Angular - Commandes

Principe :

Outil permettant de structurer un projet JavaScript ou TypeScript gérant l'affichage d'une application en autonomie côté client (SAP).

Il se base sur la création de composants visuels (HTML, CSS et code TypeScript) interagissant les uns avec les autres.

(equiv de Spring ou SpringBoot pour Java avec fichier de config, structure conventionnelle du projet, …)

SAP = Single Page Application

1 application = une seule page dont l'état varie en fonction des actions de l'utilisateur sans re-appeler le serveur

Modification de l'état de la page par JavaScript (DOM, CSS, ...)

Rq: l'URL est redéfinie en fonction de l'état de l'appli.

Angular-cli

*(CLI = Command Line Interface)*

Utilitaire en ligne de commande lié à Angular et permettant :

- créer projet

- créer des composants, des services

- packaging de l'appli

- gestion des environnements

- tests (plus besoin d'instaler Mocha, ... comme en pur Node.JS)

- confort de dev (watch des fichiers et actualisation à chaque changement)

=> architecture standardisée pour tous projets Angular (contrairement à AngularJS)

(equiv de Maven ou Gradle pour Java)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Symbole | Signification | Code | | | | | Utilisation | | | | | | | | |
| Angular |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Angular-cli |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| @angular/cli | installation d'Angular-cli en global | npm install -g @angular/cli | | | |  | | | | |  | | | | |
| ng new | créer un nouveau projet Angular | ng new monProjet | | | | *définir le type de feuilles de style et supprimer les fichiers test*  ng new monProjet --style=scss --skip-tests=true | | | | |  | | | | |
| git init | Rq: après l'étape de création, créer un repo Git avec le contenu de ***.gitignore*** | *contenu de* ***.gitignore*** *:*  node\_modules  .idea  package-lock.json | | | |  | | | | |  | | | | |
| npm install | installation d'une dépendance dans le projet (= intégration au package.json)  ATTENTION : doit être lancée dans le dossier du projet lui-même ! | npm install maDependance@3.3.0 --save | | | *ex avec bootstrap :*  npm install bootstrap@3.3.7 --save  *puis dans angular.json :*  "styles": [  "../node\_modules/bootstrap/dist/css/bootstrap.css",  "styles.scss"  ] | | | | | | ATTENTION : la commande ajoute la dépendance au projet, mais pas à l'application. Pour cela il faut renseigner le dossier de la dépendance au bon endroit dans le fichier angular.json | | | | |
| ng serve | démarre l'application en mode de développement, cad rechargement de la page dans le navigateur à chaque modification des fichiers | ng serve | | | | *Affichage dans le navigateur :*  http://localhost:4200/ | | | | |  | | | | |
| ng generate | création d'un nouvel élément (component, service, pipe, directive, …) | ng generate module mon-module --routing  ng generate component mon-composant  ng generate service mon-service  ng generate pipe mon-pipe-perso  ng generate directive ma-directive-perso | | | | ng g c mon-composant  ng g s mon-service | | | | | Rq: =>  - création du dossier monComposant dans src/app/  - MàJ du fichier src/app/app.modules.ts | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Module | un module regroupe des composants nécéssaire à une fonctionnalité | ils permettent une meilleure organisation et maintenance du code ainsi qu'une meilleure performance de l'application | | | | | | | | |  | | | | |
| app-module.ts | c'est le module principal de l'application qui regroupe tous les autres modules  (contient nottament le Routing principal de l'appli) |  | | | |  | | | | | Rq: tous les sous-modules doivent être déclaré dans les imports dans ***app-module.ts*** | | | | |
| core.module.ts | module contenant tous les éléments qui doivent être importés une seule fois (modèles, services communs, intercepteurs, …) | ng g m core | | | | *si un component commun doit être utilisé dans un autre module, il faut l'ajouter à la liste des exports*  NgModule({  declarations: [  **HeaderComponent**  ],  imports: [  CommonModule,  RouterModule  ],  providers: [  httpInterceptorProviders  ],  exports: [  **HeaderComponent**,  MatToolbarModule ------------------------------->  ]  })  export class CoreModule {} | | | | | Rq: il est possible que RouterModule doive être importé dans les sous-modules pour pouvoir utiliser le routing principal défini dans *app-routing.module*  ATTENTION : pour la gestion d'un routing secondaire dans un sous-module, voir la section Router  exporte un module d'une bibliothèque (Angular Material dans cet exemple) pour le mettre à dispo de tous les modules important cet élément (à faire notamment dans **shared.module**) | | | | |
| shared.module.ts | module contenant les éléments génériques qui peuvent être partagés par plusieurs modules | ng g m shared | | | |
| features modules | chaque feature peut ensuite être déclaré dans un module spécifique | ng g m mon-module  *créer un module avec un routing secondaire :*  ng g m mon-module **--routing** | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| internationnalisation | traduire le contenu des pages selon la localisation du client | ng add @angular/localize | | | |  | | | | |  | | | | |
| i18n | atribut permettant de taguer le texte à traduire | <h1 i18n="title">Application utilisateur</h1> | | | |  | | | | | Rq: si la localisation du client n’a pu être détectée, c’est le contenu de la balise qui s’affichera par défaut | | | | |
| ng extract-i18n | commande permettant d’extraire le contenu de tous les éléments tagués avec i18n | ng extract-i18n | | | | *Résultat de l’extraction dans un fichier :*  {  "locale": "fr-FR",  "translations": {  "title": "Application utilisateur"  } | | | | |  | | | | |
| "locales": {  "localize": true | ajout dans le paramétrage angular.json des fichiers de traduction pour chaque localité  passage de l’option ‘localize’ à true pour récupérer la localisation du client | {  "projects": {  "monApplication": {  "i18n": {  "sourceLocale": "fr-FR",  "locales": {  "us": "src/locale/messages.us.json"  }  },  "build": {  "options": {  "localize": true  }  }  }  }  } | | | |  | | | | |  | | | | |
| --configuration= | option permettant de démarrer le serveur en forçant la localisation | ng serve --configuration=us | | | |  | | | | |  | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| json |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| resolveJsonModule | paramètrage à ajouter au fichier tsconfig.json pour pouvoir importer et utiliser des fichiers .json en static | "compilerOptions": {  "resolveJsonModule": true | | | |  | | | | |  | | | | |
| import \* as | importation et utilisation d'un fichier .json | import \* as monObjet from 'src/assets/monFichier.json'; | | | | *ex de mock du retour d'un objet suite à une requête:*  getMonObjet(): Observable<any> {  return new Observable(suscriber => {  setTimeout(() => {  suscriber.next(monObjetJsonBouchon);  suscriber.complete();  }, 5000);  });  } | | | | | Rq: il est important d'appeler la méthode .complete() lorsque la totalité des données a été envoyée, en particulier si ces données sont contrôlées par un Resolver. Sans cela, le Resolver ne valide jamais la redirection ! | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Affichage |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
|  | **Data Binding** |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| {{ }} | interpolation = accès à une propriété de l'objet TS du composant depuis le HTML | import { Component } from '@angular/core';  @Component({  selector: 'monComposant',  templateUrl: './adresseFichier.html',  styleUrls: ['./adresseFichier.css']  })  export class MonComposant {  maProp1 = 'valeur1';  maProp2 = 53;  isDisabled = true;  getMaProp2() {  return this.maProp2;  }  constructor() {}  } | | | | <p>{{maProp1}}</p>  <p>{{getMaProp2()}}</p> | | | | |  | | | | |
| [ ] | property binding / liaison par propriété | <p [textContent]="maProp1"></p>  <p [textContent]="getMaProp2()"></p>  <button [disabled]="isDisabled">Mon bouton</button> | | | | |  | | | | |
| ? | paramètre optionnel |  | | | | <p [textContent]="user?.name"></p> | | | | | lorsque la propriete name est undefined, <p></p> est créé mais n'a pas de contenu sans lever d'erreur  Rq: si l'on ne veut pas que <p></p> soit créé si name n'existe pas, il faut utiliser \*ngIf=" " *(voir plus bas)* | | | | |
| ( ) | event binding / liaison par évènement | @...  export class MonComposant {  onClick(event):void {  console.log('onClick', event);  }  … | | | | <div>  <button (click)="onClick($event)">Click me</button>  </div> | | | | | Rq : $event est facultatif. Utile si l'on souhaite récupérer l'évènement et ses propriétés pour le traitement | | | | |
