une rotation avec le point de référence par défaut, au centre de l'élément :



Voilà un exemple de la modification du point d'origine au coin haut gauche de l'élément, suivie d'une rotation :

```
.rotation {
    transform-origin: left top;
    transform: rotate(32deg);
}
```

Voilà la modification apportée par la modification du point de référence :



C. Le déplacement

1. Sur les deux axes

La fonction `translate` permet d'effectuer un déplacement, une translation, sur une distance spécifiée, par rapport à sa position d'origine et selon le point de référence.

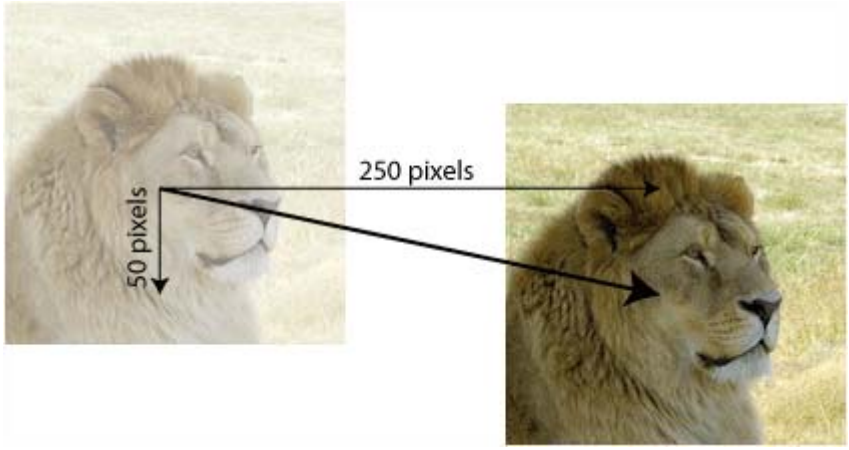
Cet exemple déplace l'image de 250 pixels horizontalement et 50 pixels verticalement :

```
.deplacement {
    transform: translate(250px,50px);
}
```

Cette classe s'applique sur une image :

```
<p><img src="lion.jpg" alt="Lion" class="deplacement" /></p>
```

Voilà la transformation effectuée :



2. Sur un seul axe

Vous pouvez aussi utiliser les deux fonctions de déplacement sur un seul axe :

- `translateX` : pour un déplacement sur l'axe horizontal,
- `translateY` : pour un déplacement sur l'axe vertical.

Exemple d'un déplacement horizontal de 20 pixels :

```
.deplacement {
    transform: translateX(20px);
}
```

D. La mise à l'échelle

1. La mise à l'échelle proportionnelle

La fonction `scale` permet une mise à l'échelle d'un élément sur une échelle de `0` à `1`, `1` étant la taille initiale.

Voilà un exemple d'une classe qui effectue une mise à l'échelle proportionnelle à 50 % de la taille originale.

```
.echelle {
    transform: scale(.5);
}
```

2. La mise à l'échelle non proportionnelle

Si vous spécifiez deux valeurs, la première est la mise à l'échelle horizontale, la deuxième, la mise à l'échelle verticale.

Dans cet exemple, la mise à l'échelle horizontale est de 50 %, la mise à l'échelle verticale est de 20 %.

```
.echelle {
    transform: scale(.5,.2);
}
```

3. La mise à l'échelle dans une seule direction

Vous pouvez utiliser les fonctions :

- `scaleX` : pour la mise à l'échelle horizontale,
- `scaleY` : pour la mise à l'échelle verticale.

Dans cet exemple, la mise à l'échelle est uniquement horizontale :

```
.echelle {
    transform: scaleX(.5);
}
```

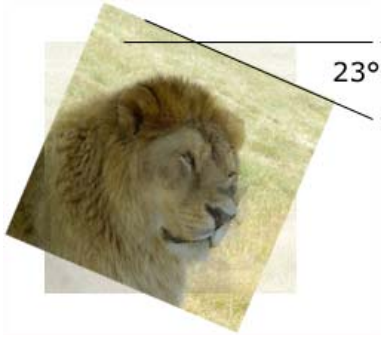
E. La rotation

La fonction `rotate` permet d'effectuer une rotation de l'élément. L'unité peut s'exprimer en degrés : `deg` ou en radians : `rad`.

Voilà un exemple d'une rotation de 23 degrés :

```
.rotation {
    transform: rotate(23deg);
}
```

Voilà la transformation effectuée :



F. La déformation

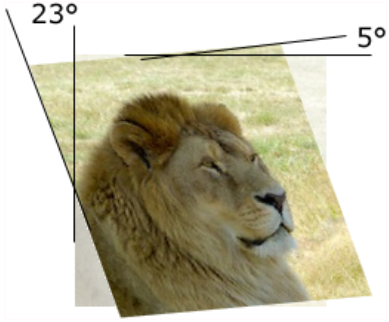
1. La déformation sur les deux axes

La fonction `skew` permet d'effectuer une déformation de l'élément sur les deux axes. L'unité peut s'exprimer en degrés : `deg` ou en radians : `rad`.

