Les fonctionnalités avancées des composants

Ibrahim ALAME

14/02/2023

1 Introduction au chapitre

1.1 Objectifs du chapitre

Nous allons voir comment utiliser v-model sur les composants. Nous allons étudier les cascades d'attributs, les slots, l'injection avec Provide et Inject.

Nous verrons également des fonctions utilitaires permettant de transformer des objets réactifs en références. Enfin, nous verrons les composants asynchrones.

1.2 Code de la vidéo

Pour rappel, la directive v-model équivaut à l'utilisation de v-bind sur l'attribut value et de l'utilisation de v-on sur l'événement input. Voici l'équivalent de v-model :

2 Utilisation de la directive v-model sur des composants

2.1 Fonctionnement de v-model avec un composant

Lorsque vous utilisez v-model sur un composant enfant :

```
<Enfant v-model="uneProp" />
```

Cela revient en fait exactement à :

```
<Enfant
  :modelValue="uneProp"
  @update:modelValue="val => uneProp = val"
/>
```

Cela signifie que dans le composant enfant il faut émettre un événement update:modelValue et déclarer une prop modelValue :

```
<script setup>
defineProps<{
  modelValue: string;
```

```
}>();
defineEmits<{
  (e: 'update:modelValue', value: string);
}>();
</script>

<template>
  <input
    :value="modelValue"
    @input="$emit('update:modelValue', $event.target.value)"
  />
</template>
```

2.2 Changer le nom de la prop et de l'événement

Comme nous venons de le voir, par défaut, la prop reçue par le composant enfant est modelValue et l'événement qu'il doit ressentir est update:modelValue. Il est possible de modifier le nom en passant un argument à v-model :

```
<Enfant v-model:unNom="uneProp" />
```

Vous pouvez ensuite utiliser ce nom dans le composant enfant :

```
<script setup>
defineProps<{
  unNom: string;
}>();
defineEmits<{
  (e: 'update:unNom', value: string);
}>();
</script>

<template>
  <input
    type="text"
    :value="unNom"
    @input="$emit('update:unNom', $event.target.value)"
  />
</template>
```

2.3 Utiliser plusieurs directives v-model

Vous pouvez sans problème utiliser plusieurs directives v-model sur un composant :

```
<Enfant v-model:une-prop="uneProp" v-model:une-autre-prop="uneAUtreProp" />
```

Par exemple :

```
<Modal v-model:prenom="prenom" v-model:nom="nom" />
```

Et nous aurions dans le composant enfant :

```
<template>
  <input
    type="text"
    :value="prenom"
    @input="$emit('update:prenom', $event.target.value)"
  />
  <input
    type="text"
    :value="nom"
    @input="$emit('update:nom', $event.target.value)"
  />
</template>

<script setup lang="ts">
defineProps<{
  prenom: string;
  nom: string;
}>();

defineEmits<{
  (e: 'update:prenom', value: string);
  (e: 'update:nom', value: string);
}>();
</script>

<style scoped lang="scss"></style>
```

Voici l'exemple exécutable :

2.4 Utiliser des modificateurs

Vous pouvez utiliser des modificateurs personnalisés ou définis par Vue.js, comme par exemple trim, number etc. Par exemple, pour supprimer les espaces possibles avant ou après :

```
<Modal v-model:prenom.trim="prenom" v-model:nom.trim="nom" />
```

Pour utiliser un modificateur personnalisé, il faut utiliser côté parent :

```
<Modal v-model:prenom="prenom" v-model:nom.exemple="nom" />
```

Et côté enfant :

```
<template>
  <input
    type="text"
    :value="prenom"
    @input="$emit('update:prenom', $event.target.value)"
  />
  <input
    type="text"
    :value="nom"
    @input="emitName"
  />
</template>

<script setup lang="ts">
defineProps<{
  prenom: string;
  nom: string;
  nameModifiers?: { [s: string]: boolean };
}>();

defineEmits<{
  (e: 'update:prenom', value: string);
  (e: 'update:nom', value: string);
}>();

function emitName(event) {
  let value = (event.target as HTMLInputElement).value;
  if (props.modelModifiers.exemple) {
```

```
    // Modifier la valeur comme on souhaite si le modificateur est présent :
    value = value.toUpperCase();
  }
  emit('update:modelValue', value);
}
</script>

<style scoped lang="scss"></style>
```

2.5 Code de la vidéo

Pour rappel, la directive v-model équivaut à l'utilisation de v-bind sur l'attribut value et de l'utilisation de v-on sur l'événement input. Voici l'équivalent de v-model :

3 Cascade d'attributs

3.1 Les attributs en cascade

Les attributs en cascade sont rarement utilisés, vous pouvez passer rapidement pour une première approche de Vue.js et y revenir plus tard.

