

Cours n°2 du 6 septembre 2012

3MCI n1 2012-2013

Programmation orientée-objet

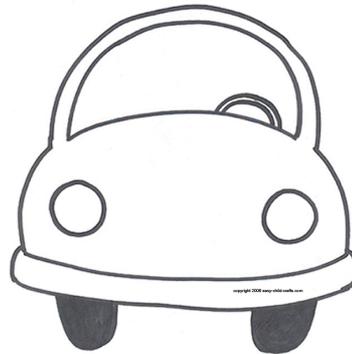
POO

Concept d'objet

Exemple d'une voiture (maVoiture)

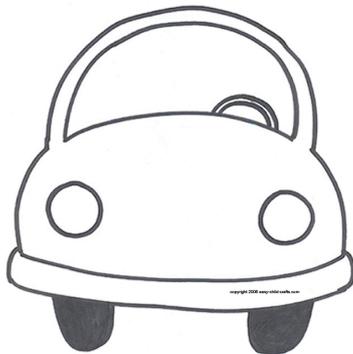
► Attributs

- modele
- couleur
- nombre_places
- annee_fabrication
- consommation
- ...



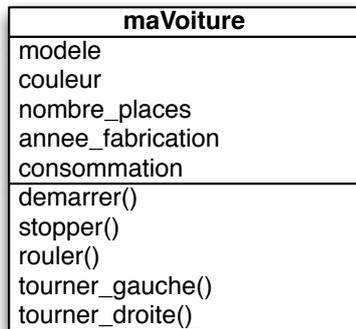
Concept d'objet

Exemple d'une voiture (maVoiture)



► Méthodes

- demarrer()
- stopper()
- rouler()
- tourner_gauche()
- tourner_droite()
- ...



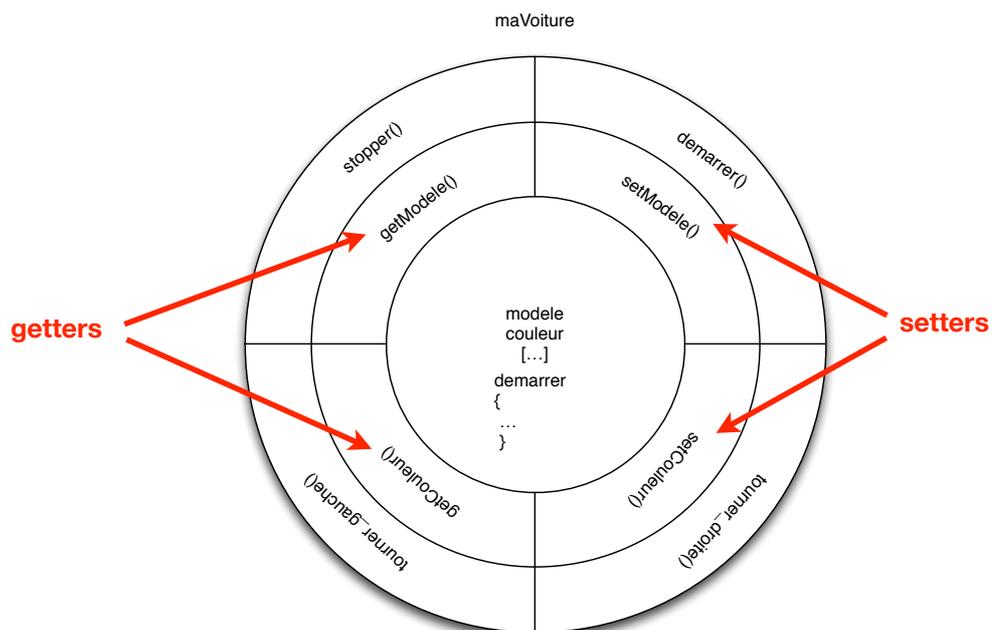
← nom de l'objet

← attributs ou variables
 // en Objective C, on parle de propriétés

← méthodes

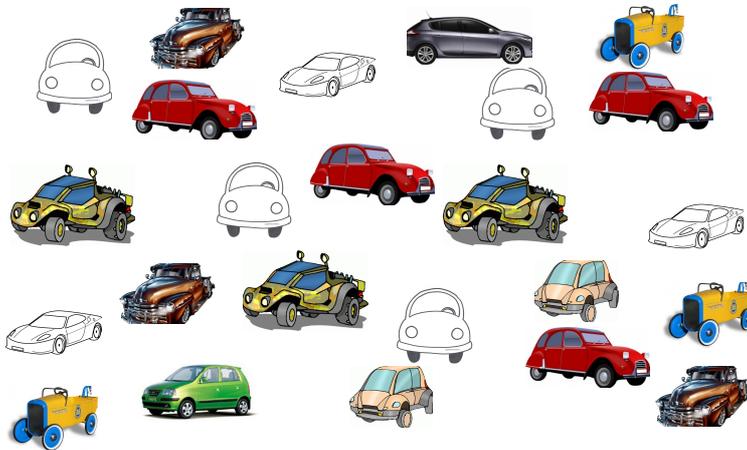
Schématiquement (UML)

Notion d'encapsulation des données



Que se passe-t-il si...

