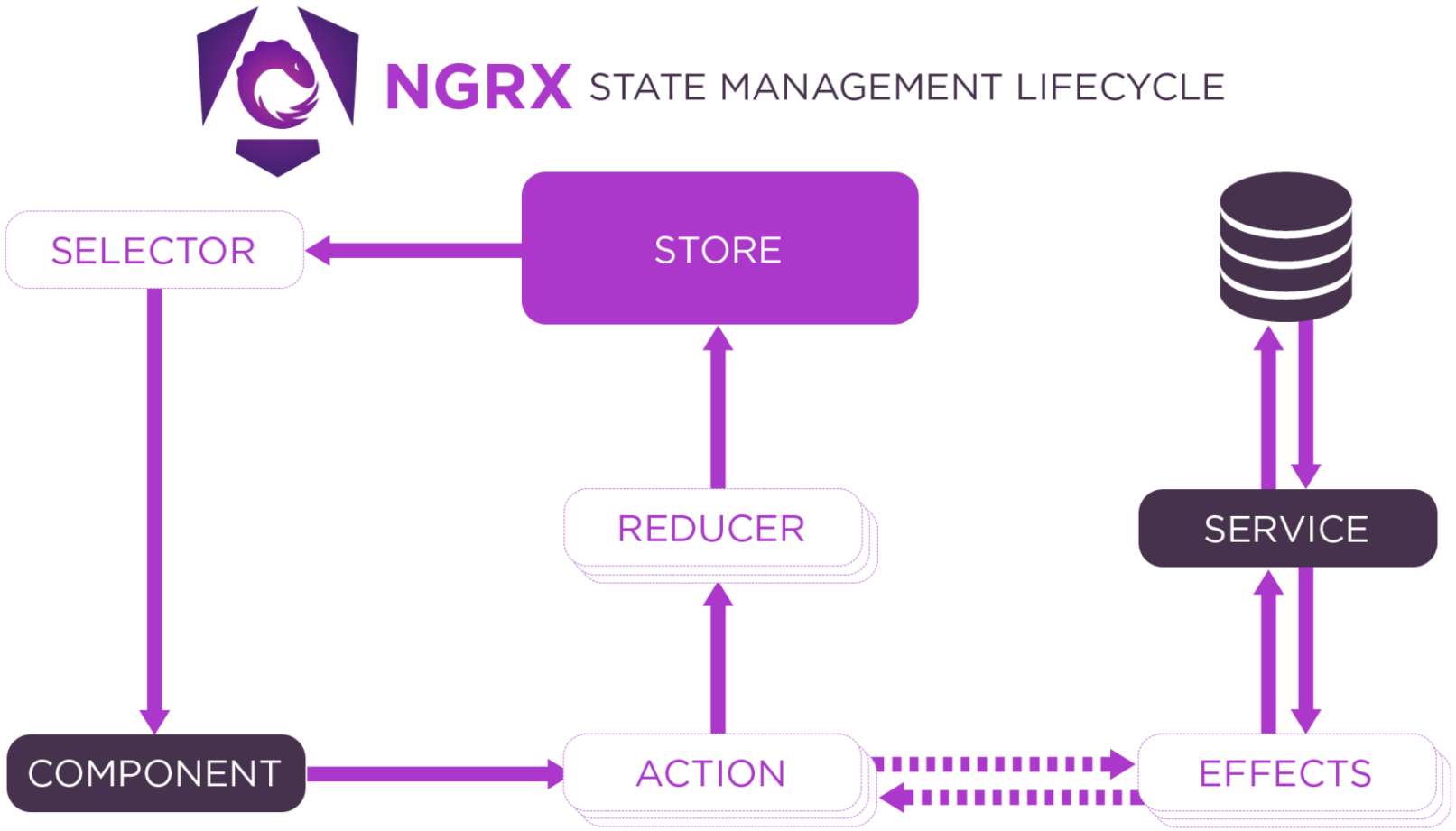
NGRX

- Bibliothèque de gestion de "state"(état) pour vos applications Angular
- Inspiré par Redux,
- Aide à gérer l'état de vos applications Angular de manière prévisible et centralisée

