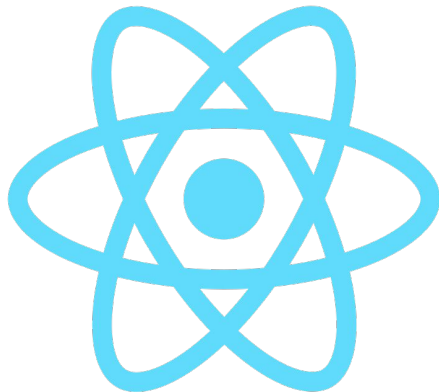


Cours ReactJS

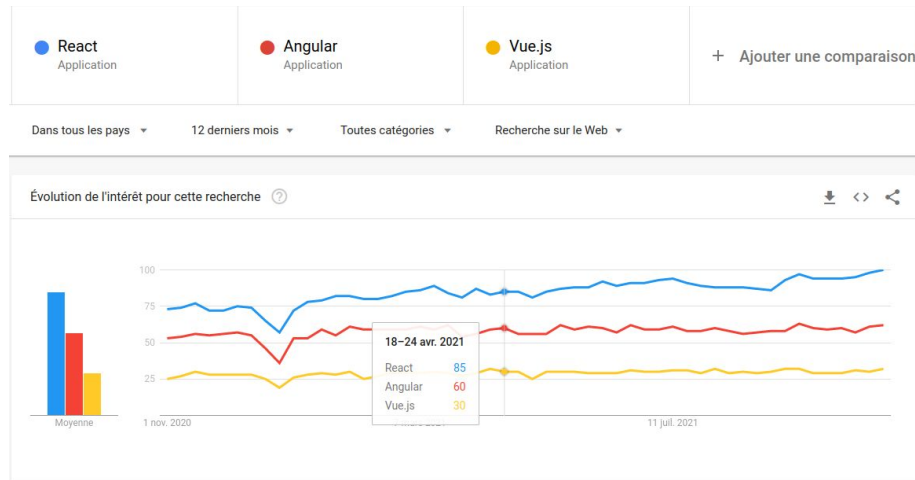
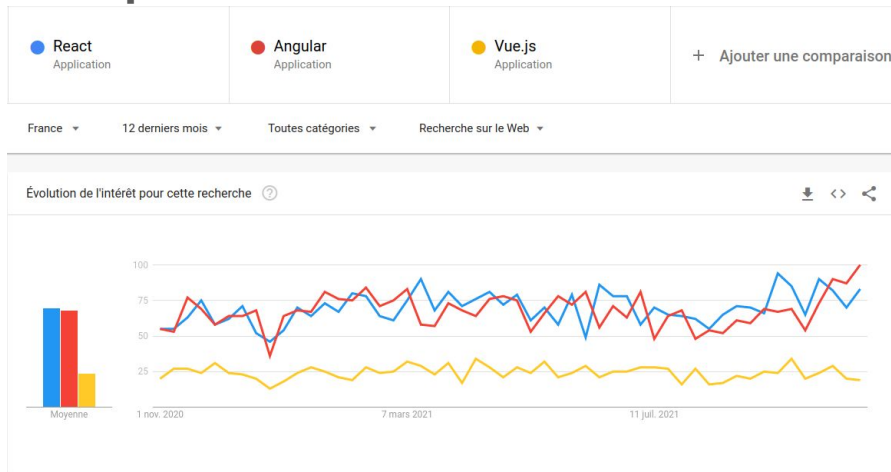


Pourquoi utiliser un framework?

- Profiter du travail partagé par d'autres développeurs. "Ne pas réinventer la roue"
- Disposer d'une boîte à outils utilisée au sein de nombreuses entreprises
- Code mieux structuré, plus lisible, concis
- Pour le cas de React, disposer d'une architecture orientée composant **réutilisables**
- Les inconvénients
 - Apprentissage supplémentaire parfois conséquent
 - Connaissances spécifiques
 - Obsolescence de la librairie au fil du temps (parfois rapide)

ReactJS

ReactJS est un librairie/bibliothèque javascript libre développée par Facebook (depuis 2013) et dédiée à la **création d'interfaces utilisateurs sous forme de composants**



