

Session :

Matière : Bootstrap & SASS

Date : 29.05.2022

Formateur : Sébastien Gilabert

Bootstrap & **SASS**

« Dis Siri ! »

Auteur : Sébastien Gilabert

SOMMAIRE

01 Identifier les cas d'usage de Bootstrap

03 Composants d'interface

02 Créer des mises en page responsives

04 Interactivité de votre site

01

Cas d'usage de Bootstrap

Objectifs pédagogiques

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

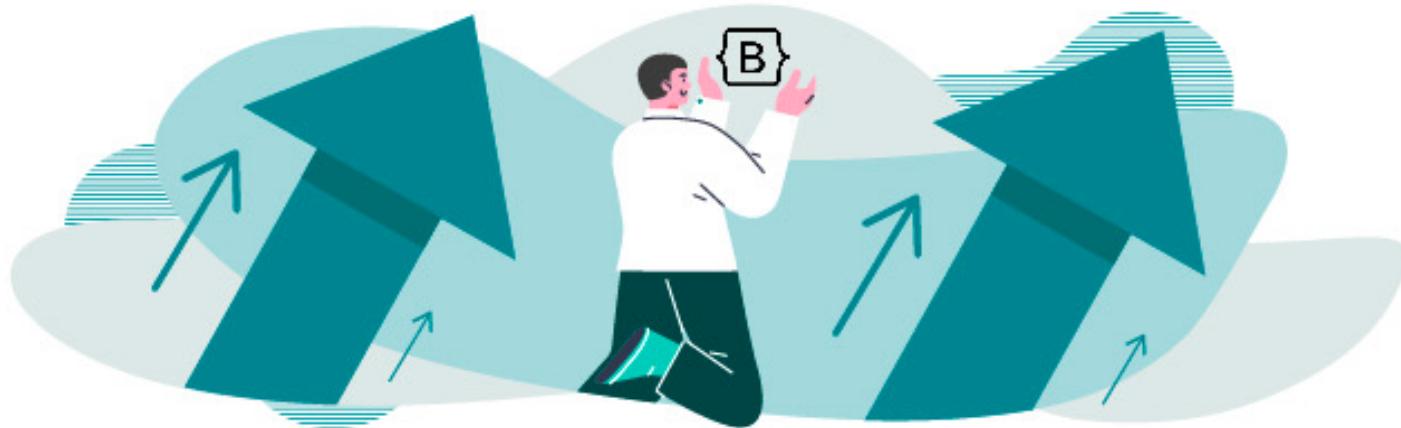
- Identifier les cas d'usages de Bootstrap ;
- Créer des mises en page responsives ;
- Afficher du contenu avec les composants d'interface utilisateur ;
- Ajouter de l'interactivité à un site web ;
- Créer des fonctionnalités et des thèmes personnalisés à l'aide de Bootstrap.



Prérequis : pour suivre ce cours, vous devez connaître les fondamentaux des langages HTML et CSS.

Outil nécessaire : éditeur de code, Bootstrap, Github.

Ce qu'on veut !



Ce qu'on veut !

Dans ce cours, vous allez créer votre premier site Internet portfolio avec Bootstrap 5.

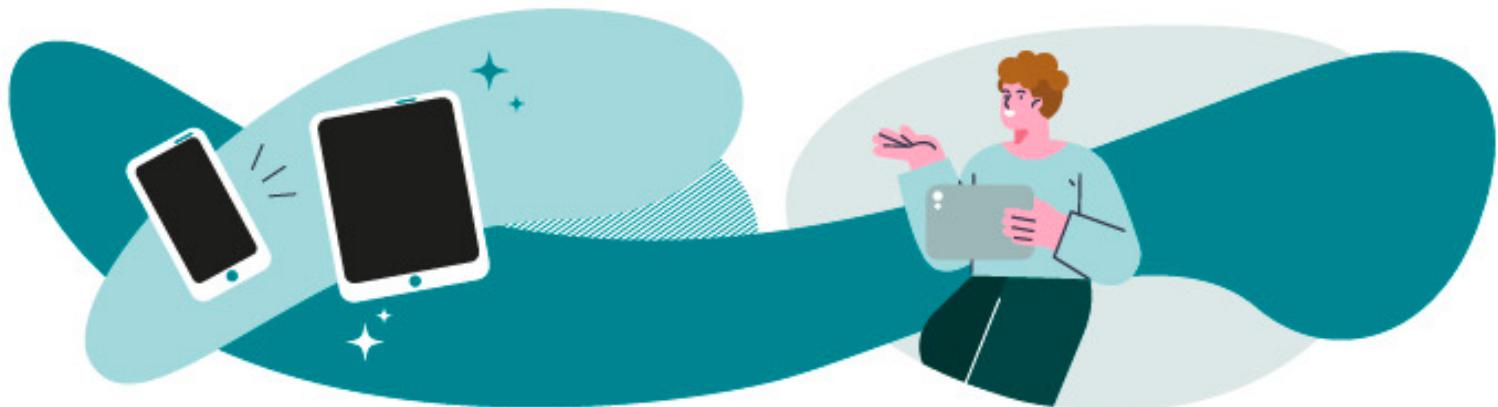
Un portfolio est un site web qui parle de vous ; c'est en quelque sorte votre CV de développeur. Il vous permet de présenter vos différents projets, de mettre en avant vos compétences et de montrer votre personnalité au travers de votre site web.

Vous l'aurez compris, le but est que ce projet vous soit utile pour la suite, et que vous puissiez le maintenir et le mettre à jour au fur et à mesure de vos nouvelles expériences.



The screenshot displays a professional portfolio website. At the top, there's a header with a profile picture of a man with a beard, a title 'Je suis John Doe Développeur et Designer Web', and a subtitle 'Bienvenue dans mon univers créatif'. Below the header, there are two sections of horizontal bar charts showing expertise levels in various technologies like HTML5, CSS3, JavaScript, PHP, MySQL, Python, React, Node.js, Design UI, Design UX, and Agile. The bottom section features a large, dark-toned image of a city skyline at night with the text 'Mon portfolio' and 'Project 1'. At the very bottom, there's a contact form with fields for Name, Email address, and Message, along with a 'Envoyer' button.

Découvrez les pratiques des internautes



Découvrez les pratiques des internautes

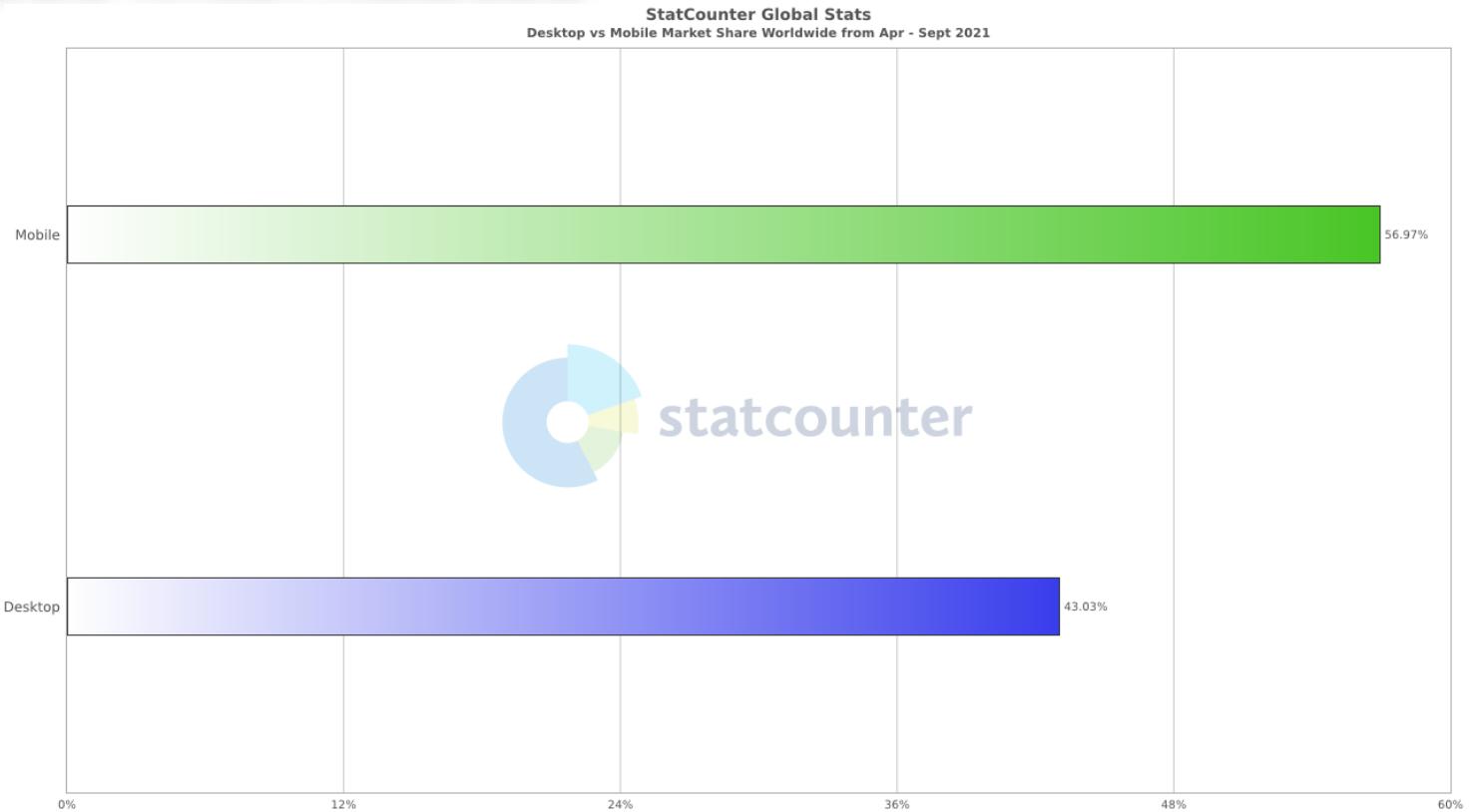


En 2021, le World Wide Web a fêté ses 32 ans ! Il porte bien son nom en tant qu'élément indispensable de la vie de milliards de personnes dans le monde entier.

Une seconde technologie est devenue tout aussi indispensable à de nombreuses personnes : le **Smartphone**.

Il n'est donc pas surprenant que les deux tendances se soient combinées de sorte que, [selon StatCounter](#), d'avril à septembre 2021 plus de la moitié des pages web dans le monde étaient consultées sur des téléphones mobiles. Et tout porte à croire que ces chiffres sont voués à augmenter davantage d'année en année.

Découvrez les pratiques des internautes



Découvrez les pratiques des internautes



En dehors de la multitude de périphériques, vos utilisateurs peuvent utiliser une application sur l'un des nombreux navigateurs à leur disposition.