| [( )] | 2 way binding / liaison double sens  lie les valeurs du composant dans les 2 sens :   * TS -> HTML * HTML -> TS | @...  export class MonComposant {  maProp1:string = 'maValeurInitiale';  monObjet: MonObjet = new MonObjet();  … | | | | <input [(ngModel)]="maProp1" placeholder="Ma valeur initiale" /> | | | | | Rq: lorsque l'utilisateur remplira le champ, la valeur sera immédiatement mise à jour dans le TS.  ATTENTION : La valeur de la propriété doit obligatoirement être initialisée (éventuellement avec un objet vide)  ATTENTION : utilisable uniquement si FormsModule est importé dans app.modules.ts  import { FormsModule } from '@Angular/forms';  @NgModule({  …  imports: [  FormsModule,  … | | | | |
|  | **Directives structurelles** |  |  | | | | | | | |  | | | | |
| # | déclaration de variable |  | <input type="text" #monInput placeholder="Saisir une valeur">  <div>La valeur de l'input est : {{monInput.value}}</div> | | | | | | | |  | | | | |
| \*ngIf | if | @...  export class MonComposant {  maProp1:string = 'valeur1';  skills:Array<string> = ['str1', 'str2', 'str3'];  … | | | | <!-- if -->  <div \*ngIf="maProp1.length !== 0">  <p>Propriété1 : {{maProp1}}</p>  </div>  <div \*ngIf="maProp1.length !== 0; else pDefault">  <p>Propriété1 : {{maProp1}}</p>  </div>  <ng-template **#pDefault**>  <p>Propriété1 absente !</p>  </ng-template> | | | | | Rq: si la condition est fausse, l'élément n'existe pas dans le DOM (il n'est pas seulement caché, il est supprimé du DOM) | | | | |
| \*ngFor | boucle for | <!-- for -->  <ul>  <li \*ngFor="let skill of skills ; index as i">  {{i}} - {{skill}}  </li>  </ul>  <user-component \*ngFor="let user of users" [userName]="user.name" [userLogin]="user.login"></user-component> | | | | | Rq: options possibles dans la boucle for :  **index** index de l'élément courant  **even** =true si l'élément a un index pair  **odd** =true si l'élément a un index impair  **first** =true si l'élément est le premier de la collection  **last** =true si l'élément est le dernier | | | | |
| \*ngSwitch | switch/case | <!-- switch/case -->  <div [ngSwitch]="maProp1.length">  <p \*ngSwitchCase="0">Prop1 is empty</p>  <p \*ngSwitchCase="1">Prop1 as one character</p>  <p \*ngSwitchDefault>Prop1 has many characters</p>  </div> | | | | |  | | | | |
|  | **Directives par attribut** |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| ngStyle |  | @…  export class MonComposant {  fontWeight:string = 'bold';  textColor:string = 'green';  … | | | | *sans le property binding :*  <p [style.color]="'red'">Mon texte en rouge</p>  *ou*  <p [ngStyle]="{'color': 'red'}">Mon texte en rouge</p>  *avec le property binding :*  <p [ngStyle]="{'fontWeight': fontWeight, 'color': textColor}">Texte en gras et vert</p> | | | | |  | | | | |
| ngClass | ajoute/supprime des valeurs à l'attribut class | @…  export class MonComposant {  isTxtRed:boolean = true;  isBackgroundBlue:boolean = false;  … | | | | <p [ngClass]="{'txtRed': isTxtRed, 'backgroundBlue': isBackgroundBlue }">Texte mis en forme</p>  *fichier CSS :*  .txtRed {  color: red;  }  .backgroundBlue {  background-color: blue;  } | | | | |  | | | | |
|  | **Directives personnalisée** |  | | | | | | | | |  | | | | |
| @Directive | définit une directive personnalisée | import { Directive, ElementRef, Renderer2 } from '@angular/core';  @Directive({  selector: '[highlight]'  })  export class HighlightDirective implements AfterViewInit {  @Input()  color: string = 'yellow'; *//couleur par défaut si parameter non précisé*  constructor(private el: ElementRef, private renderer: Renderer2) { }  ngAfterViewInit(): void {  renderer.setStyle(el.nativeElement, 'color', this.color);  renderer.setStyle(el.nativeElement, 'text-decoration', 'underline');  }  }  -----------------------------------------  @Directive({  selector: '[appDynamicHighlight]'  })  export class DynamicHighlightDirective {  constructor(private el: ElementRef, private renderer: Renderer2) {}  @HostListener('mouseenter')  onMouseEnter() {  this.renderer.setStyle(this.el.nativeElement, 'background-color', 'green');  }  @HostListener('mouseleave')  onMouseLeave() {  this.renderer.setStyle(this.el.nativeElement, 'background-color', '');  }  } | | | | | | | | | *utilisation dans le fichier HTML :*  **<p** highlight**>**Mon texte décoré</p>  **<p** highlight color="green"**>**Mon texte décoré</p> | | | | |
|  | directive pour ajouter un scrolling horizontal avec la roulette de la souris sur un composant | <div class="monConteneur" appHorizontalScroll>  <div class="list-items" \*ngIf="sessions.length > 0">  <div \*ngFor="let item of sessions">  <app-mini-session [session]="item"></app-mini-session>  </div>  </div>  </div>  --------------------------------------------------------------  @Directive({  selector: '[appHorizontalScroll]'  })  export class HorizontalScrollDirective {  constructor(private element: ElementRef) { }  @HostListener('wheel', ['$event'])  onScroll(event: WheelEvent) {  this.element.nativeElement.scrollLeft += 4 \* event.deltaY;  event.preventDefault();  }  } | | | | | | | | |  | | | | |
|  | **Pipes pour la mise en forme** |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| | | | pipe  sorte de filtre permettant la mise en forme d'un élément à afficher sans en modifier la nature | |  |  | | --- | --- | | pipe | affiche | | | json | les données en JSON | | | slice:1:5 | ca. ou éléments d'une collection compris entre 2 index | | | uppercase | en majuscule | | | lowercase | en minuscule | | | titlecase | 1re lettre de chaque mot en maj | | | number: | indique nb de chiffre ap virgule | | | percent | en pourcent | | | currency: | nb dans la devise indiquée | | | date | formate une date | | | async | affiche les données quand elles sont dispo | | | | | <p>{{monObjet | json }}</p>  <p> {{ monTitre | uppercase }}</p>  <p>Prix: {{monPrix | currency:'EUR'}}</p>  <p>Date: {{ currentDate | date }}</p>  <p>Date: {{ currentDate | date:'dd/MM/yyyy' }}</p>  <p>Date: {{ currentDate | date:'longDate' }}</p>  <p>{{maPromise | async }}</p>  *succession de pipes :*  <p>{{maPromise | async | date | uppercase }}</p> | | | | | ATTENTION : lors de la succession de plusieurs pipes, l'ordre est important ! | | | | |
| @Pipe | définit un pipe personnalisé | *Exemple de pipe perso qui affiche la 1re lettre de chaque mot en majuscule :*  import { Pipe, PipeTransform } from '@angular/core';  import \* as \_ from 'lodash';  /\*\*  \* Display the string element with the first letter of each word in uppercase  \* Usage:  \* value | inTitleCase  \* Exemple:  \* {{ 'my title' | inTitleCase}}  \* Display: My Title  \*/  @Pipe({  name: 'inTitleCase'  })  export class InTitleCasePipe implements PipeTransform {  transform(value: string, args?:any): string {  let words:Array<String> = \_.split(value, ' ');  let txt:string = '';  for(let word:string of words) {  txt += \_.upperFirst(word) + ' ';  }  return txt;  }  } | | | | | | | | | *utilisation dans le fichier HTML :*  <p>{{MonObjet.title | inTitleCase }}</p>  => args récupère les param facultatifs :  {{ monTitre | inTitleCase: 5 : 6 }} | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Communication entre composants |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| @Input() | récupère la valeur d'une propriété transmise par le composant parent | import { Component, Input } from '@angular/core';  @Component({  selector: 'monComposantEnfant',  templateUrl: './adresseFichier.html',  styleUrls: ['./adresseFichier.css']  })  export class **MonComposantEnfant** {    @Input()  **maPropEnfant**:string;  @Input()  **maCompetence**:Competence;    constructor() {}  } | | | | *HTML du* ***composant parent*** *:*  <monComposantEnfant[maPropEnfant]="getMaPropParent()"></monComposantEnfant>  *Exemple concret avec une liste :*  <ul>  <li \*ngFor="let competence of competences">  <**monComposantEnfant** **[maCompetence]=**"competence"></monComposantEnfant >  </li>  </ul> | | | | | => transmission de l'objet "formation" au composant enfant "formation-item" chargé d'affiché les détails d'un objet de type Formation | | | | |
| @Input()  get | input avec getter et setter  dans le cas d'un input sur une variable présentant un getter et un setter, l'annotation @Input se place sur le getter ! | \_maVariable: any;  @Input()  get maVariable() {  return this.\_maVariable;  }  set maVariable(maValeur: any) {  this.\_maVariable = maValeur;  } | | | |  | | | | |  | | | | |
