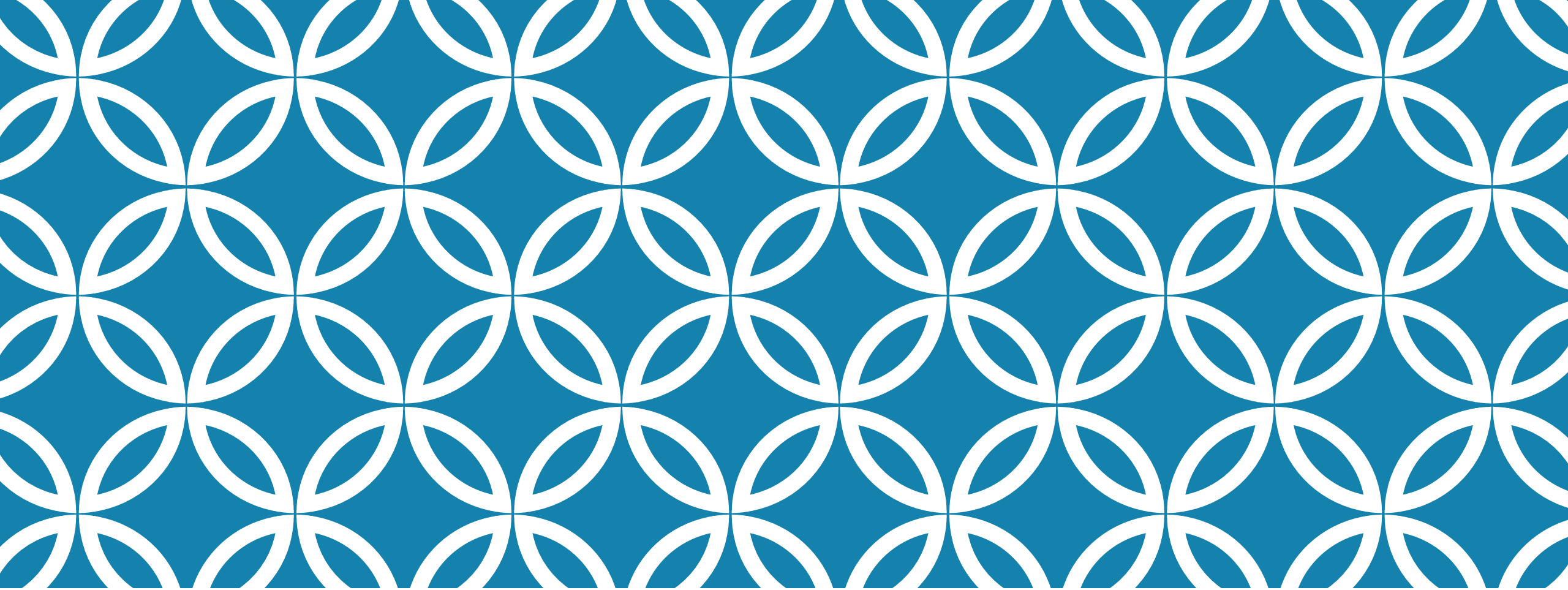
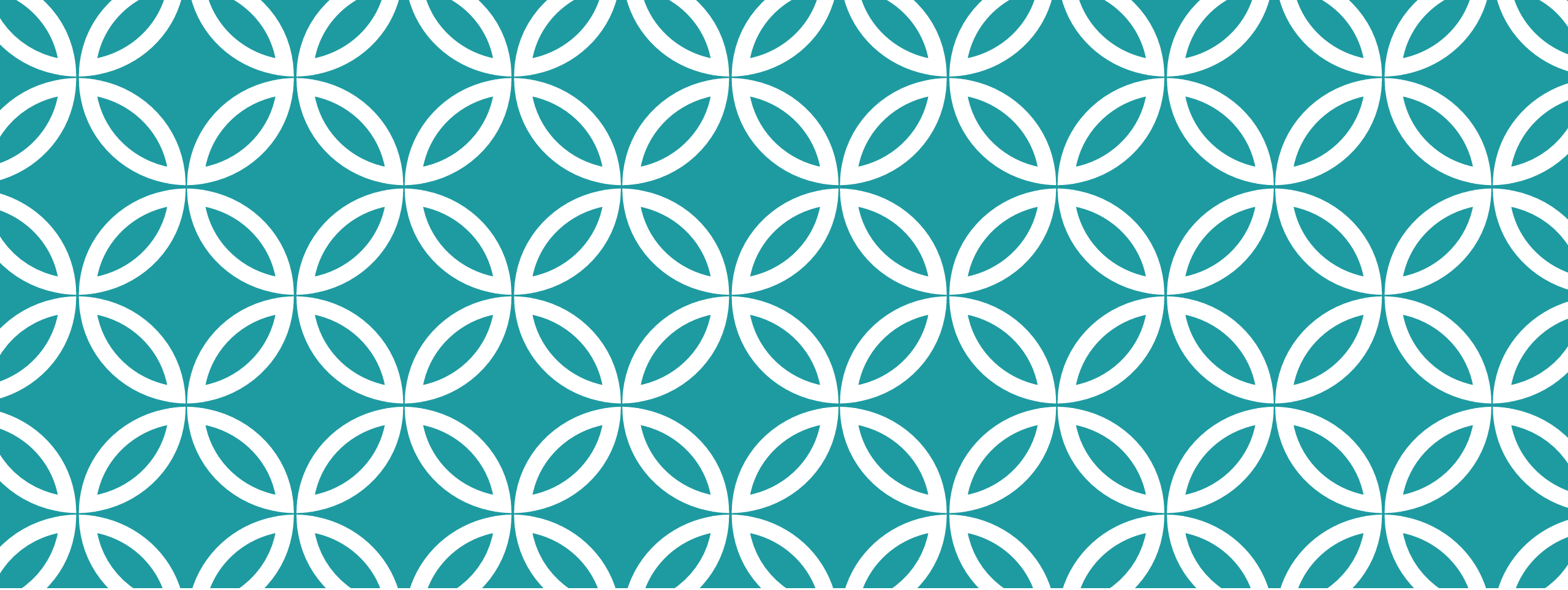


ANGULAR 4

Jérémy PERROUAULT



ANGULAR 4

Les fondamentaux

PRÉPARER SON ENVIRONNEMENT

Utilisation d’un logiciel de traitement de texte type Sublime, Atom, Notepad++, Eclipse ou autre

Prise en main d’un terminal

Prise en main de navigateurs et de leur console de debug

Préparer le répertoire Projet

Installer Node.JS & NPM

HTML5 / CSS3 / JAVASCRIPT

Les ingrédients de la recette

- « Transformer un site internet en application Web »

HTML5	Structure du document
CSS3	Présentation du document
JavaScript	Manipulation du document

Mono-page ?