Un attribut en cascade est un attribut ou un écouteur d'événement déclaré avec v-on qui est passé à un composant sans être déclaré précisé, c'est-à- dire sans utiliser de props. Par exemple, si nous avons le composant enfant :

```
<template>
  <h1>Hello</h1>
</template>
```

Et que nous déclarons un attribut sur celui-ci dans le composant parent :

```
<template>
  <Enfant class="large" />
</template>
```

Le composant enfant rendu sur le DOM sera :

```
<h1 class="large">Hello</h1>
```

3.2 Fusionnement d'attributs

Comme vu précédemment, si le composant enfant a déjà un attribut déclaré, les valeurs seront fusionnées. En reprenant l'exemple avec l'attribut class :

```
<template>
  <h1 class="titre">Hello</h1>
</template>
```

Et dans le composant parent :

```
<template>
  <Enfant class="large" />
</template>
```

Nous aurons :

```
<h1 class="titre large">Hello</h1>
```

3.3 Ecouteurs déclarés avec v-on

C'est exactement le même principe avec les écouteurs d'événements déclarés en utilisant v-on. Si le template du composant parent est :

```
<template>
  <Enfant @click="onClick" />
</template>
<script>
function onClick() {
  console.log("clic");
}
</script>
```

L'écouteur sera placé automatiquement sur l'élément racine du composant enfant. Un clic sur le composant enfant déclenchera donc le gestionnaire déclaré dans le composant parent. A noter que si l'élément racine du composant enfant a déjà un ou plusieurs gestionnaires d'événements déclarés, ils seront également exécutés. Cela ne les remplacera pas.

3.4 Utilisation de $attrs côté template

Vue met à disposition automatiquement une propriété $attrs que vous pouvez utiliser dans le template du composant enfant. Elle contient tous les attributs et les écouteurs d'événements passés en cascade. C'est par exemple utile si le composant enfant n'a pas d'élément racine, pour décider de placer les attributs reçus sur un élément particulier :

```
<template>
  <h1>Hello</h1>
  <h2 v-bind="$attrs">Hello 2</h2>
</template>
```

3.5 Utilisation de useAttrs() côté script

Il est également possible d'accéder aux attributs en utilisant useAttrs() cîoté script :

```
<script setup>

import { useAttrs } from 'vue';

const attrs = useAttrs();
</script>
```

3.6 Désactivation du passage automatique des attributs

Il est possible de désactiver le passage automatique des attributs dans le cas où par exemple, vous avez bien un élément racine sur le composant enfant mais que vous souhaitez appliquer les attributs sur d'autres éléments :

```
<template>
  <div class="uneClasse">
    <h1>Hello</h1>
    <h2 v-bind="$attrs">Hello 2</h2>
  </div>
</template>

<script lang="ts">
export default {
  inheritAttrs: false,
};
</script>

<script setup lang="ts"></script>
```

Notez bien l'utilisation de deux balises scripts ! Elles seront fusionnées automatiquement avec la configuration par Vite.

3.7 Code de la vidéo

Voici le code de la vidéo :

4 Présentation des slots

4.1 Les slots

Les slots permettent de passer des parties de template d'un composant parent à un composant enfant. Nous avions vu les props qui permettent de passer des valeurs JavaScript d'un composant parent à un composant enfant.

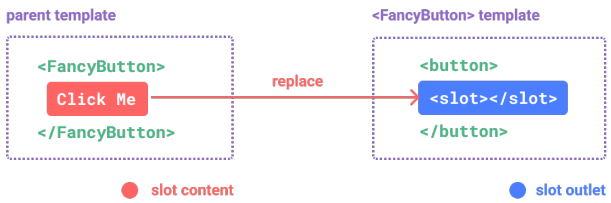
Les slots permettent de passer du HTML. Pour utiliser les slots, il faut utiliser le composant enfant avec deux balises et mettre le fragment HTML à passer, c'est-à -dire le slot, entre ces deux balises :

```
<Enfant>
  J'insère du contenu ici pour le passer au composant enfant.
</Enfant>
```

Dans le composant enfant, il faut utiliser une balise ¡slot¿ pour indiquer où afficher le contenu passé :

```
<template>
  // Le contenu sera projeté à la place de slot :
  <slot></slot>
</template>
```

Voici le schéma officiel pour les slots avec un autre exemple simple :



Dans le template du parent nous déclarons le fragment HTML à passer : en l'occurrence simplement le texte Click Me. Nous déclarons le contenu entre les balises du composant enfant FancyButton.