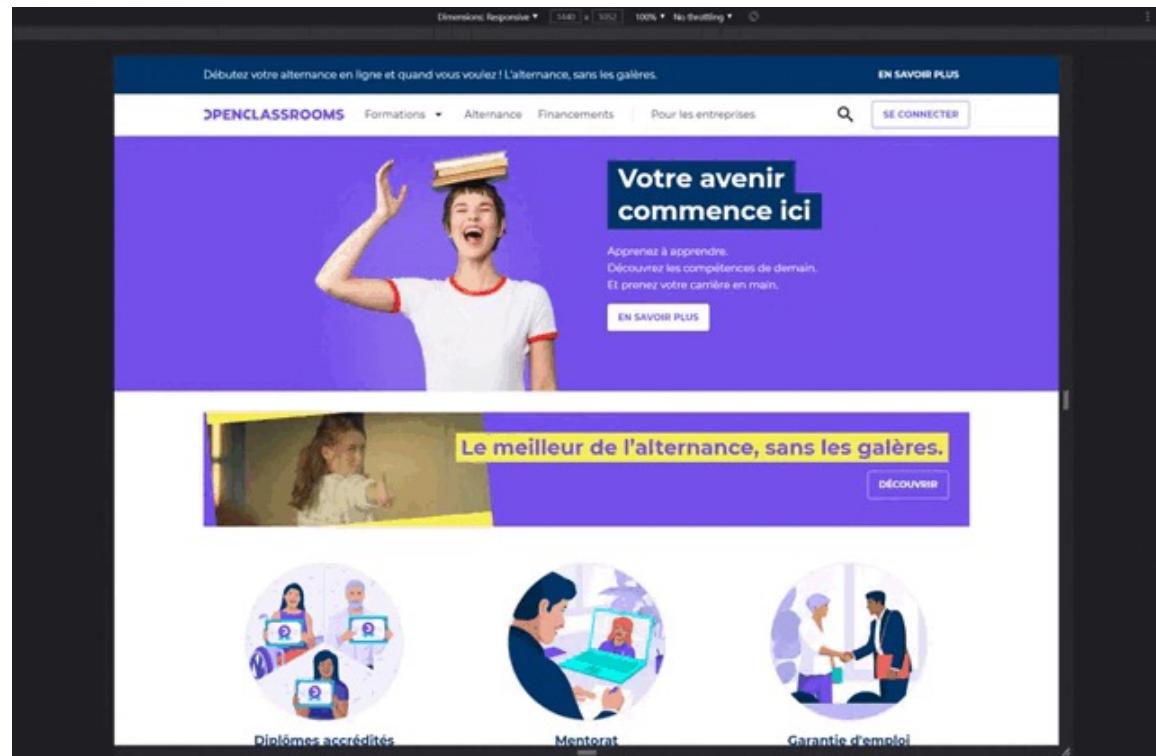
Avec tant de périphériques et de navigateurs disponibles, chaque combinaison périphérique-navigateur requiert potentiellement ses propres **ajustements** pour garantir un bon affichage des pages web.

Les navigateurs peuvent prendre en charge des standards du web, tels que HTML et CSS, de manière différente. Cette prise en charge complexe peut même parfois différer entre deux versions d'un même navigateur. Cela implique que vous devez prendre en compte ces variations lors de la création des pages web, pour vous assurer qu'elles s'affichent et fonctionnent correctement.

Au-delà de la complexité des navigateurs, le Smartphone requiert beaucoup de flexibilité dans l'affichage de vos pages web. En effet, il existe de nombreuses tailles d'écran. De plus, les utilisateurs peuvent lire le contenu de votre site web en format portrait ou paysage.

Découvrez les pratiques des internautes

Pour répondre à cela, vous devez créer des mises en page **responsives**, c'est-à-dire qui répondent dynamiquement à la taille et à l'orientation des différents écrans.



Découvrez les pratiques des internautes



Par exemple, si vous utilisez des plateformes de réseaux sociaux, vous verrez que les développeurs les ont créées de manière à ce que l'interface s'affiche différemment lorsque vous y accédez sur votre ordinateur plutôt que sur votre téléphone.

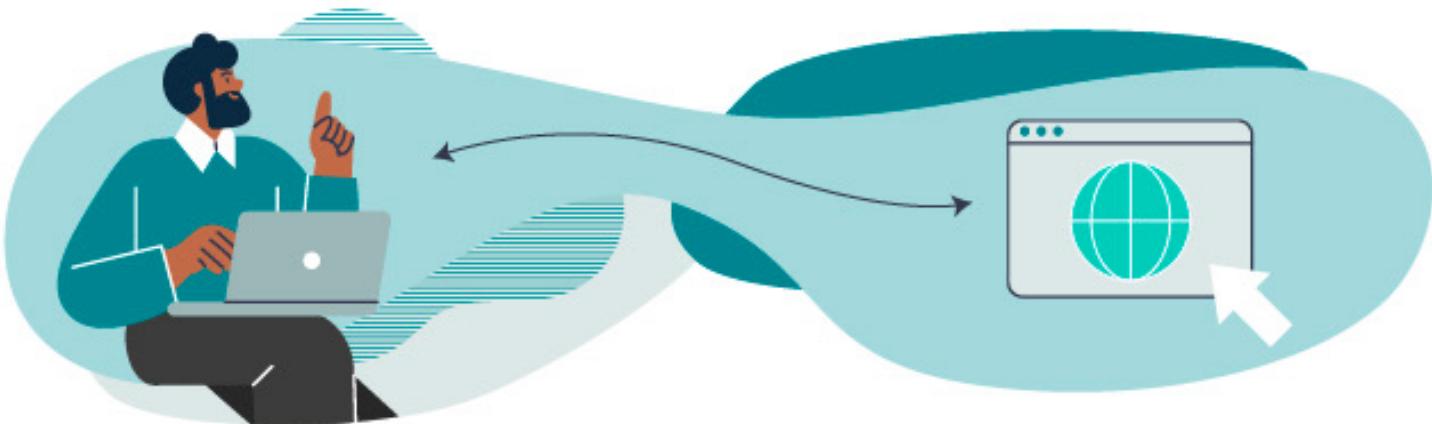
C'est ça, le responsive !

En tant que développeur front-end, vous devez garder ces différences de périphérique et de navigateur à l'esprit lorsque vous créez un site web.

Heureusement, de nombreux **frameworks CSS** front-end ont été développés afin que vous puissiez passer plus de temps sur l'implémentation et les fonctionnalités de vos sites, et moins de temps sur le debugging et la refactorisation pour prendre en compte toutes ces variations.

Bootstrap est le framework CSS le plus connu, mais il en existe plein d'autres qui ont tous une approche de conception ou un design différents : Tailwind CSS, Bulma, Foundation, Materialize CSS.

Découvrez si Bootstrap correspond à vos besoins



Découvrez si Bootstrap correspond à vos besoins



Bootstrap est un framework CSS qui permet de **prototyper** vos idées et de créer un site web entier à l'aide de HTML, CSS et JavaScript.

Depuis sa première publication par Twitter en 2011, Bootstrap est un choix populaire parmi les développeurs web. Selon builtwith.com, il est utilisé sur plus de 21 millions de sites. De nombreux développeurs pensent qu'il constitue un choix évident pour leurs projets.

Mais Bootstrap est-il approprié à mon projet ?

Examinons ses avantages et inconvénients pour vous aider à décider.

Découvrez les avantages de Bootstrap



Il vous est probablement arrivé d'ouvrir une page web sur votre Smartphone et de vous rendre compte que le site était uniquement adapté pour les grands écrans. C'est frustrant, n'est-ce pas ?

Dans ce genre de cas, l'utilisateur aura tendance à quitter le site et n'y reviendra probablement jamais.

Pour éviter ce genre de désagrément, il est important de créer des pages responsives !

L'une des raisons pour lesquelles Bootstrap est si populaire auprès des développeurs front-end est qu'il utilise une approche **mobile-first**. Cela implique que sa grille et ses composants sont conçus en priorité pour s'afficher par défaut correctement sur de petits écrans. Découvrons ci-dessous d'autres avantages de Bootstrap !

Découvrez les avantages de Bootstrap



1. Temps de développement réduit

Bootstrap est utile pour le développement **rapide** de prototypes de vos sites web et applications web, afin que vous puissiez vous concentrer sur la fonctionnalité principale et la structure du site sans vous préoccuper de la **compatibilité** entre navigateurs.

Tout ce dont vous avez besoin pour débuter avec Bootstrap 5 est un lien vers le **fichier CSS minifié**, c'est-à-dire un fichier le plus léger possible, du framework dans votre document HTML, et de connaissances de base en HTML, CSS et JavaScript. Il existe plusieurs manières d'inclure Bootstrap dans votre projet, mais la plus rapide et la plus simple est d'utiliser un lien vers le fichier CSS minifié hébergé sur [BootstrapCDN](#).

Découvrez les avantages de Bootstrap



Pour utiliser Bootstrap de cette façon, vous devrez ajouter cette ligne à la section `<head>` de votre fichier HTML :

```
1 <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
      rel="stylesheet" integrity="sha384-EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTwFspd3yD65VohhpucO0mLASjC" crossorigin="anonymous">
```

Il faut l'ajouter avant les autres fichiers CSS, afin que vos styles remplacent ceux de Bootstrap par défaut.

Découvrez les avantages de Bootstrap



Certains composants de Bootstrap utilisent **JavaScript (JS)**, en particulier la **bibliothèque Popper.js**, ainsi que la bibliothèque JavaScript de Bootstrap. Pour vous assurer que tout fonctionne comme prévu, vous allez utiliser la version **bundle** pour importer la bibliothèque. Pour ce faire, il suffit d'ajouter cette ligne de code au bas de votre page juste avant la fermeture de la balise </body> :

```
1 <!-- Bootstrap JS bundle -->
2
3 <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
integrity="sha384-MrcW6ZMFYlzcLA8Nl+NtUVF0sA7MsXsP1UYJoMp4YLEuNSfAP+JcXn/tWtIaxVXM"
crossorigin="anonymous"></script>
```

Découvrez les avantages de Bootstrap



2. Communauté nombreuse et active

Du fait de la popularité de Bootstrap, il existe une grande diversité de ressources et de supports disponibles. Il a été publié en 2011 sous une licence open source. Depuis lors, il a comptabilisé [plus de 1 000 contributeurs](#) au projet de base. Le créateur et mainteneur du projet, **Mark Otto**, est à présent le directeur principal de la conception chez GitHub (qui est détenu par Microsoft). Il bénéficie ainsi du soutien de certaines organisations importantes du Web, telles que Fox News, MeteorJS ou Apple Maps Connect.