- Un seul fichier d'accès, plusieurs routes

ANGULAR

Description HTML5 / CSS3

Langages JavaScript et TypeScript

Framework créé par Google

- AngularJS est la première version

Patterns

- MVC (Model-View-Controller)
- MVVM (Model-View-ViewModel) pour le binding
- IoC (Inversion of Control) pour l'injection de dépendances

ANGULAR

AngularJS a été écrit et pensé pour JavaScript

- AngularJS désigne en réalité la version 1.x de Angular

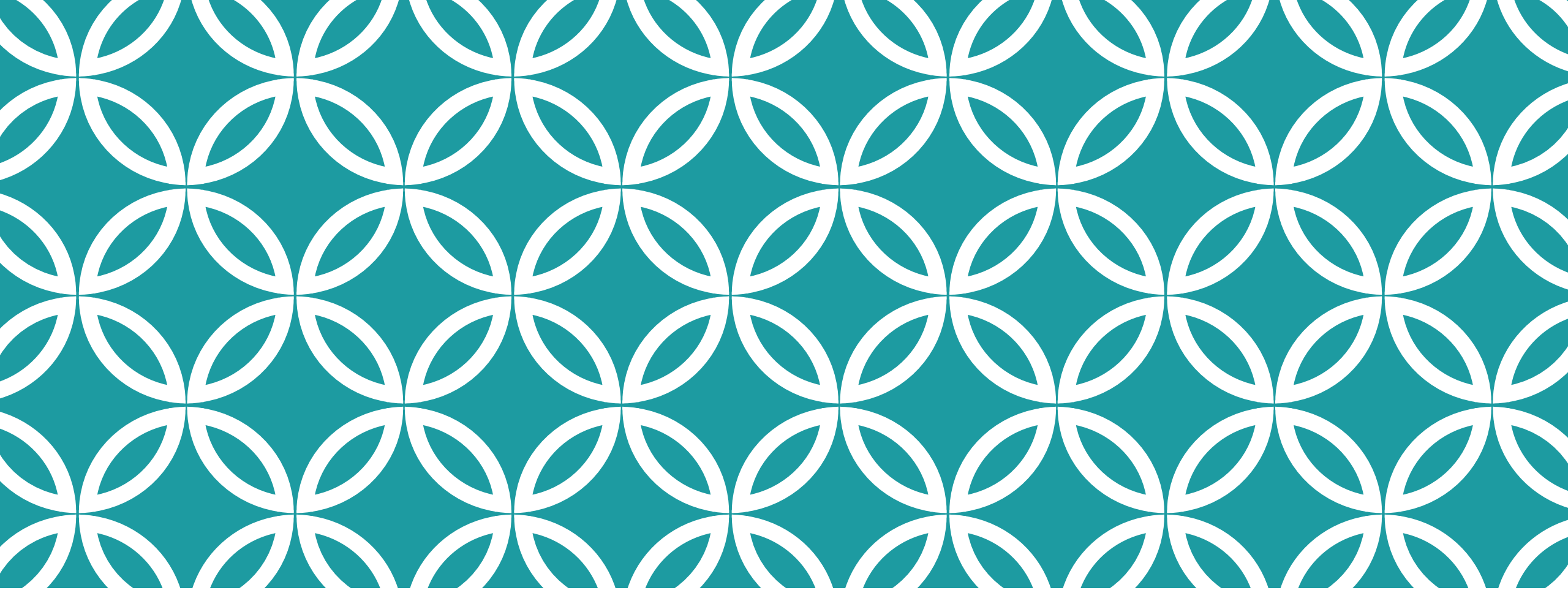
Angular a été écrit et pensé pour TypeScript

- Angular désigne les versions 2.x et supérieures

Il est possible de développer des applications Angular avec

- TypeScript
- JavaScript
- Dart
- Le langage recommandé étant TypeScript

Toute la document est accessible sur https://angular.io/docs



TYPESCRIPT

Introduction à TypeScript

GESTIONNAIRE DE PAQUETS

NPM est un gestionnaire de paquets

Commandes utiles

- $ npm install -g « package »
  - Pour installer un paquet de façon globale sur la machine
- $npm install « package »
  - Pour installer un paquet utilisé dans un projet
- $ npm init
  - Initialiser le projet (prépare le fichier « package.json » dans le répertoire projet)
- $ npm install
  - Pour télécharger et installer les dépendances d'un projet
  - S'appuie sur le fichier « package.json »

TYPESCRIPT

Bienvenue dans TypeScript !

- Du JavaScript mais ... Typé
- Qui ne peut pas être interprété par les navigateurs
  - Il est donc compilé en JavaScript

L'extension des fichiers TypeScript est *.ts

Il ajoute de nouvelles fonctionnalités à JS

- Les annotations (appelés décorateurs)
- Le typage de variables (non obligatoire)
- Les classes
- La signature des méthodes
- La généricité

TYPESCRIPT

Déclaration de variables

```
let maVar: number;
let maVarAssigned: string = "Jérémy";
let myClient: IClient = new Client();
let myPersonnes: Array<Personne> = new Array<Personne>();
let myObject: any;
```

let variable : type | type

let t : Personne[] = []

undefined

- number — Entier ou flottant
- string — Chaîne de caractères
- IClient — Objet de type IClient
- Array<Personne> — Tableau de personnes
- any — Objet dont on ignore le type concret (Object)

const

TYPESCRIPT

Déclaration d'une classe

```
class Personne {
  private nom: string;
  public prenom: string = "Jérémy";
  protected age: number = 20;

  constructor(nom: string, prenom?: string) {
    this.nom = nom;
    this.prenom = prenom;
  }

  public getNom(): string {
    return this.prenom + " " + this.nom;
  }
}
```

TYPESCRIPT

Déclaration d'une classe

```
class Personne {
  protected age: number = 20;

  constructor(private nom: string, private prenom?: string) { }

  public getNom(): string {
    return this.prenom + " " + this.nom;
  }
}
```

TYPESCRIPT

Déclaration d’une classe avec héritage

```
class Client extends Personne {
  private ca: number = 963258741;
}
```

TYPESCRIPT

Déclaration et implémentation d'une interface

```
interface IClient {
  getCa(): number;
}
```

```
class Client extends Personne implements IClient {
  private ca: number = 963258741;

  public getCa(): number {
    return this.ca;
  }
}
```

TYPESCRIPT

Déclaration et utilisation de la généricité

```
interface IClient<T> {
  getCa(): T;
}
```

```
class Client extends Personne implements IClient<number> {
  private ca: number = 963258741;

  public getCa(): number {
    return this.ca;
  }
}
```

```
let myClient: IClient<number> = new Client();
```

TYPESCRIPT

Installation du compilateur TypeScript

- $ npm install -g typescript

Vérifier l'installation

- $ tsc –v

Compilation

- $ tsc fichier.ts

EXERCICE

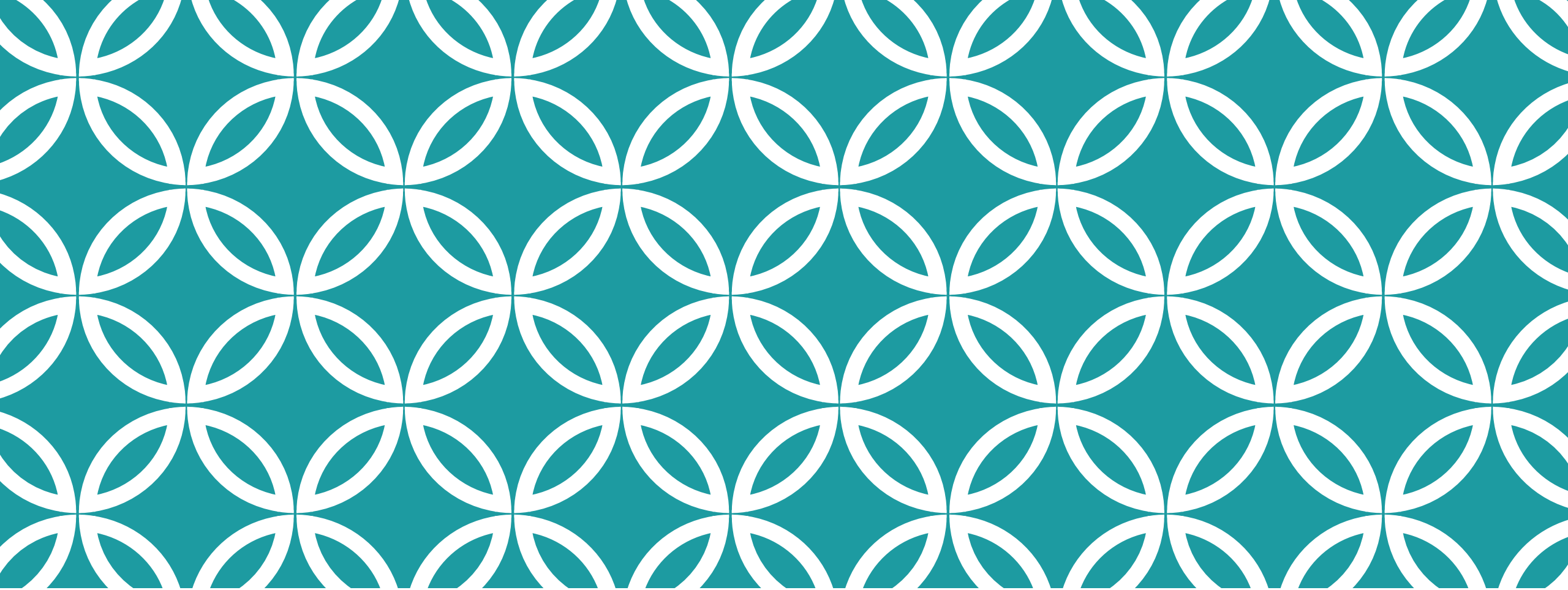
Démonstration

Installer NPM (NodeJS)