Voilà un exemple avec une déformation horizontale de 20 degrés et une déformation verticale de 5 degrés :

```
.deformation {
    transform: skew(20deg,-5deg);
}
```

Voilà la transformation effectuée :



2. La déformation sur un seul axe

Vous pouvez utiliser les fonctions :

- `skewX` : pour la déformation horizontale,
- `skewY` : pour la déformation verticale.

Dans cet exemple, la déformation est uniquement horizontale :

```
.deformation {
    transform: skewX(-20deg);
}
```

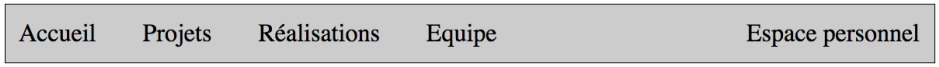
Chapitre 5 : Des exemples de composants flexibles

A. Créer des barres de navigation

1. Création d'une barre de menu simple

Le fichier d'exemple à télécharger se nomme : **01-Exemples Flexbox/C05-A-1.html**.

Pour ce premier exemple de réalisation avec Flexbox, nous allons concevoir une barre de menu simple, mais efficace. Voici le résultat final que nous allons obtenir :



Voici la structure HTML initiale :

```
<nav id="nav-bar">
    <a href="#">Accueil</a>
    <a href="#">Projets</a>
    <a href="#">Réalisations</a>
    <a href="#">Equipe</a>
    <a href="#">Espace personnel</a>
</nav>
```

Nous utilisons l'élément HTML5 `<nav>` pour accueillir la barre de navigation. Cet élément possède l'identifiant nav-bar.

Voici la règle CSS pour cet élément :

```
#nav-bar {
    display: flex;
    flex-flow: row nowrap;
    justify-content: flex-start;
    width: 600px;
    background-color: #ccc;
}
```

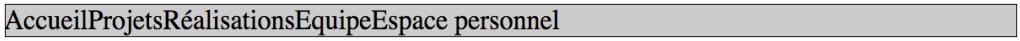
Analysons les propriétés CSS utilisées :

- `display: flex` : nous appliquons un affichage flexible.
- `flex-flow: row nowrap` : nous utilisons les valeurs par défaut pour le flux du conteneur. Nous aurions parfaitement pu ne pas les indiquer. L'axe principal est horizontal (`flex-direction: row`) et nous interdisons le passage à la ligne (`flex-wrap: nowrap`).
- `justify-content: flex-start` : à nouveau, nous indiquons la valeur par défaut (donc nous aurions pu aussi l'omettre) pour l'alignement sur l'axe principal. Les enfants sont alignés au début de l'axe horizontal, donc à partir du bord gauche de cet élément parent.
- `width: 600px` : la barre de menu à une largeur fixe de 600 pixels dans cet exemple. Vous pouvez bien sûr indiquer la valeur que vous souhaitez.

- `background-color: #ccc` : indique que l'arrière-plan de la barre de navigateur est gris clair.

Dans cet élément `<nav>`, nous imbriquons des éléments `<a>` pour créer les liens de la barre de menu. Il n'est pas nécessaire d'ajouter une liste `<ul>`, comme vous pourriez le faire usuellement, car tous les éléments enfants d'un conteneur flexible, seront automatiquement flexibles à leur tour.

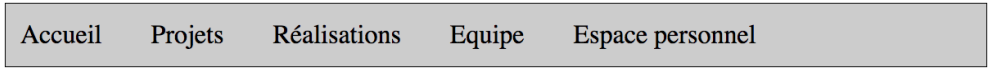
Voici l'affichage initial obtenu :



Pour espacer les liens, nous appliquons une marge à droite (`margin-right: 10px`) de chaque élément `<a>` et un remplissage interne (`padding: 10px`). Les liens ne sont pas soulignés (`text-decoration: none`) et leur couleur est noire (`color: #000`).

```
#nav-bar a {
    margin-right: 10px;
    padding: 10px;
    text-decoration: none;
    color: #000;
}
```

Voici l'affichage obtenu :



Maintenant, nous souhaitons avoir un effet de survol au-dessus de chaque lien dans la barre de navigation. Nous utilisons cette nouvelle règle CSS :

```
#nav-bar a:hover {
    background-color: #000;
    color: #FFF;
}
```

- `background-color: #000` applique une couleur d'arrière-plan noire aux liens.
- `color: #FFF` indique que la couleur du texte des liens est blanche.