En tant que projet en **open source** populaire, Bootstrap comprend une communauté en ligne active et utile, avec de nombreuses discussions disponibles pour vous aider à trouver des solutions à vos problèmes, ou pour vous donner des conseils sur la manière de mieux utiliser le framework. Par exemple, [Stack Overflow](#) (célèbre site communautaire d'entraide entre développeurs) comptabilise plus de 100 000 questions liées à Bootstrap en utilisant les mots clés “twitter-bootstrap” ou “bootstrap-5.”

Découvrez les avantages de Bootstrap



3. Personnalisable

De nombreux thèmes personnalisés sont utilisables pour vous aider à rendre votre site unique. En plus des [thèmes disponibles sur le site Bootstrap](#), vous pouvez rapidement rechercher les thèmes proposés par d'autres fournisseurs. Étant donné qu'il est en open source et personnalisable, vous pouvez créer entièrement un thème, ou apporter des modifications aux autres.

Mesurez les désavantages de Bootstrap

Similarité

Le fait que Bootstrap soit simple d'utilisation peut être un désavantage si vous utilisez le thème et les couleurs par défaut. Vous risqueriez de trouver le thème que vous avez choisi sur d'autres sites.

Comme avec tout autre framework front-end, vous devrez le personnaliser en ajoutant des composants ou des styles, si vous souhaitez intégrer à votre site des conceptions uniques.

Courbe d'apprentissage

Comme avec tout framework, vous devez faire des efforts pour l'apprendre. Mais, comme vous avez ce cours pour vous aider à démarrer, ce n'est pas un gros désavantage, n'est-ce pas ? 😊

Découvrez les avantages de Bootstrap



En résumé

- Bootstrap permet de gagner du temps de développement.
- Bootstrap est composé d'une communauté vaste et active, et permet une grande personnalisation du design.
- Cependant, vous risquez de voir votre thème sur de nombreux sites si vous ne le personnalisez pas. Par ailleurs, apprendre à utiliser Bootstrap demandera un effort d'apprentissage.

Maintenant que vous connaissez les avantages et désavantages de l'utilisation de Bootstrap pour vos projets, vous êtes prêt à apprendre à utiliser le framework pour créer des mises en page responsives.



02

CRÉEZ DES MISE EN PAGE RESPONSIVES

Analysez la conception des pages

Examinons la conception des pages que nous implémenterons, afin que vous puissiez comprendre comment elles peuvent être décomposées en sections distinctes.

Nous allons commencer par de grands écrans et vous verrez leur évolution pour des écrans réduits (mobiles) plus loin dans ce cours.

Souvent dans le métier de développeur web, vous recevrez des **maquettes** de page à intégrer. Dans le cas du projet portfolio, je vous partagerai une image du rendu final.

Une maquette représente une page telle qu'elle a été pensée par le designer, et permet aux développeurs de savoir comment elle doit être intégrée.

Analysez la conception des pages

Voici le visuel que nous allons utiliser pour notre cas fil rouge :



JOHN DOE

Gérez Je 1 Dépendez Portfolio Contact

Je suis John Doe Développeur et Designer Web
Bienvenue dans mon univers créatif

JohnDoeWeb

Mon expertise
Développement web et design

HTML5	CSS3	JS	PHP	SASS
90%	90%	85%	75%	100%

Figma
Suisse Adobe
Design UI
Design UX
Video

Mon portfolio
Projets perso et pros

Project 3
Some representative placeholder content for the third slide.

Un projet de création web ?
Aidez en inscrivant votre e-mail

Prénom :
Nom :
Une adresse :
Exemple instance :
Valider

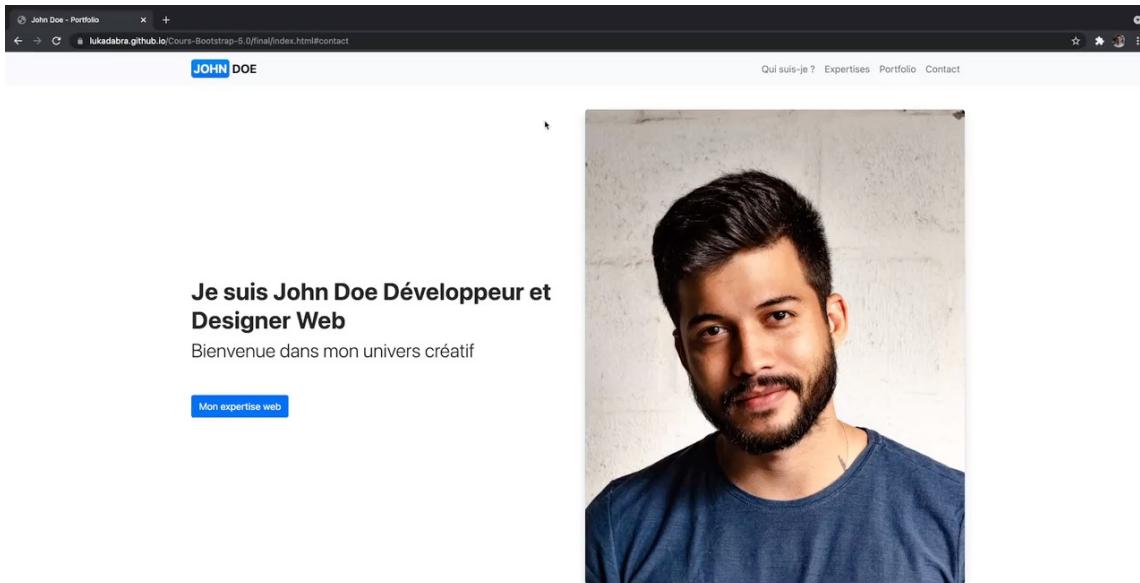
Mentions légales

JOHN DOE

Facebook Instagram LinkedIn

Analysez la conception des pages

La première chose à faire lorsque l'on réceptionne une maquette, c'est d'identifier les différents éléments qui la composent afin de comprendre la structure globale de la page. Découvrons tout ça ensemble dans le screencast ci-dessous :



Analysez la conception des pages

En résumé, notre structure est composée de :

- un menu ;
- une première section de présentation ;
- une seconde concernant les compétences techniques ;
- une troisième section pour présenter des projets ;
- une dernière section avec la possibilité d'une prise de contact ;
- un footer.

Tous ces éléments se trouveront dans un conteneur (“container”, en anglais).

Maintenant que nous avons identifié notre structure globale, rendons-nous sur la doc de Bootstrap 5 pour voir quelles parties du framework nous seront utiles pour commencer notre projet.

Familiarisez-vous avec la documentation Bootstrap



Créez-vous un dossier “Bootstrap” dans votre barre de favoris de navigateur, et ajoutez-y le lien vers la documentation pour toujours l'avoir sous le coude !

Malheureusement pour les moins à l'aise en anglais, la doc Bootstrap 5 n'a pas encore été traduite en français à l'heure où j'écris, donc je vais tenter de vous expliquer au mieux les différents termes utilisés par Bootstrap.

Rendez-vous sur [la documentation Bootstrap](#) pour un premier aperçu de la manière dont vous pouvez vous orienter dans vos recherches :

Familiarisez-vous avec la documentation Bootstrap



The screenshot shows a browser window displaying the Bootstrap v5.0 documentation. The URL is getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/. The page has a purple header with navigation links for Home, Docs, Examples, Icons, Themes, and Blog, along with a Download button. On the left, there's a sidebar with links for Getting started, Customization, Layout, Content, Forms, Components, Helpers, Utilities, Extend, and About. The main content area starts with the **Introduction** section, which includes a sub-section for **Quick start**, **CSS**, **JS**, and **Bundle**. There are also sections for **Migration**, **Components**, **Helpers**, **Utilities**, **Extend**, and **About**. A sidebar on the right lists "On this page" items such as Quick start, CSS, JS, Bundle, Separate, Modules, Components, Starter template, Important globals, HTML5 doctype, Responsive meta tag, Box-sizing, Reboot, and Community.

Introduction

Get started with Bootstrap, the world's most popular framework for building responsive, mobile-first sites, with jsDelivr and a template [starter page](#).

SIMPLIFY YOUR SECURITY STACK SAVE \$100 NOW!

Are you prepared for a ransomware attack? Don't wait for a cyberattack - level up your security stack today.

ads via Carbon

Quick start

Looking to quickly add Bootstrap to your project? Use jsDelivr, a free open source CDN. Using a package manager or need to download the source files? [Head to the downloads page](#).

CSS

Copy-paste the stylesheet `<link>` into your `<head>` before all other stylesheets to load our CSS.

```
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" type="text/css">Copy
```

JS

Many of our components require the use of JavaScript to function. Specifically, they require our own JavaScript plugins and [Popper](#). Place one of the following `<script>`s near the end of your pages, right before the closing `</body>` tag, to enable them.

Bundle

Include every Bootstrap JavaScript plugin and dependency with one of our two bundles. Both `bootstrap.bundle.js` and `bootstrap.bundle.min.js` include [Popper](#) for our tooltips and popovers. For more information about what's included in Bootstrap, please see our [contents](#) section.

Familiarisez-vous avec la documentation Bootstrap



Maintenant que vous savez vous repérer dans la doc de Bootstrap 5, nous allons pouvoir commencer à coder notre portfolio !

En résumé

- Avant de se lancer dans l'intégration d'une maquette, il faut toujours prendre le temps de la décomposer (au moins dans sa tête) pour en sortir la structure globale.
- La structure globale d'une page est souvent composée de différentes sections (menu, header, contenu, footer, etc.) compartimentées dans un conteneur.
- Toujours prendre le temps de lire la documentation d'un nouvel outil avant de commencer à l'utiliser.

Vous savez à quoi ressemblera le site que vous réaliserez, et vous avez pu voir comment la documentation Bootstrap est construite. Dans le chapitre suivant, nous commencerons à créer le site portfolio à l'aide de Bootstrap !

Implémentez votre structure de pages



Dans le chapitre précédent, vous avez vu comment une page peut être décomposée en sections d'en-tête (*header*), de pied de page (*footer*) et de contenu.

Maintenant que vous avez un bon aperçu de la manière dont vous allez implémenter la structure de vos pages, il est temps de les créer !

Découvrez les conteneurs

Commençons par l'élément de mise en page le plus basique dans Bootstrap, le **conteneur** (*container*). Envelopper vos contenus dans un élément `<div>` avec la classe `.container` permet de centrer votre contenu à l'écran en y ajoutant des marges horizontales automatiques.