Créer un fichier TypeScript avec une classe

- Personne
  - Qui a un nom, un prénom
- Client qui hérite de Personne
  - Qui a un CA et une liste de produits
- Fournisseur qui hérite de Personne
  - Qui a un nom de société
- Produit
  - Qui a un nom, un prix, un fournisseur
  - Qui a une liste de clients

Compiler en JS



PRÉSENTATION DE ANGULAR 4

Développer avec Angular 4

PRÉSENTATION D'ANGULAR

Modèles

- TypeScript

Vues

- HTML5 / CSS3

Contrôleur

- TypeScript

PRÉSENTATION D'ANGULAR

Quelques notions d'Angular

- Import
  - Il faudra importer les éléments dont vous aurez besoin, un peu comme en Java
- Module
  - Conteneur de directives, de composants, de services, …
- Directive
  - C'est une classe
  - C'est un Component sans vue
- Component
  - Hérite de Directive
  - Composant Angular
  - Composé de vue (template) HTML, d'une classe et éventuellement d'un style CSS

INJECTION DE DÉPENDANCES

Implémentation du Design Pattern IoC

- Un composant n'est plus responsable de sa dépendance
  - Le composant déclare sa dépendance
  - Le composant n'instancie pas sa dépendance

Résolution d'une dépendance

- Basé sur le nom **strict** de la dépendance (sensible à la casse)

NOMENCLATURES

Règles de nommage

AppModule	app.module.ts
AppComponent	app.component.ts
MonComposantComponent	mon-composant.component.ts
ProduitModule	produit.module.ts
AscBoldComponent	asc-bold.component.ts
ProduitDirective	produit.directive.ts

ARCHITECTURE

L’architecture sera la suivante

- Racine projet
  - .gitignore
  - index.html
  - app (ou src/app)
    - app.component.html
    - app.component.ts
    - app.module.ts
    - main.ts
  - assets (ou src/assets)
  - package.json
  - systemjs.config.js
  - tsconfig.json

DÉMARRAGE

Notre application Angular a besoin d'un « exécuteur » pour démarrer

- On va utiliser Browser, puisque notre application s'exécutera dans un navigateur

BrowserModule (platform-browser)

- Contient le code partagé pour l'exécution au sein d'un navigateur (thread DOM entre autre)

platformBrowserDynamic (platform-browser-dynamic)

- Contient le code côté client qui permet
  - De générer et d'intégrer les templates HTML, avec le binding MVVM, les composants, les directives, …
  - De gérer l'injection de dépendances (IoC)

DÉMARRAGE

Point d'entrée de l'application

- Fichier *app/main.ts* (qui sera traduit en fichier JS)

Single Page Application (SPA)

- *index.html*

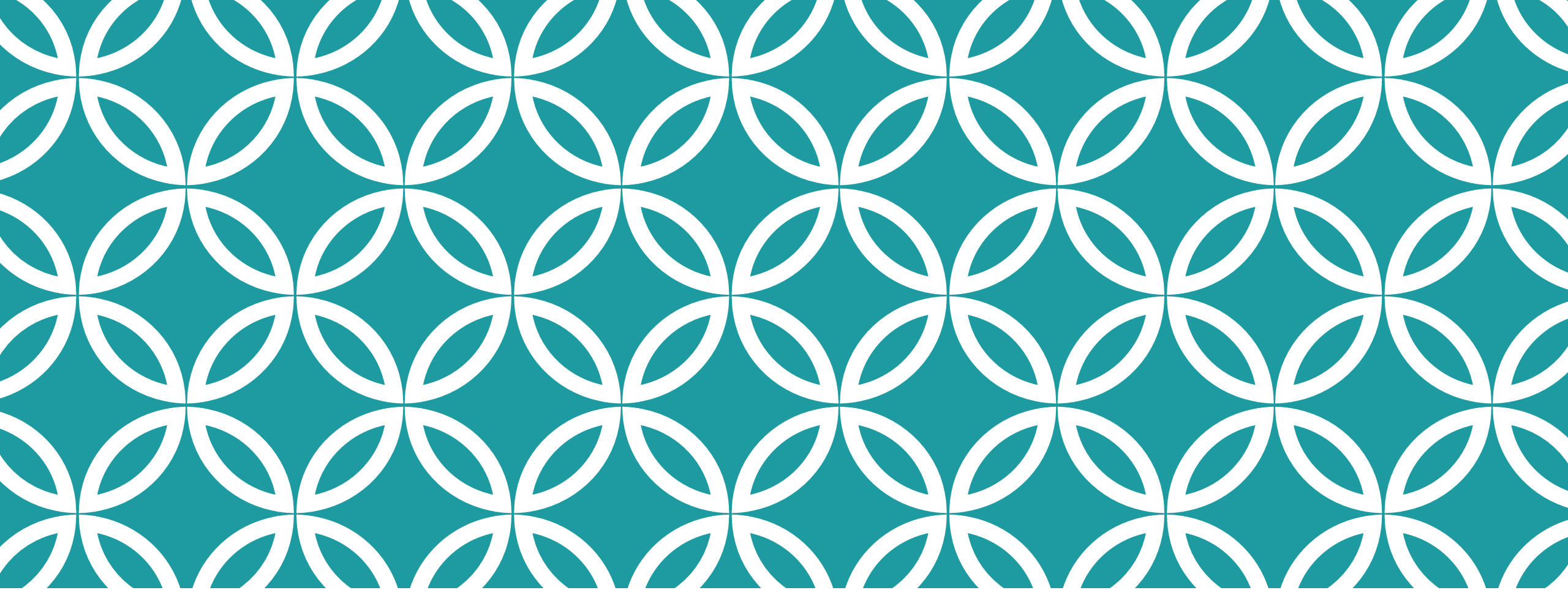
INITIALISATION

Il existe des outils permettant d'initialiser un projet Angular rapidement

- Angular CLI par exemple

Mais en partant de rien

- 4 fichiers sont nécessaires à la racine du projet



NOUVELLE APPLI – SANS OUTILS

Initialiser une application sans outil

NOUVELLE APPLI – SANS OUTILS

4 fichiers sont nécessaires à la racine du projet

- index.html
  - Fichier principal de l'application Angular
- package.json
  - Ce fichier décrit le projet et ses dépendances (pour NPM)
- systemjs.config.js
  - Angular a choisi le système de configuration SystemJS par défaut
  - Permet de charger les modules Angular, et d'assembler l'application de manière cohérente
- tsconfig.json
  - Ce fichier décrit la configuration de la compilation de l'application Angular en JS
  - GIT : vous pourrez ignorer le répertoire « outDir » défini dans ce fichier, si différent du répertoire sources

NOUVELLE APPLI – SANS OUTILS

Il faudra ensuite définir 4 autres fichiers dans le répertoire « *app* »

- app.component.html
  - Fichier du template du composant principal
- app.component.ts
  - Classe TS du composant principal
- app.module.ts
  - Classe TS du module principal
- main.ts
  - Fichier d'entrée pour l'application Angular (un fichier TS)

NOUVELLE APPLI – SANS OUTILS

Installation des dépendances (définies dans *package.json*)

- Se placer dans le répertoire du projet
- $ npm install
- A l'issu de cette commande, un répertoire *node_modules* est créé à la racine
  - Il contient les dépendances JS
  - GIT : ignorer ce répertoire !