NGRX

- Les composants clés de NgRx comprennent :
  - **Actions** : Représente des événements uniques ou des interactions utilisateur qui déclenchent des modifications de l'état de l'application.
  - **Reducers** : Des fonctions dite "pures" qui renvoient un nouvel état basé sur une action Les réducteurs sont responsables de la mise à jour de l'état en réponse aux actions.
    - Ont pour paramètre:
      - L'état actuel du store
      - Une action
  - **Selectors** : Des fonctions qui encapsulent la logique pour récupérer des morceaux spécifiques de votre store
  - **Effects** : Middleware de gestion d'effets secondaires tels que la récupération de données asynchrones. Les effets écoutent les actions dispatchées, effectuent des effets secondaires et puis dispatchent de nouvelles actions pour mettre à jour l'état.

NGRX


NGRX STATE MANAGEMENT LIFECYCLE
SELECTOR
STORE
REDUCER
SERVICE
COMPONENT
ACTION
EFFECTS

NGRX

- NgRx
  - D'abord, nous installons NgRx en utilisant la commande ng add, cela mettra à jour notre app.module.ts

    ```
    ng add @ngrx/store
    ```
- Store-devtools
  - Nous pouvons maintenant installer le package store-devtools, cela nous permettra de déboguer notre store dans notre navigateur. app.module.ts est à nouveau mis à jour.

    ```
    ng add @ngrx/store-devtools
    ```
  - Nous devons maintenant installer un plugin sur notre navigateur afin que nous puissions voir notre store dans l'onglet développeur

    Chrome: https://chromewebstore.google.com/detail/redux-devtools/lmhkpmbekcpmknklioeibfkpmmfibljd?pli=1

    Firefox: https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/reduxdevtools/

    Edge: https://microsoftedge.microsoft.com/addons/detail/reduxdevtools/nnkgneoiohoecpdiaponcejilbhhikei

NGRX: Store

Store: Gestion d'état globale orienté RxJS.

Par convention, le store est défini dans le fichier dit 'reducer' et enregistré dans le app.module.ts

```
//store/counter/counter.reducer.ts
export const initialState = 0;

export const counterReducer =
createReducer(
  initialState,
);
```

```
//app.module.ts
 StoreModule.forRoot({countstore:
counterReducer}, {}),
```

NGRX: Lire une valeur

NgRx fournit un service appelé "Store" à injecter dans notre composant. La méthode 'select' retournera un observable qui émettra une valeur à chaque fois que le store change.

```
// counter.component.ts

count$: Observable<number>

constructor(private store: Store<number>) {
        this.count$ = store.select('count');
}
```

```
// Mise à jour de la vue:

Current Count: {{ count$ | async }}
```

NGRX: Mise à jour du store

- Nous devons maintenant mettre à jour la valeur de notre store.
  - Le shéma classique des étapes est le suivant:
    - Le composant appelle la méthode "dispatch" avec une action en paramètre.
    - Le "reducer" déclenche le changement en fonction de l’action qui a été appelée.
    - Deux choses sont maintenant nécessaires :
      - Créer des actions que nous appellerons dans nos composants:
        - counter.actions.ts
      - Déclenche les changements lorsque ces actions sont appelées
        - counter.reducer.ts

NGRX: Créer nos actions.

Action est composé d'une interface simple

```
Action Interface interface Action
{ type: string; }
```

- **En amont** : Ecriture des actions en premiere, cela permet d'avoir une vision global des besoins
- **Diviser** : catégoriser les actions en fonction des évenements.
- **Grandes quantités d'actions** : Elles sont peu coûteuses à écrire, plus vous écrivez d'actions, mieux vous exprimez les évènements de votre application.
- **Descriptif** : fournissez un contexte ciblé sur un événement unique avec des informations: Plus simple a débugger.

NGRX: Créer nos actions.