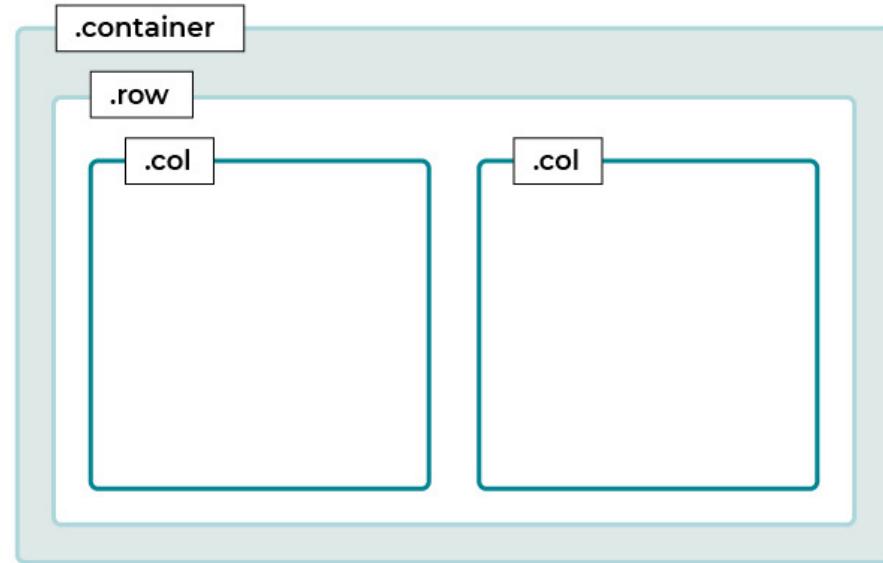
De ce fait, la classe `.container` permet d'aérer la lecture horizontale du contenu de votre site web.

```
1 <div class="container">
2   <!-- Ici notre contenu --&gt;
3 &lt;/div&gt;</pre>
```

Si vous voulez que le contenu occupe toujours 100 % de la largeur de l'écran, vous pouvez utiliser la classe `.container-fluid` à la place. Cela permet d'enlever les marges horizontales appliquées par défaut par le framework.

Maîtrisez les grilles de Bootstrap

Bootstrap 5 possède un système de grille puissant et flexible qui permet de créer tous les types de mise en page. Cette grille utilise une série de **lignes** (en anglais, *row*) et de **colonnes** (en anglais, *column*) pour mettre en page le contenu. Une ligne permet d'envelopper une ou plusieurs colonnes qui intègrent du contenu.



Maîtrisez les grilles de Bootstrap



OK, mais qu'est-ce que ça veut dire, en pratique ?

Un élément `<div>` de ligne est déclaré en lui attribuant une classe `.row`. Pour chaque colonne de la ligne, un élément `<div>` enfant du `<div>` de ligne doit se voir attribuer l'une des classes de colonnes de Bootstrap 5. La première de ces classes de colonnes est la classe `.col`.

Maîtrisez les grilles de Bootstrap

Examinons cet extrait de code :

```
1 <div class="container">
2   <div class="row">
3     <div class="col">
4       Première colonne
5     </div>
6     <div class="col">
7       Deuxième colonne
8     </div>
9   </div>
10 </div>
```

Vous remarquez qu'il y a un élément `<div>` parent `.row` enveloppant deux `<div>` enfants `.col`. Bootstrap 5 possède une grille à 12 colonnes. Dans ce cas précis, Bootstrap attribuera **automatiquement** la moitié des colonnes à chacun des éléments `<div>` de classe `.col`, donnant alors une largeur de 6 colonnes par `<div>`.

Maîtrisez les grilles de Bootstrap

En d'autres termes, cela représente la moitié de la largeur de la ligne. De ce fait, Bootstrap divisera systématiquement les 12 colonnes de manière égale entre les éléments `<div>` qui ont la classe `.col`.

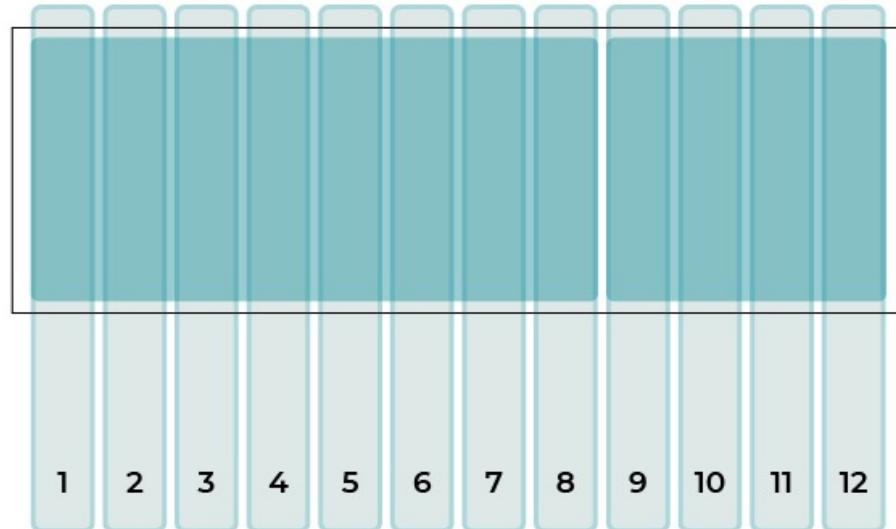
Mais, et si je veux indiquer explicitement le nombre de colonnes à la place de Bootstrap ?

Par exemple, vous pouvez avoir une mise en page qui ne possède pas de colonnes de taille égale. Supposons que vous disposiez d'une ligne, que vous vouliez qu'une colonne de cette ligne occupe deux tiers de sa largeur, et qu'une autre colonne occupe le tiers restant.



Maîtrisez les grilles de Bootstrap

Dans ce cas, en tenant compte du fait qu'une ligne de la grille de Bootstrap peut être divisée en un maximum de 12 colonnes, vous voulez que l'une des `<div>.col` occupe huit colonnes, et que l'autre occupe quatre colonnes.



Maîtrisez les grilles de Bootstrap



Pour ce faire, ajoutez chacun de ces nombres à la classe `.col` correspondante, comme indiqué dans cet extrait :

```
1 <div class="container">
2   <div class="row">
3     <div class="col-8">
4       Première colonne
5     </div>
6     <div class="col-4">
7       Deuxième colonne
8     </div>
9   </div>
10 </div>
```

Pour en savoir plus sur les grilles, vous pouvez consulter [la documentation Bootstrap](#).

Créez des aplats de couleurs

Vous allez utiliser les classes utilitaires (en anglais, *utilities*) de Bootstrap 5 pour mettre des aplats de couleurs et nos marges internes (*padding*) et externes (*margin*) entre nos éléments.

Les classes utilitaires sont des classes créées par Bootstrap 5, qui permettent d'ajouter des propriétés CSS à vos éléments, telles que des :

- background-color (comme .bg-light) ;
- margin (comme .m-5) ;
- padding (comme .p-5) ;
- border (comme .border-top).

Entre autres ! Vous pouvez consulter toutes les classes sous la liste “Utilities” dans la [documentation de Bootstrap](#).

Créez des aplats de couleurs

Si on prend l'exemple du menu :



Vous voyez qu'il y a une première barre gris clair qui est mise en page grâce à la classe utilitaire `.bg-light`. La barre gris foncé est quant à elle mise en page grâce à la classe `.bg-secondary` pour la couleur et `.py-4` pour le padding (marge interne).

Nous verrons d'autres classes utilitaires tout au long de ce cours, donc n'hésitez pas à les parcourir dans la documentation et à les tester pendant les différentes mises en pratique.

À vous de jouer

Désormais, vous devriez être prêt à mettre en pratique ce que vous avez appris pour créer la structure de votre portfolio.

Vous allez commencer par mettre en place votre environnement de travail.

Vous pouvez partir du dossier `votreDossier` mis à votre disposition dans le Beecome :

```
votreDossier/
  /css/
  /js/
  /img/
  /sass/
  index.html
```

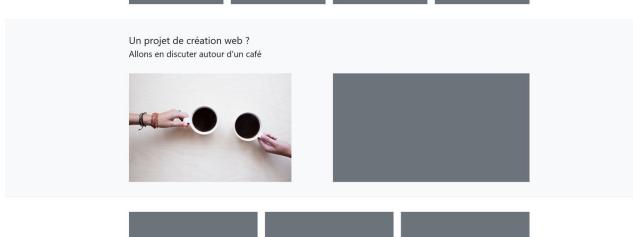
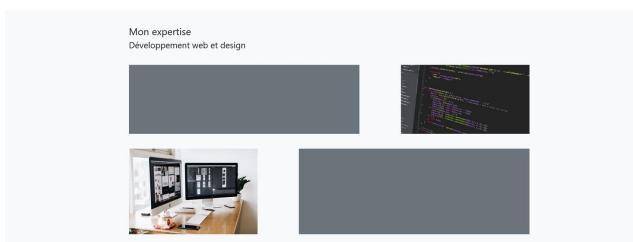
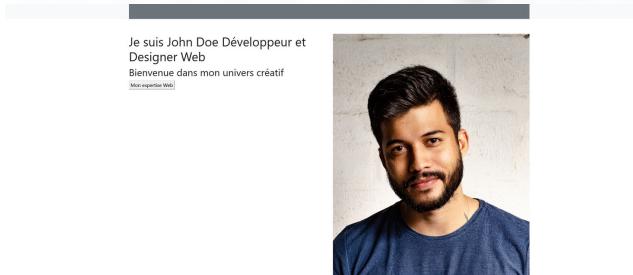
À vous de jouer

Maintenant que notre environnement de travail est en place, nous allons pouvoir commencer à mettre en place notre structure à l'aide du système de grille de Bootstrap 5.

Les images sont accessibles dans le dossier `/img` que vous trouverez dans le dossier `votreDossier`.

Votre mission, si vous l'acceptez, est de réaliser la structure ci-après :

À vous de jouer



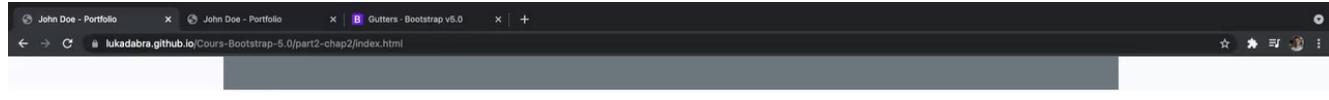
Dans le chapitre précédent, nous avons identifié dans cette structure :

- un menu ;
- une première section de présentation ;
- une seconde concernant les compétences techniques ;
- une troisième section pour présenter des projets ;
- une dernière section avec un formulaire de prise de contact ;
- un footer.

Pour réaliser cet exercice, utilisez les concepts que nous venons de voir dans ce chapitre : **les conteneurs, les grilles et les classes utilitaires**. N'oubliez pas d'ajouter les couleurs pour différencier vos différentes sections.