Voici l'affichage obtenu au survol d'un lien :

Dernière amélioration, nous souhaitons que le dernier lien, **Espace personnel**, soit placé tout à droite de la barre de navigation. Pour cela nous créons cette nouvelle règle :

```
#nav-bar a.perso {
    margin-left: auto;
    margin-right: 0;
}
```

- La propriété `margin-left: auto` permet de positionner l'élément avec le maximum d'espace sur sa gauche. Ainsi ce lien est calé sur la droite de son élément parent.
- `margin-right: 0` permet de supprimer la marge droite initiale qui était appliquée à tous les éléments `<a>` enfants pour les espacer entre eux.

Voici le code complet de cet exemple :

```
<!doctype html>
<html lang="fr">
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>Ma page web</title>
        <style>
            #nav-bar {
                display: flex;
                flex-flow: row nowrap;
                justify-content: flex-start;
                width: 600px;
                background-color: #ccc;
            }
            #nav-bar a {
                margin-right: 10px;
                padding: 10px;
                text-decoration: none;
                color: #000;
            }
            #nav-bar a:hover {
                background-color: #000;
                color: #FFF;
            }
            #nav-bar a.perso {
                margin-left: auto;
                margin-right: 0;
            }
        </style>
    </head>
```

```
    <body>
        <nav id="nav-bar">
            <a href="#">Accueil</a>
            <a href="#">Projets</a>
            <a href="#">Réalisations</a>
            <a href="#">Equipe</a>
            <a href="#" class="perso">Espace personnel</a>
        </nav>
    </body>
</html>
```

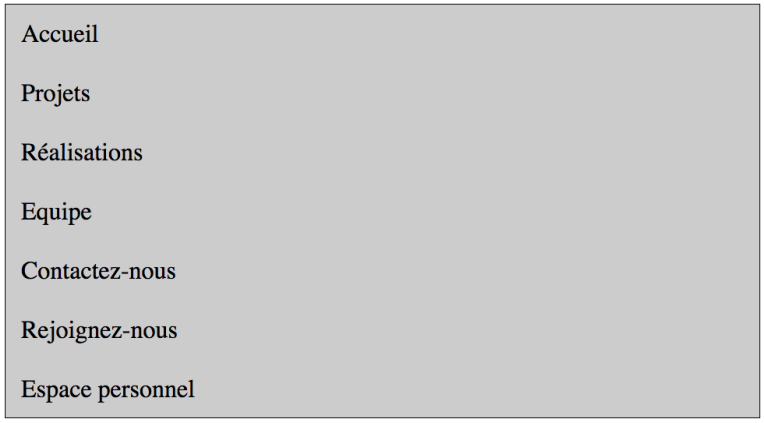
2. Création d'une barre de menu responsive

Le fichier d'exemple à télécharger se nomme : **01-Exemples Flexbox/C05-A-2.html**.

Pour ce deuxième exemple de menu, nous allons concevoir une barre de menu responsive, avec des liens répartis horizontalement et centrés.

Voici le résultat final obtenu sur un écran large :

Voici le résultat final obtenu sur un petit écran :



Voilà la structure HTML initiale qui est très simple :

```
<nav id="nav-bar">
    <a href="#">Accueil</a>
    <a href="#">Projets</a>
    <a href="#">Réalisations</a>
    <a href="#">Equipe</a>
```

```
    <a href="#">Contactez-nous</a>
    <a href="#">Rejoignez-nous</a>
    <a href="#">Espace personnel</a>
</nav>
```

Nous avons une structure similaire à celle du premier exemple, nous n'y revenons pas.

Nous allons adopter une démarche *responsive first*. Cela veut dire que nous allons d'abord créer toutes les règles CSS pour avoir une mise en forme optimisée pour les petits écrans, pour les smartphones. Ces règles CSS contiendront aussi les propriétés communes pour les smartphones et pour les écrans plus larges.

Commençons par la barre de navigation en elle-même, par la boîte `<nav id="nav-bar">`. Voici la règle CSS dédiée :

```
/* Propriétés communes pour tous les écrans */
/* et pour les smartphones */
#nav-bar {
    display: flex;
    flex-direction: column;
    background-color: #ccc;
}
```

Étudions les propriétés utilisées :

- `display: flex` : nous souhaitons bien sûr avoir un affichage flexible.
- `flex-direction: column` : permet d'indiquer que nous voulons un affichage vertical pour l'axe principal. C'est logique puisque nous sommes dans un affichage sur smartphone, donc les liens doivent bien s'afficher les uns au-dessous des autres.

Vous remarquez que nous ne précisons pas la propriété `flex-wrap: nowrap`, puisque c'est la valeur par défaut.

- `background-color: #ccc` indique que la couleur d'arrière-plan est gris clair.

Voici l'affichage obtenu :