Premiers pas avec React. Les composants

React permet de créer des **composants indépendant et réutilisables**

Mais c'est quoi un composant ?

```
<input id="name" type="text" maxLength="8"/>
```

rendu navigateur

Olivier

Est un composant HTML représentant une zone de saisie pour l'utilisateur

- *“Bon bah parfait y’a besoin de rien si on peut faire des composants en HTML, fin du cours?”*
- *Non...*

- Réutilisable
- Indépendant
 - Ne dépend pas d'un autre composant
- Possède des propriétés/attributs
 - type = “text” est une propriété du composant. D'autres valeurs sont possibles
 - Mais elles sont **immuables** une fois le composant créé
- Possède des “écouteurs” sur des interactions utilisateurs “event listeners”

Premiers pas avec React. les composants

Bien que les composants proposés par les versions successives d'HTML soient de plus en plus nombreux, leur but est de rester le plus générique possible

- Une très grande majorité des sites et applications web utilisent des boutons, des cases à cocher, des lecteurs vidéos...

Mais il serait évidemment impossible de créer l'ensemble des composants utiles à n'importe quelle application.

Le rôle du développeur est d'utiliser un ensemble générique de fonctionnalités pour résoudre des problèmes spécifiques

Premiers pas avec React. les composants

Exemple de découpage en composants d'une application listant des produits avec le modèle de donnée suivant :

```
[
  {category: "Sporting Goods", price: "$49.99", stocked: true, name: "Football"},
  {category: "Sporting Goods", price: "$9.99", stocked: true, name: "Baseball"},
  {category: "Sporting Goods", price: "$29.99", stocked: false, name: "Basketball"},
  {category: "Electronics", price: "$99.99", stocked: true, name: "iPod Touch"},
  {category: "Electronics", price: "$399.99", stocked: false, name: "iPhone 5"},
  {category: "Electronics", price: "$199.99", stocked: true, name: "Nexus 7"}
];
```

La fonction principale d'un composant est de transformer des données brutes en une interface graphique riche (HTML + javascript)

<input type="text" value="Search..."/>	
<input type="checkbox"/> Only show products in stock	
Name	Price
Sporting Goods	
Football	\$49.99
Baseball	\$9.99
Basketball	\$29.99
Electronics	
iPod Touch	\$99.99
iPhone 5	\$399.99
Nexus 7	\$199.99

Premiers pas avec React. les composants

On peut découper cette mini application en 5 composants :

1. **FilterableProductTable (orange)** : contient l'intégralité de l'exemple
2. **SearchBar (bleu)** : reçoit toutes les *données saisies* par l'utilisateur
3. **ProductTable (vert)** : affiche et filtre la *collection de données* en fonction des *données saisies* par l'utilisateur
4. **ProductCategoryRow (turquoise)** : affiche un titre pour chaque *catégorie*
5. **ProductRow (rouge)** : affiche une ligne pour chaque *produit*

Notez la hiérarchie de composants et sous-composants. On parle de “composant parent” et “composant enfant”

The diagram illustrates a product table application with the following components and their data:

- SearchBar (bleu)**: A search input field with the placeholder text "Search..." and a checkbox labeled "Only show products in stock".
- ProductTable (vert)**: A table containing product categories and items.

Name	Price
Sporting Goods	
Football	\$49.99
Baseball	\$9.99
Basketball	\$29.99
Electronics	
iPod Touch	\$99.99
iPhone 5	\$399.99
Nexus 7	\$199.99

Premiers pas avec React. les composants

Comment faire des composants en React?

comme ça...



```
class HelloMessage extends React.Component {  
  render() {  
    return (  
      <div>  
        Salut {this.props.name}  
      </div>  
    );  
  }  
}  
  
ReactDOM.render(  
  <HelloMessage name="John Doe"/>,  
  document.getElementById('hello-example')  
)
```

On va devoir expliquer un peu tout ça...