NOUVELLE APPLI – SANS OUTILS

On a besoin au minimum d'un composant

- Le composant racine, qui sera exécuté par le module racine
- Par convention, ce composant s'appelle AppComponent
- Fichier *app.component.ts*

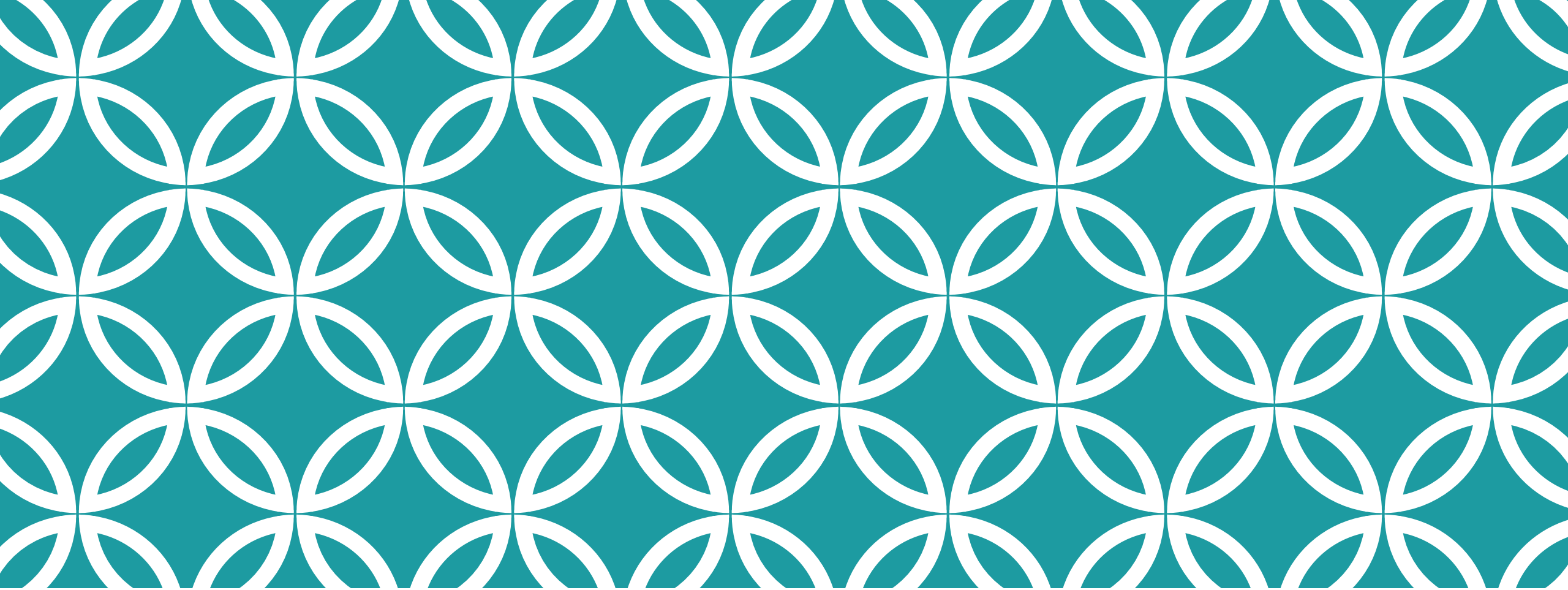
On a besoin au minimum d'un module

- Le module racine
- Par convention, ce module s'appelle AppModule
- Fichier *app.module.ts*

NOUVELLE APPLI – SANS OUTILS

Démarrage de l'application

- $ npm start
  - Compilation des fichiers TS en fichiers JS
  - Le navigateur s'ouvre tout seul
  - Cette commande écoute la modification des fichiers
    - Lorsque les fichiers sont modifiés, ils seront recompilés, et la page du navigateur sera rafraichie automatiquement
  - Chargement des fichiers
    - index.html > main.ts > app.module.ts > app.component.ts



NOUVELLE APPLI – ANGULAR CLI

Initialiser une application avec Angular CLI

NOUVELLE APPLI – ANGULAR CLI

Installation de Angular CLI

- $ npm install -g @angular/cli@latest

Création d'un nouveau projet

- $ ng new nom_projet

Démarrage du projet

- $ ng serve
  - Compilation des fichiers TS en fichiers JS
  - Cette commande écoute la modification des fichiers
    - Lorsque les fichiers sont modifiés, ils seront recompilés, et la page du navigateur sera rafraichie automatiquement
  - Chargement des fichiers
    - index.html > main.ts > app.module.ts > app.component.ts

NOUVELLE APPLI – ANGULAR CLI

Angular CLI permet d'initialiser rapidement une nouvelle application

Mais permet aussi de générer des nouveaux composants, services, …

Toute la documentation : https://github.com/angular/angular-cli/wiki

LES PREMIÈRES NOTIONS

Les fondamentaux

LES PREMIÈRES NOTIONS

Lorsque vous utilisez un module, un composant, une directive, un service, …

- Dans le script TS, il faut déclarer l'import de ce dont vous avez besoin (un peu comme en Java)

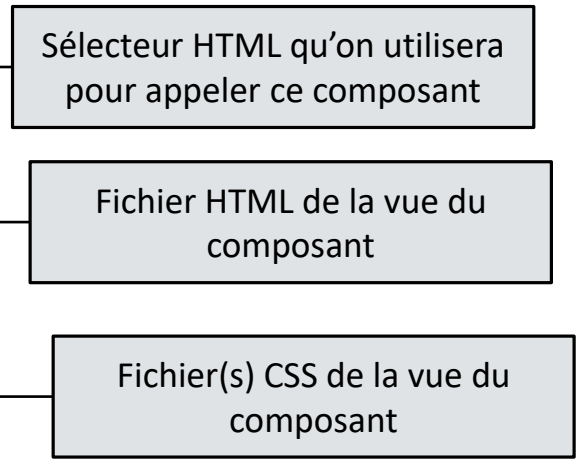
```
import { quelquechose } from 'quelquepart';
import { unechose, autrechose } from 'ailleurs';
import { MonModule } from './monfichiersansextension';
```

LES PREMIÈRES NOTIONS

Contenu du fichier *app.component.ts* (Composant principal)

```
import { Component } from '@angular/core';

@Component({
  selector: 'eshop-app',
  templateUrl: 'app/app.component.html',
  styleUrls: ['app/app.component.css']
})
export class AppComponent {
  private prenom: string = "Jérémy";
}
```



LES PREMIÈRES NOTIONS

Contenu du fichier *app.module.ts* (Module principal)

```
import { NgModule } from '@angular/core';
import { BrowserModule } from '@angular/platform-browser';
import { AppComponent } from './app.component';

@NgModule({
  imports: [ BrowserModule ],
  declarations: [ AppComponent ],
  bootstrap: [ AppComponent ]
})
export class AppModule { }
```

Le module a besoin de BrowserModule

On utilise le composant AppComponent

On démarre avec AppComponent

Définition de la classe principale

LES PREMIÈRES NOTIONS

Dans @NgModule

- import importe les modules requis pour le module en question
- declarations liste des composants, directives utilisés par le module
- bootstrap liste des composants utilisés pour démarrer l'application
  - On peut démarrer l'application de multiples façons ; au sein d'un navigateur, on va utiliser le bootstrapping Browser