| @Output() | transmet un évènement du composant enfant à son composant parent | import { Component, Output, EventEmitter } from '@angular/core';  @Component({  selector: 'monComposant',  templateUrl: './adresseFichier.html',  styleUrls: ['./adresseFichier.css']  })  export class **MonComposantEnfant** {  **monObjet**:MonObjet = new MonObjet();  @Output()  **monEvent**:EventEmitter<MonObjet> = new EventEmitter<MonObjet>();    constructor() {}  **envoyerMonEvent**(event): void {  this.**monEvent**.emit(this.**monObjet**);  } | | | | *HTML du* ***composant enfant*** *:*  <button (click)="**envoyerMonEvent**($event)" >Cliquez ici</button>  *HTML du* ***composant parent*** *:*  <**monComposantEnfant**  [maPropParent]="getMaPropParent()"  (monEvent)="**handleMonEvent($event)**">  </monComposantEnfant>  *TS de l'élément parent :*  @...  export class MonComposantParent {  …  **handleCustomEvent(monObjet)** {  console.log('Objet transmis par le composant enfant :', monObjet);  }  } | | | | |  | | | | |
| @ViewChild | importe les propriétés et méthodes du composant enfant afin de pouvoir les utiliser directement dans le composant parent | *fichier TS composant parent :*  @ViewChild('**enfant**', {static: false})  monEnfant:**MonComposantEnfant**;  maMethodeParent:void {  valeur = monEnfant.maMethodeEnfant();  } | | | | *fichier HTML composant parent :*  <div>  <app-mon-composant-enfant **#enfant**></app-mon-composant-enfant>  </div> | | | | |  | | | | |
| <ng-content> | balise permettant la **projection de contenu** du parent vers l’enfant | *fichier HTML composant parent :*  <div>  **<app-mon-composant-enfant>**  <p>Contenu projeté dans le composant enfant</p>  **</app-mon-composant-enfant>**  </div> | | | | *fichier HTML composant enfant :*  <div>  <ng-content></ng-content>  </div> | | | | |  | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| @HostListener | déclare un évenement du DOM à écouter | *@HostListener(‘click’)*  *onClick() {*  *console.log(‘Le bouton a été cliqué’) ;*  *}* | | | |  | | | | |  | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| IOC | Inversion de contrôle = injection de dépendance |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| providers: [] | dans le fichier ***app.modules.ts***  liste les providers, cad les classes services qui vont gérer l'injection dans les composants  => ces classes sont alors des singletons |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| @Injectable() | déclaration du provider (= classe service) | *nécessitant de déclarer le provider dans* ***app.modules.ts*** *manuellement*  @Injectable()  export default class MonProvider {  ...  } | | | | *sans avoir à déclarer le provider dans* ***app.modules.ts***  @Injectable({  provideIn: 'root'  })  export default class MonProvider {  ...  } | | | | |  | | | | |
| constructor( ) | injection d'un provider dans un composant | construcor(private **api**:MonProvider) {} | | | |  | | | | |  | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Réseaux |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| config | import de de HttpClientModule dans ***app.modules.ts*** | import { HttpClientModule } from '@angular/common/http';  …  imports: [  HttpClientModule  ], | | | |  | | | | |  | | | | |
| HttpClient | créer des requêtes HTTP  méthodes dispo :  get, post, put, delete, patch, head, jsonp | @Injectable()  export class MonHttpService {  constructor(private http: HttpClient) {}  BASE\_URL: string = 'https://monurl.com/';  USERS: string = 'users/';  getUser(login:string) {  return this.http.get(`${BASE\_URL}${USERS}${login}`);  }  postUser(user) {  return this.http.post((`${BASE\_URL}${ USERS}`, {firstname: user.firstname, lastname: user.lastname, pseudo: user.pseudo}));  }  deleteUser(id:number) {  params = new HttpParams().set('id', id);  return this.http.delete((((`${BASE\_URL}${ USERS}`, {params});  }  } | | | | ***Récupération des données retour via Observable :***  user:User;  httpService.getUser('pseudo')  .subscribe((result:any) => {  this.user = result;  }, (error) => {  console.log('erreur : ' + error);  }, () => {  console.log('complete');  });  ***=> ajout d'un objet JS (format JSON) dans le corps de la requête.***  ***=> requête avec paramètre(s)*** | | | | | Rq: la requête retourne un Observable qui peut éventuellement être transformé en Promise via .toPromise() | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Interceptor | equiv des filtres en JEE |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| config | déclaration manuelle obligatoire de chaque interceptor dans ***app.modules.ts***  -------------------------  ou bien isoler leur déclaration dans un fichier *index.ts* dans le dossier réunissant tous les intercepteurs | providers: [  { provide: HTTP\_INTERCEPTORS, useClass: HeaderInterceptor, multi: true },  { provide: HTTP\_INTERCEPTORS, useClass: ErrorInterceptor, multi: true }  ],  ------------------------------------------------------------------------------------------  *fichier* ***index.ts*** *:*  export const **httpInterceptorProviders** = [  { provide: HTTP\_INTERCEPTORS, useClass: HeaderInterceptor, multi: true },  { provide: HTTP\_INTERCEPTORS, useClass: AuthInterceptor, multi: true}  ];  déclaration dans ***app.modules.ts*** :  providers: [  **httpInterceptorProviders**  ], | | | | | | | | |  | | | | |
| HttpInterceptor | intercepteur | import {Injectable} from '@angular/core';  import {HttpEvent, HttpHandler, HttpInterceptor, HttpRequest} from "@angular/common/http";  import {Observable} from "rxjs";  @Injectable()  export class HeaderInterceptor implements HttpInterceptor {  intercept(req: HttpRequest<any>, next: HttpHandler): Observable<HttpEvent<any>> {  /*/ Le traitement est déclenché si la requête sur l'url monurl.com*  if (req.url.includes('monurl.com')) {  *// Ajout du header Content-Type*  const clone = req.clone({setHeaders: {'Content-Type': 'application/json'}});  return next.handle(clone);  }  return next.handle(req);  }  }  *Autre exemple de synthaxe pour ajouter un token d'authentification à chaque en-tête de requette :*  @Injectable()  export class AuthInterceptor implements HttpInterceptor {  constructor(private auth: AuthService) {}  intercept(request: HttpRequest<unknown>, next: HttpHandler): Observable<HttpEvent<unknown>> {  const headers = new HttpHeaders().append('Authorization', `Bearer ${this.auth.getToken()}`);  const modifiedRequest = request.clone({headers});  return next.handle(modifiedRequest);  }  } | | | | | | | | | Rq: il est important de noter qu'une requête est immuable, pour pouvoir la modifier il faut donc d'abord la cloner | | | | |
|  | intercepteur permettant la gestion des erreur | import {Injectable} from '@angular/core';  import {HttpErrorResponse, HttpEvent, HttpHandler, HttpInterceptor, HttpRequest} from "@angular/common/http";  import {Observable, throwError} from "rxjs";  import {catchError} from "rxjs/operators";  @Injectable()  export class ErrorInterceptor implements HttpInterceptor {  constructor() {}  intercept(req: HttpRequest<any>, next: HttpHandler): Observable<HttpEvent<any>> {  return next.handle(req).pipe(  catchError((errorResponse: HttpErrorResponse) => {  if (errorResponse.status === 404) {  // TODO: Gérer l'erreur  }  return throwError(errorResponse);  }));  }  } | | | | | | | | |  | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Router | gère les états de la page et les URL associés sans faire d'appel réseaux  1 URL = 1 route = 1 état de l'appli | navigation prise en charge par framework JavaScript | | | |  | | | | |  | | | | |
| RouterModule | config dans ***app.modules.ts*** | import { RouterModule } from '@Angular/router';  import { ROUTES } from './app.router.module';  imports: [  RouterModule.forRoot(**ROUTES**),  ...  ], | | | |  | | | | |  | | | | |
| app.router.module.ts | module généré lors de la création du projet et gérant les routers | import { Routes } from '@Angular/router';  import …  export const **ROUTES**: Routes = [  { path: PATH\_HOME, component: HomeComponent, pathMatch: ‘full’ },  { path: PATH\_USER, canActivate: [MonGuard], component: UserComponent }, *//voir "Guard"*  { path: PATH\_USER\_DETAILS, canActivate: [MonGuard], resolve: {MonResolver}, component: UserDetailsComponent } *//voir "Resolver"*  { path: PATH\_ERROR, component: ErrorComponent },  { path: ADMIN, loadChildren: () => import(‘./admin/admin.module’).then(m => m.AdminModule) },  { path: '\*\*', redirectTo: PATH\_ERROR }  ] | | | | | | | | | Rq: les path sont relatifs, cad adresse suivant celle du serveur (*ex: localhost:4200/****users***)  Rq: l’option **pathMatch** indique si le path doit   * full = avoir une correspondance parfaite * prefix = URL commencer par le path   Rq: **redirectTo** redirige vers un path existant de manière transparente dans la barre d'adresse.  Rq: loadChildren permet de charger les modules en mode lazy => le module n’est pas chargé à l’ouverture de l’appli, mais uniquement si le path vers cette page est utilisé par l’utilisateur  ATTENTION : il faut supprimer l’import du module dans app.module.ts pour que le lazy mode fonctionne !  ATTENTION : le path '\*\*' doit obligatoirement être placé en dernier dans la liste !  ATTENTION : les path doivent être des constantes écrites en dur et non pas des concaténations de plusieurs constantes ! | | | | |