Premiers pas avec React. les composants

*Tout composant hérite de la classe **React.Component*** →

*Méthode render = rendu du composant. Un mélange de javascript et de html, du **jsx**!* →

Fonction “main” à appeler une fois au tout début du code →

Déclaration du composant HelloMessage avec la valeur “John Doe” à la propriété name →

Réutilisation du composant comme n’importe quel composant HTML! →

```
class HelloMessage extends React.Component {
  render() {
    return (
      <div>
        Salut {this.props.name}
      </div>
    );
  }
}

ReactDOM.render(
  <HelloMessage name="John Doe"/>,
  <HelloMessage name="Johnny punchline"/>,
  document.getElementById('hello-example')
)
```

// On accède au propriété d'un composant par son attribut props. Ici la propriété name

Premiers pas avec React. les composants

Récapitulons ce qui se passe dans cet exemple :

1. On appelle ReactDOM.render() avec l'élément `<HelloMessage name="John Doe" />`.
2. React appelle le composant HelloMessage avec **comme props {name: 'John Doe'}**.
3. Notre composant Welcome retourne un élément `<div>Salut John Doe</h1>` pour résultat.
4. React DOM met à jour efficacement le DOM pour correspondre à `<div>Salut John Doe</h1>`.

```
class HelloMessage extends React.Component {  
  render() {  
    return (  
      <div>  
        Salut {this.props.name}  
      </div>  
    );  
  }  
}  
  
ReactDOM.render(  
  <HelloMessage name="John Doe"/>,  
  <HelloMessage name="Johnny punchline"/>,  
  document.getElementById('hello-example')  
)
```

Premiers pas avec React. JSX

JSX pour JavaScript eXtension

- C'est une extension permettant d'écrire des fragments de code HTML et Javascript au même endroit.
- Bien que cela ne soit pas obligatoire, nous utiliserons toujours jsx dans ce cours.
- Après la compilation, les expressions JSX deviennent de simples appels de fonctions JavaScript, dont l'évaluation renvoie des objets JavaScript.

JSX ~ HTML + javascript

```
const element = <h1>Bonjour, monde !</h1>;
```

"Cette drôle de syntaxe n'est ni une chaîne de caractères ni du HTML.

Ça s'appelle du JSX, et c'est une extension syntaxique de JavaScript. Nous recommandons de l'utiliser avec React afin de décrire à quoi devrait ressembler l'interface utilisateur (UI). JSX vous fait sûrement penser à un langage de balisage, mais il recèle toute la puissance de JavaScript.

Au lieu de séparer artificiellement les technologies en mettant le balisage et la logique dans des fichiers séparés, React sépare les préoccupations via des unités faiblement couplées appelées « composants », qui contiennent les deux"

Si l'idée d'injecter des balises dans du JS vous met mal à l'aise, cette [présentation](#) vous fera peut-être changer d'avis.

[reactjs.org](https://fr.reactjs.org)

<https://fr.reactjs.org/docs/introducing-jsx.html>

Premiers pas avec React. JSX

Attention :

Dans la mesure où JSX est plus proche de JavaScript que de HTML, React utilise la casse **camelCase** comme convention de nommage des propriétés, au lieu des noms d'attributs HTML. Par exemple, **class** devient **className** en JSX, et **tabindex** devient **tabIndex**.

Plus de détails sur

<https://fr.reactjs.org/docs/introducing-jsx.html>

```
<HelloMessage class="ma_class_css" name="John  
Doe"/>
```

*class devient **className** en JSX pour spécifier la class css associée au composant*

```
<HelloMessage className="ma_class_css" name="John  
Doe"/>
```

Premiers pas avec React. La méthode render

Notion fondamentale

La méthode render est la place centrale d'un composant React. Elle est chargée de retourner le rendu du composant en **JSX**

- Seule méthode obligatoire d'une classe composant
- Automatiquement appelée (*voir cycle vie d'un composant*)
 - Au "montage" du composant dans le DOM
 - Au changement d'une propriété
 - A l'appel de la méthode setState
 - A l'appel de la méthode forceUpdate

Premiers pas avec React. les props d'un composants

Les props (abréviation de properties) permettent la configuration d'un composant (ses options).

