Développement Frontend

Angular

Installation - 1ère étape

Installation de Node.js et Yarn

Pour les utilisateurs de MacOS, je vous conseille d'utiliser le gestionnaire de package Homebrew (https://brew.sh/)

Une fois que vous avez Homebrew sur votre machine, afin d'installer Node.js et Yarn, tapez dans votre terminal

```
$ brew install yarn
```

Procédure expliquée ici => https://classic.yarnpkg.com/en/docs/install#mac-stable

Installation de Node.js et Yarn

Pour les utilisateurs de Ubuntu ou Debian, vous devez d'abord installer Node.js v20.x comme indiqué dans ce lien (https://github.com/nodesource/distributions/blob/master/README.md#installation-instructions)

Une fois que vous avez Node.js sur votre machine, afin d'installer Yarn, tapez dans votre terminal

```
$ curl -o- -L https://yarnpkg.com/install.sh | bash
```

Procédure expliquée ici => https://classic.yarnpkg.com/en/docs/install/#alternatives-stable

Installation de @angular/cli

Une fois Node.js et Yarn installés sur votre machine, vérifiez les versions en tapant dans votre terminal

```
$ yarn -v
=> 1.22.x

$ node -v
=> v20.x.x
```

Vous pouvez maintenant installer @angular/cli grâce à Yarn en tapant dans votre terminal

```
$ yarn global add @angular/cli
```

Configuration de @angular/cli

Une fois @angular/cli installé sur votre machine, vérifiez les versions en tapant dans votre terminal

$ ng version

- @angular/cli : 17.2.x
- node : 20.x.x

Il faut maintenant indiquer à @angular/cli d'utiliser Yarn comme package manager en tapant dans le terminal

$ ng config --global cli.packageManager yarn

Déroulement de la formation

Github de la formation

https://github.com/simonh88/nwt-school-front-ng14

Déroulement de la formation

$ git clone https://github.com/simonh88/nwt-school-front-ng14

Installation des dépendances du projet

Une fois que vous avez cloné le projet dans votre répertoire de travail, récupérez les PDFs dans le dossier « documents » et copiez les à un autre endroit sur votre disque

Maintenant, vous devez passer sur la branche step-01 du projet en tapant dans votre terminal

```
$ git checkout -f step-01
```

Une fois sur cette branche, vous devez installer les dépendances du projet en tapant dans votre terminal

```
$ yarn
```

Installation des dépendances du projet

Une fois que vous avez installé les dépendances du projet, vous pouvez vérifier toutes les versions en tapant dans votre terminal

$ ng version

```
Angular CLI: 17.2.2
Node: 21.5.0 (Unsupported)
Package Manager: npm 10.3.0
OS: darwin x64

Angular:
...

Package                      Version
------------------------------------------------------------
@angular-devkit/architect    0.1702.2 (cli-only)
@angular-devkit/core         17.2.2 (cli-only)
@angular-devkit/schematics   17.2.2 (cli-only)
@schematics/angular          17.2.2 (cli-only)
```

Déroulement de la formation

Un concept clé Angular

Un TP

- Une branche d’exercice : step-XX
- Une branche de solution : step-XX-solution

Quickstart

La stack « officielle »

- Angular CLI : https://github.com/angular/angular-cli
- Fichier de configuration : angular.json

$ ng new my-awesome-app

- génère l'arborescence de l'application
- initialise un repo Git + 1er commit
- installe les deps NPM

La stack « officielle »

$ ng generate component user

- génère les fichiers d'un composant
  - src/app/user/user.component.css
  - src/app/user/user.component.html
  - src/app/user/user.component.spec.ts
  - src/app/user/user.component.ts
- met à jour le fichier src/app/app.module.ts avec la référence du nouveau composant

La stack « officielle »

$ ng generate service user

- génère les fichiers d'un service
  - src/app/user.service.ts
  - src/app/user.service.spec.ts

$ ng generate service shared/user

- génère les fichiers d'un service
  - src/app/shared/user.service.ts
  - src/app/shared/user.service.spec.ts

- met à jour le fichier src/app/app.module.ts avec la référence du nouveau service

La stack « officielle »

$ ng generate directive

$ ng generate pipe

$ ng generate class

$ ng generate guard

$ ng generate interface

$ ng generate enum

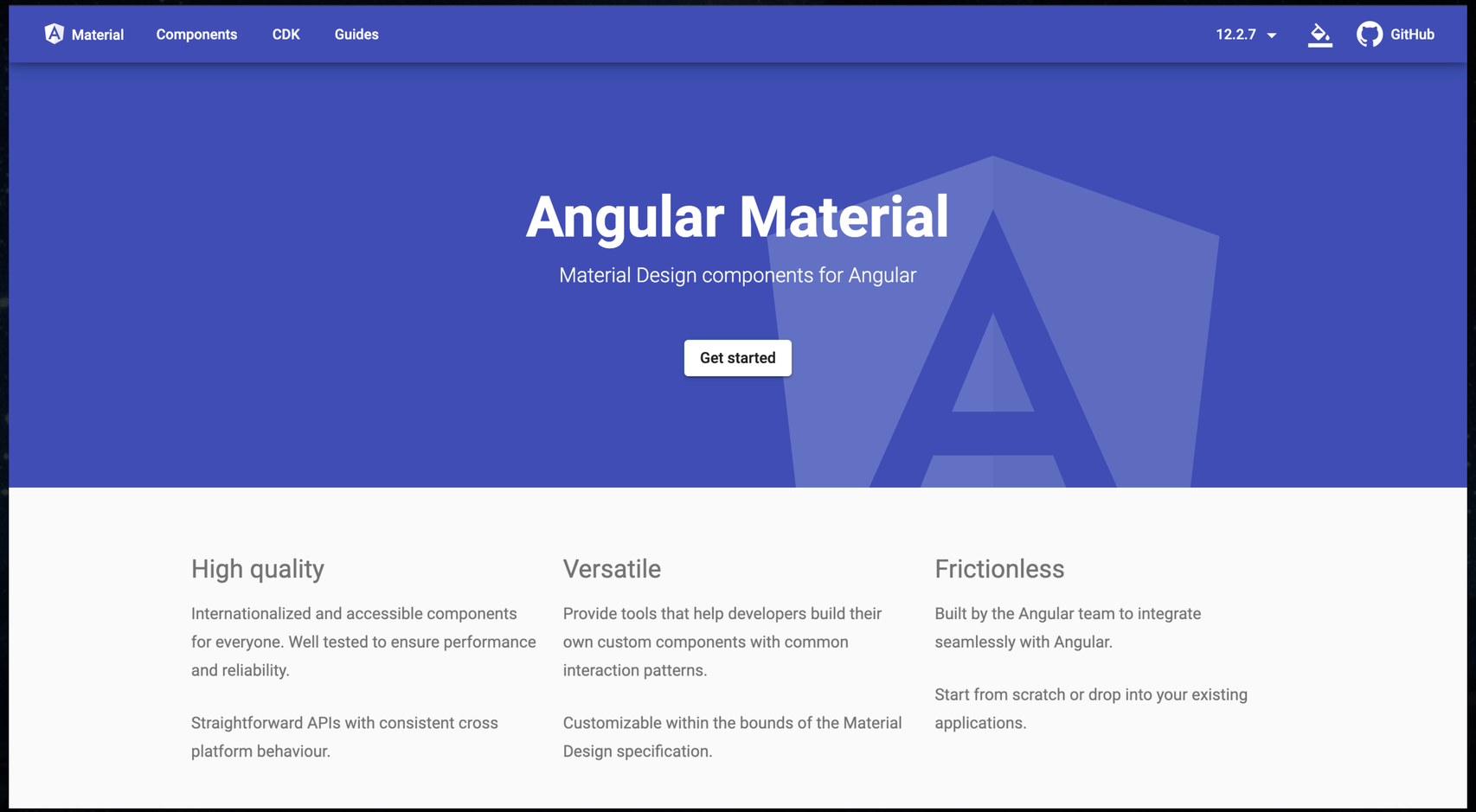
$ ng generate module

$ ng build —prod

$ ng doc directive

…

Un mot sur le Material Design



Un mot sur le Material Design

- Le TP utilise des composants Material Design
  - mat-toolbar
  - button[mat-fab], button[mat-button]
  - mat-card
  - mat-input
  - mat-checkbox
  - …
- Ce n’est pas une formation sur Material Design
- Vous n’êtes pas obligé d’utiliser ces composants