À vous de jouer

Si vous voulez voir comment j'ai appréhendé cet exercice (ou corriger le vôtre !), suivez-moi dans le screencast ci-dessous :



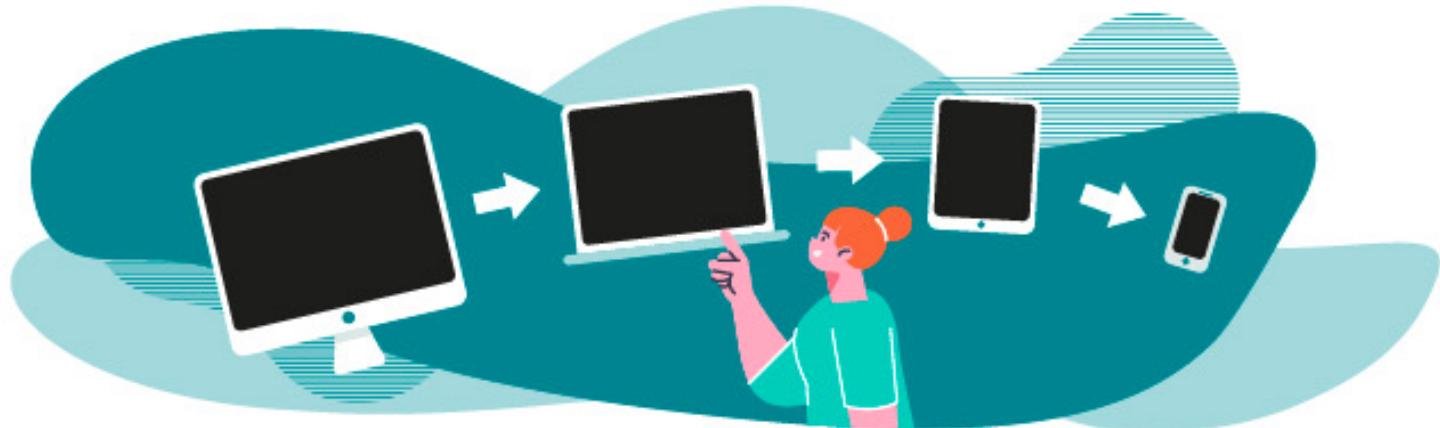
À vous de jouer

En résumé

- Les classes de conteneur, ligne et colonne nécessitent une hiérarchie spécifique lors de la création d'une grille dans Bootstrap 5.
- La grille de Bootstrap est une grille à 12 colonnes.
- Grâce aux classes utilitaires, vous pouvez ajouter des couleurs aux éléments.

Maintenant que vous avez appris à implémenter la structure à l'aide de la grille de Bootstrap, vous êtes prêt à apprendre à la rendre responsive en fonction des tailles d'écran.

Rendez votre mise en page responsive



Découvrez les breakpoints



Nous vivons à une époque où le progrès est de plus en plus rapide. On a l'impression qu'un nouveau périphérique sort tous les jours sur le marché ! Bien que cette cadence puisse être excitante, il est également épuisant de suivre toutes les variations des tailles d'écran que vous devez prendre en compte pour vous assurer que l'aspect et le fonctionnement des sites web que vous créez sont corrects.

La bonne nouvelle, c'est qu'il n'est pas nécessaire de créer une mise en page différente pour chaque taille d'écran. Vous pouvez vous faciliter la vie, tout en créant une bonne expérience utilisateur. Pour cela, il est possible de regrouper toutes les tailles d'écran dans des compartiments différents, c'est-à-dire en utilisant des plages de tailles, et en générant des mises en page pour chacune d'elles.

Découvrez les breakpoints

Prenons un exemple type : un site web standard a besoin d'une mise en page pour des périphériques avec de grands écrans (ordinateurs de bureau), une autre pour des périphériques avec des écrans de taille moyenne (tablettes et petits ordinateurs portables) et enfin pour des périphériques plus petits (smartphones).

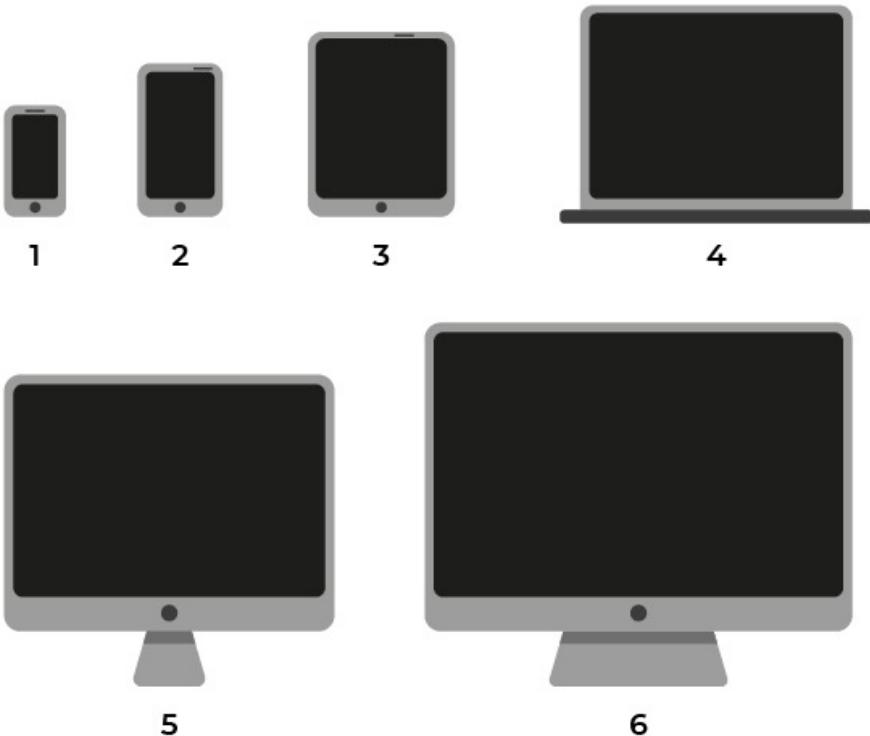
En tant que développeur front-end, je suis (comme vous) très à cheval sur les détails, et il me faut des définitions plus précises que *grandes, moyennes, petites*, etc. Je dois connaître les mesures exactes de chacune d'entre elles.

Conformément aux recommandations standard, les développeurs du framework ont défini des **breakpoints (points d'arrêt)** afin de compartimenter les différentes tailles d'affichage :

Découvrez les breakpoints

Taille	Breakpoint (Point d'arrêt)	Modificateur de classe	Équivalent écrans
Très petite	< 576 px	aucun	Petit Smartphone
Petite	≥ 576 px	-sm	Smartphone
Moyenne	≥ 768 px	-md	Tablette
Grande	≥ 992 px	-lg	Grande tablette et PC 13"
Très grande	≥ 1200 px	-xl	Écran 15"
Très très grande	≥ 1400 px	-xxl	Écran > 15"

Découvrez les breakpoints



Un **breakpoint (point d'arrêt)** est un point de discontinuité, modification ou interruption. Dans le contexte de conception et de développement frontend, un point d'arrêt est le point à partir duquel la mise en page change. Généralement, un nombre de pixels représente la largeur de la taille d'écran affichée à laquelle le point d'arrêt se produit.

Comme vous pouvez le voir, il y a six tailles définies dans Bootstrap 5, ce qui vous offre bon nombre d'options.

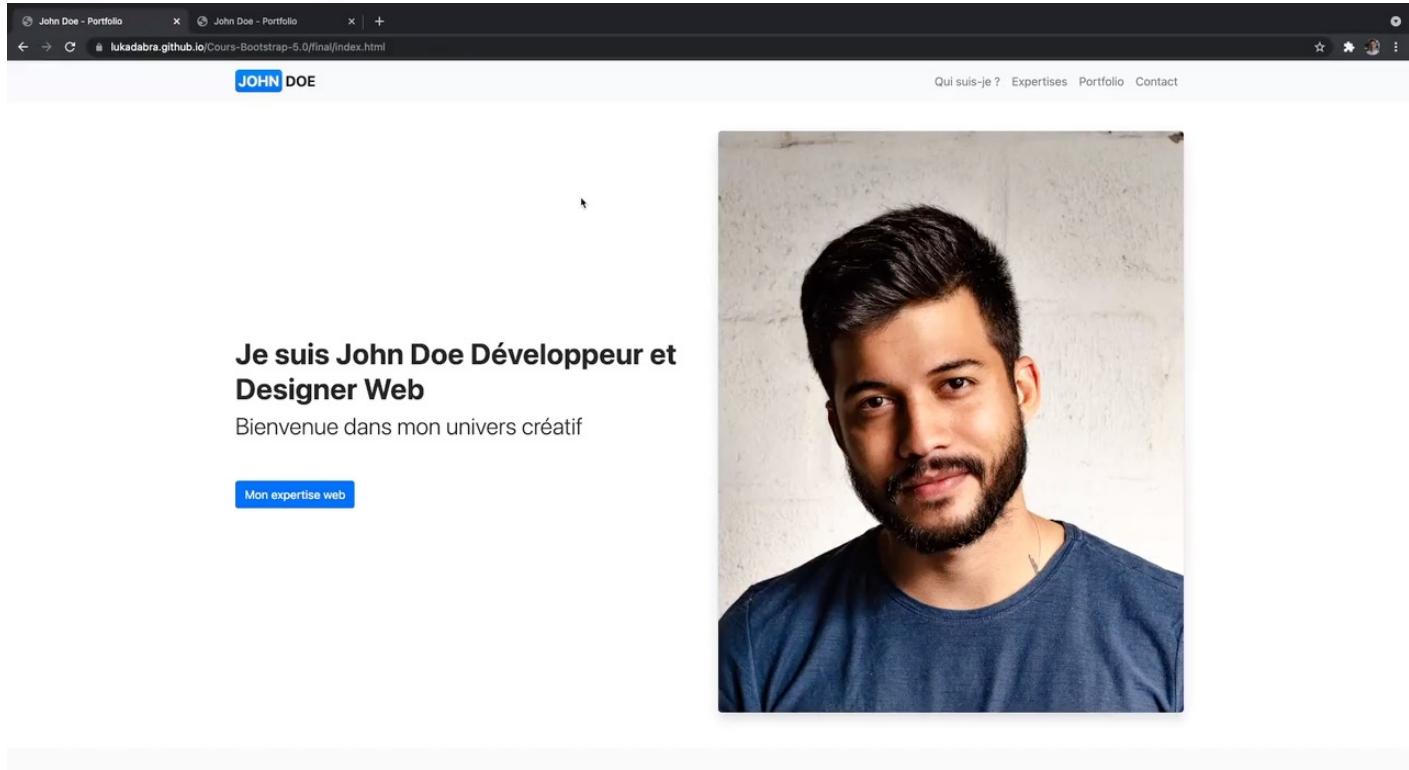
Mettez le responsive en pratique



Nous avons beaucoup parlé théorie. Vous êtes sûrement impatient de mettre en pratique tout ce que vous avez appris !