- Le composant les reçoit de son parent.
- Elles sont **immuables**, c'ad en lecture seule au sein du composant
- Elles sont transmises au composant par son parent. Un peu comme les arguments d'une fonction
- Si le parent change les props d'un composant enfant, **cela déclenche la méthode render du composant enfant** (voir slides sur le cycle de vie d'un composant)

Premiers pas avec React. Première application React

index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Title</title>
  <script src="https://unpkg.com/babel-standalone@6/babel.min.js" ></script>
</head>
<body>
  <div id="hello-example" ></div>
  <script src="https://unpkg.com/react@16/umd/react.development.js" crossorigin ></script>
  <script src="https://unpkg.com/react-dom@16/umd/react-dom.development.js" crossorigin ></script>
  <script type="text/babel" src="hello-exemple.js" ></script>
</body>
</html>
```

chargement de babel pour pouvoir utiliser jsx

div qui contiendra le composant HelloMessage

chargement de React et du composant

hello-example.js

```
class HelloMessage extends React.Component {
  render () {
    return (
      <div>
        Salut { this.props.name}
      </div>
    );
  }
}

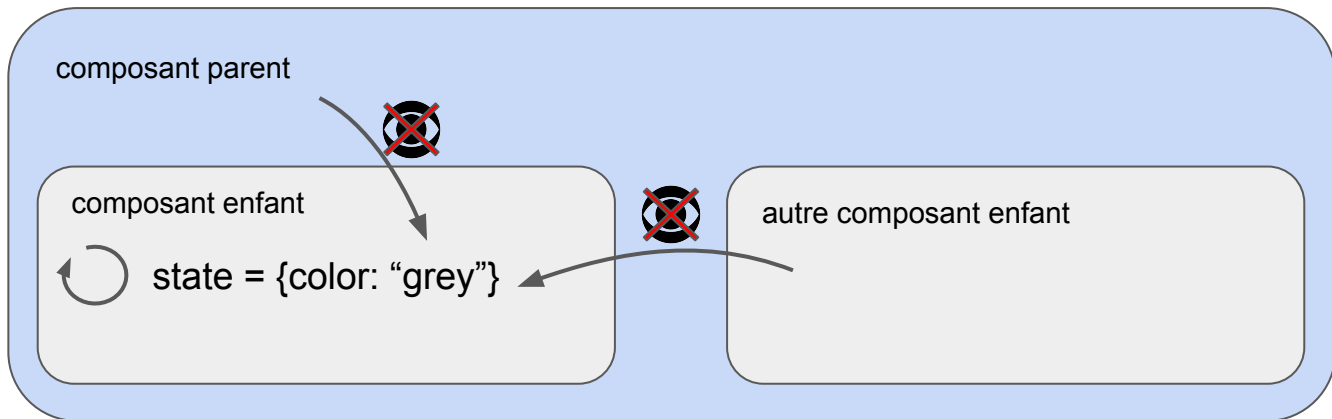
ReactDOM.render (
  <HelloMessage class="ma class css" name="John Doe" />,
  document.getElementById ( 'hello-example' )
)
```

Premiers pas avec React. L'objet state

Les composants react peuvent disposer d'un état interne manipulable via l'attribut state (lecture) et la méthode setState() (modification)

- L'état d'un composant est **interne au composant (local)**.
- L'état d'un composant n'est accessible et visible qu'à **l'intérieur du composant**.
- **L'état local est réservé à l'interactivité, c'est-à-dire aux données qui évoluent dans le temps**

Notion fondamentale



Premiers pas avec React. L'objet state par l'exemple

```
class ColorSwitcher extends React.Component {  
  
  constructor(props) {  
    super(props);  
    this.state = {'backgroundColor': 'red'}  
  }  
  
  switchColor() {  
    const newColor = this.state.backgroundColor === 'blue' ? 'red' : 'blue';  
    this.setState({'backgroundColor': newColor}) // appel de la méthode setState pour mettre à jour le composant  
  }  
  
  render() {  
    return <button onClick={this.switchColor.bind(this)}  
      style={{backgroundColor: this.state.backgroundColor}}>switch color  
    </button>;  
  }  
}  
  
