

1. Utilisation de QDebug

1.1. Introduction

QDebug est une classe de Qt qui permet d'afficher des informations de débogage dans la console pendant l'exécution d'un programme. Elle est principalement utilisée pour le diagnostic et le suivi de l'état d'exécution d'une application, notamment lors du développement et du débogage. Elle fonctionne de manière similaire à `std::cout` en C++, mais elle est plus adaptée à Qt et à ses types de données.

1.2. Utilisation de base

Voici un exemple simple d'utilisation de QDebug :

```
#include <QDebug>
int main() {
    int valeur = 42;
    QString message = "La valeur est :";
    qDebug() << message << valeur;
    return 0;
}
```

```
La valeur est : 42
```

- `QDebug()` est une fonction qui renvoie un objet QDebug.
- L'opérateur `<<` permet d'ajouter les informations que vous souhaitez afficher, semblable à `std::cout`.

1.3. Formats d'affichage

QDebug peut afficher une large gamme de types de données, y compris des types spécifiques à Qt comme `QString`, `QByteArray`, `QList`, etc. Il peut aussi formater l'affichage avec des options supplémentaires.

Exemple avec QList

```
#include <QDebug>
#include <QList>
int main() {
    QList<int> liste = {1, 2, 3, 4, 5};
    qDebug() << "Voici la liste :" << liste;
    return 0;
}
```

```
Voici la liste : (1, 2, 3, 4, 5)
```

1.4. Personnalisation des types

Vous pouvez aussi surcharger l'opérateur `<<` pour vos propres classes afin qu'elles puissent être facilement affichées avec `QDebug`.

Exemple de personnalisation

```
class Point {
public:
    int x, y;
    Point(int x, int y) : x(x), y(y) {}
};
QDebug operator<<(QDebug debug, const Point &p) {
    debug.nospace() << "Point(" << p.x << ", " << p.y << ")";
    return debug.space();
}
int main() {
    Point p(5, 10);
    qDebug() << "Le point est :" << p;
    return 0;
}
```

```
Le point est : Point(5, 10)
```

- `nospace()` : Supprime les espaces automatiques entre les éléments.
- `space()` : Réactive les espaces entre les éléments.
- `noquote()` et `quote()` : Gère la mise en forme des chaînes de caractères (avec ou sans guillemets).