Langage utilisé

Typescript

- ES6+
- Types (optionnels)
- Annotations

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

@Component({
  selector: 'nwt-root',
  templateUrl: './app.component.html',
  styleUrls: ['./app.component.css']
})
export class AppComponent {
  title = 'app';
}
```

```html
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>NWTSchoolFront</title>
  <base href="/">

  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <link rel="icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">
</head>
<body>
  <nwt-root>Loading ...</nwt-root>
</body>
</html>
```

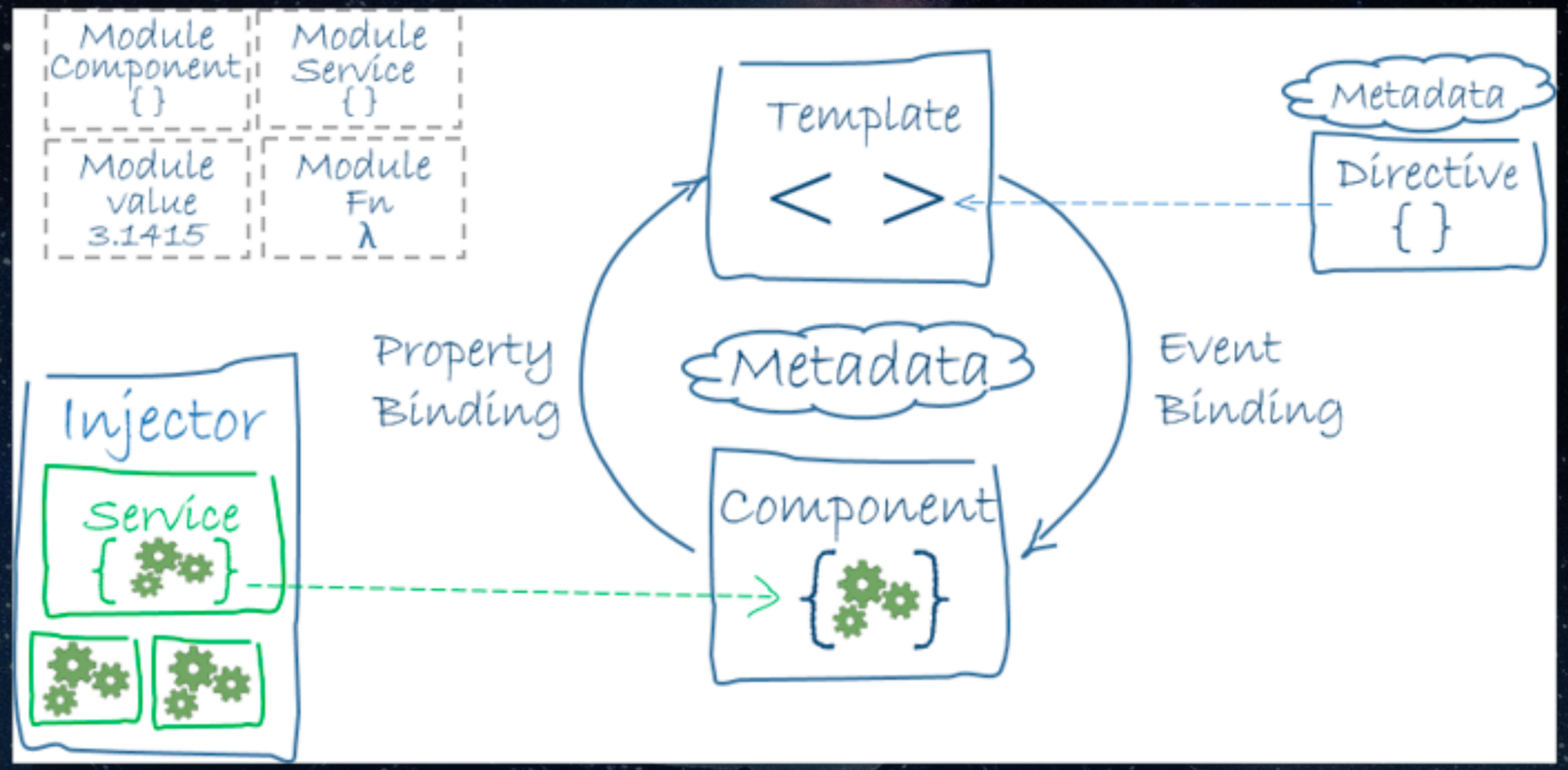
index.html

Webpack

- Bundle en JavaScript
- Hot reload
- Choix par défaut d'Angular

```
$ yarn run start
```

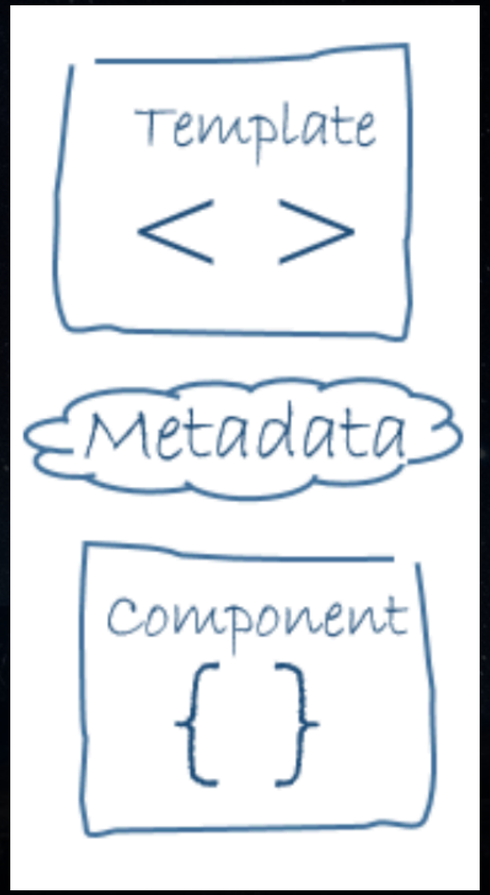
Architecture Globale



Architecture Globale

Votre application: un composant

3 concepts de base



Composant : annotation + classe

- Les annotations : comment afficher le composant dans la page

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

@Component({
  selector: 'nwt-root',
  templateUrl: './app.component.html',
  styleUrls: ['./app.component.css']
})
```

- La logique du composant utilise la syntaxe de classe ES6

```
export class AppComponent {
  title: string;

  constructor() {
    this.title = 'Angular';
  }
}
```

NgModule

Un module

- Permet de regrouper des fonctionnalités
- Au moins un module par application
- Peut être chargé de façon asynchrone
- Différents types de modules
  - Root (App) module
  - Feature Module
  - Shared module
  - Core module

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

import { AppRoutingModule } from './app-routing.module';
import { AppComponent } from './app.component';      You, 5

You, 5 minutes ago | 2 authors (You and others)
@NgModule({
  declarations: [
    AppComponent
  ],
  imports: [
    BrowserModule,
    AppRoutingModule
  ],
  providers: [],
  bootstrap: [AppComponent]
})
2 references
export class AppModule { }
```

Exemple d’un module

```
import { platformBrowserDynamic } from '@angular/platform-browser-dynamic';

import { AppModule } from './app/app.module';


platformBrowserDynamic().bootstrapModule(AppModule)
  .catch(err => console.error(err));
```

Bootstrap

Exercice 1 : prise en main

git checkout -f step-01

Mise en place de votre premier composant (à la main)

Exercice 1 : prise en main

- Créer un composant AppComponent (à la main)
  - src/app/app.component.ts
  - <nwt-root></nwt-root>
- Utiliser le template et le CSS fournis
  - src/app/app.component.html
  - src/app/app.component.css
- Configurer le module de l'application : src/app/app.module.ts
- Afficher le texte static de index.html dans la variable {{ name }}
- Décommenter le contenu du fichier src/main.ts

Solution

```
git checkout -f step-01-solution
```

Exercice 2 : utiliser le CLI

git checkout -f step-02

Mise en place de votre premier composant avec le CLI

Exercice 2 : utiliser le CLI

- Créer un composant HomeComponent avec le CLI
  - ng g c home —skip-tests
- Examiner les fichiers générés dans src/app/home/
- Compléter src/app/home.component.html et src/app/home.component.ts
  - afficher par exemple la chaîne “Hello {{ name }}”
- Utiliser HomeComponent dans src/app.module.ts
  - remplacer l’ancien composant AppComponent dans “bootsrap“
- Changer le nom de l’élément HTML dans src/index.html
  - utiliser le sélecteur de HomeComponent

Solution