| app.routes.module.constantes.ts | fichier à créer manuellement pour stocker les constantes liées aux URL de l'appli | export const PATH\_HOME = '';  export const PATH\_USERS = 'users/:id';  export const PATH\_USERS\_RESOURCES = 'ressources'; | | | | | | |  | | ATTENTION : ces constantes ne doivent pas être placées dans le module router ci-dessus, sinon génère des boucles d'injection de dépendances infinies  Rq: dans un path :param permet de définir un path param variable pouvant être facilement récupéré dans le composant | | | | |
| <router-outlet> | balise à placer dans le composant principal et les composant ayant des routes et qui sera remplacée par le module qui convient selon l'URL demandé par l'utilisateur | <router-outlet></router-outlet> | | | |  | | | | |  | | | | |
| Routing module secondaires | permet de mettre en place le lazy loading des modules et d'augmenter les performances de l'appli | *Routing module principal de l’application :*  const routes: Routes = [  **{path: 'music', loadChildren: () => import ('./music/music.module').then(m => m.MusicModule)}**  ];  @NgModule({  imports: [RouterModule.forRoot(routes)],  exports: [RouterModule]  })  export class AppRoutingModule { }  *Routing du sous-module :*  const routes: Routes = [  {  path: '', *// correspond au path ‘music’ défini dans le routing principal*  component: MusicComponent,  children: [  {path: 'album/:id', component: AlbumDetailComponent},  {path: 'artist/:id', component: ArtistDetailComponent} *//composants qui s’insereront dans la balise* ***<router-outlet>*** *présent dans dans le template music.component.html*  ]  } ,  { path: 'ma-musique', component: MusicListComponent },  { path: '\*\*', redirectTo: '' } *//redirige vers le MusicComponent pour toutes les adresses imprévues*  ];  @NgModule({  imports: [RouterModule.forChild(routes)],  exports: [RouterModule]  })  export class **MusicRoutingModule** { }  *Import du sous-router dans le sous-module :*  @NgModule({  declarations: […],  imports: [  CommonModule,  **MusicRoutingModule**  ]  })  export class MusicModule { } | | | | | | | | | ATTENTION : il ne peut y avoir qu’un seul **RouterModule**.forRoot(routes) dans l’application. Les routes des sous-modules doivent être déclarées avec **RouterModule**.forChild(routes)  ATTENTION : les modules chargés en lazy loading NE DOIVENT PAS apparaitre dans la liste des imports dans *app-module.ts* !  Rq: children: [] permet de déclarer des composants liés à des sous-URL qui seront injectés dans le composant lié à l'URL parent si ce dernier contient une balise <router-outlet>  Sinon la déclaration des sous-url se fait de manière classique (en n'oubliant pas que tous les paths de ce sous-modules seront précédés par 'music/') | | | | |
| routerLink  [routerLink] | lien géré par le router sans passer par un appel réseau | *path simple*  <p><a href="" routerLink="/">Home</a></p>  <p><a href="" routerLink="/users">Users</a></p> | | | | *path avec plusieurs sous-parties => tableau + property binding*  <p><a href="" [routerLink]="['/']">Home</a></p>  <p><a href="" [routerLink]="['/users']">Users</a></p>  <p><a href="" [routerLink]="['/details', user.id]">{{user.name}}</a></p> | | | | | | | | | Rq: Le slash de début dans le chemin est nécessaire. S’il n’est pas inclus, RouterLink construit une  URL relativement au chemin courant. |
| router  LinkActive | ajoute une classe CSS pour mettre en valeur le lien actif (utile not. pour la barre de navigation) | <p><a href="" [routerLink]="['/']" routerLinkActive="nav\_\_item\_selected">Home</a></p> | | | | | | | | |  | | | | |
| Router  .navigate( ) | contrôle de la navigation par JavaScript | <button (click)="**navigateToUser($event)**>{{user.name}}</button>  @...  export class MonComposant {  user: User;  constructor(private router: Router) {}  navigateToUser(event) {  this.**router.navigate(**[PATH\_USERS, this.user.id]**)**;  }  } | | | | *En passant des données :*  *Composant source*  this.**router.navigate(**[PATH\_USERS, this.user.id], {state: {user: this.monUser}}**)**;  *Composant cible*  constructor() {  this.monUser = history.state['user'];  } | | | | |  | | | | |
| ActivatedRoute  .paramMap | récupération de l'URL de navigation et de ses paramètres  -> path params  -> query params | *https://www.monappli.com/mapage/users/user123?idDocument=doc987* | | | | | | | | | | | |  | |
| *de manière statique :*  @...  export class MonCOmponent {  idUser: number;  constructor(private route: ActivatedRoute) {}  getPathParams() {  this.idUser = Number( this.route.snapshot**.paramMap**.get('idUser')));  this.idDocument = this.route.snapshot.**queryParamMap**.get('idDocument');  }  } | | | | *de manière dynamique et asynchrone avec Observable :*  @...  export class MonCOmponent {  idUser: number;  constructor(private route: ActivatedRoute) {}  getPathParams() {  this.route**.paramMap**.suscribe((params: ParamMap) => {  this.idUser = Number(params.get('idUser'))  });  this.route**.queryParamMap**.subscribe((qParams: ParamMap) => {  this.idDocument = qParams.get('idDocument');  });  }  } | | | | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Guard | contrôle l'accès aux routes |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| canActivate: [ ] | déclaration d'un ou plusieurs Guard(s) contrôlant la route | export const **ROUTES**: Routes = [  { path: PATH\_USER, canActivate: [MonGuard], component: UserComponent }  ] | | | | | | | | |  | | | | |
| CanActivate | une Guard est un service implémentant CanActivate et sa méthode canActivate( ) renvoyant un booléen permettant ou non l'accès à la/les route(s) qu'elle contrôle | import { ActivatedRouteSnapshot, CanActivate, RouterStateSnapshot, Router } from '@angular/router';  import { Observable } from 'rxjs/Observable';  @Injectable()  export class MonGuard implements CanActivate {  constructor(private router: Router, private monService: MonService) {}    canActivate(route: ActivatedRouteSnapshot,  state: RouterStateSnapshot): Observable<boolean> | Promise<boolean> | boolean {  if(this.monService.monTest()) {  return true;  } else {  this.router.navigate(['/pageErreurOuAuthentification']);  }  }  } | | | | | | | | | Rq: un Guard étant un service, il doit être déclaré dans ***app.modules.ts*** dans les **providers** | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Resolver | ne donne accès à la route que lorsque les informations ont bien étés récupérées (depuis un appel au serveur par exemple) | | | | |  | | | | |  | | | | |
| resolve: { }  resolve: [ ] |  | export const **ROUTES**: Routes = [  { path: PATH\_USER, canActivate: [MonGuard], component: UserComponent },  { path: PATH\_USER\_DETAILS, canActivate: [MonGuard], resolve: {**monLibelle**: MonResolver}, component: UserDetailsComponent }  ] | | | | | | | | | Rq: peut aussi se placer dans un tableau | | | | |
| Resolve | un Resolver est un service implémentant Resolve et sa méthode resolve( ) renvoyant une observable et ne permettant l'accès à la route uniquement lorsque les données ont été récupérées | import { Resolve, ActivatedRouteSnapshot, RouterStateSnapshot } from '@angular/router';  import { Observable } from 'rxjs';  @Injectable()  export class MonResolver implements Resolve<any> {  constructor(private monServiceAdapter: MonServieAdapter) {}  resolve(route: ActivatedRouteSnapshot, state: RouterStateSnapshot): Observable<any> | Promise<any> | any {  return monServiceAdapter.faireAppelBackPourRecupererInfosInObservable();  }  } | | | | | | | | | Rq: un Resolver étant un service, il doit être déclarée dans ***app.modules.ts*** dans les **providers** | | | | |
| this.route.data.subscribe( ) | récupération des données retournées par le Resolver depuis le composant | import { ActivatedRoute } from '@angular/router';  @Component({…})  export class MonComponent implements OnInit {  dataDuResolver: any;  maListe$: Observable<MonObjet[]>; *// dans ce cas, souscription dans le template via le pipe* | async  constructor(private route: ActivatedRoute) { }  ngOnInit(): void {  this.route.data.subscribe(data => this.dataDuResolver = data['**monLibelle**']);  this.maListe$ = this.route.data.pipe(  map(data => data['**monLibelle**'])  );  }  } | | | | | | | | |  | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Cycle de vie du composant |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| constructor | à la création du composant |  | | | |  | | | | | Rq: à cet instant, les données issues des parents transmises par @Input() NE SONT PAS encore chargées, les champs ont leur valeurs par défaut => appels services back impossible ! A faire dans ngOnInit() | | | | |