Commençons par examiner la manière dont la réactivité fonctionne pour la grille de Bootstrap. La vidéo suivante montre comment une mise en page s'adapte en cas de changement de taille d'écran marquée par un point d'arrêt :

Mettez le responsive en pratique



The screenshot shows a web browser window with two tabs both titled "John Doe - Portfolio". The URL in the address bar is "lukadabra.github.io/Cours-Bootstrap-5.0/final/index.html". The main content area displays a professional portfolio page for "JOHN DOE". At the top, there is a large, dark blue button with the name "JOHN DOE" in white capital letters. Below the button, the text "Je suis John Doe Développeur et Designer Web" is displayed in bold black font. Underneath this, a smaller text "Bienvenue dans mon univers créatif" is visible. A blue button labeled "Mon expertise web" is located further down. To the right of the text area is a large, square portrait photo of a man with dark hair and a beard, wearing a blue t-shirt. The overall layout is clean and modern, demonstrating responsive design principles.

Mettez le responsive en pratique

Même si Bootstrap comporte plusieurs tailles prédéfinies, vous pouvez choisir d'adapter le nombre utilisé en fonction de vos besoins ou de la structure de la page web. N'oubliez pas qu'en plus de l'effort supplémentaire que vous devrez fournir pour développer et tester chaque mise en page, un concepteur de site web devra probablement apporter sa contribution à chacune d'entre elles.

Pour appliquer les modificateurs de classes appropriés pour ces options de mise en page, il est important de comprendre qu'ils fonctionnent **par le haut**, c'est-à-dire de la plus petite taille d'écran vers la plus grande.

C'est l'approche **mobile-first**, vous vous rappelez ?

Cela signifie que **si vous n'ajoutez pas de modificateur de classe relatif à une taille d'écran supérieure, Bootstrap affichera automatiquement** les éléments et composants de la grille dans les plus petits écrans, et conservera la même mise en page, même si la taille de l'écran augmente.

Mettez le responsive en pratique

Par exemple, si une `<div>` possède une seule classe ayant le modificateur `-md`, celui-ci s'appliquera à tous les écrans d'une taille minimum de 768 px et supérieure.

Si cette même `<div>` utilise un second modificateur de classe d'une taille supérieure à `-md` comme `-lg` (largeur \geq à 992 px) ou `-xl` (largeur \geq à 1 200 px), ces derniers prendront effet sur le modificateur `-md` lorsque l'écran affiché aura atteint les points d'arrêt respectifs.

Chaque modificateur de classe s'ajoute au même niveau de la `<div>`. L'adaptation responsive de la page web s'effectue automatiquement, dès lors qu'un point d'arrêt est franchi par la taille d'écran affichée.

Mettez le responsive en pratique

Chaque modificateur de classe s'ajoute au même niveau de la <div>. L'adaptation responsive de la page web s'effectue automatiquement, dès lors qu'un point d'arrêt est franchi par la taille d'écran affichée.

```
1 <div class="row">
2   <div class="col-6 col-md-4 col-lg-3"></div>
3   <div class="col-6 col-md-8 col-lg-9"></div>
4 </div>
```

Ci-dessus, nous avons une ligne avec deux <div> enfants qui occupent des largeurs différentes selon la taille de l'écran. Le mode d'interprétation des classes pour la première des <div> enfants de la ligne est le suivant :

Mettez le responsive en pratique

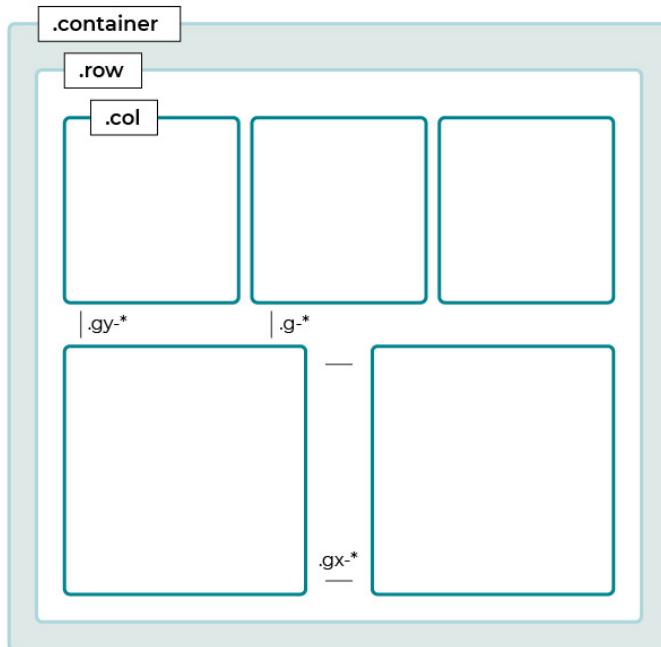
- la classe .col-6 signifie que pour tous les écrans sans restriction de taille minimum ou maximum, attribuez six colonnes à cette `<div>` ;
- la classe .col-md-4 signifie que pour tous les écrans avec une largeur minimum supérieure ou égale à 768 px, attribuez quatre colonnes à cette `<div>` ;
- la classe .col-lg-3 signifie que pour tous les écrans avec une largeur minimum supérieure ou égale à 992 px, attribuez trois colonnes à cette `<div>`.

Une logique similaire s'applique à la seconde `div` enfant.

Notez que le nombre total de colonnes attribuées à chaque modificateur de classe s'ajoute encore aux 12 colonnes de la grille de Bootstrap. Dans l'exemple précédent, cela signifie que lorsque vous utilisez un modificateur de classe sur une `<div>`, n'oubliez pas de le répercuter sur la seconde `<div>` du même niveau pour un total de 12 colonnes : `.col-md-4 + .col-md-8 = .col-md-12`.

Espacez des colonnes avec des gouttières

Les espacements entre les différentes colonnes de la grille sont appelés **gouttières** (gutters, en anglais).



Ces dernières sont ajustables grâce à la classe utilitaire `.g-{1-5}`. L'espacement vertical par défaut des `.col` de Bootstrap 5 est équivalent à l'espacement donné par la classe `.g-4` ; ainsi dans l'exemple précédent, en ajoutant la classe `.g-2` à la `.row`, cela a pour effet de réduire l'espacement entre les colonnes.

Espacez des colonnes avec des gouttières

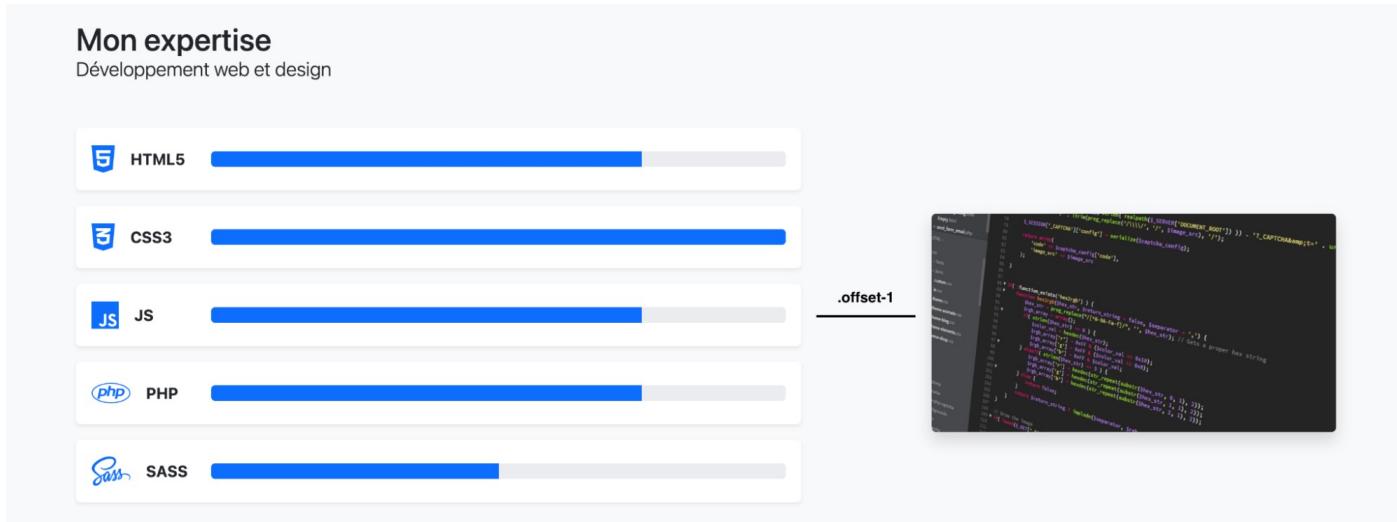
Voici un exemple de gouttières dans le code :

```
1 <div class="container px-4">
2   <div class="row gx-5">
3     <div class="col">
4       <div class="p-3 border bg-light">Custom column padding</div>
5     </div>
6     <div class="col">
7       <div class="p-3 border bg-light">Custom column padding</div>
8     </div>
9   </div>
10 </div>
```

Pour en savoir plus sur les gouttières, je vous invite à consulter [la documentation Bootstrap](#).

Laissez des colonnes vides grâce aux offset

Pour certains designs, vous aurez besoin de laisser l'équivalent d'une colonne (ou plus) vide entre 2 colonnes. Ce qui est le cas pour la partie Expertise de notre portfolio :



Laissez des colonnes vides grâce aux offset

Pour ce faire, Bootstrap met à votre disposition la classe `.offset-{0-11}` qui va permettre de pousser de 0 à 11 colonne(s) sur la droite le contenu de la colonne sur laquelle vous ajoutez cette classe.

Dans la documentation, Bootstrap présente un exemple des offset :

```
1 <div class="container">
2   <div class="row">
3     <div class="col-md-4">.col-md-4</div>
4     <div class="col-md-4 offset-md-4">.col-md-4 .offset-md-4</div>
5   </div>
6   <div class="row">
7     <div class="col-md-3 offset-md-3">.col-md-3 .offset-md-3</div>
8     <div class="col-md-3 offset-md-3">.col-md-3 .offset-md-3</div>
9   </div>
10  <div class="row">
11    <div class="col-md-6 offset-md-3">.col-md-6 .offset-md-3</div>
12  </div>
13 </div>
```

Laissez des colonnes vides grâce aux offset

Ce code a pour rendu :



Dans le cas de votre portfolio, il faudra utiliser la classe `.offset-1` sur la deuxième colonne pour pouvoir recréer la structure attendue. Vous pouvez en savoir plus sur comment utiliser l'offset avec des colonnes dans [la documentation Bootstrap](#).