```
git checkout -f step-02-solution
```

Databinding & Template

```html
<html>
   Bonjour <span id="name"></span>
   <input type="text"/>
</html>
```

```javascript
window.onload = function(){
   var span = document.querySelector('name');
   var input = document.getElementsByTagName('input')[0];

   input.onkeyup = function(){
       if (span.textContent || span.textContent === "") {
           span.textContent = input.value;
       } else if(span.innerText || span.innerText === "") { // IE
           span.innerText = input.value;
       }
   };
};
```

JavaScript

```html
<html>
   Bonjour <span id="name"></span>
   <input type="text"/>
</html>
```

```javascript
$(document).ready(function() {

   var $input = $('input');
   var $span = $('#name');

   $input.keyup(function (event) {
       $span.text(event.target.value);
   });
});
```

jQuery

```
<div>
   <input type="text" name="myName" [(ngModel)]="myName">
   <p>Bonjour {{myName}}</p>
</div>
```

Angular

Properties, events et références

```
<div> My name is {{ name }} </div>
<div>
   <input   #newname   type="text">

   <button (click)="changeName(newname.value)"

           [disabled]="newname.value == 'Angular 4'">Change Name

   </button>
</div>
```

Syntaxe

Anatomie d’un binding

target=“expression“

Interpolation et expression

- Interpolation

```
<div>Hello {{name}}</div>
<img src="{{ myurl }}">
```

- Les expressions
  - dans le contexte du composant
  - du JS mais
    - pas d’affectation (sauf pour les events)
    - pas d’accès aux variables globales (window, document..)
    - pour les opérateurs logiques, tout est évalué
    - pas de new, ++, —

3 catégories de binding

Direction	Syntaxe	Type
Unidirectionnel Depuis le model vers la vue	{{ expression }} [targetFooBar] = “expression“ bindTargetFooBar = “expression“	Interpolation Propriétés Classe Attribut Style
Unidirectionnel Depuis la vue vers le model	(targetFooBar) = “expression“ onTargetFooBar = “expression“	Evénements
Bidirectionnel	[(targetFooBar)] = “expression“ bindOnTargetFooBar = “expression“	Bidirectionnel

Mais avant : attributs vs propriétés

- Les attributs c'est du HMTL, les propriétés c'est du DOM
  - mapping strict (id)
  - attribut sans propriété (colspan)
  - propriété sans attribut (textContent)
  - les 2
- La plupart du temps, les attributs servent à initialiser les propriétés mais ne sont pas modifiés si la propriété change
- Des attributs sans valeurs : <bouton disabled >Click!!</bouton>
- Un attribut : une chaîne de caractère

Que des propriétés ...

- Un monde sans attributs

- Avec le binding, nous travaillons sur les propriétés (des éléments, composants ou directives)

```
<bouton [disabled]="true" >Click!!</bouton>
```

- Permet de passer des objets

Property binding

Type	Cible	Exemple
Propriété	Attribut d’élément	<img [src]="someUrl" />
	Attribut de composant	<my-component [data]="currentData"></my-component>
	Attribut de directive	<div [ngClass]="{selected: isSelected}">

Ok mais si je veux un attribut ...

- Les éléments n'ont pas forcément la propriété (ex: aria, svg, colspan)

- On peut cibler un attribut en précédant le nom de attr.

```
<td [attr.colspan]="1+1">a cell!!</td>
```

- Pour les classes, on précède le nom de la classe par class.

```
<div [class.isSpecial]="isSpecial">special class</div>
```

- Pour les styles, on précède le nom de la propriété par style.

```
<div [style.color]="isSpecial ? 'red' : 'green'">Special class</div>
```

Event binding

Type	Cible	Exemple
Evénement	Evénement d'élément Evénement de composant Evénement de directive	<button (click)="onSave()"></button> <hero-detail (deleted)="onDeleted($event)"> </hero-detail> <input (change)="firstName = $event" />

2 way binding

Type	Cible	Exemple
Bidirectionnel	Propriété Evénement de directive	<input name="firstName" [(ngModel)]="firstName" />

- équivalent à

```
<input [ngModel]="firstName" (ngModelChange)="firstName=$event">
```

- Note : ngModel est fourni par le package @angular/forms

Variables locales

- Variables :
  - Une valeur (let)

```
<movie-detail
    *ngFor="let movie of movies">
</movie-detail>
```

- Référence :
  - l'élément (#)
  - disponible dans :
    - tout le template
    - le composant

```
<input #phone >
<button (click)="click(phone.value)">Call</button>
```

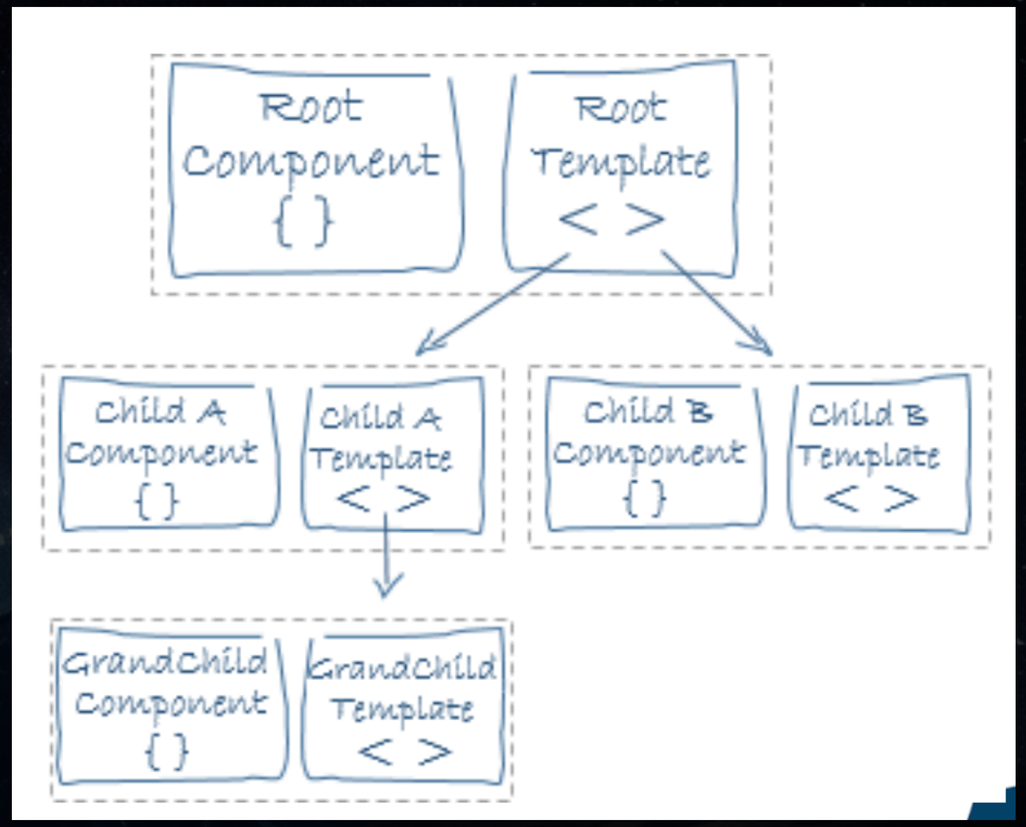
Composants

2 types de composants

- La "Directive" permet d’enrichir un élément HTML…
- Le "Component" est une directive avec une vue et des styles CSS

Composants : arbre

- Arbre de composants
- Les “enfants” sont ajouté au parent s’ils apparaissent dans son template
- Les composants doivent être déclarés dans le module



Composant : @Component()

Component

- selector
- templateUrl ou template
- providers
- ...