| *ngOnChanges* | à chaque changement des données du composant |  | | | |  | | | | | ATTENTION : méthode à éviter car appelée trop souvent (avant même ngOnInit()) ce qui peut provoquer des diminutions de performances | | | | |
| ngOnInit | lorsque le composant est initialisé | import { Component } from '@angular/core';  @Component({  selector: 'monComposant',  templateUrl: './adresseFichier.html',  styleUrls: ['./adresseFichier.css']  })  export class MonComposant {  mesObjets:Array<MonObjet> = [ ];  constructor() {}  ngOnInit() {  this.mesObjets = [  new MonObjet('Mon objet 1'),  new MonObjet('Mon objet 1')  ];  }  } | | | |  | | | | | Rq: à cet instant, les données issues des parents transmises par @Input() sont bien chargées => appels services back à faire dans ngOnInit() | | | | |
| ngDoCheck |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| ngAfterContentInit | lorsque les éléments projetés sont initialisés |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| ngAfterContentChecked | lorsque les éléments projetés ont été vérifiés |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| ngAfterViewInit | lorsque les éléments enfants ont été initialisés |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| ngAfterViewChecked | lorsque les éléments enfants ont été vérifiés |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| ngOnDestroy | lorsque le composant est détruit |  | | | |  | | | | | Rq: très utile pour se désabonner des observables utilisés dans le composant ! | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| ChangeDetectionStrategy | il est possible de modifier le comportement de détection des changements par défaut des composant en choisissant une détection moins fine | @Component({  selector: 'monComposant',  templateUrl: './adresseFichier.html',  styleUrls: ['./adresseFichier.css'],  changeDetection: ChangeDetectionStrategy.OnPush  })  export class MonComposant { | | | |  | | | | | Rq: en choisissant OnPush, le cycle de détection ne sera plus lancé si l'un des champs de l'un des objets du composant change, mais uniquement si la référence de cet objet change   * avantages : optimisation des performances * inconvénient : les données affichées ne sont plus obligatoirement synchrones avec les données réelles | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| RxJS | Programmation réactive | traitement asynchrone des données | | | | voir => https://rxjs-dev.firebaseapp.com/api | | | | |  | | | | |
| Promise | objet qui représente une valeur qui peut être disponible maintenant ou plus tard, ou jamais. |  | | | | Rq: on y attache des callback qui sont appelés en fonction du succès ou de l'échec de la réponse   |  |  | | --- | --- | | Etats des promises :  - pending = en attente  - fulfilled = tenue, succés  - rejected = rompue, erreur  - settled = acquitée, traitement terminé | 3 chemins possibles :   * pending * pending -> fulfilled -> settled * pendig -> rejected -> settled | | | | | | | | | | |
|  | exemple général de déclaration d'une Promise | const maPromise = new Promise((resolve, reject) => {  if(true) {  resolve(monObjetResult);  } else {  reject();  }  }); | | | | | | *le timeout permet de simuler l'attente des données :*  const maPromise = new Promise((resolve, reject) => {  setTimout(  () => { resolve(monObjetResult);},  5000);  }); | | | |  | | | |
| .then( )  .catch( ) | abonnement à une promise | maPromise  .then((monObjetResult) => { *instruction(s) en cas de succés*; }) *=> définit la fonction* ***resolve***  .catch(() => { *instruction(s) en cas d'échec;* }); *=> définit la fonction* ***reject*** | | | | | | | | |  | | | | |
| Promise.all([ ])  async / await | promises chainées  si l'une des promise de la liste est rejected, alors on passe dans .catch | *promises indépendantes :*  Promise.all([  faireQqc(),  faireAutreChose(),  faireUnTroisiemeTruc()  ])  .then(()=>{})  .catch(e=>{}); | | *promises dépendantes du résultat de la précédente :*  async function toto() {  try {  let result = await faireQqc();  let newResult = await faireQqcAutre(result);  let finalResult = await faireUnTroisiemeTruc(newResult);  return finalResult;  } catch(error) {  failureCallback(error);  }  }  toto().then(finalResult => console.log(finalResult)); | | | | | | | => récupération du résultat à l'extérieur de la fonction async | | | | |
| async / await | permet aussi le lancement de plusieurs callback en même temps et retourne la réponse quand les résultats sont tous récupérés |  | | async function add(x) {  var a = resolveAfter2Seconds(20);  var b = resolveAfter5Seconds(30);  return x + await a + await b;  }  add(10).then(value => {console.log(value);}); | | | | | | | => affiche 60 après 5 secondes. | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Observable | objet permettant d'être informé des changements de valeur d'une variable dans le temps |  | | | |  | | | | | ATTENTION : il faut toujours prévoir de se désabonner d'une observable pour ne pas que le code se joue à l'infini (problèmes de mémoire et de performance !) | | | | |
|  | exemple général de déclaration d'une observable | const MonObservable$ = new Observable(suscriber => {  suscriber.next(1);  suscriber.next(2);  setTimout(() => {  suscriber.next(3);  suscriber.complite();  }, 1000);  } | | | | *Observable incrémentant une valeur toute les 2 s :*  const counter = Observable.interval(2000); | | | | | Rq: par convention on suffixe une variable observable avec $  Rq: il est important d'appeler la méthode .complete() lorsque la totalité des données a été envoyée, en particulier si ces données sont contrôlées par un Resolver (voir partie *Router*). Sans cela, le Resolver ne valide jamais la redirection ! | | | | |
| .subscribe( ) | s'abonne aux éléments retournés par l'observable et leur applique un traitement | MonObservable$.subscribe({  next(x) { console.log('got value ' + x); },  error(err) { console.error('something wrong occurred: ' + err); },  complete() { console.log('done'); }  }); | | | | MonObservable$.subscribe(  (value) => { console.log('Value = ' + value); },  (error) => { console.error('something wrong occurred: ' + err); },  () => { console.log('done'); }  ); | | | | | ATTENTION : lorsque le traitement est terminé**, il faut se désinscrire** pour ne pas avoir de fuite de mémoire !  ***=> voir exemple ligne suivante !*** | | | | |
| | async | pipe permétant de souscrire à une observable depuis le template (= depuis le code HTML) sans avoir à gérer la partie unsuscribe (faite automatiquement) | *Typescript*  **monObs$**: Observable<MonObjet[]>;  ngOnInit(): void {  this.**monObs$** = this.monService.getMesObjets(); *// pas de .suscribe()*  }  *HTML*  <app-mon-objet \*ngFor="let monObjet of **monObs$** | async" [monObjet]="monObjet"></app-mon-objet> | | | | | | | | | Rq: le pipe async va souscrire à l'observable au moment de l'initialisation du composant et gérera l'annulation de la souscription au moment de la destruction du composant si l'observable n'est pas complétée avant | | | | |
| Subscription  .subscribe( )  .unsubscribe() | objet stockant la souscription à une observable afin de pouvoir se désinscrire | **Syntaxe complète à privilégier !!!**  export class MonComponent implements OnInit, OnDestroy {  maSubscription: Subscription;  ngOnInit() {  this.maSubscription = MonObservable$.subscribe(  (value) => { console.log('Value = ' + value); },  (error) => { console.error('something wrong occurred: ' + err); },  () => { console.log('done'); }  );  }  ngOnDestroy() {  this.maSubscription.unsubscribe();  }  } | | | | | | | | |  | | | | |
| .pipe( ) | ajoute un ou plusieurs traitements successifs sur les données retournées par l'observable ou la promise **avant de les utiliser** | monObservable$  .pipe(**filter(**elt => elt !== null**)**, **map(**elt => elt.sousElt**), tap(**elt => logger(elt)**)**)  .subscribe(  (value) => { console.log('Value = ' + value); },  (error) => { console.error('something wrong occurred: ' + err); },  () => { console.log('done'); }  **)**; | | | | *exemple d'opérateurs :*   |  |  | | --- | --- | | **filter( )** | *filtrer* | | **map( )** | *transformer* | | tap( ) | *réagit à chaque émission, mais ne modifie pas la valeur* | | throttleTime( ) | *impose un délai min entre 2 valeurs* | | reduce( ) | *rassemble toutes les valeurs*  *(ne retourne que la valeur finale)* | | scan( ) | *rassemble toutes les valeurs*  *(retourne chaque étape du calcul)* | | startWith( ) | *déclenche la première émission de l'obs avec la valeur passée en paramètre* | | | | | | Rq: il existe de nombreux opérateurs de pipes. Voir site RxJS sur https://www.learnrxjs.io | | | | |