Créons trois actions qui seront déclenchées par des clics sur nos boutons.

```
//counter.actions.ts

import {createAction} from '@ngrx/store';

export const increment = createAction('[Counter] Increment');
export const decrement = createAction('[Counter] Decrement');
export const reset = createAction('[Counter] Reset');
```

NGRX: Mise à jour du reducer:

Définissons une fonction dans notre reducer afin de gérer les changements de valeur du compteur en fonction des actions.

Le reducer gère le nouvel été de manière immutable(!): retour d'une nouvelle valeur au lieu d'une modification.

```
export const counterReducer =
createReducer(
  initialState,
  on(increment, (state) => state + 1),
  on(decrement, (state) => state - 1),
  on(reset, (state) => 0)
);
```

NGRX Dispatch des actions.

Nous appelons la méthode "dispatch" de notre "store" et nous passons une "action" pour déclencher notre mise à jour.

```
//app.component.ts
increment() {
  this.store.dispatch(increment())
}
reset() {
  this.store.dispatch(reset())
}
decrement() {
  this.store.dispatch(decrement())
}
```

Passing values to our actions.

Pour l'instant, notre reducer exécute une action basée sur la valeur précédente de notre store. Et si maintenant, nous voulons mettre à jour le compteur en fonction d'une valeur définie à partir d'un formulaire par exemple?

Création d'une action avec une props comme deuxième paramètre.

```
export const updateValue = createAction('[Counter] Update Value',
            props<{newValue: number}>());
```

Mise à jour du reducer:

```
…
on(updateValue, (state, {newValue}) =>  newValue)
…
```

Dispatch de l'action:

```
this.store.dispatch(updateValue({newValue: 50}))
```

NGRX: Selectors

- Les sélecteurs sont de fonctions "pures" utilisées pour obtenir des morceaux d’état du store. Les sélecteurs offrent de nombreuses fonctionnalités lors de la sélection de morceaux de notre store.
  - Portabilité
  - Memoization
  - Testabilité
  - Composition
  - Type safety

Quand vous utilisez createSelector. Le dernier resultat est mémorisé lors de son appel ce qui permet de ne pas declancher la métode subscribe de tous les observables attaché a notre store. Cela permet un gain de performance. C'est ce que l'on appelle: memoization.

NGRX: Selectors

Selectors sont généralement défini dans un fichier a part:
- yourstorename.selectors.ts

```
const userState = createFeatureSelector('user')
export const selectUser = createSelector(
  userState,
 (state: AppState) => state.description;
)
```

Appel du selector dans le store:

```
this.counter = this.store.select(selectAllBooks)
```

NGRX: Effects - installation

```
ng add @ngrx/effects
```

Cela vas mettre à jour app.module.ts. On y déclarera nos effets

```
EffectsModule.forRoot([MovieEffects]),
```

Effects

Dans l'approche traditionnelle, un composant utilisant un service pour effectuer des appels http.
par exemple, si nous avons à faire à une collection de films:

- Utilisation du service pour effectuer un *side effect*, appel d'une API externe pour récupérer les films
- Changer l'état de nos films dans notre component:

```
@Component({
  template: `
    <li *ngFor="let movie of movies">
      {{ movie.name }}
    </li>
  `
})
export class MoviesPageComponent {
  movies: Movie[];

  constructor(private movieService: MoviesService) {}

  ngOnInit() {
    this.movieService.getAll().subscribe(movies => this.movies = movies);
  }
}
```

Effects

Les effets lorsqu'ils sont utilisés avec les Store diminuent le couplage du composant.
Écrivons notre premier effet, généralement dans son propre fichier :

```
@Injectable()
export class MoviesEffects {

  loadMovies$ = createEffect(() => this.actions$.pipe(
      ofType('[Movies Page] Load Movies'),   // <-- Action que l'effet "écoute", appelée par dispatch
      exhaustMap(() => this.moviesService.getAll()
        .pipe(
        // Une fois terminé, nous passons à une autre action à l'aide d'une fonction RxJs
          map(movies => ({ type: '[Movies API] Movies Loaded Success', payload: movies })),
          catchError(() => EMPTY)
        ))
    )
  );
  constructor(
    private actions$: Actions,
    private moviesService: MoviesService
  ) {}
}
```