LES PREMIÈRES NOTIONS

Sélecteur HTML déclaré dans le composant

Quant au contenu du body du fichier HTML *index.html*

```
<body>
  <eshop-app>Chargement de l'application Angular ...</eshop-app>

  <!-- Scripts Angular ... -->
</body>
```

LES PREMIÈRES NOTIONS

Contenu du fichier *main.ts*

```
import { platformBrowserDynamic } from '@angular/platform-browser-dynamic';
import { AppModule } from './app.module';

platformBrowserDynamic(
  .bootstrapModule(AppModule);
```

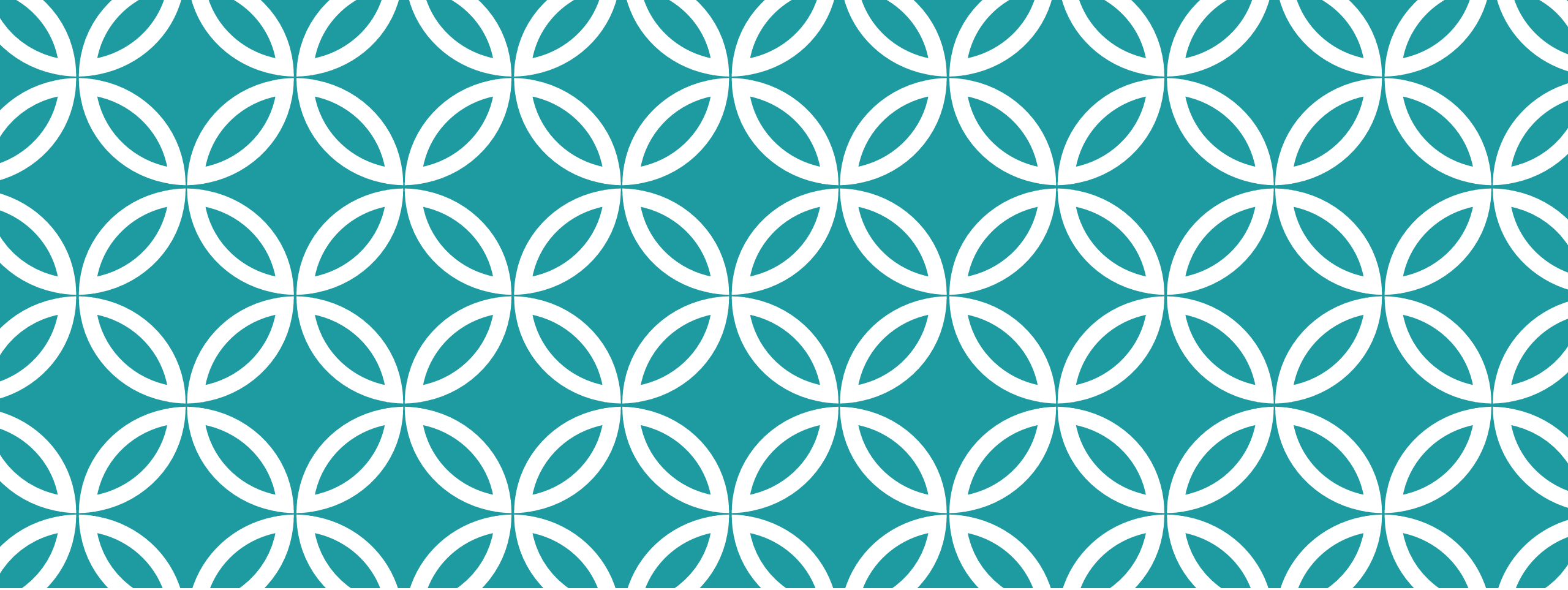
- Dans ce fichier, on indique qu'on exécute notre module principal, avec platform-browser-dynamic
- C'est pour cette raison que AppModule a besoin d'importer BrowserModule

EXERCICE

Initialiser et démarrer le projet (avec Angular CLI)

Tester et vérifier que le module s'exécute bien

- Le terminal reste en attente d'une modification de fichier
- L'adresse http://localhost:4200/ est disponible



PREMIERS PAS

Développer avec Angular

PREMIERS PAS – EXPRESSION LANGUAGE

Angular mappe des données au HTML en utilisant des EL

- {{ expression }}

Exemples

```
<p>{{ 5 + 5 }}</p>
<p>Le client est {{ prenom }} {{ nom }}</p>
<p>Le client est {{ client.prenom }} {{ client.nom }}</p>
```

EXERCICE

Afficher le prénom dans le paragraphe

BINDING – LIAISON DES DONNÉES

Il est possible de lire une donnée avec les expressions

Il est également possible de les modifier

- Avec un input par exemple, ou un select
  - Utilisation d'une directive *ngModel*
- Puisqu'utilisation d'un input (ou select, ou autre) qui sont habituellement dans un **formulaire HTML**
  - Le module **FormsModule** est nécessaire
  - Importer FormsModule
    - Dans le module AppModule
    - Depuis *@angular/forms*

```
import { FormsModule } from '@angular/forms';
```

EXERCICE

Tester ce code : dans le template HTML

```
<input type="text" [(ngModel)]="prenom" />
<p>{{ prenom }}</p>
```

Que fait ngModel ?

dans le composant TS

```
import { Component } from '@angular/core';

@Component({
  selector: 'eshop-app',
  templateUrl: 'app/app.component.html'
})
export class AppComponent {
  private prenom: string = "Jérémy";
}
```

BINDING – LIAISON DES DONNÉES

ngModel lie les données du modèle à la vue, et inversement !

- C'est ce qu'on appelle un *data-binding Two-Way*

Angular s'appuis sur le pattern *MVVM* pour le binding

- Comme vu dans l'exercice précédent
- Chaque modification d'un côté entraîne une mise à jour de l'autre côté

EXERCICE

Dans la vue

- Ajouter un bouton qui appelle une fonction qui change la valeur de *prenom*
- Créer cette fonction dans la classe AppComponent

```
<button (click)="changePrenom()">CHANGER</button>
```

Quel est le résultat ?

TEMPLATES

Dans la vue des exercices précédents

- Utilisation de
  - {{ … }}
  - [(…)]="…"
  - (…)="…"

- Il en existe d'autres
  - *…="…"
  - […] ="…"
  - bind-…="…"
  - bindon- …="…"

TEMPLATES

Syntaxe	Direction de l'information	Type	Exemples
{{ expression }} [attr]="expression" bind-attr="expression"	Sens unique Depuis la source de données vers la vue	Interpolation Propriété Attribut Classe Style	{{ couleur }} [style.color]="couleur" bind-style.color="couleur"
(evenement)="traitement" on-evenement="traitement"	Sens unique Depuis la vue vers la source de données	Evènement	(click)="fonction()" on-dblclick="fonction()" (mouseenter)="fonction()"
[(attr)]="expression" bindon-attr="expression"	Dans les deux sens	-	[(ngModel)]="couleur" bindon-ngModel="couleur"
*directive	Depuis la source de données vers la vue Permet d'encapsuler l'élément dans une zone tampon, manipulée par Angular	-	*ngIf="true" *ngFor="let e of list" *ngSwitchCase="'valeur'"

EXERCICE

Ajouter une liste de choix à la vue (select HTML)

- Quelques couleurs (noir, vert, jaune, bleu)

Ajouter un input de type « color »

Lorsque l'utilisateur change la couleur

- La couleur du paragraphe change en fonction de la sélection !
- Utiliser uniquement ngModel