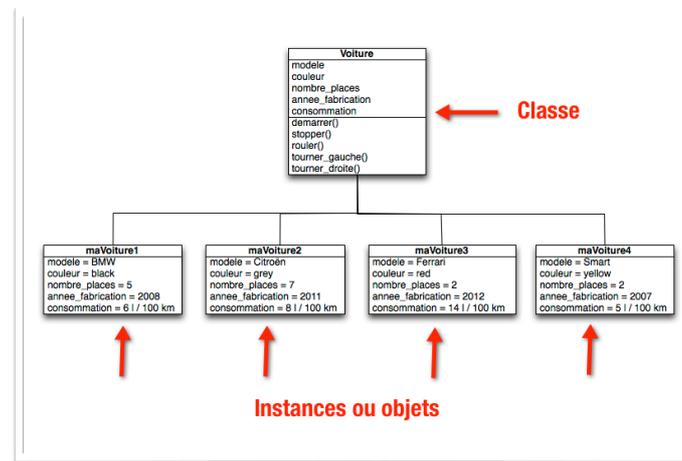
je ne veux pas seulement UNE voiture, mais PLUSIEURS



**On aimerait éviter de récrire tout le code
qui crée l'objet avec ses attributs et ses
méthodes pour CHAQUE voiture!**

Regroupement des **objets** au sein de **classes**

9



Schématiquement (UML)

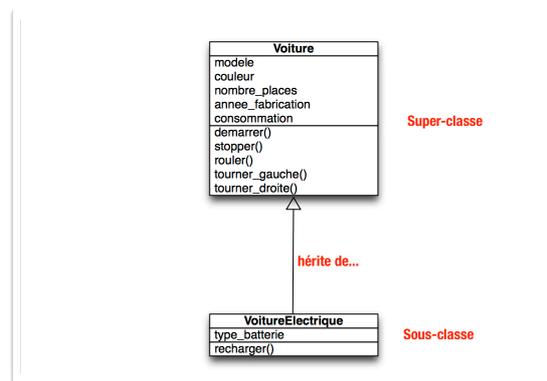
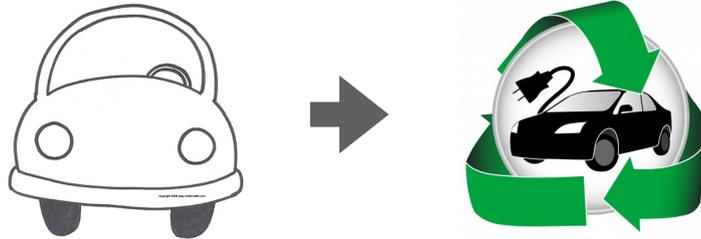
10

Instanciation d'une **classe**

Création d'un ou plusieurs objets à partir d'une classe

Notion d'**héritage**

Superclasse / sous-classe



Schématiquement (UML)

Les particularités d'Objective C

parmi les langages orientés-objet

15

En Objective C...

~~Attributs~~

Propriétés: **@properties**

- Exemple de **@property**: couleur
- **getter**: couleur
- **setter**: setCouleur
- Commande **@synthesize** crée les getters et setters pour nous

16

En Objective C...

▶ **Appeler une méthode = envoyer un message à un objet**

- [maVoiture demarrer]
- [maVoiture tourner_gauche:60]
- Voiture *maVoiture1 = [[Voiture alloc] init];

17

Principe de la compilation

Compilateur gcc sur Mac

Travaille en 3 étapes:

- **analyse syntaxique du code**
- **analyse sémantique du code**
- **génération de code**

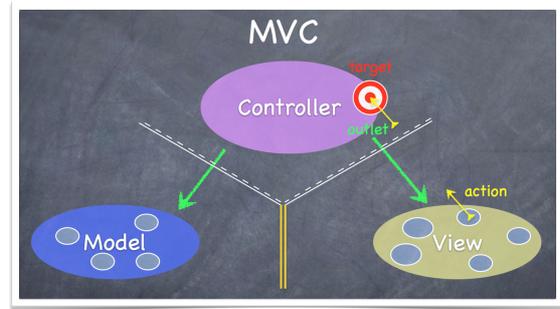


18

Notions importantes restantes...