```
@Component({
    selector: 'ng2-app',
    templateUrl: home.component.html',
    ...
})
```

Composant : la Classe

Des annotations

- @Input()
- @Output()
- …

```
class FormComponent {
   @Input()  name: string;
   @Output('personAdd') personAdd$: EventEmitter;

   constructor(){
     this.personAdd$ = new EventEmitter<any>();
    }
}
```

```
<app-form (personAdd)="addPerson($event)" [name]="formTitle"></app-form>
```

```
import { Component, Output, EventEmitter } from '@angular/core;
@Component({
   selector: "app-child"
})
export class ChildComponent {
   @Output() childEvent$: EventEmitter<string>;
   constructor() {
       this.childEvent$ = new EventEmitter<string>();
   }
   raiseEvent(){
       this.childEvent$.emit("event from child");
   }
}
```

Communication entre composants par événements

Imbriquer les composants

Lorsqu'un composant parent utilise des composants enfants :

- Ils doivent être référencés
- Ils doivent être déclarés dans les déclarations du @NgModule()

```
import { HomeComponent } from './app/home/';
import { FooDirective } from './app/shared/';

@NgModule({
   declarations: [HomeComponent, FooDirective]
})
```

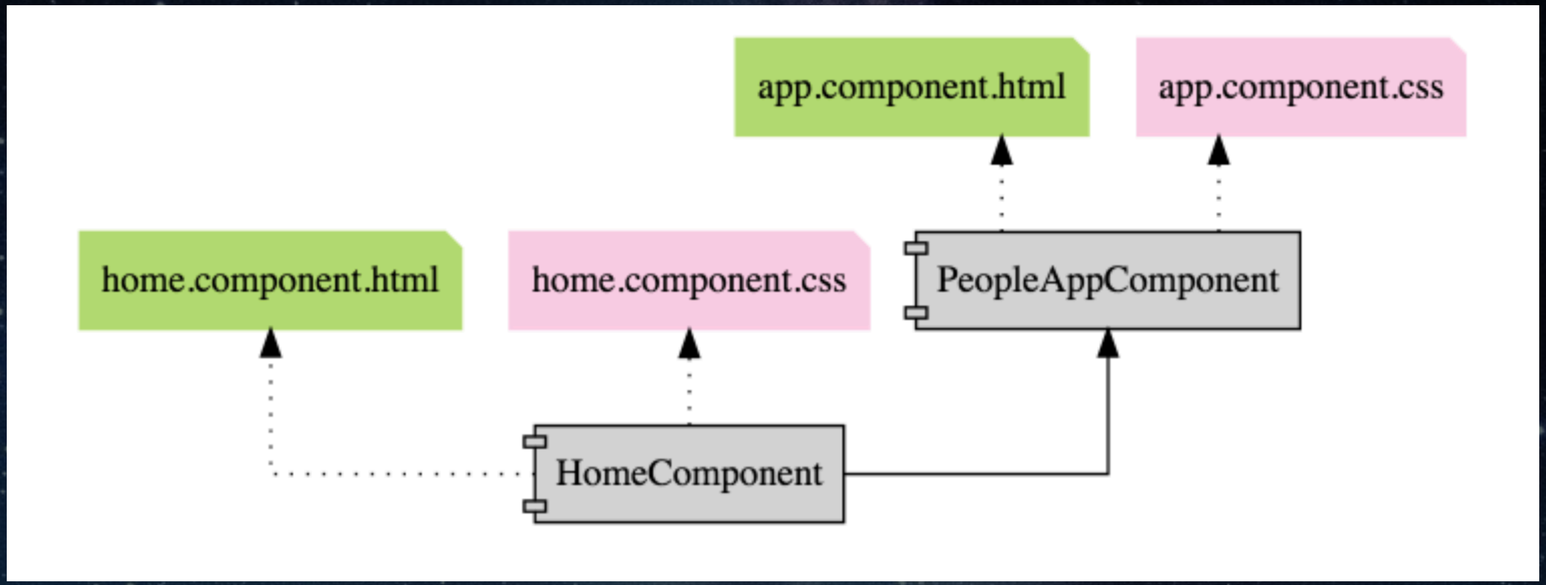
Exercice 3

git checkout -f step-03

Imbriquer les composants

Exercice 3 : imbriquer les composants

- Faites en sorte que le composant AppComponent utilise HomeComponent
- Voir le contenu du fichier src/app/app.component.html
- Mettre à jour les fichiers suivants :
  - src/index.html
  - src/app/app.module.ts
  - src/app/app.component.html
  - src/app/app.component.ts



Exercice 3 : imbriquer les composants

Solution

```
git checkout -f step-03-solution
```

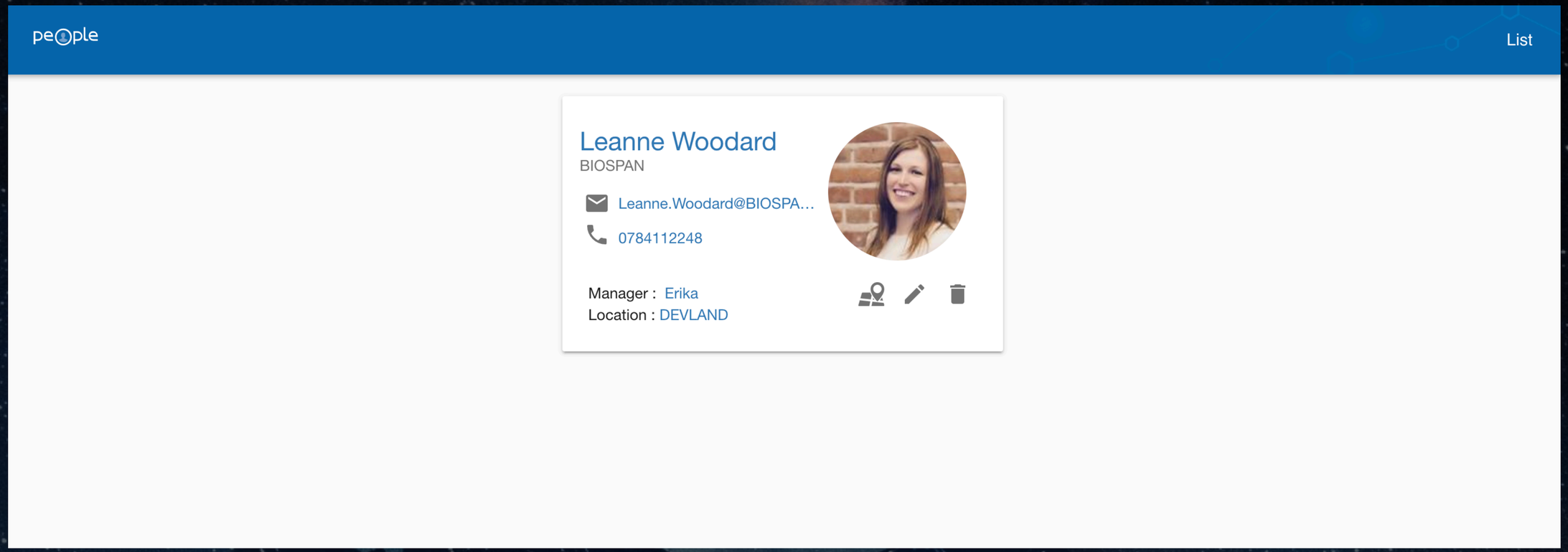
Exercice 4

git checkout -f step-04

Afficher une personne

Exercice 4 : afficher une personne

- Créer un composant PersonComponent pour afficher les détails d'une personne
  - ng g c person —skip-tests
- Utiliser les fichiers suivants comme exemple pour le contenu :
  - src/app/_static/person.component.html
  - src/app/_static/person.component.css
  - src/app/_static/people.ts
- Regarder le contenu du composant principal (=> une explication sera donnée)
- Utiliser les données de people.ts dans src/app/person.component.ts
- Afficher ce nouveau composant dans src/home/home.component.html



Exercice 4 : afficher une personne

Solution

```
git checkout -f step-04-solution
```

Gestion des événements du DOM

Les événements

- Nom de l'événement entre ( )
- Fait référence à une fonction de la classe
- Pour récupérer les détails de l'event : $event

```
export class MyComponent {
   values: string = '';

   constructor(){}

   onClick(event){
       this.values += event.target.value + ' | ';
   }
}
```

```
<input
   (click)="onClick($event)">
```

Exercice 5

git checkout -f step-05

Gérer un clic

Exercice 5 : gérer un clic

- Un bouton “random” a été ajouté dans src/app/person.component.html
- Ajouter un clic sur ce bouton pour afficher une personne au hasard
  - exploiter le tableau PEOPLE fourni

Solution

```
git checkout -f step-05-solution
```

Fin de la 1ère journée

Communication avec le serveur

```
1. // app.module.ts:
2.
3. import {NgModule} from '@angular/core';
4. import {BrowserModule} from '@angular/platform-browser';
5.
6. // Import HttpClientModule from @angular/common/http
7. import {HttpClientModule} from '@angular/common/http';
8.
9. @NgModule({
10.   imports: [
11.     BrowserModule,
12.     // Include it under 'imports' in your application module
13.     // after BrowserModule.
14.     HttpClientModule,
15.   ],
16. })
17. export class MyAppModule {}
```

Intégrer HttpClientModule dans NgModule