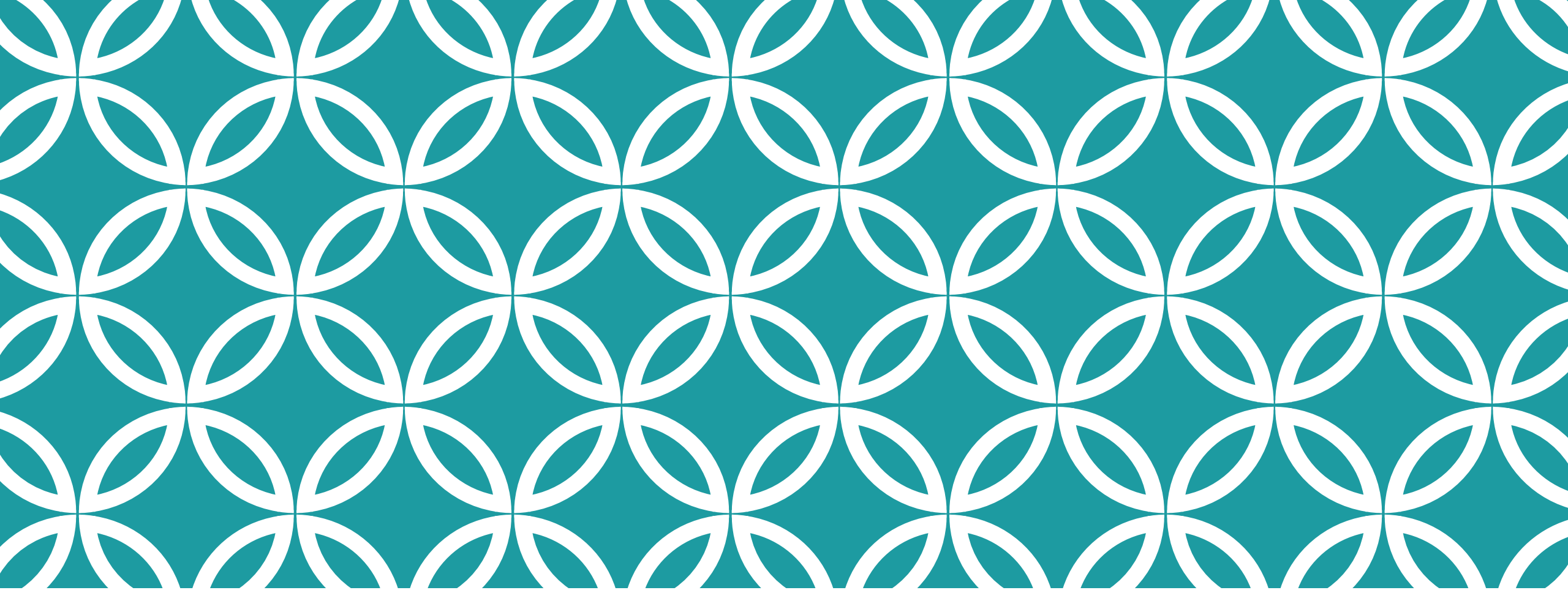
EXERCICE

Reprendre la classe Produit (nom, prix)

- Créer un nouveau fichier « produit.ts »
- Le composant utilise cette classe, la vue aussi
- La classe sera dans un fichier à part : penser à l'import !

Dans la vue

- Ajouter un input pour la saisie du nom et du prix
- La paragraphe affiche le nom et le prix
  - Et ne doit s'afficher que lorsque le nom est rempli, et que le prix est différent de 0 !
  - Si le prix est négatif, le background du paragraphe applique une classe CSS qui fait devenir le paragraphe rouge
    - Avec une transition !
    - [class.nom-classe] ou [ngClass]="{ 'nom-class': true }"



LES COMPOSANTS

Les composants Angular

COMPONENTS

Un composant est une fonctionnalité front-end

- Intégré à un module
- Sépare la partie logique de la partie manipulation DOM
- Réutilisable

Quelques questions à se poser avant de se lancer

- Quel est son rôle ?
- Doit-il prendre place dans le vue HTML ? (avoir une structure HTML, une vue)
- Quels sont ses paramètres / attributs d'entrée ?

COMPONENTS

Dans le fichier *nom-composant.component.ts*

- On a besoin de l'annotation @**Component**, donc on l'importe

```
import { Component } from '@angular/core';
```

- On déclare le composant, avec une classe, en l'annotant de @**Component**

```
@Component({
  selector: 'nom-composant,[nom-composant]',
  templateUrl: 'app/asc-bold.component.html'
})
export class NomComposantComponent { }
```

On présice le sélecteur qu'on utilisera en HTML
'nom-selecteur' balise HTML
'[nom-selecteur]' attribut HTML
Ici, on fait les 2

```
<p nom-composant>...</p>
<nom-composant>...</nom-composant>
```

COMPONENTS

Dans la classe du composant

- On y déclare ce dont on a besoin
  - Attributs, méthodes, ...
- Pour binder une action utilisateur sur l'ensemble du composant
  - On peut utiliser (evenement) dans la vue
  - Ou, plus intéressant, utiliser l'annotation @**HostListener** sur les méthodes
    - Pour ça, il nous faut importer **HostListener**, de @angular/core

```
import { Component, HostListener } from '@angular/core';
```

```
@HostListener('click') onClick() {
  //Faire quelquechose au clique
}
```

COMPONENTS

Dans la vue du composant (*nom-composant.component.html*)

- On défini la structure HTML
- On peut inclure un contenu en utilisant la balise ng-content

```
<div> <!-- Conteneur du composant -->
  <p>Le paragraphe du composant</p>

  <!-- Contenu issu de la vue qui a appelé ce composant -->
  <ng-content></ng-content>
</div>
```

- « Un contenu ... » sera positionné à l'endroit où se trouve ng-content dans le composant

```
<p nom-composant>Un contenu ...</p>
<nom-composant>Un contenu ...</nom-composant>
```

COMPONENTS

Chaque composant doit être dans un module, il faut donc

- Importer ce composant dans le module
- Le déclarer dans la liste des déclarations

EXERCICE

Créer un composant « asc-bold » qui :

- Met en gras le contenu
- Affiche une alerte « on a cliqué » au clique sur le contenu

```
<p asc-bold>Le contenu à mettre en gras ...</p>
```

COMPONENTS

Dans la classe du composant

- On peut récupérer des informations brutes ou bindées sur le modèle de données
  - Utiliser l'annotation @**Input**
    - Pour ça, il nous faut importer **Input**, de @angular/core

```
import { Component, Input } from '@angular/core';
```

  - On place cette annotation sur l'attribut à récupérer

```
export class AscBoldComponent {
  @Input('titre') title: string;
  @Input() text: string;
}
```

```
<p nom-composant titre="Le super titre" [text]="produit.nom">Un contenu ...</p>
```

  - En utilisant les principes de binding dans la vue
    - Sans les crochets — Texte brute
    - Avec les crochets — Binding vers une donnée existante dans le modèle

EXERCICE

Créer un composant « asc-bold-element » qui :

- Présente le nom du produit saisi avec une phrase « préfixe »
- Met en gras le nom
- Affiche une alerte « nom » au clique sur le contenu

```
<asc-bold-element prefix="Voici le nom" [text]="produit.nom"></asc-bold-element>
```