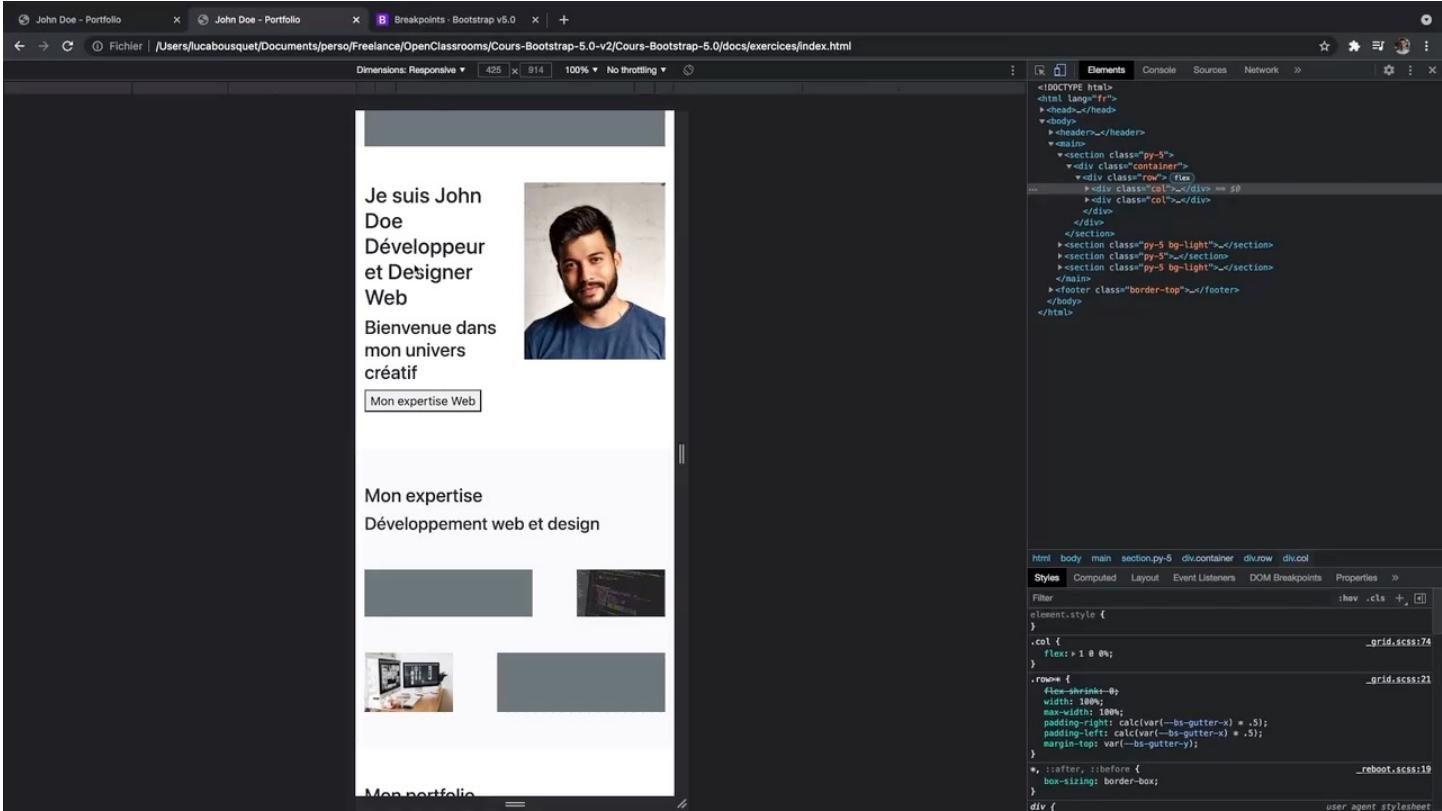
À vous de jouer !

Dans cet exercice, vous allez rendre votre structure de site responsive.

Votre mission, si vous l'acceptez, est d'ajouter :

- les différents modificateurs de classe pour chacune des colonnes ;
- les différents modificateurs de classe pour les .offset ;
- des gutters pour espacer les colonnes.

À vous de jouer !



The screenshot shows a web browser window with three tabs: "John Doe - Portfolio", "John Doe - Portfolio", and "Breakpoints - Bootstrap v5.0". The main content area displays a portfolio website for "John Doe".

Hero Section:

- Text: "Je suis John Doe Développeur et Designer Web Bienvenue dans mon univers créatif"
- Image: A portrait photo of a man with dark hair and a beard.
- Text: "Mon expertise Web"

Expertise Section:

- Text: "Mon expertise Développement web et design"
- Image: A grid of four small thumbnail images representing different web development and design projects.

Portfolio Section:

- Text: "Mon portfolio"
- Image: A grid of four small thumbnail images representing different web development and design projects.

Code View:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head></head>
  <body>
    <header></header>
    <main>
      <section class="py-5">
        <div class="container">
          <div class="row">
            <div class="col"></div>
            <div class="col"></div>
          </div>
        </div>
      </section>
      <section class="py-5 bg-light"></section>
      <section class="py-5"></section>
      <section class="py-5 bg-light"></section>
    </main>
    <footer class="border-top"></footer>
  </body>
</html>
```

Developer Tools:

- Elements tab showing the DOM structure.
- Styles tab showing CSS rules applied to the elements.

À vous de jouer !

En résumé

- Bootstrap 5 est un framework frontend orienté **mobile-first**.
- **Une page responsive** est une page qui réagit à différentes tailles d'écran de l'utilisateur, en modifiant la mise en page des composants et du contenu à ajuster.
- Un breakpoint (point d'arrêt) est le point à partir duquel la mise en page change.
- Les breakpoints permettent de compartimenter les différentes tailles d'affichage.
- Les gouttières nous permettent d'espacer les colonnes.
- Les classes `.offset-*` permettent de laisser de 0 à 11 colonnes vides à gauche de la colonne sur laquelle elles sont appliquées.

Maintenant que vous avez appris à rendre une grille de Bootstrap responsive, vous êtes prêt à ajouter des composants d'interface utilisateur à vos pages.



03

COMPOSANTS D'INTERFACE

Personnalisez votre page

Dans la partie 2, nous avions placé nos titres de section en même temps que la structuration de notre page. Nous allons maintenant voir comment les personnaliser grâce aux classes utilitaires de Bootstrap 5.

Quand on observe les classes utilitaires de Bootstrap, on remarque qu'elles ne sont pas construites n'importe comment. Bien souvent, la classe utilitaire est composée des initiales de la propriété CSS qu'elle représente, **concaténées** (collées) à la valeur qu'elle ajoute.

Pour les propriétés liées au texte, il existe plusieurs classes que vous pouvez utiliser pour modifier l'épaisseur (`font-weight`) ou le style (`font-style`) du texte :

Personnalisez votre page

Vous remarquez que comme pour toute autre classe utilitaire, nous pouvons ajouter des breakpoints (points d'arrêt) pour rendre le texte responsive.



Valeur	C'est-à-dire...	Classe utilitaire
bold	texte en gras	fw-[breakpoint]-bold
bolder	texte encore plus gras	fw-[breakpoint]-bolder
normal	texte normal	fw-[breakpoint]-normal
light	texte léger	fw-[breakpoint]-light
lighter	texte encore plus léger	fw-[breakpoint]-lighter
italic	texte en italique	fs-[breakpoint]-italic
normal	texte normal	fs-[breakpoint]-normal

Personnalisez votre page

Dans le cas de notre `h1`, nous allons lui ajouter la classe `.fw-bold`, ce qui veut dire `font-weight: bold;`. En suivant cette logique, on peut ajouter la classe suivante, `.fw-light`, à notre `h2`, ce qui a pour effet de réduire l'épaisseur de la police d'écriture.

```
1 <h1 class="fw-bold">Je suis John Doe Développeur et Designer Web</h1>
2 <h2 class="fw-light">Bienvenue dans mon univers créatif</h2>
```

Vous pouvez voir toutes les classes utilitaires liées aux propriétés du texte dans [la documentation Bootstrap](#).

Rendez votre typographie responsive



Toujours dans la même logique que les colonnes, il est possible d'ajouter des modificateurs de classes liés aux breakpoints de Bootstrap.

Pas de panique, Bootstrap a fait ça bien, et vous les connaissez déjà ! Il s'agit des `{-xs, -sm, -md, -xl, -xxl}`. Et comme pour les colonnes, la construction suit la même logique : `.{propriété}-{modificateur}-{valeur}`.

Par exemple, vous ajoutez les classes `.fs-3 .fs-md-2` à vos `h3` pour diminuer leur taille sur mobile et l'augmenter à partir des écrans moyens.

Vous pouvez voir toutes les classes utilitaires liées à la taille de la typographie dans [la documentation Bootstrap](#).

Ajoutez de la logique liée au sens de lecture



Depuis Bootstrap 5, le sens de lecture d'une page a pris une importance capitale dans la logique de développement du framework. Même s'il est vrai qu'une grande majorité des sites que nous consultons en France se lisent de gauche à droite, ce n'est pas nécessairement le cas partout !

Dans un souci d'accessibilité, les développeurs de Bootstrap 5 ont décidé de supprimer les termes `left` et `right` au profit de `start` et `end`.

L'avantage est que si l'on change le sens de lecture de notre site pour l'adapter à un public dont le sens de lecture est de droite à gauche, les alignements et autres classes utilitaires utilisés avec la sémantique `start` passent à droite, et ceux avec `end` à gauche.

Ajoutez de la logique liée au sens de lecture

En plus concret, si vous souhaitez aligner vos textes à gauche, vous pouvez utiliser la classe utilitaire `.text-start`, et pour un alignement à droite vous devez utiliser `text-end`. Pour la propriété CSS `text-align`, on retrouve donc 3 valeurs :

Valeur	C'est-à-dire...	Classe utilitaire
center	texte centré	<code>text-{breakpoint}-center</code>
start	texte aligné à gauche (pour un site avec le sens de lecture de gauche à droite)	<code>text-{breakpoint}-start</code>
end	texte aligné à droite (pour un site avec le sens de lecture de gauche à droite)	<code>text-{breakpoint}-end</code>

Vous pouvez voir toutes les classes utilitaires liées à la propriété `text-align` dans [la documentation Bootstrap](#).

Découvrez comment fonctionnent les boutons Bootstrap 5



Les **boutons** (*buttons*, en anglais) constituent l'une des formes les plus courantes d'interaction sur les sites web. Ils indiquent à vos utilisateurs qu'une action est possible sur la page, comme l'envoi d'un formulaire, l'ajout au panier d'un objet, etc.

Pour afficher un bouton dans Bootstrap, utilisez un élément `<button>` ou `<a>` avec une classe `.btn`, ainsi qu'une deuxième classe pour définir la couleur d'arrière-plan.

Les classes relatives aux couleurs disponibles sont affichées ci-dessous :



Découvrez comment fonctionnent les boutons Bootstrap 5



Vous pouvez afficher un bouton utilisant l'élément `<button>` (pour vos formulaires) ou `<a>` (pour vos liens) avec la couleur d'arrière-plan primaire (bleu par défaut), avec le code HTML suivant :

```
1 <button type="button" class="btn btn-primary">Bouton</button>
2 <a class="btn btn-primary" href="#" role="button">Lien</a>
```

À présent, nous allons mettre en forme notre premier bouton "Mon expertise web". Ajoutez-lui les classes `.btn` et `.btn-primary`, cela aura pour effet d'appliquer le style des boutons Bootstrap 5.

Découvrez comment fonctionnent les boutons Bootstrap 5



Je suis John Doe Développeur et Designer Web

Bienvenue dans mon univers créatif

Mon expertise web

Vous pouvez consulter [la documentation Bootstrap](#) pour en savoir plus sur les boutons.

Ajoutez des icônes

Bootstrap 5 a son propre système de font d'icônes que l'on peut intégrer dans notre interface utilisateur pour, par exemple, lier nos réseaux sociaux au site web.

Pour les besoins de notre projet, nous allons également ajouter le jeu d'icônes de Font Awesome en ajoutant cette ligne de code à la fin de votre <head> :

```
1 <!-- Font Awesome -->
2 <script src="https://kit.fontawesome.com/14273d579a.js" crossorigin="anonymous">
</script>
```

Ajoutez des icônes

Pour utiliser les icônes de Bootstrap, il suffit d'ajouter une balise `<link>` dans le `<head>` de notre page.