```
{
  "results": [
    "Item 1",
    "Item 2",
  ]
}
```

Récupérer des données JSON par requête HTTP

```
1. @Component(...)
2. export class MyComponent implements OnInit {
3.
4.   results: string[];
5.
6.   // Inject HttpClient into your component or service.
7.   constructor(private http: HttpClient) {}
8.
9.   ngOnInit(): void {
10.     // Make the HTTP request:
11.     this.http.get('/api/items').subscribe(data => {
12.       // Read the result field from the JSON response.
13.       this.results = data['results'];
14.     });
15.   }
16. }
```

Récupérer des données JSON par requête HTTP

```
interface ItemsResponse {
  results: string[];
}
```

```
http.get<ItemsResponse>('/api/items').subscribe(data => {
  // data is now an instance of type ItemsResponse, so you can do this:
  this.results = data.results;
});
```

Typer les réponses

```
http
  .get<MyJsonData>('/data.json', {observe: 'response'})
  .subscribe(resp => {
    // Here, resp is of type HttpResponse<MyJsonData>.
    // You can inspect its headers:
    console.log(resp.headers.get('X-Custom-Header'));
    // And access the body directly, which is typed as MyJsonData as requested.
    console.log(resp.body.someField);
  });
```

Accéder à la réponse complète

```
http
  .get<ItemsResponse>('/api/items')
  .subscribe(
    // Successful responses call the first callback.
    data => {...},
    // Errors will call this callback instead:
    err => {
      console.log('Something went wrong!');
    }
  );
```

Gestion des erreurs

```
1. http
2.   .get<ItemsResponse>('/api/items')
3.   .subscribe(
4.     data => {...},
5.     (err: HttpErrorResponse) => {
6.       if (err.error instanceof Error) {
7.         // A client-side or network error occurred. Handle it accordingly.
8.         console.log('An error occurred:', err.error.message);
9.       } else {
10.        // The backend returned an unsuccessful response code.
11.        // The response body may contain clues as to what went wrong,
12.        console.log(`Backend returned code ${err.status}, body was: ${err.error}`);
13.      }
14.    }
15.  );
```

Accéder au détail des erreurs

Réponse différente que du JSON

- Le serveur peut renvoyer autre chose que du JSON :
  - text
  - binaire
- L'option responseType doit être fournie :
  - json (défaut)
  - text
  - arraybuffer
  - blob

```
http
  .get('/textfile.txt', {responseType: 'text'})
  // The Observable returned by get() is of type Observable<string>
  // because a text response was specified. There's no need to pass
  // a <string> type parameter to get().
  .subscribe(data => console.log(data));
```

```
const body = {name: 'Brad'};

http
  .post('/api/developers/add', body)
  // See below - subscribe() is still necessary when using post().
  .subscribe(...);
```

Envoyer des données au serveur

Un monde d’Observable

- HttpClient utilise RxJS pour effectuer les traitements de manière asynchrone.
- Toutes les fonctions retournent des Observables.
- Rien n’est exécuté si on ne souscrit pas à l’Observable avec la méthode .subscribe()
- A chaque appel de cette méthode, une nouvelle requête est exécutée.

- https://angular.io/guide/observables

Configuration de la requête

On peut ajouter des Headers à notre requête :

- En instantiant l'objet HttpHeaders() et en lui passant des paramètres dans le constructeur :
  - { headers : new HttpHeaders({ 'Content-Type': 'application/json' }) }
- En instantiant l'objet HttpHeaders() et en utilisant ses assesseurs :
  - { headers : new HttpHeaders().set('Content-Type', 'application/json') }

```
http
  .post('/api/items/add', body, {
    headers: new HttpHeaders().set('Authorization', 'my-auth-token'),
  })
  .subscribe();
```

Exercice 6

git checkout -f step-06

Récupérer les personnes à partir du serveur

Exercice 6 : fini les données en dur

- Dans une autre fenêtre de votre terminal, lancez le serveur :

  $ yarn run server

- Utiliser HttpClient pour récupérer les données depuis le serveur
- GET http://localhost:3000/people
  - retourne un tableau de PEOPLE
- GET http://localhost:3000/people/random
  - retourne une personne au hasard
- L'URL http://localhost:3000/documentation
  - Affiche la documentation du server dans votre navigateur

Solution

```
git checkout -f step-06-solution
```

Navigation

Configuration (simple)

- path : l'URL de route (ex: /people/:id)
- component : le composant associé à cette route (ex: PeopleComponent)
- redirectTo : le fragment d'URL vers lequel rediriger route courante (ex: '/home')
- pathMatch : stratégie de redirection (full / prefix)
  - full : tente une reconnaissance depuis la racine de la route
  - prefix: tente une reconnaissance partielle de la route

Configuration (complète)

Voir la documentation officielle pour toutes les autres options possibles :

https://angular.io/api/router/Route#description

```
// app-routing.module.ts
import { NgModule } from '@angular/core';
import { Routes, RouterModule } from '@angular/router';
import { HomeComponent } from './home/home.component';

const routes: Routes = [
  { path: '', redirectTo: 'home', pathMatch: 'full' },
  { path: 'home', component: HomeComponent }
];

@NgModule({
  imports: [ RouterModule.forRoot(routes) ],
  exports: [ RouterModule ]
})
export class AppRoutingModule {
}
```

Exemple : définitions des routes

```
// app.module.ts
import { AppRoutingModule } from './app-routing.module';

@NgModule({
  imports: [
    AppRoutingModule
  ]
})
export class AppModule {
}
```

Exemple : utilisation des routes

Stratégie de navigations

- Par “Path”: PathLocationStrategy (Mode HTML5 et pushState => Par défaut)
  - ex: localhost/people/1
    - {useHash: false}
- Par “Hash”: HashLocationStrategy
  - ex: localhost/#/people/1
    - {useHash: true}

```
import { Component, OnInit } from '@angular/core';
import { ActivatedRoute, Router } from '@angular/router';

@Component({})
export class FooComponent implements OnInit {

   constructor(private _route: ActivatedRoute, private _router: Router ) { }

   ngOnInit() {
    this._route.params.subscribe(params => {
       let id = params['id'];
    });
   }

   go() { this._router.navigate(['/people/’]); }
}
```

Utilisation dans un composant : Typescript

```html
<a class="btn btn-info" [routerLink]="['/people']">Movies Liste</a>
<a class="btn btn-info" [routerLink]="['/people/', obj.id]">Edit</a>

<section class="container">
   <router-outlet></router-outlet>
</section>
```

Utilisation dans un composant : HTML

Exercice 7

git checkout -f step-07

Une navigation côté client

Exercice 7 : une navigation côté client

- Compléter le fichier src/app/app-routing.module.ts avec la configuration des routes
- Mettre à jour le fichier src/app/app.module.ts
- Utiliser le <router-outlet></router-outlet> dans le fichier :
  - src/app/app.component.html

Solution

```
git checkout -f step-07-solution
```

Ajoutons des fonctionnalités

Itérer sur une collection avec *ngFor

- Itère dans une collection et génère un template par élément

- index, odd, even, last à utiliser en alias dans des variables

```
<ul>
   <li *ngFor="let fruit of fruits; let i=index">
       <!-- répétition du template li par élément fruit -->
       {{ i }} : {{ fruit.name }}
   </li>
</ul>
```

Exercice 8

git checkout -f step-08

Afficher la liste des personnes en utilisant la directive *ngFor

Exercice 8 : répéter les personnes

- Créer un composant PeopleComponent pour afficher la liste des personnes
  - ng g c people —skip-tests
- Lui associer une route /people accessible depuis le lien List (en haut dans la toolbar)
- Pour la liste vous pouvez répéter le contenu de :
  - src/app/person/person.component.html
    - note : il est inutile de copier le bouton “random”
  - src/app/person/person.component.css
- Nous verrons comment améliorer cela lors de la prochaine question

Solution

```
git checkout -f step-08-solution
```

Exercice 9

git checkout -f step-09

Créer un composant pur pour éviter la duplication

Exercice 9 : réutilisation des composants

- Créer un composant CardComponent qui affichera les détails d'une personne
  - ng g c shared/card —skip-tests
    - note : Ce composant sera créé dans src/app/shared car il sera utilisé à plusieurs endroits
- Y transférer les contenus HTML et CSS du composant PersonComponent
- Faire en sorte que le composant PersonComponent utilise CardComponent :