EXERCICE – ALLER PLUS LOIN

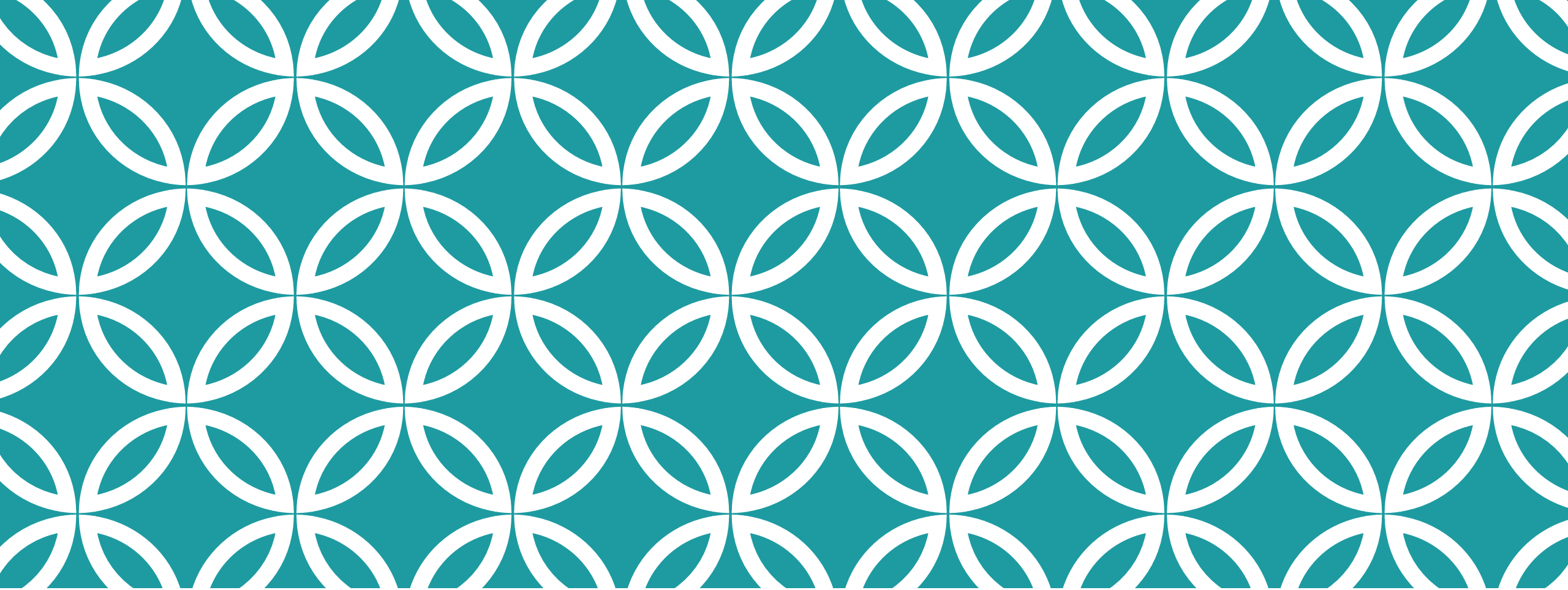
Créer un composant qui affiche un tooltip au survol de la souris

- CSS
  - bordure arrondie
  - couleur rose #FF5588
  - padding 10px 20px

- Scope: redéfini, nous avons besoin du **texte** du tooltip
- Doit fonctionner en attribut **et** en élément HTML

```
<p asc-tooltip asc-tooltip-titre="Et voilà un tooltip !">Voilà un message !</p>

<asc-tooltip asc-tooltip-titre="Et voilà un tooltip !">Voilà un message !</asc-tooltip>
```



LES DIRECTIVES

Les directives Angular

DIRECTIVES

Une directive est une fonctionnalité front-end

- Intégrée à un module
- Il n'y a pas de vue associée
- Certaines sont natives à Angular et sont préfixées par « ng »
  - **ngModel**, **ngClass**, **ngIf**, **ngFor**, **ngSwitch**, **ngSwitchCase**, …

DIRECTIVES

Trois types de directives

- Les composants
- Les directives d'attributs
  - Modifient le comportement des éléments HTML et/ou de leurs attributs
  - Représentée généralement sous forme d'attribut HTML

```
<p ma-directive>Le contenu</p>
```

- Les directives structurelles
  - Modifient la structure HTML des éléments sur lesquels elles s'appliquent
  - **ngIf** et **ngFor** par exemple

DIRECTIVES

ngClass

- Permet d'appliquer une classe en fonction d'une condition

```
<p ng-class="{ 'une-classe': nom, 'attention': prix < 0 }">...</p>
```

[ngClass]=« {'classCss':condition } »

DIRECTIVES

ngIf

- Afficher un bloc en fonction d'une condition vérifiée

```
<div *ngIf="condition_vrai">
  <p>C'est vrai</p>
</div>
```

```
<div [ngIf]="condition_vrai">
  <p>C'est vrai</p>
</div>
```

DIRECTIVES

ngIf

- Afficher un bloc en fonction d'une condition vérifiée

```
<div *ngIf="condition_vrai; else sinon_on_fait_ca">
  <p>C'est vrai</p>
</div>

<ng-template #sinon_on_fait_ca>
  <p>C'est faux</p>
</ng-template>
```

DIRECTIVES

ngFor

- Effectue une boucle for dans la vue
- Se place sur l'élément à répéter

```
<ul>
  <li *ngFor="let element of list">{{ element }}</li>
</ul>
```

```
<tr *ngFor="let p of produits">
  <td>{{ p.nom }}</td>
  <td>{{ p.prix }}</td>
</tr>
```

"let p of produit ; let index = in the"

DIRECTIVES

ngSwitch / ngSwitchCase / ngSwitchDefault

- Afficher un contenu selon la valeur d'une donnée

```
<div [ngSwitch]="personne.genre">
  <p *ngSwitchCase="0">C'est un monsieur</p>
  <p *ngSwitchCase="1">C'est une madame</p>
  <p *ngSwitchDefault>C'est quelqu'un qui a des doutes, qui se pose des questions.</p>
</div>
```

EXERCICE

Créer une liste de produits

- nom, prix
- Afficher cette liste de produits dans un tableau HTML
  - Colonnes Nom, Prix, Infos
- Dans la colonne Infos
  - Si le prix est < 0, afficher « Négatif »
  - Si le prix est > 0, afficher « Positif »
  - Si le prix est = 0, afficher « Neutre »

Créer un formulaire « nom, prix »

- Ajouter un produit dans la liste des produits en cliquant sur le bouton de validation
- Utiliser Array.prototype.push(object)
- Le tableau doit se mettre à jour automatiquement

EXERCICE

Ajouter la possibilité de filtrer les produits sur leur nom

- Le filtre se traite dans le composant
- Utiliser la syntaxe suivante pour vous aider

```
this.produits.filter(p => p.nom.indexOf("valeur") !== -1);
```

- Après l'ajout d'un produit , le filtre doit continuer de s'appliquer

DIRECTIVES

Dans le fichier *nom-directive.directive.ts*

- On a besoin de l'annotation @**Directive**, donc on l'importe

```
import { Directive } from '@angular/core';
```

- On déclare la directive, avec une classe, en l'annotant de @**Directive**

```
@Directive({
  selector: '[nom-directive]'
})
export class NomDirectiveDirective { }
```

```
<p nom-directive>...</p>
```

DIRECTIVES

Dans la classe de la directive

- Il est possible de faire tout ce que peut faire un composant
- Simplement, la directive n’a pas de vue associée

DIRECTIVES

Dans la classe de la directive

- On peut récupérer l'élément sur lequel cette directive s'applique
  - Utiliser **ElementRef**
    - Pour ça, il nous faut importer **ElementRef**, de @angular/core

```
import { Directive, ElementRef } from '@angular/core';
```

  - On injecte **ElementRef** dans le constructeur de la directive

```
export class NomDirectiveDirective {
  constructor(private el: ElementRef) {
    //this.el.nativeElement donne accès à l'élément
  }
}
```

  - **ATTENTION**
  - Ici vous avez un accès direct au DOM

DIRECTIVES

Pour manipuler plus facilement l'élément, dans la classe de la directive

- On peut récupérer un **Renderer** pour ajouter un style, une classe, modifier sa structure HTML
  - Utiliser **Renderer2** (**Renderer** est déprécié)
    - Pour ça, il nous faut importer **Renderer2**, de @angular/core

```
import { Directive, ElementRef, Renderer2 } from '@angular/core';
```