|  | opérateurs permettant d'interrompre une obs et de prévenir les fuites mémoires dans une stratégie de unsuscribe | monObs$  .pipe(**takeUntil(**this.destroy$)**)**  ).suscribe(); | | | | *exemple d'opérateurs :*   |  |  | | --- | --- | | **take( )** | *définit un nb limite d'émission de l'obs (l'obs est complétée lorsque le nb d'émission est atteint)* | | **takeUntil( )** | *définit un évenement qui va provoquer la destruction de l'obs* | | | | | | Rq: voir stratégie de unsuscribe dans Subject ci-dessous | | | | |
|  | opérateurs permettant de gérer les observable de haut niveau | monObsHautNiv$  .pipe(**mergeMap(**clic => getFluxCam$(clic)**)**  ).suscribe(); | | | | *exemple d'opérateurs de haut niveau :*   |  |  | | --- | --- | | **mergeMap( )** | *change d'observable à la volée en créant une nouvelle (même si l'obs en cours n'est pas complétée), garde les obs ouvertes en paralelles jusqu'à ce qu'elles soient complétées* | | **concatMap( )** | *met en série les obs et ne passe à la suivante que lorsque la précédente est complétée (garde l'historique des demandes)* | | **exhaustMap( )** | *reste sur la même obs jusqu'à ce qu'elle soit complétée (ignore tous les changements demandés entre temps)* | | **switchMap( )** | *change d'obs à la volée en supprimant l'obs précédente si celle-ci n'était pas complétée (pas de paraléllisation)* | | | | | | Rq: une **observable de haut niveau** = observable qui réagit à une action exterieure (**observable exterieure**) en se branchant sur l'un ou l'autre des **observables interieures** (ex. : changement de flux de cam de surveillance en fonction du clic de l'utilisateur) | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| forkJoin( ) | opérateur créant une observable qui renverra en une seule fois les données issues de plusieurs observables sous forme de Map  (ex : utile si traitement nécessite le retour de plusieurs API) | const joinedObservable = forkJoin({  firstResult: monObservable1.subscribe(),  secondResult: monObservable2.subscribe()  }); | | | |  | | | | | Rq: il existe de nombreux opérateurs de création d’observables. Voir site RxJS | | | | |
| combineLatest([ ]) | opérateur créant une observable qui renverra la dernière version des données de plusieurs observable sous forme de tuple à chaque émission de l'une d'entre elle | *Exemple d'implémentation permettant le filtrage dynamique d'une liste d'objet à partir d'un champ texte et d'un champ sélectionnant la donnée à filtrer :*  private initObservables() {  const search$ = this.searchCtrl.valueChanges.pipe(  startWith(this.searchCtrl.value),  map(value => value.toLowerCase())  );  const searchType$: Observable<CandidateSearchType> = this.searchTypeCtrl.valueChanges.pipe(  startWith(this.searchTypeCtrl.value)  )  this.candidates$ = combineLatest([  search$, *// formulaire text*  searchType$, *// liste déroulante permettant de filtrer sur le nom, prénom, …*  this.candidatesService.candidates$ *// observable emettant la liste complete des candidats*  ]).pipe(  **map(([search, searchType, candidates]) => candidates.filter(candidate => candidate[searchType].toLowerCase().includes(search)))**  );  } | | | | | | | | | Rq: tout comme forkJoin(), la première émission de l'observable se fera lorsque toutes les obs incluses auront émis au moins une fois  Rq: dans cet exemple, le searchTypeCtrl retourne comme valeur l'exact label des attributs présents dans la classe Candidate ('lastName', 'firstName', …) perméttant ainsi l'utilisation de candidate[searchType] dirrectement | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Subject | objets gérant la synchronicité des données entre les composants au sein même de l'appli |  | | | |  | | | | |  | | | | |
|  | au lieu d'émettre l'objet lui-même, le service expose un objet Subject équivalent à une Observable qui contient cet objet et les composants qui le consomment s'abonnent à ce Subject grâce à un objet Subscription  (en n'oubliant pas   * d'émettre à chaque changement de la donnée dans le service * de se désabonner à la destruction de chaque composant consommateur) | export class **MonService** {  **private** maData: any;  maDataSubject = new Subject<any>();  emitMaDataSubject() {  this.maDataSubject.next(this.maData);  }  traitementSurMaData() {  instruction(s);  this.emitMaDataSubject();  }  autreTraitementSurMaData() {  instruction(s);  this.emitMaDataSubject();  }  } | | | | export class **MonComponent** implement OnInit, OnDestroy {  maData: any;  maDataSubscription: Subscription;  ngOnInit() {  this.maDataSubscription = this.monService.maDataSubject.subscribe(  (maData: any) => {  this.maData = maData;  },  (error) => { traitement des erreurs; }  );  this.monService.emitMaDataSubject();  }  ngOnDestroy() {  this.maDataSubscription.unsuscribe();  }  } | | | | | | | Rq: cela introduit un niveau d'abstraction intermédiaire et complexifie le code, mais il s'agit d'une bonne pratique qui limite les problèmes de synchronisation des données et les éventuels bugs qui pourraient y être lié en particulier lorsque l'appli devient complexe | | |
|  |  | ***Autre stratégies permettant de unsuscribe toutes les subscriptions en une seule étape***  ***et sans les délcarer en paramétres :***  export class **MonComponent** implement OnInit, OnDestroy {  maData: any;  private **destroy$:** Subject<boolean> = new Subject<Boolean>();  ngOnInit() {  this.maDataSubscription$ = this.monService.maDataSubject  .pipe(takeUntil(this.destroy$))  .subscribe(  (maData: any) => {  this.maData = maData;  },  (error) => { traitement des erreurs; }  );  this.monService.emitMaDataSubject();  }  ngOnDestroy() {  this.destroy$.next(true) ; *//émet pour clore toutes les souscriptions*  this.destroy$.complet() ; *//clos le subject*  }  } | | | | | | | | | | |  | | |
| BehaviorSubject | subject avec une valeur initiale par défaut | private \_maData$ = new BehaviorSubject<MaData>(this.maDataInitiale);  get maData$(): Observable<MaData> {  return this.\_maData$.asObservable();  } | | | | maData$: Observable<MaData>;  ngOnInit(): void {  this.maData$ = this.monService.maData$;  } | | | | |  | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| Formulaires |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| FormsModule | config dans ***app.modules.ts*** | imports: [  FormsModule,  ...  ], | | | |  | | | | |  | | | | |
| Coté template | géré côté HTML |  | | | |  | | | | |  | | | | |
|  | récupération des données lors du clic sur le bouton submit | <form (ngSubmit)="handleSubmit(userForm.value)" #userForm="ngForm">  <input type="text" name="email" ngModel />  <input type="submit" value="Valider" />  </form> | | | | | | | | |  | | | | |
|  | récupération des données dynamiquement en même temps qu'elles sont entrées par l'utilisateur  (lors du clic sur submit, les données sont déjà à jour dans l'objet user coté TS) | <form (ngSubmit)="handleSubmit(userForm)" #userForm="ngForm">  <input type="text" name="email" [(ngModel)]="user.email" require #emailModel="ngModel"/>  <div \*ngIf="emailModel.dirty && emailModel.hasError('email')">  Le champ email n'est pas valide  </div>  <div \*ngIf="emailModel.dirty && emailModel.hasError('required')">  Le champ email est requis  </div>  <input type="submit" value="Valider" [disabled]="userFormModel.invalid" />  </form> | | | | | | | | |  | | | | |
| Coté code | géré côté TypeScript |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| ReactiveFormsModule | config dans ***app.modules.ts*** | imports: [  FormsModule,  ReactiveFormsModule  ...  ], | | | |  | | | | |  | | | | |
| FromControl | fournit des méthodes permettant de controler la valeur du champ | <form (ngSubmit)="handleSubmit()" [formGroup]="userForm">  <div>  <label>Email:</label> *↓ :* *voir Style*  <input type="text" formControlName="email" class="input-angular" />  <div \*ngIf="emailCtrl.dirty && emailCtrl.hasError('email')">  Le champ email est invalide !  </div>  <div \*ngIf="emailCtrl.dirty && emailCtrl.hasError('required')">  Le champ email est requis !  </div>  </div>  <input type="submit" value="Login" [disabled]="userForm.invalid"/>  </form>  @...  export class CodeFormComponent {  emailCtrl: FormControl;  passwordCtrl: FormControl;  userForm: FormGroup;  constructor(fb: FormBuilder, private router: Router, …) {  *//Création des controles*  this.emailCtrl = fb.control('', [Validators.email, Validators.required]);  this.passwordCtrl= fb.control('', [Validators.required, isPrefixValidator()]); *voir validator personnalisé : ↑*  *//Création du groupe*  this.userForm = fb.group({  email: this.emailCtrl,  password: this.passwordCtrl  });  }  handleClear() {  this.emailCtrl.setValue('');  this.passwordCtrl.setValue('');  }  handleSubmit() {  const newUser = new User();  newUser.email = this.userForm.value['email'];  newUser.password = this.userForm.value['password'];  this.monUserService.addNewUser(newUser);  this.router.navigate(['/users]);  }  } | | | | | | | |  | Rq: pour des formulaires dynamique avec ajout de champs ou de groupes de champs à la demande de l'utilisateur   * voir tableau "*Compléments pour les Formulaires complexes"* en fin de document. | | | | |