```
<nwt-card [person]="person"></nwt-card>
```

Solution

```
git checkout -f step-09-solution
```

Exercice 10

git checkout -f step-10

La même chose pour les People

Exercice 10

- Même question que précédemment…
- Faire en sorte que le composant PeopleComponent utilise CardComponent

Solution

```
git checkout -f step-10-solution
```

Exercice 11

git checkout -f step-11

Supprimer une personne

Exercice 11 : supprimer une personne

- Ajouter un événement clic sur le bouton de suppression dans CardComponent
- Propager l'événement jusqu'au PeopleComponent
  - l'événement devra s'appeler deletePerson
  - astuce : utiliser @Output()
- L'API à utiliser est celle-ci :
  - DELETE http://localhost:3000/people/:id
  - retourne 204
  - vous devez mettre à jour le tableau de personnes

Solution

```
git checkout -f step-11-solution
```

Les Formulaires avec Angular

Template Driven Forms
Model Driven Forms

Template Driven Forms

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

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

Template Driven Forms : FormsModule

Template Driven Forms : Syntaxe

- #f="ngForm"
  - déclarer une référence sur un formulaire (#f est un exemple de réf)
- f.value
  - JSON avec les valeurs de tous les champs de ce formulaire

```
<form #f="ngForm" (ngSubmit)="onSubmit(f.value)">
   ...
</form>
```

Template Driven Forms : Syntaxe

- ngModel : le binding d'un contrôle f.value
- name : associer un contrôle au champ (obligatoire avec un ngModel)

```
<form #f="ngForm">

  <input name="title" ngModel>

   <input ngModel name="city" #city="ngModel"></input>

   <input [(ngModel)]="postalCode" name="postalCode"></input>

</form>
```

Template Driven Forms : Syntaxe

- ngModelGroup : regrouper des contrôles (optionnel)

```
<form #f="ngForm">

   <p ngModelGroup="address">
       <input ngModel name="city" #city="ngModel"></input>
       <input [(ngModel)]="postalCode" name="postalCode"></input>
     </p>

   <button type="submit" [disabled]="!f.valid">Modifier</button>

</form>
```

Exercice 12

git checkout -f step-12

Ajouter une personne

Exercice 12 : ajouter une personne (1/2)

- Petite contrainte afficher dans une modale
- Le composant PeopleComponent a été complété avec une méthode :
  - showDialog() : permet d'afficher la modale
- Le template a été complété avec un bouton pour ajouter une personne (affiche la modale d'ajout)
- On a ajouter le composant DialogComponent pour gérer la modale :
  - dans src/app/shared/dialog
  - onCancel() : permet de fermer la modale sans traitement
  - onSave() : permet de fermer la modale en passant des données à son parent et elles seront accessibles dans l'observer dialogRef.afterClosed()

Exercice 12 : ajouter une personne (2/2)

- Créer un composant FormComponent (dans shared)
  - ng g c shared/form —skip-tests
  - vous trouverez dans app/_static les fichiers HTML et CSS à utiliser
  - Sorties : (cancel), (addPerson)
- Mettre à jour le composant DialogComponent en y intégrant FormComponent
- Implémenter dans PeopleComponent la méthode privée _add() qui ajoute un contact et qui sera appelée dans l'observer dialogRef.afterClosed() :
  - L'API à utiliser est celle-ci :
    - POST http://localhost:3000/people
    - retourne la personne créée

Solution

```
git checkout -f step-12-solution
```

Exercice 13

git checkout -f step-13

Modifier une personne

Exercice 13 : modifier une personne (1/2)

- Créer un composant UpdateComponent
  - ng g c update —skip-tests
- Ce composant doit être accessible via l'url /edit/:id
  - pensez à mettre à jour src/app/app-routing.module.ts
  - ainsi que src/app/shared/card/card.component.html
- Récupérer le paramètre id depuis la route (ActivatedRoute)
- Utiliser l'API /people/:id (GET)

Exercice 13 : modifier une personne (2/2)

- Appeler DialogComponent dans UpdateComponent afin d'afficher au chargement la modale avec le formulaire contenant les données de la personne courante
- Mettre à jour FormComponent
  - Entrée : [model]
  - Sorties : (cancel), (submit)
  - ajouter un "mode édition" afin d'utiliser le même formulaire pour l'édition et la création
    - Si model alors isUpdateMode=TRUE sinon isUpdateMode=FALSE...
- Utiliser le Template Driven Forms, ngModel
- La mise à jour se fait sur l'API /people/:id (PUT)
- Retourner sur la liste à la fin du traitement

Solution

```
git checkout -f step-13-solution
```

Fin de la 2ème journée

Template Driven Forms Validation

Les états d’un contrôle (ou groupe)

- control.pristine : l’utilisateur n’a pas interagi avec le contrôle.
- control.dirty : l’utilisateur a déjà interagi avec le contrôle.
- control.valid : le contrôle est valide.
- control.invalid : le contrôle n’est pas valide.
- control.touched : le contrôle a perdu le focus.
- control.untouched : le contrôle n’a pas encore perdu le focus.

Les classes CSS

Class name disponible pour le skin :

- .ng-valid / .ng-invalid
- .ng-pristine / .ng-dirty
- .ng-touched / .ng-untouched

La gestion des erreurs

- Pour un groupe de contrôles ou un contrôle
  - control.valid, control.invalid …
  - control.errors

- Par exemple :
  - f.valid
  - f.hasError(‘minlength’)

```
<form #f="ngForm">
   <div>
        <input name="user" ngModel #user="ngModel" required>

       <div *ngIf="user.dirty && user.hasError(‘required’)">
           <span class="help-block">Ce champ est obligatoire</span>
       </div>

   </div>
</form>
```

Exemple avec gestion des erreurs

Exercice 14

git checkout -f step-14

Valider votre formulaire

Exercice 14 : valider votre formulaire

- Valider les champs
  - Firstname : required + min 2 lettres
  - Lastname : required + min 2 lettres
  - Email : required
  - Address : required
  - City : required
  - PostalCode : required
  - Phone : required et numéro FR ⇒ (0|\+33)\d{9}
- Afficher des messages en fonction des erreurs
  - utiliser la directive <mat-error></mat-error>

Solution

```
git checkout -f step-14-solution
```

Model Driven Forms

```
import { NgModule } from '@angular/core';
import { ReactiveFormsModule } from '@angular/forms';

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

Model Driven Forms : ReactiveFormsModule

Model Driven Forms : Syntaxe

- Référence au modèle de formulaire via formGroup
- Mapping de controls via formControlName

```
<form [formGroup]="editForm">
   <input type="text" formControlName="name">

   <div *ngIf="editForm.get('name').valid">...</div>
   <button type="submit" [disabled]="editForm.invalid">
        Modifier
    </button>
</form>
```

Model Driven Forms : Syntaxe

- [formGroup]="f"
- déclarer une référence sur un modèle de formulaire “f”

```
<form [formGroup]="f">
    ...
</form>
```

Model Driven Forms : Syntaxe

- formControlName : le binding d'un contrôle

```
<form [formGroup]="f">

  <input name="title" formControlName="title">

  <div name="address" formGroupName="address">...</div>

</form>
```

```
import { Validators, FormControl, FormGroup } from '@angular/forms';

@Component({})
export class FormComponent {
   form: FormGroup;

   constructor() {
       this.form = new FormGroup({
        id: new FormControl(''),
        firstname: new FormControl('', Validators.compose([
            Validators.required, Validators.minLength(2)
        ])),
        ...
```

Dans la classe

```
<form [formGroup]="form">
   <div>
        <input name="user" formControlName="user">

        <div *ngIf="form.get(‘user’).dirty && form.get(‘user’).hasError(‘required’)">
           <span class="help-block">Ce champ est obligatoire</span>
       </div>

   </div>
</form>
```

Exemple avec la gestion des erreurs

Exercice 15

git checkout -f step-15

Valider votre formulaire

Exercice 15 : valider votre formulaire

- Transformer FormComponent en mode Model-Driven
- Tenez compte du mode “création” aussi
- Astuces :
  - Utiliser la méthode .patchValue() de l’objet FormGroup pour mettre à jour le formulaire avec les données du modèle
  - Validators.pattern(‘(0|\\+33)\\d{9}’)
  - Validators.minLength(2)