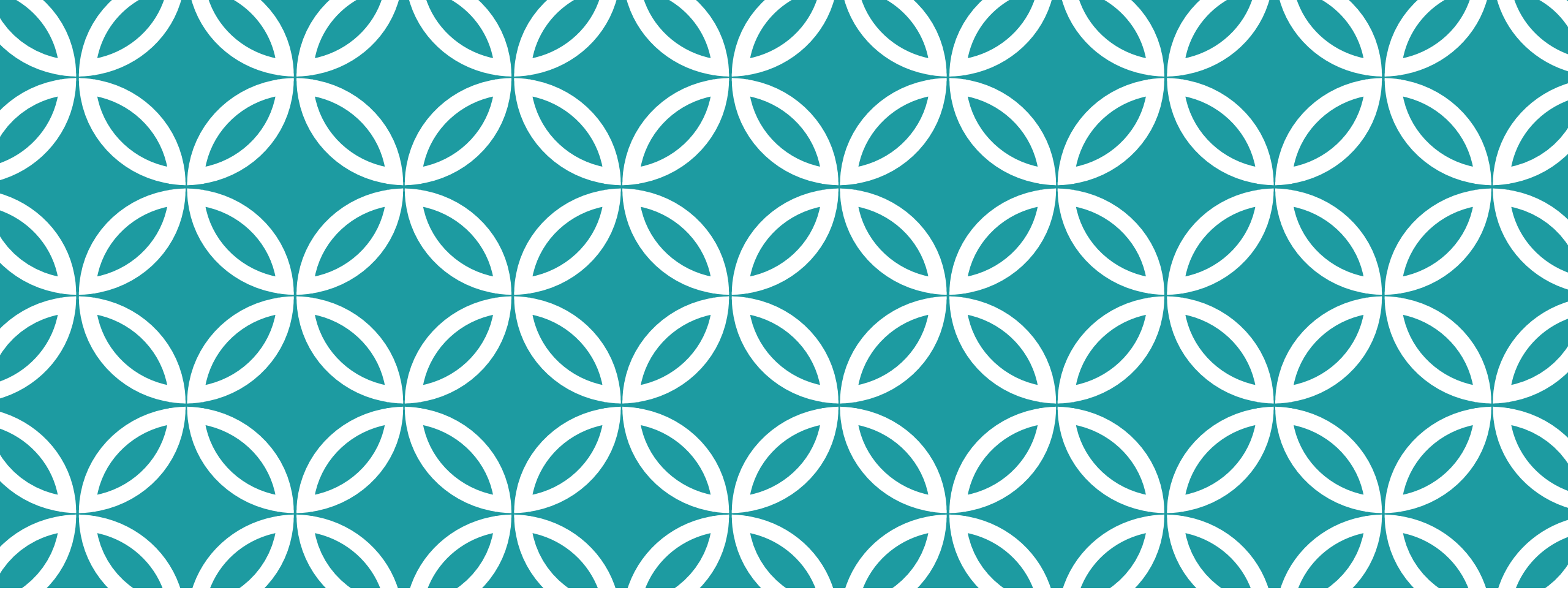
  - On injecte **Renderer2** dans le constructeur de la directive

```
export class NomDirectiveDirective {
  constructor(private el: ElementRef, private renderer: Renderer2) { }
}
```

DIRECTIVES

Chaque directive doit être dans un module, il faut donc

- Importer cette directive dans le module
- La déclarer dans la liste des déclarations



LES ROUTES

Le routage avec Angular

ROUTES

Une seule page HTML, plusieurs points d'accès

- L'application aura toujours un seul et unique fichier : *index.html*
- C'est Angular qui va
  - Gérer et interpréter les routes
  - Dispatcher vers le bon composant (un peu à la manière de *Spring MVC*)
- On utilisera des composants pour jouer le rôle de contrôleurs

ROUTES

Il est possible de configurer des routes « partielles »

- Composées d'un ou de plusieurs paramètres
- « /route/:param/:param2 »
- « /produit/:id »
- « /fournisseur/:id/produits »

ROUTES

Dans le module principal

- Importer **RouterModule** et **Routes** de @angular/router
- Configuration des routes dans une constante

```
//Configuration des routes
const routes: Routes = [
  { path: 'home', component: HomeComponent },
  { path: 'produit', component: ProduitComponent },
  { path: 'produit/:id', component: ProduitDetailComponent } ,
  { path: '', redirectTo: 'home', pathMatch: 'full' },
  { path: '**', component: PageNotFoundComponent }
];
```

Composant « Contrôleur »

pathMatch est important : on veut rediriger seulement si le path est strictement ''

- Dans la déclaration des imports, importer **RouterModule** en appelant sa méthode forRoot()

```
RouterModule.forRoot(routes)
```

ROUTES

Le template du composant principal doit implémenter la balise router-outlet

```
<router-outlet></router-outlet>
```

- C’est à cette emplacement qu’iront les vues des « contrôleurs »

ROUTES

Dans les vues, il est possible de générer les liens, avec ou sans les paramètres

```
<a [routerLink]="['/']">Lien vers l'accueil</a>
<a [routerLink]="['/produit']">Lien vers les produits</a>
<a [routerLink]="[p.nom]">Lien vers un produit</a>
<a [routerLink]="['/produit', p.nom]">Lien vers un produit</a>
```

Et pour naviguer sans le rafraichissement de la page

- Il suffit d'utiliser l'attribut « routerLinkActive »
  - Qui a aussi pour effet de sélectionner la classe à appliquer si le lien est actif (navigation active)

```
<a [routerLink]="['/']" routerLinkActive="active">Lien vers l'accueil</a>
<a [routerLink]="['/produit']" routerLinkActive="active">Lien vers les produits</a>
<a [routerLink]="[p.nom]" routerLinkActive="active">Lien vers un produit</a>
<a [routerLink]="['/produit', p.nom]" routerLinkActive="active">Lien vers un produit</a>
```

ROUTES

Dans un contrôleur, il est possible de récupérer les paramètres

- On a besoin de **ActivatedRoute**, disponible dans *@angular/router*
- Ensuite, on l'injecte dans le constructeur

```
constructor(private route: ActivatedRoute) { }
```

- Pour lire un paramètre de chemin (PathVariable)

```
this.route.params.subscribe(params => {
  console.log(params);
});
```

- Pour lire un paramètre de requête

```
this.route.queryParams.subscribe(params => {
  console.log(params);
});
```

ROUTES

Dans un contrôleur, il est possible de récupérer le **Router** pour rediriger par exemple

- On a besoin de **Router**, disponible dans *@angular/router*
- Ensuite, on l'injecte dans le constructeur

```
constructor(private router: Router) { }
```

- Pour rediriger vers une page

```
this.router.navigate(['/produit', 42]);
```

ROUTES – AUTHENTIFICATION

Il est possible d'empêcher l'accès à une route selon des conditions

- On va utiliser un « Guard »

- Utiliser un service (**UserService** par exemple)
- Implémenter une méthode canActivate() qui retourne un booléen
- Dans les routes concernées, ajouter l'attribut *canActivate* et y préciser le service qui s'en charge

```
//Configuration des routes
const routes: Routes = [
  { path: 'home', component: HomeComponent },
  { path: 'produit', component: ProduitComponent, canActivate: [ UserService ] },
  { path: 'produit/:id', component: ProduitDetailComponent , canActivate: [ UserService ] },
  { path: '', redirectTo: 'home', pathMatch: 'full' },
  { path: '**', component: PageNotFoundComponent }
];
```

EXERCICE

Créer un contrôleur **HomeComponent**

- N’affiche qu’un H1

Créer un contrôleur **ProduitComponent**

- Affiche la liste des produits
- Affiche le formulaire d’ajout d’un produit

Créer un contrôleur **ProduitDetailComponent**

- Attend un paramètre de chemin
- Affiche les informations du produit (informations bidons, pas important pour le moment)

EXERCICE

Implémenter bootstrap (CSS)

Créer un CRUD

- Pouvoir lister les produits
- En ajouter
- Les modifier
- Les supprimer

Pour aller plus loin (bonus)

- Pouvoir modifier un produit directement depuis le tableau (des inputs s'affichent dans les cellules)
- Chaque ligne de produit est un composant **ProduitCrudRowComponent**

```
<tr produit-row [produit]="p"></tr>
```