à traiter lors du prochain cours

- **Model - View - Controller (MVC)**
- **Gestion de la mémoire (stack / heap)**



19

Exemples en langage Objective-C

20

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3
4 @interface VoitureElectrique : Voiture
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1
2 #import "VoitureElectrique.h"
3
4
5
6 @implementation VoitureElectrique
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

21

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3
4 @interface VoitureElectrique : Voiture
5
6
7 // déclaration des méthodes publiques
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1
2 #import "VoitureElectrique.h"
3
4
5
6 @implementation VoitureElectrique
7
8
9 // implémentation des méthodes publiques et privées
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

22

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3
4 @interface VoitureElectrique : Voiture
5
6 // déclaration des méthodes publiques
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22 @end
23
```

```
1
2 #import "VoitureElectrique.h"
3
4 @interface VoitureElectrique()
5
6 // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
7
8 @end
9
10 @implementation VoitureElectrique
11
12 // implémentation des méthodes publiques et privées
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22 @end
23
```

23

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6
7 // déclaration des méthodes publiques
8
9
10
11 - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
12     auKilometre:(double)km;
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22 @end
23
```

```
1
2 #import "VoitureElectrique.h"
3
4 @interface VoitureElectrique()
5
6 // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
7
8 @end
9
10 @implementation VoitureElectrique
11
12 // implémentation des méthodes publiques et privées
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22 @end
23
```

24

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6
7     // déclaration des méthodes publiques
8
9
10
11 - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
12     auKilometre:(double)km;
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1
2 #import "VoitureElectrique.h"
3
4 @interface VoitureElectrique()
5     // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
6
7 @end
8
9 @implementation VoitureElectrique
10
11     // implémentation des méthodes publiques et privées
12
13
14
15
16
17
18 - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
19     auKilometre:(double)km
20 {
21     // mettre le code pour placer une station de
22     recharge ici
23 }
24
25 @end
```

25

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6
7     // déclaration des méthodes publiques
8
9
10 @property (nonatomic) double consommationMaximale;
11
12 - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
13     auKilometre:(double)km;
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24 @end
```

```
1
2 #import "VoitureElectrique.h"
3
4 @interface VoitureElectrique()
5     // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
6
7 @end
8
9 @implementation VoitureElectrique
10
11     // implémentation des méthodes publiques et privées
12
13 @synthesize consommationMaximale = _consommationMaximale;
14
15
16
17
18 - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
19     auKilometre:(double)km
20 {
21     // mettre le code pour placer une station de
22     recharge ici
23 }
24
25 @end
```

26

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6     // déclaration des méthodes publiques
7
8 @property (nonatomic) double consommationMaximale;
9
10 - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
11     auKilometre:(double)km;
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1
2 #import "VoitureElectrique.h"
3
4 @interface VoitureElectrique()
5     // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
6
7 @end
8
9 @implementation VoitureElectrique
10
11     // implémentation des méthodes publiques et privées
12
13 @synthesize consommationMaximale = _consommationMaximale;
14
15 - (void)setConsommationMaximale:(double)consommation
16 {
17     _consommationMaximale = consommation;
18 }
19
20 - (double)consommationMaximale
21 {
22     return _consommationMaximale;
23 }
24
25 - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
26     auKilometre:(double)km
27 {
28     // mettre le code pour placer une station de
29     // recharge ici
30 }
31 @end
```

27

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6     // déclaration des méthodes publiques
7
8 @property (nonatomic) double consommationMaximale;
9
10 - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
11     auKilometre:(double)km;
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1
2 #import "VoitureElectrique.h"
3
4 @interface VoitureElectrique()
5     // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
6
7 @end
8
9 @implementation VoitureElectrique
10
11     // implémentation des méthodes publiques et privées
12
13 @synthesize consommationMaximale = _consommationMaximale;
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26 - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
27     auKilometre:(double)km
28 {
29     // mettre le code pour placer une station de
30     // recharge ici
31 }
32 @end
```

28

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6
7     // déclaration des méthodes publiques
8
9     @property (nonatomic) double consommationMaximale;
10
11     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
12         auKilometre:(double)km;
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1
2 #import "VoitureElectrique.h"
3
4 @interface VoitureElectrique()
5     // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
6
7 @end
8
9 @implementation VoitureElectrique
10
11     // implémentation des méthodes publiques et privées
12
13     @synthesize consommationMaximale = _consommationMaximale;
14
15     - (void)setConsommationMaximale:(double)consommation
16     {
17         if ((consommation > 0) && (consommation < 30000))
18             _consommationMaximale = consommation;
19     }
20
21
22
23
24     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
25         auKilometre:(double)km
26     {
27         // mettre le code pour placer une station de
28         // recharge ici
29     }
30
31 @end
```

29

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6
7     // déclaration des méthodes publiques
8
9     @property (nonatomic) double consommationMaximale;
10
11     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
12         auKilometre:(double)km;
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1
2 #import "VoitureElectrique.h"
3
4 @interface VoitureElectrique()
5     // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
6
7     @property (nonatomic, strong) Batterie *batterieVoiture;
8
9 @end
10
11 @implementation VoitureElectrique
12
13     // implémentation des méthodes publiques et privées
14
15     @synthesize consommationMaximale = _consommationMaximale;
16
17     - (void)setConsommationMaximale:(double)consommation
18     {
19         if ((consommation > 0) && (consommation < 30000))
20             _consommationMaximale = consommation;
21     }
22
23
24     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
25         auKilometre:(double)km
26     {
27         // mettre le code pour placer une station de
28         // recharge ici
29     }
30
31 @end
```