Dans le composant enfant, nous utilisons les balises `<slot>` pour indiquer où insérer le contenu passé, dans l'occurrence le texte Click Me. Le rendu final sur le DOM sera donc :

```
<button>
  Click Me
</button>
```

Il est possible de passer n'importe quel contenu HTML comme par exemple une div :

```
<template>
  <Enfant>
    <div>
      J'insère du contenu ici pour le passer au composant enfant.
    </div>
  </Enfant>
</template>
```

Il est même possible de passer un autre composant :

```
<template>
  <Enfant>
    <AutreComposant></AutreComposant>
  </Enfant>
</template>
```

Le composant sera également remplacé à l'endroit de slot.

4.2 Portée des variables

Le contenu déclaré dans le composant parent a accès aux propriétés du composant parent :

```
<template>
  <span>{{ message }}</span>
  <Enfant>{{ message }}</Enfant>
</template>
```

Ici si le composant parent a une propriété message côté script, aucun problème pour l'utiliser dans le contenu à passer en slot au composant enfant.

En revanche, le contenu n'a pas accès par défaut aux propriétés du composant enfant. Donc dans notre exemple, si la propriété message était déclarée dans le composant enfant, nous aurions une erreur.

4.3 Les slots nommés

Il est parfois nécessaire de projeter plusieurs contenus à des endroits précis. Dans ce cas, il faut utiliser plusieurs éléments slot et les identifiants de manière unique. Pour nommer un slot côté composant parent, il suffit d'utiliser la directive v-slot sur l'élément projeté et de lui passer l'identifiant :

```
<template>
  <Enfant>
    <h1 v-slot:header>Titre de mon site</h1>
    <p v-slot:footer>Qui sommes-nous ?</p>
  </Enfant>
</template>
```

La notation raccourcie de la directive v-slot est #, nous pouvons donc faire :

```
<template>
  <Enfant>
    <h1 #header>Titre de mon site</h1>
    <p v-#footer>Qui sommes-nous ?</p>
  </Enfant>
</template>
```

Dans notre exemple nous avons défini deux slot header et footer qui nous permettent de référencer les contenus à projeter. Dans le composant enfant, il suffit d'utiliser l'attribut name sur un slot pour indiquer que le contenu référencé doit être projeté à cet endroit :

```
<template>
  <header>
    <slot name="header"></slot>
  </header>
  <footer>
    <slot name="footer"></slot>
  </footer>
<template>
```

Il est également possible de créer des identifiants dynamiques pour les slots dans les composants parents :

```
<template v-slot:[nomDynamique]>
    Du contenu HTML
</template>
```

Vous pouvez également utiliser la notation raccourcie :

```
<template #[nomDynamique]>
  Du contenu HTML
</template>
```

4.4 Contenu par défaut

Il est également possible de définir un contenu par défaut si aucun contenu n'est passé.

Il suffit de mettre du contenu par défaut entre les balises `<slot>` dans le composant enfant pour que celui-ci soit considéré comme contenu par défaut :

```
<template>
  <slot name="header">Mon titre par défaut si aucun contenu n'est passé</slot>
<template>
```

4.5 Code de la vidéo

Voici le code de la vidéo :

5 Portes des machines à sous

5.1 Passer des données aux slots

Nous avons vu que par défaut, le contenu des slots ne peut accéder aux propriétés déclarées dans le composant enfant.

Il est cependant possible de passer des valeurs aux contenus des slots depuis le composant enfant. Pour ce faire, il faut passer des attributs aux slots, exactement de la même manière que pour les props aux composants. Bien sûr, cette fois-ci nous sommes dans le composant enfant :

```
<div>
  <slot :prop="uneValeur" :autreProp="42"></slot>
</div>
```

Dans le composant parent, nous pouvons utiliser ces propriétés passées depuis le composant enfant dans les contenus :

```
<Enfant v-slot="slotProps">
  {{ slotProps.prop }} {{ slotProps.autreProp }}
</Enfant>
```

Cela fonctionne également avec les slots nommés :

```
<Enfant>
  <template #header="headerProps">
    {{ headerProps }}
  </template>

  <template #default="defaultProps">
    {{ defaultProps }}
  </template>

  <template #footer="footerProps">
    {{ footerProps }}
  </template>
</Enfant>
```

Dans le composant enfant :

```
<slot name="header" :uneProp="uneValeur"></slot>

<slot name="footer" :uneProp2="autreVal"></slot>
```