```
1 <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap-  
icons@1.5.0/font/bootstrap-icons.css">
```

Ensuite, rendez-vous dans le catalogue d'icônes de Bootstrap via la documentation dans la rubrique “Extend” puis “Icons”, dans leur [catalogue d'icônes Bootstrap 5](#).

Ajoutez des icônes

Pour afficher une icône de LinkedIn, vous pouvez ajouter cette ligne de code dans la div qui contiendra vos icônes :

```
1 <a href="mon lien linkedin" target="_blank">
2   <i class="bi bi-linkedin"></i>
3 </a>
```

Il existe de nombreuses autres propriétés CSS qui ont été couvertes par le système de classes utilitaires de Bootstrap 5. Le meilleur moyen de les découvrir est de parcourir la documentation Bootstrap 5 dans les rubriques “[Utilities](#)” et “[Helpers](#)”.

On y trouve différentes classes pour les couleurs de typographie, les backgrounds, les bordures, les tailles de texte, etc.

À vous de jouer !

Votre mission pour ce chapitre :

- Mettre en forme les titres en suivant l'[exemple du site portfolio](#).
- Mettre en page le bouton “Mon expertise web”.
- Ajouter les icônes dans le footer.

Une fois que vous avez effectué ces modifications, suivez-moi dans le screencast suivant pour comparer votre travail avec le mien !

À vous de jouer !



**Je suis John Doe Développeur et
Designer Web**

Bienvenue dans mon univers créatif

[Mon expertise web](#)



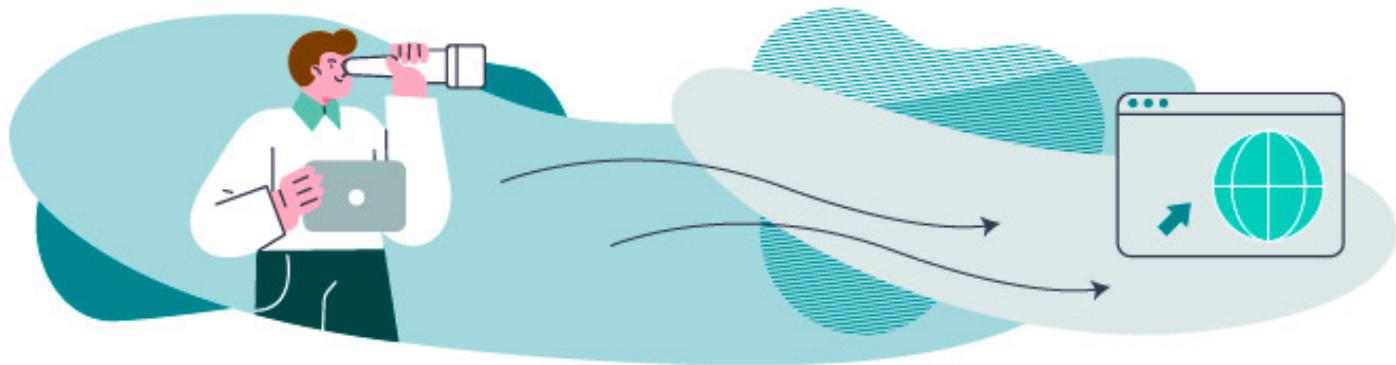
À vous de jouer !

En résumé

- En plus d'ajouter de la couleur à votre site, vous pouvez utiliser les classes utilitaires pour :
 - mettre en page l'épaisseur et le style de votre texte ;
 - rendre votre typographie responsive ;
 - choisir l'alignement de votre texte.
- Il existe plusieurs styles pour les boutons Bootstrap que vous pouvez choisir pour votre site.
- Bootstrap propose plusieurs icônes que vous pouvez ajouter à votre site.

Maintenant que vous avez stylisé un peu votre portfolio, vous allez vous attaquer à l'ajout de différents composants inclus dans la bibliothèque de composants de Bootstrap 5. Rendez-vous au prochain chapitre !

Créez de la navigation responsive



Maintenant que vous avez appris à créer la structure de vos mises en page à l'aide de la grille de Bootstrap 5, il est temps d'ajouter des composants à cette structure !

La **navigation** est un des points majeurs de tout site web. C'est un excellent point de départ pour utiliser des composants Bootstrap.

Ajoutez de la navigation à votre site

Le framework comprend un composant de barre de navigation puissant et réactif. Il est implémenté à l'aide d'un élément `nav` possédant la classe `.navbar`.

```
1 <nav class="navbar">  
2 ...  
3 </nav>
```

Les barres de navigation nécessitent également une classe `.navbar-expand` pour la réduction responsive du menu sur Smartphones et petits écrans. La classe `.navbar-expand` affecte la largeur de la zone de visualisation pour laquelle la barre de navigation est développée ou réduite. Il est possible d'adapter le breakpoint de la barre de navigation à l'aide d'un modificateur de classe { `-sm` , `-md` , `-lg` , `-xl` , `-xxl` } venant s'ajouter à la classe `.navbar-expand` comme suit : `.navbar-expand-md`.

Ajoutez de la navigation à votre site

Pour l'instant, ajoutez la classe `navbar-expand` sans modificateur de classe relatif à la taille. Nous examinerons ultérieurement la création d'une barre de navigation réduite pour des écrans plus petits.

```
1 <nav class="navbar navbar-expand">  
2   ...  
3 </nav>
```

Pour la plupart des sites web, la marque est affichée le long de la barre de navigation principale. Bootstrap propose une classe `.navbar-brand` prévue à cet effet dans le composant de la barre de navigation. Ajoutez le nom du site dans l'élément prévu à cet effet, comme ci-dessous :

```
1 <nav class="navbar navbar-expand">  
2   <a class="navbar-brand" href="...>Prénom Nom</a>  
3 </nav>
```

Ajoutez de la navigation à votre site



La mise en page de base de la marque n'est pas très originale. C'est pourquoi nous allons utiliser les classes utilitaires de Bootstrap 5 pour la rendre un peu plus stylée !

Dans notre cas, nous allons ajouter les classes `.text-uppercase .fw-bold` (texte en majuscules + texte en gras) à notre `a.navbar-brand`. Ensuite, nous allons entourer notre prénom d'une balise `span` afin de lui donner d'autres propriétés de mise en page. Pour ce faire, nous ajoutons ces classes à notre élément `span`, `.bg-primary .bg-gradient .p-1 .rounded-3 .text-light` :

```
1 <a class="navbar-brand text-uppercase fw-bold" href="/index.html">
2   <span class="bg-primary bg-gradient p-1 rounded-3 text-light">John</span> Doe
3 </a>
```

JOHN DOE

Ajoutez de la navigation à votre site

```
1 <nav class="navbar navbar-expand">
2   <div class="container">
3     <a class="navbar-brand text-uppercase fw-bold" href="/index.html">
4       <span class="bg-primary bg-gradient p-1 rounded-3 text-light">John</span> Doe
5     </a>
6     <ul class="navbar-nav">
7       <li class="nav-item active">
8         <a class="nav-link" href="#johndoe">Qui suis-je ?</a>
9       </li>
10      <li class="nav-item">
11        <a class="nav-link" href="#expertise">Expertises</a>
12      </li>
13      <li class="nav-item">
14        <a class="nav-link" href="#portfolio">Portfolio</a>
15      </li>
16      <li class="nav-item">
17        <a class="nav-link" href="#contact">Contact</a>
18      </li>
19    </ul>
20  </div>
21 </nav>
```

Et voilà, nous avons ajouté un peu de personnalisation à notre logo sans taper une seule ligne de CSS !

Passons maintenant aux liens de navigation. Les éléments de navigation doivent être placés dans une liste non ordonnée contenant les éléments ``, `` et `<a>`, selon les classes indiquées dans cet extrait :

Ajoutez de la navigation à votre site



Vous remarquerez que le premier élément `` dans l'extrait de code comprend une classe `.active`. Cela permet d'indiquer l'un des éléments de navigation comme l'élément "actif", actuellement sélectionné. Vous pouvez créer le code HTML de votre barre de navigation afin de vous assurer qu'un seul élément utilise cette classe.

Il y a un autre élément que vous devez bien connaître maintenant, il s'agit du `div.container`. L'effet est exactement le même que partout ailleurs dans la page, il sert à contenir les éléments de la `navbar`.

Désormais, votre barre de navigation est personnalisée avec le nom du site et les liens de navigation. Ensuite, ajoutons de la couleur !

Ajoutez de la navigation à votre site

Pour modifier les couleurs de l'arrière-plan et le texte dans la barre de navigation, vous pouvez ajouter des styles CSS créés de toutes pièces. Cependant, vous avez également la possibilité d'appliquer les classes utilitaires de couleurs d'arrière-plan de Bootstrap à vos différents éléments. Celles-ci sont particulièrement utiles lors du prototypage, car elles vous permettent d'ajuster la couleur d'arrière-plan d'un élément (pas uniquement les barres de navigation !) à l'aide des [prérglages de Bootstrap](#).

Comme vous l'avez vu dans le chapitre précédent, l'arrière-plan de la barre de navigation est gris clair. Vous utiliserez donc la classe utilitaire `.bg-light` pour modifier sa couleur :

```
1 <nav class="navbar navbar-expand bg-light">
2   ...
3 </nav>
```

Ajoutez de la navigation à votre site





04

PERFECTIONNEZ VOTRE APPLICATION



CONCLUEZ AVEC UNE CITATION CONNUE

« Votre marque n'est pas ce que vous en dites mais ce que Google en dit »

- Chris Anderson

**MERCI DE VOTRE
ATTENTION !**