30

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6
7     // déclaration des méthodes publiques
8
9     @property (nonatomic) double consommationMaximale;
10
11     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
12         auKilometre:(double)km;
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1 #import "VoitureElectrique.h"
2
3 @interface VoitureElectrique()
4     // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
5     @property (nonatomic, strong) Batterie *batterieVoiture;
6 @end
7
8 @implementation VoitureElectrique
9
10     // implémentation des méthodes publiques et privées
11
12     @synthesize consommationMaximale = _consommationMaximale;
13     @synthesize batterieVoiture = _batterieVoiture;
14
15     - (void)setConsommationMaximale:(double)consommation
16     {
17         if ((consommation > 0) && (consommation < 30000))
18             _consommationMaximale = consommation;
19     }
20
21     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
22         auKilometre:(double)km
23     {
24         // mettre le code pour placer une station de
25         // recharge ici
26
27     }
28
29 @end
```

31

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6
7     // déclaration des méthodes publiques
8
9     @property (nonatomic) double consommationMaximale;
10
11     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
12         auKilometre:(double)km;
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1 #import "VoitureElectrique.h"
2
3 @interface VoitureElectrique()
4     // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
5     @property (nonatomic, strong) Batterie *batterieVoiture;
6 @end
7
8 @implementation VoitureElectrique
9
10     // implémentation des méthodes publiques et privées
11
12     @synthesize consommationMaximale = _consommationMaximale;
13     @synthesize batterieVoiture = _batterieVoiture;
14
15     - (void)setConsommationMaximale:(double)consommation
16     {
17         if ((consommation > 0) && (consommation < 30000))
18             _consommationMaximale = consommation;
19     }
20
21     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
22         auKilometre:(double)km
23     {
24         // mettre le code pour placer une station de
25         // recharge ici
26         double consommation = [self consommationMaximale];
27         |
28     }
29 @end
```

32

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6     // déclaration des méthodes publiques
7
8     @property (nonatomic) double consommationMaximale;
9
10     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
11         auKilometre:(double)km;
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1 #import "VoitureElectrique.h"
2
3 @interface VoitureElectrique()
4     // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
5     @property (nonatomic, strong) Batterie *batterieVoiture;
6 @end
7
8 @implementation VoitureElectrique
9
10     // implémentation des méthodes publiques et privées
11
12     @synthesize consommationMaximale = _consommationMaximale;
13     @synthesize batterieVoiture = _batterieVoiture;
14
15     - (void)setConsommationMaximale:(double)consommation
16     {
17         if ((consommation > 0) && (consommation < 30000))
18             _consommationMaximale = consommation;
19     }
20
21     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
22         auKilometre:(double)km
23     {
24         // mettre le code pour placer une station de
25         // recharge ici
26         double consommation = [self consommationMaximale];
27         [[self batterieVoiture] rechargerALaStation:uneStation
28             aLaVitesse:vitesse];
29     }
30 @end
```

33

Objective-C

VoitureElectrique.h

VoitureElectrique.m

```
1
2 #import "Voiture.h"
3 #import "StationRecharge.h"
4
5 @interface VoitureElectrique : Voiture
6     // déclaration des méthodes publiques
7
8     @property (nonatomic) double consommationMaximale;
9
10     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
11         auKilometre:(double)km;
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23 @end
```

```
1 #import "VoitureElectrique.h"
2
3 @interface VoitureElectrique()
4     // déclaration des méthodes privées (si nécessaires)
5     @property (nonatomic, strong) Batterie *batterieVoiture;
6 @end
7
8 @implementation VoitureElectrique
9
10     // implémentation des méthodes publiques et privées
11
12     @synthesize consommationMaximale = _consommationMaximale;
13     @synthesize batterieVoiture = _batterieVoiture;
14
15     - (void)setConsommationMaximale:(double)consommation
16     {
17         if ((consommation > 0) && (consommation < 30000))
18             _consommationMaximale = consommation;
19     }
20
21     - (void)placerStationRecharge:(StationRecharge *)uneStation
22         auKilometre:(double)km
23     {
24         // mettre le code pour placer une station de
25         // recharge ici
26         double consommation = self.consommmationMaximale;
27         [self.batterieVoiture rechargerALaStation:uneStation
28             aLaVitesse:vitesse];
29     }
30 @end
```

34