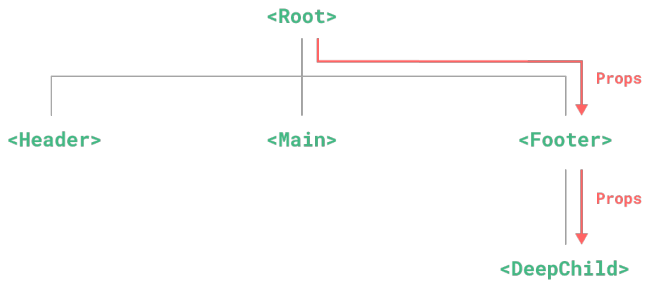
5.2 Code de la vidéo

Voici le code de la vidéo :

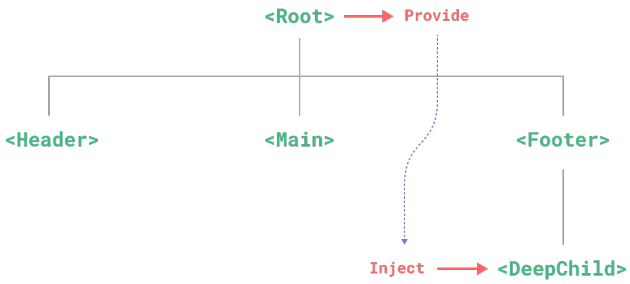
6 Provide et Inject

6.1 Passer des données à travers plusieurs composants

Supposons que vous vouliez passer des données à des composants enfants éloignés dans l'arbre. Vous pouvez utiliser des props sur plusieurs niveaux :



C'est d'ailleurs ce que nous avons fait dans le projet. Mais supposons que les composants ciblés soient à 3 ou 4 voir plus niveaux du composant contenant les données et que les composants intermédiaires n'étaient pas besoin de ces données. Comment faire pour passer des données sans devoir déclarer les mêmes props dans tous les composants ancêtres des composants cibles ? C'est là qu'interviennent provide et inject :



6.2 La fonction provide()

La fonction provide() permet de mettre à disposition des données réactives ou non à tous les composants descendants du composant l'utilisant. La syntaxe est :

```
<script setup>
import { provide } from 'vue';

provide('clé', valeur);
</script>
```

La clé d'injection doit être une chaîne de caractères mais la valeur peut être une valeur en dur ou une propriété réactive :

```
import { ref, provide } from 'vue';

const compteur = ref(0);
provide('compteur', compteur);
```

6.3 Fournir des valeurs globalement

Pour fournir des données à toute l'application et non seulement aux composants descendants d'un composant, vous pouvez utiliser la méthode provide() sur app dans main.ts :

```
import { createApp } from 'vue';
import App from './App.vue';

const app = createApp(App);

app.provide('API_URL', 'https://restapi.fr/api');

app.mount('#app');
```

6.4 Injecter les données avec la fonction inject()

La fonction inject() permet de récupérer les données fournies par provide dans un composant descendant :

```
<script setup>
import { inject } from 'vue';

const compteur = inject('compteur');
</script>
```

Comme nous utilisons TypeScript, il faut taper la valeur reçue en utilisant un type générique :

```
const compteur = inject<number>('compteur');
```

En effet, sans ça TypeScript n'a aucun moyen de savoir le type de la valeur retournée par la fonction inject().

Lorsque vous êtes certain que la valeur fournie par provide() sera présente, et qu'elle ne peut donc pas être undefined, vous pouvez l'indiquer à TypeScript en utilisant ! :

```
const compteur = inject<number>('compteur')!;
```

6.5 Modification des propriétés réactives

Lorsque vous utilisez provide/inject, il est recommandé de laisser toutes les modifications des propriétés réactives dans le composant qui utilise provide(). Autrement dit, retenez la règle qu'il est interdit de modifier une propriété réactive fournie par provide() dans un composant descendant et qu'il faut le faire dans le composant parent.

Vue.js met à disposition la fonction readonly() pour ne pas oublier de respecter cette règle. Si vous voulez modifier des propriétés réactives depuis un composant enfant il faut passer une fonction avec provide qui sera appelée par le composant enfant :

```
<script setup>
import { provide, ref, readonly } from 'vue';

const ville = ref('Paris');

function majVille() {
  ville.value = 'Nice';
}

provide('ville', readonly({
  ville,
  majVille
}));
</script>
```

Et dans le composant descendant :

```
<script setup>
import { inject } from 'vue';

const { ville, majVille } = inject<{ ville: string; majVille: () => void }>('ville');
</script>

<template>
  <button @click="majVille">{{ ville }}</button>
</template>
```

6.6 Code de la vidéo

Voici le code de la vidéo :