| FormGroup | = ensemble de **FormControl**  mêmes méthodes mais valables pour le groupe de champs entier | |  |  | | --- | --- | | monFormControl | | | **.value** | la valeur du champ. | | .valueChanges | un Observable qui émet à chaque modification du champ | |  |  | | .valid | = true si champ valide | | .invalid | = true si champ n'est pas valide | |  |  | | .errors | récupération des erreurs du champ | | **.hasError** | fonction qui permet de connaitre si le champ a une erreur donnée. Prend le nom de l’erreur en paramètre | |  |  | | .dirty | = false jusqu’à ce que l’utilisateur modifie la valeur du champ | | .pristine | = true jusqu’à ce que l’utilisateur modifie la valeur du champ | |  |  | | .touched | = false tant que l’utilisateur n’a pas pris le focus sur le champ | | .untouche | = true tant que l’utilisateur n’a pas pris le focus sur le champ | | | | | | |
| Validator | permet de valider un champ  utilisable dans les 2 techniques (template et code) | Validators  .required  .minLength(nb)  .maxLength(nb)  .email()  .pattern(maRegEx)  .min(nb)  .max(nb) | ATTENTION : dans le cas de l'attribution de validateur personnalisé, il faut ajouter les ( ) | | | | |
| Validator personnalisé | validator personnalisé | import { FormControl } from '@angular/forms';  import \_ from 'lodash';  export const PREFIX: string = 'nk';  export const PREFIX\_SEPARATOR: string = '-';  /\*\*  \* La valeur du champ commence-t-elle par nk-  \* @param{FormControl} control  \* @returns {{isPrefix: boolean}}  \*/  export function isPrefixValidator(control: FormControl) {  const prefix = \_.split(control.value, PREFIX\_SEPARATOR, 1);  console.log('Préfixe :', prefix[0]);  return (\_.isArray(prefix) && PREFIX === prefix[0]) ? null : { isPrefix: true}; *//l'erreur levée sera "isPrefix"*  } | | | | | | | | |  | | | | |
|  | validator personnalisé avec paramètre | import { FormControl } from '@angular/forms';  import \_ from 'lodash';  export const PREFIX\_SEPARATOR: string = '-';  /\*\*  \* La valeur du champ commence-t-elle par le préfixe attendu  \* @param{expectedPrefix} prefixe attendu  \* @param{FormControl} control  \* @returns {{isPrefix: boolean}}  \*/  export function parametrableValidator(expectedPrefix: string) {  return function (control: FormControl) {  const prefix = \_.split(control.value, PREFIX\_SEPARATOR, 1);  return (\_.isArray(prefix) && prefix[0] === expectedPrefix) ? null : { isPrefix: true}; *//l'erreur levée sera "isPrefix"*  }  } | | | | | | | | | Rq: pour un créer un validateur personnalisé dont le paramètre dépend d'une donnée variable ou de la valeur d'un autre controleur   * voir tableau "*Compléments pour les Formulaires complexes"* en fin de document. | | | | |
| Style | changer le style d'un champ selon sa validité  FormControl ajoute une classe sur le champ à chaque changement de validité | *sur l'élément HTML :*  class="input-angular">  *code CSS associé :*  .input-angular {  background-color: rgba(205, 208, 214, 0.56);  color: #3e3c3c;  }  */\* sans espace = si possède les 3 classes \*/*  .input-angular.ng-invalid.ng-dirty {  border: 2px red solid;  border-radius: 2px;  }  .input-angular.ng-valid {  border: 2px green solid;  border-radius: 2px;  } | | | | *selon l'état, ajout de la classe :*  .ng-valid  .ng-invalid  .ng-dirty  .ng-pristine  .ng-touched  .ng-untouched | | | | |  | | | | |
| evt clavier |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| keyup | capture les évenement clavier dans un formulaire | *HTML*  <mon-formulaire #monFormulaire (keyup)="controlerActionClavier($event)">  *//sensible uniquement à la touche "Entrée" sans //avoir à filtrer dans la méthode*  <mon-formulaire #monFormulaire (keyup.enter)="validerFormulaire()"> | | | | *TypeScript*  controlerActionClavier(event) {  *//si action sur la touche "Entrée"*  if(event.keyCode === 13) {  *//traitement*  }  } | | | | |  | | | | |
| controles sur les formGroup |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |
| .disable()  .enable() | sur un FormGroup  rend tous les champs d'un formulaire innaccessible à l'utilisateur  ATTENTION : rends impossible la récupération de ses données !  sur un FormControl  rend **le champ du formulaire innaccessible** à l'utilisateur  ATTENTION : la valeur reste disponible pour le traitement mais pas le controle de sa validité | */\*\**  *\* formGroupDisabled*  *\* Méthode utilitaire permettant de passer tous les formControl d'un formGroup en disabled ou en enabled*  *\* Remarque : evite d'utiliser formGroup.disable() qui rend les valeurs des formControl inaccésibles*  *\**  *\* @param disabled*  *\* @param formGroups*  *\*/*  *export function formGroupDisabled(disabled: boolean, ...formGroups: Array<FormGroup>) {*  *formGroups.filter(formGroup => !isNullOrUndefined(formGroup)).forEach(formGroup => {*  *if (disabled) {*  *Object.keys(formGroup.controls).forEach(ctrl => formGroup.get(ctrl).disable());*  *} else {*  *Object.keys(formGroup.controls).forEach(ctrl => formGroup.get(ctrl).enable());*  *}*  *});*  *}* | | | | | | | | |  | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | |  | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Compléments pour les Formulaires complexes | |  |  |  |
| Validator  dépendant d'une valeur variable | lier le paramètre d'un validator personnalisé avec la valeur d'une variable : monChampCtrl1  lier le paramètre d'un validator personnalisé avec la valeur d'un autre champ contrôlé par un autre validateur : monChampCtrl2 | | | Rq: techniques obsolètes ! A corriger pour ne pas utiliser ngOnChange() et détruire les souscriptions dans ngOnDestroy() ! |
|  | public maVariable: any;  public monChampCtrl1: FormControl;  public monChampCtrl2: FormControl;  constructor(fb: FormBuilder) {  this.monChampCtrl1 = fb.control('valeur initiale', [monValidator(this.maVariable)]);  this.monChampCtrl2 = fb.control('valeur initiale', [monValidator(this.monChampCtrl1.value)]);  this.monChampCtrl1.valueChanges  .pipe(takeUntil(this.unsubscribe))  .subscribe(value => {  this.monChampCtrl2.setValidators([distributionValidator(this.monChampCtrl1.value)]);  this.monChampCtrl2.updateValueAndValidity();  });  }  ngOnInit() {  this.monChampCtrl1.setValue('valeur initiale');  this.monChampCtrl1.setValidator([monValidator(this.maVariable)]);  }  ngOnChanges() {  this.monChampCtrl1.setValidator([monValidator(this.maVariable)]);  this.monChampCtrl1.updateValueAndValidity();  } | |  |
| FormArray | ajout dynamique de champs avec contrôle | <form (ngSubmit)="handleSubmit()" [formGroup]="userForm">  <div formArrayName="hobbies">  <h3>Entrer vos hobbies :</h3>  <div class="form-group" \*ngFor="let hobbyCtrl of **hobbiesFArray**.conctrols; index as i">  <input type="text" class="form-control" [formControlName]="i" />  </div>  <button type="button" (click)="**onAddHobby()**">Ajouter un hobby</button>  …  </form>  ----------------------------------------------  @...  export class CodeFormComponent {  pseudoCtrl: FormControl;  **hobbiesFArray**: FormArray;  userForm: FormGroup;  constructor(private fb: FormBuilder, private router: Router, …) {  *//Création des controles*  this.pseudoCtrl = fb.control('', [Validators.required]);  *//Initialisation des tableaux* |*//ou avec des valeurs initiales :*  this.**hobbiesFArray** =fb.array([ ]); |fb.array([this.fb.control(maValeur, [Validators.required]), …])    *//Création du groupe*  this.userForm = fb.group({  pseudo: this.pseudoCtrl,  **hobbies**: this.**hobbiesFArray**  });  }  **onAddHobby() {**  **const newHobbyCtrl = this.fb.control(**''**, [Validators.required]);**  **this.hobbiesFArray.push(newHobbyCtrl);**  **}**  handleSubmit() {  const newUser = new User();  newUser.pseudo = this.userForm.value['pseudo'];  newUser.hobbies = this.userForm.value['**hobbies**'] ? this.userForm.value['hobbies'] : [ ];  this.monUserService.addNewUser(newUser);  this.router.navigate(['/users]);  }  } | |  |