Solution

```
git checkout -f step-15-solution
```

Model Driven Forms
Validation personnalisée

Créer ses propres validateurs

Créer sa fonction de validation :

- Si OK : retourne NULL
- Si NOK : retourne un objet sous la forme { errorName: true }

```
CustomEmailValidator = (c: FormControl) => (c.value.indexOf('@') !== -1) ? null : {email: true}
```

```
this.formModel = new FormGroup({
    email: new FormControl('', CustomEmailValidator),
    // or

   email: new FormControl('', Validators.compose([
       Validators.required, CustomEmailValidator
   ]))
});
```

Utilisation du validateur

Exercice 16

git checkout -f step-16

Votre validateur

Exercice 16 : votre validateur

- Générer une classe CustomValidators dans shared/form
  - ng g class shared/form/custom-validators —skip-tests
- Créer un validateur (méthode statique) qui vérifie l'adresse e-mail
  - respectant le format "name.firstname@gmail.com"
- Associer ce validateur au control "mail"
- Afficher dans le HTML le message correspondant au type d'erreur

Solution

```
git checkout -f step-16-solution
```

Template Driven
Model Driven

Rappel

Template-Driven vs Model-Driven

- La classe expose le modèle de données
- La classe expose le modèle du formulaire

```
class MyComponent {
   model: any;
```

```
class MyComponent {
   formModel: FormGroup;
```

Template-Driven vs Model-Driven

- La classe expose le modèle de données
- Binding et validation se font dans la vue

- La classe expose le modèle du formulaire
- Binding et validation se font dans la classe

```
<input type="text"
     name="name"
     ngModel
    required>
```

```
class MyComponent {
  formModel: FormGroup;
  constructor() {
    this.formModel = new FormGroup({
      name: new FormControl('', Validators.required)
    });
```

Template-Driven vs Model-Driven

- La classe expose le modèle de données
- Binding et validation se font dans la vue
- la vue contient le data binding

- La classe expose le modèle du formulaire
- Binding et validation se font dans la classe
- La vue contient le mapping

```
<input type="text"
        name="name"
        ngModel
        required>
```

```
<input type="text"
     formControlName="name">
```

Avantages du Model-Driven

- La logique est dans le code et non dans le template
- Plus facile à tester
- Prêt pour de futurs scénarios (Data-Driven-Form)

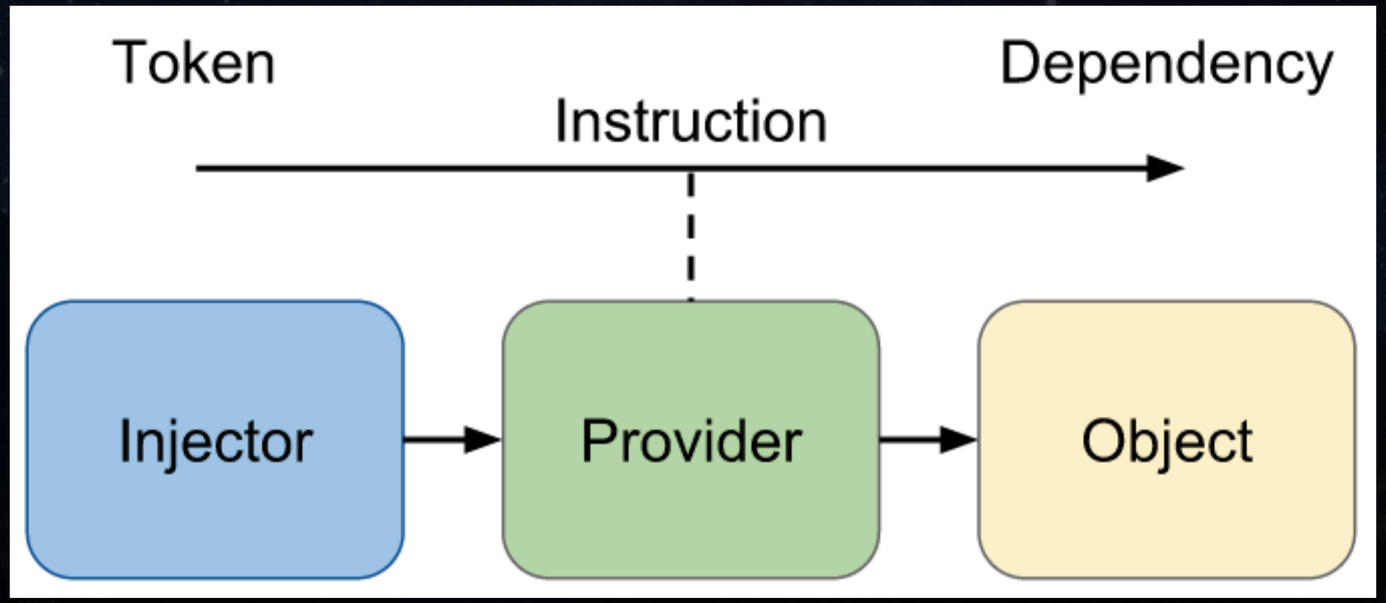
L’injection de dépendances

```
import { Engine, Tires, Doors } from './shared';

class Car {

   constructor(
       private _engine: Engine,
       private _tires: Tires,
       private _doors: Doors
   ) {
     //...
   }
}
```

Exemple

Principe de la DI

- L'Injector expose l'API pour créer des instances de dépendances.
- Le Provider indique à l'Injector comment créer la dépendance.
- La dépendance est le type d'objet à créer.



```
import { NameService } from './shared/';

@Component({
    providers: [NameService]
)
class LocalComponent {}
```

Ou

```
import { NameService } from './shared/';

@Component({
    providers: [
     {provide:NameService, {
        useClass: NameService
     }
    }]
)
class LocalComponent {}
```

Les providers : Injection locale

```
class NameService {
    constructor() {
        this.name = 'Hello';
    }
    getName() {
        return this.name;
    }
}
```

```
import { NameService } from './shared/';
class AppComponent {
    constructor(nameService: NameService) {
        this.name = nameService.getName();
    }
}
```

```
@NgModule({ providers: [NameService] ...
// ou
@NgModule({ providers: [
    {provide: NameService, {useClass: NameService}}
] ...
```

Les providers : Injection globale

Créer vos propres services

Définition d'un service

- Une simple classe exportée
- Un décorateur @Injectable()

```
@Injectable()
export class NameService {

    constructor() {
        this.name = 'Hello';
    }

    getName() {
        return this.name;
    }
}
```

Exercice 17

git checkout -f step-17

Créez votre propre service

Exercice 17 : créez votre propre service

Actuellement, nous utilisons l'API HttpClient dans les composants et nous dupliquons à chaque fois l'URL de l'API.

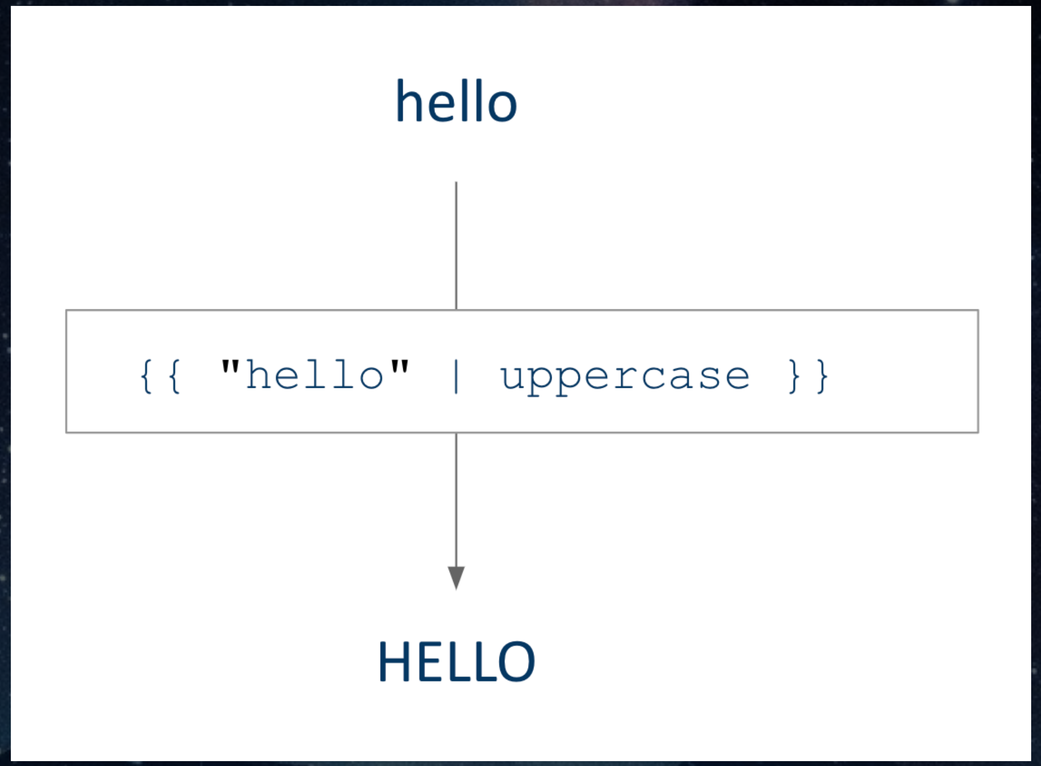
Améliorons ceci en créant notre propre service pour nous connecter au back-end pour les opérations de CRUD sur les personnes.