ReactDOM.render(<ColorSwitcher/>, document.getElementById('root'));
```

Premiers pas avec React. L'objet state par l'exemple

1. Initialisation de l'objet state du composant dans le constructeur
 - `this.state = {'backgroundColor': 'red'};`
 -
 2. Création de la fonction *SwitchColor* pour *permuter la couleur*
 - Notez l'utilisation de la fonction React *setState* pour changer l'objet
 - `this.setState({'backgroundColor': newColor})`
 3. Appel de la fonction *SwitchColor* au clic sur le bouton
 - `onClick={this.switchColor.bind(this)}`
- Le seul endroit où vous pouvez affecter `this.state` est **le constructeur**, à tout autre endroit de votre code vous devez utiliser la méthode **setState()**
 - Notez ici l'utilisation de la méthode *bind* pour changer la valeur de l'objet *this*. Plus d'info sur la doc de [mozilla](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Function/bind)

Premiers pas avec React. la méthode setState

On peut se demander pourquoi utiliser une méthode `setState` pour modifier l'état du composant et non en faisant `this.state = {'backgroundColor': 'red'}` comme dans le constructeur.

- A chaque changement de l'objet state, React **doit mettre à jour le composant**
 - On peut alors imaginer le pseudo code de la méthode setState

```
setState(newState) {  
  this.state = newState;  
  this.render();  
}
```

Premiers pas avec React. Cycle de vie d'un composant

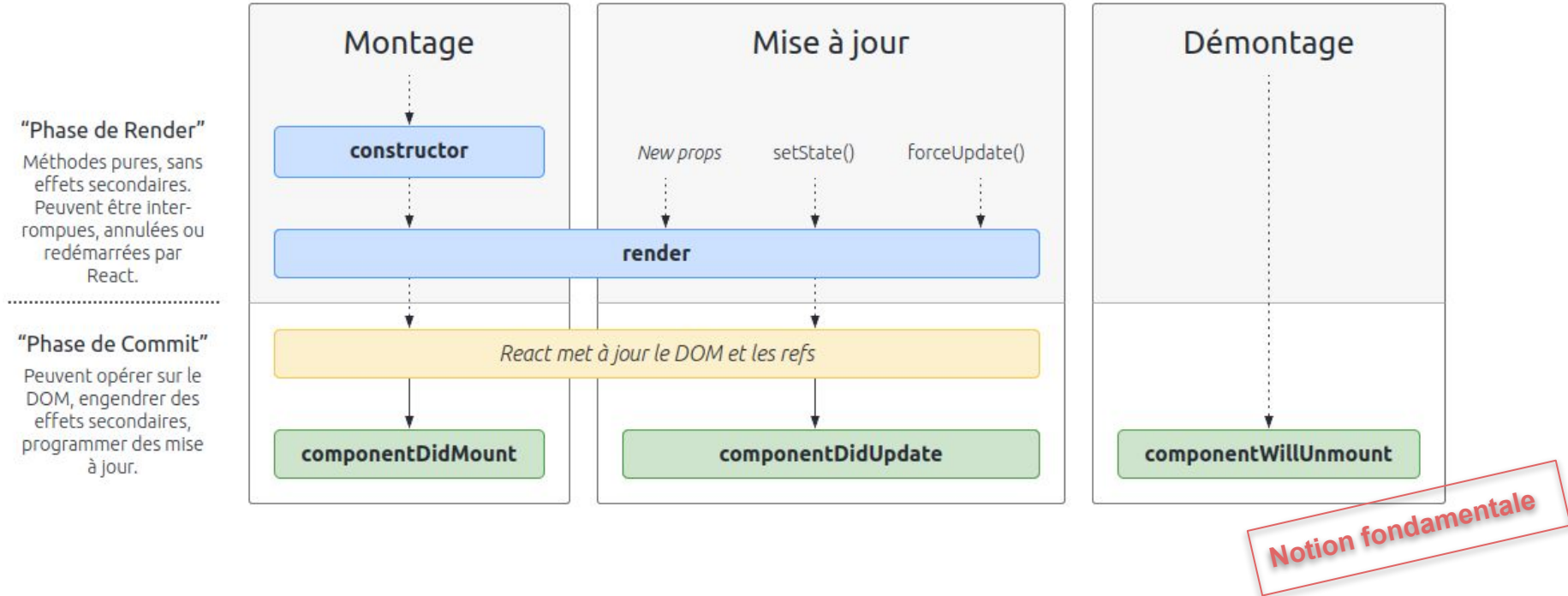
Dans une application React, des composants sont créés, mis à jour et détruits périodiquement. Le cycle est toujours le même :

1. Création du composant (on parle de “montage” du composant dans le DOM) : **le constructeur est appelé**
2. Rendu “graphique du composant” : la méthode **render()** est appelée
3. Le composant est monté (présent dans le DOM) : la méthode **componentDidMount()** est appelée
4. Le composant est “démonté” (ex : changement de page) : la fonction **componentWillUnmount()** est appelée

Premiers pas avec React. Cycle de vie d'un composant