| FormGroup  FormArray | association des FormGroup et FormArray pour ajouter des groupes de N champs de manière dynamique | <form [formGroup]="**ingredientsForm**">  <div formArrayName="**ingredients**">  <table>  <tr \*ngFor="let ingredient of **ingredientsFormArray**.controls; index as i">  <div [formGroupName]="i">  <td>  <input type="text" class="form-control" formControlName="**nom**" />  </td>  <td>  <input type="text" class="form-control" formControlName="**quantite**" />  </td>  <td>  <input type="text" class="form-control" formControlName="**unite**" />  </td>  </div>  </tr>  <tr>  <td colspan="3">  <button type="button" (click)="onAddIngredient()">Ajouter un ingrédient</button>  </td>  </tr>  </table>  </div>  </form>  ----------------------------------------------  @Component({…})  export class IngredientsFormulaireComponent implements OnInit {  @Input()  ingredients: Array<any>;  **ingredientsFormArray**: FormArray;  **ingredientsForm**: FormGroup;  constructor(private fb: FormBuilder) {  this.**ingredientsFormArray** = fb.array(this.initIngregientsFormGroupList(this.ingredients));  *// ^ initialisation ici avec un* Array<FormGroup>  this.**ingredientsForm** = fb.group({  **ingredients**: this.**ingredientsFormArray**  })  }  initIngregientsFormGroupList(ingredients: Array<any>): Array<FormGroup> {  const ingredientsFormGroupList = [];  for (let ingredient of ingredients) {  const nomCtrl = this.fb.control(ingredient.nom, []);  const quantiteCtrl = this.fb.control(ingredient.quantite, []);  const uniteCtrl = this.fb.control(ingredient.unite, []);  const ingredientForm = this.fb.group({  **nom**: nomCtrl,  **quantite**: quantiteCtrl,  **unite**: uniteCtrl  });  ingredientsFormGroupList.push(ingredientForm);  }  return ingredientsFormGroupList;  }  ngOnInit(): void {  }  onAddIngredient() {  const nomCtrl = this.fb.control('', []);  const quantitesCtrl = this.fb.control('', []);  const unitesCtrl = this.fb.control('', []);  const ingredientForm = this.fb.group({  **nom**: nomCtrl,  **quantite**: quantitesCtrl,  **unite**: unitesCtrl  });  this.**ingredientsFormArray**.push(ingredientForm);  }  getIngredients() {  return this.**ingredientsForm**.value;  }  } | | formGroup principal  formArray contenant les sous-groupes  récupération de chaque sous-groupe (FormGroup) grace à l'index  utilisation du sous-groupe (FormGroup) de manière classique en faisant appel aux controleurs qu'il contient  seul le FormGroup principal et le FormArray qu'il va contenir sont définit en tant que variables.  Les sous-groupes et les controleurs seront définis de manière dynamique  ici le FormArray est initialisé avec un Array<FormGroup> et non un Array<FormControler> comme ci-dessus !  initialisation facultative de la liste des ingrédients à partir de données transmissent au composant  le sous-groupe "ingredientForm" contient 3 controleurs => 3 champs par ligne dans le tableau des ingrédients  ajout dynamique d'un nouvel ingrédient (cad nouvelle ligne de 3 champs) à la demande de l'utilisateur  méthode permettant la récupération des données brutes depuis un composant parent via un ViewChild() par exemple *(méthode pouvant être complétée ou aditionnées de méthodes testant la validité du FormGroup principal ou d'un prétraitement sur les valeurs avant de les retourner)* |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Animations |  |  |  |  | |
| BrowserAnimationsModule | module Angular gérant les animations à importer dans *app-module* (ou dans ***core.module***) |  |  |  | |
| animations: [  trigger(' ', [ ])  ] | ajoute une animation personnalisée dans un component | <mon-item **[@monAnimation**]="**animationState**"  (mouseenter)="onMouseEnter()" (mouseleave)="onMouseLeave()"></mon-item>  @Component({  selector: 'app-comments',  templateUrl: './comments.component.html',  styleUrls: ['./comments.component.scss'],  animations: [  trigger(' **monAnimation** ', [  **state(**'**default**', **style({** *// le 1er arg défini le nom de l'état qui devra être utilisé ensuite*  transform: 'scale(1)',  'background-color': 'white',  'z-index': 1  **}))**,  state('**active**', style({  transform: 'scale(1.05)',  'background-color': 'rgb(201, 157, 242)',  'z-index': 2  })),  **transition(**'**default** => **active**', **[** *// utiliser* 'default <=> active' *si même transition à l'allée et au retour*  **animate(**'100ms ease-in-out')  **])**,  transition('active => default', [  animate('500ms ease-in-out')  ])  ])  ]  })  export class CommentsComponent implements OnInit {  **animationState**: '**default**' | '**active**' = 'default'; *// ref de l'état actuel du component*  onMouseEnter() { *// change les états du component selon les actions de l'utilisateur*  this.**animationState** = '**active**';  }  onMouseLeave() {  this.**animationState** = '**default**';  }  } | |  | |
| state(' ', style({ })) | défini un état d'affichage pour l'élément |  | |
| transition(' ', [animate( )]) | défini les transitions à appliquer entre les états |  | |
| état du component | l'état du composant (défini par son nom dans **state( )**) doit être enregistré dans une variable |  | |
| changement d'état selon les event | l'état du composant change selon les évenements (souris, clavier, formulaire, …) |  | |
|  |  |  |  |  | |
|  | exemple pratique d'implémentation pour appliquer une animation sur une liste d'éléments | <mon-item \*ngFor="let monIntem of maListe ; let i = index" **[@monAnimation**]="**animationStates**[i]"  (mouseenter)="onMouseEnter(i)" (mouseleave)="onMouseLeave(i)"></mon-item>  export class CommentsComponent implements OnInit {  **animationStates**: { [key: number] : '**default**' | '**active**'} = {}; *// dictionnaire des états de chaque elt*  ngOnInit(): void {  for(let index in this.maListe) { *// initialisation des états de chaque elt*  this.**animationStates**[index] = 'default';  }  }  onMouseEnter(index: number) { *// change les états de chaque elt selon les actions de l'utilisateur*  this.**animationStates**[index] = '**active**';  }  onMouseLeave(index: number) {  this.**animationStates**[index] = '**default**';  }  } | |  | |
|  |  |  | |  | |
| void => \* :enter  \* => void :leave  void <=> \* | applique une animation au moment de la creation et/ou de la disparition d'un élément | animations: [  trigger('listItem', [  **transition(**'void => \*', [  **style({** *// défini le style au moment de la creation de l'élément*  transform: 'translateX(-100%)',  opacity: 0,  'background-color': 'rgb(201, 157, 242)'  **})**,  **animate(**'250ms ease-out', **style({** *// défini l'animation et le style final de l'élément*  transform: 'translateX(0)',  opacity: 1,  'background-color': 'white'  **}))**  ]**)**  ])  ] | | Rq: ce type d'animation au moment de la création ou de la destruction d'un élément du DOM n'est possible qu'avec Angular, il est impossible d'obtenir le même effet juste avec les animations CSS | |
|  |  |  |  |  | |
| query( , [ ]) | permet de séléctionner les sous-éléments afin de leur appliquer des animations spécifiques | transition('void => \*', [  query('.comment-txt, .comment-date', [  style({opacity: 0})  ]),  style({  transform: 'translateX(-100%)',  opacity: 0,  'background-color': 'rgb(201, 157, 242)'  }),  animate('250ms ease-out', style({  transform: 'translateX(0)',  opacity: 1,  'background-color': 'white'  })),  group([  query('.comment-txt', [  animate('250ms', style({opacity: 1}))  ]),  query('.comment-date', [  animate('500ms', style({opacity: 1}))  ])  ])  ]) | <mon-item **[@monAnimation**]="**animationState**">  <span class="comment-txt">{{ c.comment }}</span>  <span class="comment-date">{{ c.date }}</span>  </mon-item> | Rq: par défaut, les animations entre les états définis dans le tableau se font en séquences (c’est-à-dire à la suite l'une de l'autre) | |
| group([ ]) | permet de définir plusieurs animations qui doivent se jouer en même temps |  | |
| sequence([ ]) | permet de définir les animations qui doivent se jouer les unes après les autres |  | |
|  |  |  |  |  | |
| stagger( , [ ])  animateChild() | décale le déclenchement de l'animation de chaque élément d'une liste | <ma-liste \*ngIf="comments.length" **@animationEnDecalee** >  <mon-item \*ngFor="let monIntem of maListe ; let i = index" **[@monAnimation**]="**animationStates**[i]"  (mouseenter)="onMouseEnter(i)" (mouseleave)="onMouseLeave(i)"></mon-item>  </ma-liste>  animations: [  trigger('**animationEnDecalee**', [ *// animation à appliquer sur l'élément parent contenant la liste*  transition(':enter', [  query('**@monAnimation**', [ *// astuce : utiliser le trigger de l'anim pour select les elts enfants à animer en décalage*  stagger(50, [ *// défini le temps de décalage en ms*  animateChild() *// lance l'animation de chaque élément enfant*  ])  ])  ])  ]),  trigger(**monAnimation**, [ | | |  |
|  |  |  |  |  | |
| animation([ ])  useAnimation( ) | isoler une animation dans un fichier afin de la rendre générique, réutilisable et la paramétrée | *fichier* ***flash.animation.ts*** *:*  import { animate, animation, sequence, style } from "@angular/animations";  export const **flashAnimation** = animation([  sequence([  animate('{{ time }}', style({  'background-color': '{{ flashColor }}'  })),  animate('{{ time }}', style({  'background-color': 'white'  }))  ])  ])  *utilisation de l'animation paramétrée dans un component :*  transition('void => \*', [  useAnimation(**flashAnimation**, **{**  **params: {**  **time:** '1000ms',  **flashColor:** 'rgb(201, 157, 242)'  **}**  **}**) | |  | |
|  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  | |