- Créer un service PeopleService dans le répertoire src/app/shared/services/
  - ng g s shared/services/people —skip-tests
- Dans le composant, au lieu d'appeler http.get("/people")
  - On voudrait appeler peopleService.fetch().subscribe(...);
- De manière analogue, idem pour les autres opérations CRUD
- Ne pas ajouter ce service dans les providers du @NgModule car il est global: explication à suivre

Solution

```
git checkout -f step-17-solution
```

Pipes



Exemples

1368730200

```
{{ "1368730200" | date }}
```

Jeudi 16 mai 2013 20H50

Exemples

1234.562342

```
{{ "1234.562342" | currency }}
```

1 234,56 €

Exemples

Syntaxe

- A la suite d'une expression

  {{ expression | filter1 }}

- On peut les chaîner

  {{ expression | filter1 | filter2 }}

- On peut leur passer des paramètres

  {{ expression | filter1:param1:param2 }}

Pipes existants

- currency
- date
- lowercase
- uppercase
- limitTo
- async
- json
- decimal
- percent

```
this.amount = 1234.56;


<!-- 1234.56 -->
<div>{{amount}}</div>
<!-- USD1,234.56 -->
<div>{{amount | currency}}</div>
<!-- USD$1,234.56 -->
<div>{{amount | currency:"USD$"}}</div>
<!-- €1,234.56 -->
<div>{{amount | currency:"EUR":true}}</div>
```

Exemples

Pipe date

- Formate une date selon un certain format et selon une locale

```
<div>{{uneDate | date:format}}</div>
```

- Ce filtre accepte un format (string) en argument.

Exercice 18

git checkout -f step-18

Améliorer la lisibilité des données

Exercice 18

- Une date de naissance a été ajoutée
- Afficher cette date sous le format : dd/MM/yyyy

Solution

```
git checkout -f step-18-solution
```

```
import {Pipe} from '@angular/core';
@Pipe({
   name: 'mypipe'
})
export class MyPipe implements PipeTransform {
   transform(value: number, args: any[]) {
       return newValue;
   }
}
```

```
@NgModule({
   ..
   declarations: [MyPipe],
   ..
})
```

Créer ses propres pipes

Exercice 19

git checkout -f step-19

Je veux des N/A

Exercice 19

- Créer un NAPipe avec le CLI dans le répertoire shared
  - ng g p shared/pipes/na —skip-tests
- Afficher "N/A" s’il n’y a pas de manager

Solution

```
git checkout -f step-19-solution
```

Les directives

Directive *ngFor (rappel)

- Itère dans une collection et génère un template par élément

- index, odd, even, last à utiliser en alias dans des variables

```
<ul>
   <li *ngFor="let fruit of fruits; let i=index">
       <!-- répétition du template li par élément fruit -->
       {{ i }} : {{ fruit.name }}
   </li>
</ul>
```

Directive *ngSwitch

Change la structure du DOM de manière conditionnel

```
<div [ngSwitch]="expression">

   <p *ngSwitchCase="whenExpression1">...</p>
   <p *ngSwitchCase="whenExpression1">...</p>
   <p *ngSwitchDefault>...</p>

</div>
```

Directive *ngIf

Change la structure du DOM de manière conditionnel

```
<div *ngIf="errorCount > 0" class="error">
   {{ errorCount }} errors detected
</div>
```

C’est quoi ces étoiles ?

- pour NgFor, NgIf et NgSwitch
- sucre syntaxique
- indique que l’on utilise un <template>
- Attention à ne pas oublier les [] si vous utilisez les templates

```
<div *ngIf="errorCount > 0"></div>

//SAME AS
<template [ngIf]="errorCount > 0">
   <div></div>
</template>
```

Exercice 20

git checkout -f step-20

Une liste plus compacte

Exercice 20 : une liste plus compacte

- Un bouton ainsi qu'une nouvelle liste viennent d'être ajoutés dans PeopleComponent (la vue HTML)
- Le composant **PersonComponent** doit être modifié pour afficher les détails d'une personne ⇒ Créer une nouvelle route
- Utiliser la directive NgSwitch pour changer le mode d'affichage : "card", "list"
- Modifier les icônes à l'aide d'un NgIf
- Lors d'un clic sur mat-list-item, rediriger vers /person/:id

Solution

```
git checkout -f step-20-solution
```

Créer vos propres directives

Rappel

- Le component est une directive avec une vue
- La directive est une classe sans vue

3 types de directives

- structurelle qui modifie le layout en ajoutant, supprimant ou remplaçant des éléments du DOM
- attribute qui altère l’apparence ou le comportement d’un élément
- composant qui est juste une directive avec un template

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

@Directive({})
export class MyDirective {}
```

Définition

Plusieurs types d'invocations possibles

Juste un sélecteur CSS3

- element-name: pour restreindre à un élément
- [attribute]: pour restreindre à un attribut
- .class: pour restreindre à une classe
- [attribute=value]: restreint à un attribut avec une certaine valeur
- :not(sub_selector): si l'élément ne match pas le sous-sélecteur

```
import {Directive, Input} from '@angular/core';
@Directive({
   selector: '[foobar]'
})
export class MyDirective {

   myProp: string;
   @Input('alias') myProp2: string;

 }
```

Properties (rappel)

- Grâce à l'annotation @Input()
- peuvent être aliasées
- Comme pour les Composants

```
import {Directive, Input} from '@angular/core';
@Directive({
   selector: '[foobar]'
})
export class MyDirective {

   myProp: string;
   @Input('alias') myProp2: string;

 }
```

Eléments DOM

- this._element.nativeElement référence directe de l'élément DOM

- this._renderer pour interagir avec le DOM

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

@Directive({
   selector: '[foobar]'
})
export class MyDirective {
   constructor(
     private _element:ElementRef,
     private _renderer:Renderer2
    ) {}
}
```

Interaction avec le DOM

- Préférez l'utilisation du Renderer au lieu du ElementRef
- Pas de dépendance direct au DOM
- Permet d'exécuter l'application dans d'autres environnements

:/

```
this._element.nativeElement.style.color = 'orange';
this._element.nativeElement.innerHTML = ':/';
```

:)

```
this._renderer.setStyle(this._element.nativeElement, 'color', '#0f0');

this._renderer.setProperty(
        this._element.nativeElement, 'innerHTML', ':)'
);
```

Interaction avec le DOM

Événements (rappel)

- @HostListener pour écouter des évènements
- @Output() pour propager des évènements
- Comme pour les Composants

```
@Directive({})
export class MyDirective {

   @Ouput() somethingChange$: EventEmitter<any>;

   constructor(){
       this.somethingChange$ = new EventEmitter();
    }

   @HostListener('click','$event')
   onClick($event) {
       this.somethingChange$.emit({$event, data});
   }
 }
```

Exercice 21

git checkout -f step-21

Manipuler le DOM

Exercice 21 : manipuler le DOM

- Créer une directive NwtBadge dans le répertoire shared/badge
  - ng g d shared/directives/badge —skip-tests
- Cette directive affiche une icône si une personne est un manager
  - supervisor_account
- Elle doit pouvoir s'utiliser comme ceci dans la vue liste du template du PeopleComponent
  - <span nwtBadge [person]="person">

Solution

```
git checkout -f step-21-solution
```

Fin de la 3ème journée et du développement Frontend