```
class ColorSwitcher extends React.Component {  
  
  constructor(props) {  
    super(props);  
    this.state = {backgroundColor: 'red'};  
    console.log('Appel du constructeur');  
  }  
  
  switchColor() {  
    const newColor = this.state.backgroundColor === 'blue' ? 'red' : 'blue';  
    this.setState({backgroundColor: newColor})  
  }  
  
  render() {  
    console.log('Appel de la méthode render');  
    return <button onClick={this.switchColor.bind(this)}  
      style={{backgroundColor: this.state.backgroundColor}}>switch color  
    </button>;  
  }  
  
  componentDidMount() {  
    console.log('Méthode Appelée après le constructeur et la méthode render');  
  }  
  
  componentWillUnmount() {  
    console.log('Méthode Appelée à la destruction du composant')  
  }  
}
```

Premiers pas avec React. Cycle de vie d'un composant



Premiers pas avec React. Affichage conditionnel

L'affichage conditionnel en React fonctionne de la même façon que les conditions en Javascript.

On utilise l'instruction Javascript ***if*** ou l'opérateur ternaire pour créer des éléments représentant l'état courant, et on laisse React mettre à jour l'interface utilisateur (UI) pour qu'elle corresponde.

```
class UserGreeting extends React.Component {  
  render() {  
    return <h1>Bienvenu</h1>  
  }  
}
```

```
class GuestGreeting extends React.Component {  
  render() {  
    return <h1>Veuillez vous enregistrer</h1>  
  }  
}
```

```
class Greeting extends React.Component {  
  render() {  
    const isLoggedIn = this.props.isLoggedIn;  
    if (isLoggedIn) {  
      return <UserGreeting />;  
    }  
    return <GuestGreeting />;  
  }  
}
```

```
ReactDOM.render(  
  <Greeting isLoggedIn={true} />, document.getElementById('root')  
);
```


Présentations

- Nextjs
 - C'est quoi NextJS
 - Pourquoi l'utiliser?
 - Hello World avec Nextjs
 - Lister d'autres solutions
- Compilateur Babel
 - C'est quoi Babel
 - Pourquoi l'utiliser avec React
 - Démo
- React Router
 - Qu'est-ce qu'un "routeur" dans une application web
 - Démo de React Router

Présentations

- React Native
 - C'est quoi react native?
 - C'est quoi les différences entre React et React Native
 - React native Hello World
- VueJS vs Angular vs React
 - Présentation succincte des 3 outils
 - Comparer les 3 solutions en terme de fonctionnalités
 - Hello World avec les 3 outils
- Higher Order Component (HOC) + PropTypes
 - Présentation HOC du principe et démo

Projet

Création d'une application web utilisant reactjs

- Date de rendu 17 décembre 2021

Un rapport contenant:

1. Votre réflexion avant de vous lancer dans le code. Cela peut prendre plusieurs formes:
 - 1.1. **obligatoire**: schéma de décomposition en composants react de votre application
 - 1.2. Story board et/ou Diagrammes UML
 2. Une explication succincte des fonctionnalités de votre application
 3. Des idées de fonctionnalités supplémentaires
 4. Les difficultés rencontrées durant le projet et vos solutions.
-
- Code disponible sur github. Le lien vers le repo github devra être envoyé dans le mail
 - L'application doit impérativement être créé avec l'outil [create-react-app](#) ou [nextjs](#)

Projet

- Nous sommes dans un cours de React, votre application doit principalement s'appuyer sur react. Ne me faites pas une application avec beaucoup d'algorithmes et peu de composants graphique
- Une application fonctionnelle est primordial pour avoir une bonne note.
 - Je ferai un clone du projet git suivi d'un *npm start*. Si le code ne démarre pas, vous perdrez beaucoup de points
- Une application responsive sera un plus
- Une application avec un design soigné sera apprécié

Mon mail

olivier.semet@protonmail.com