Pour les méthodes et les attributs

7.4 MODIFICATEUR STATIC

Exemple 7.4.1

Méthodes et modificateur static

- Pas besoin d'instance !

```
class SimpleMath{
   static int cube(int x){
      return x*x*x;
   }

   static int abs(int x){
      return x > 0 ? x : -x;
   }
}
…
int a = SimpleMath.cube(3);
int b = SimpleMath.abs(-34);
int c = SimpleMath.cube(SimpleMath.abs(-32));
```

Méthodes et modificateur static (2)

- Attention ! Erreur typique des méthodes **`static`** :
  - Pas de **`this`** utilisable
  - Pourquoi ?

Exemple complet static

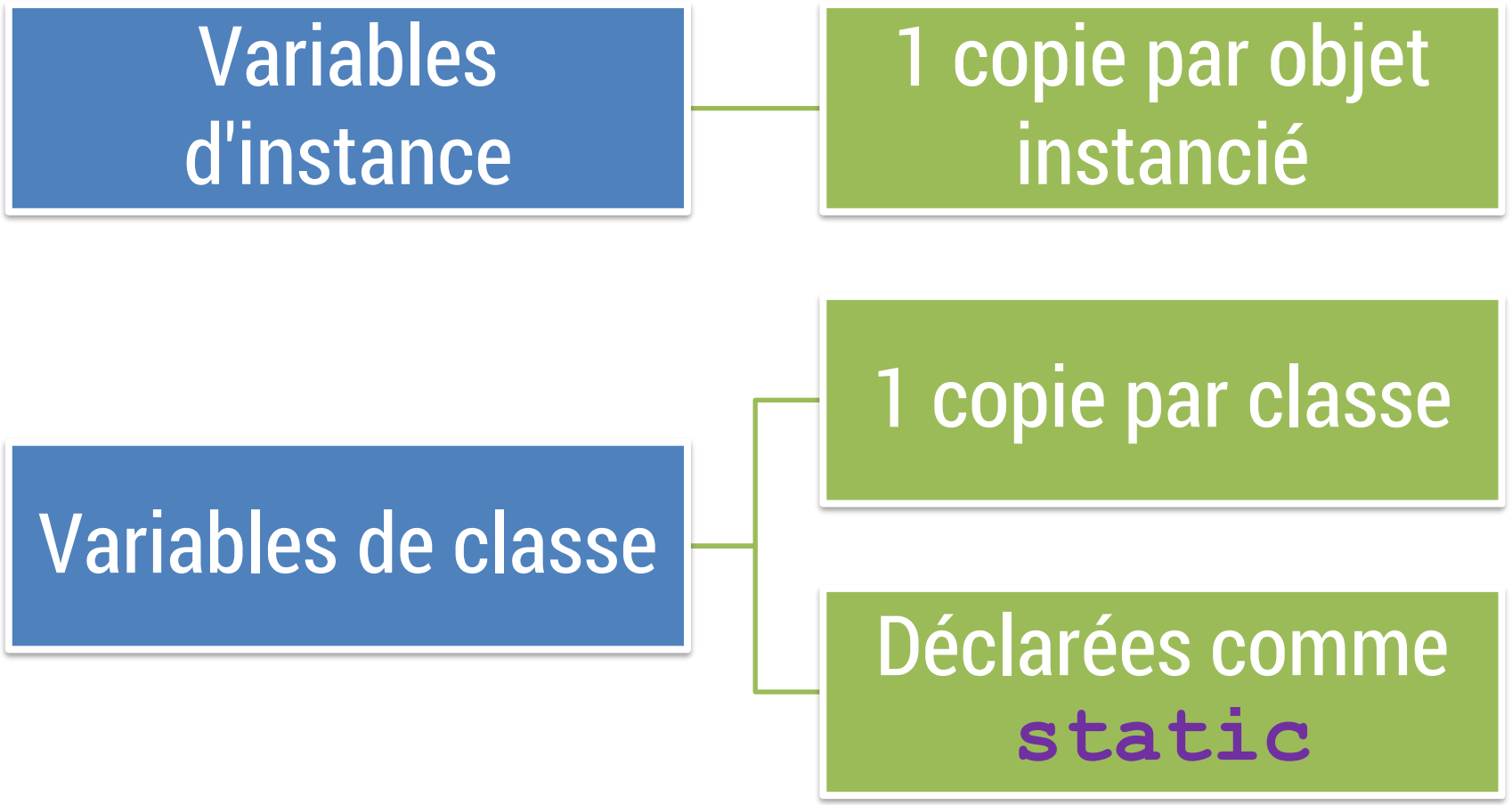
```
class Point2D {
   int x, y;

   public Point2D(int initx, int inity) {
      x = initx;
      y = inity;
   }

   double distanceTo(Point2D other) {
      return Math.sqrt(Math.pow(other.x - this.x, 2.0)
                     + Math.pow(other.y - this.y, 2.0));
   }

   static double distanceBetween(Point2D a, Point2D b) {
      return Math.sqrt(Math.pow(b.x - a.x, 2.0)
                + Math.pow(b.y - a.y, 2.0));
   }
}
…
Point2D a, b; a = new Point2D(2, 1); b = new Point2D(3, 2);
double d1 = a.distanceTo(b);
double d2 = Point2D.distanceBetween(a, b);
```

Variables et modificateur `static`

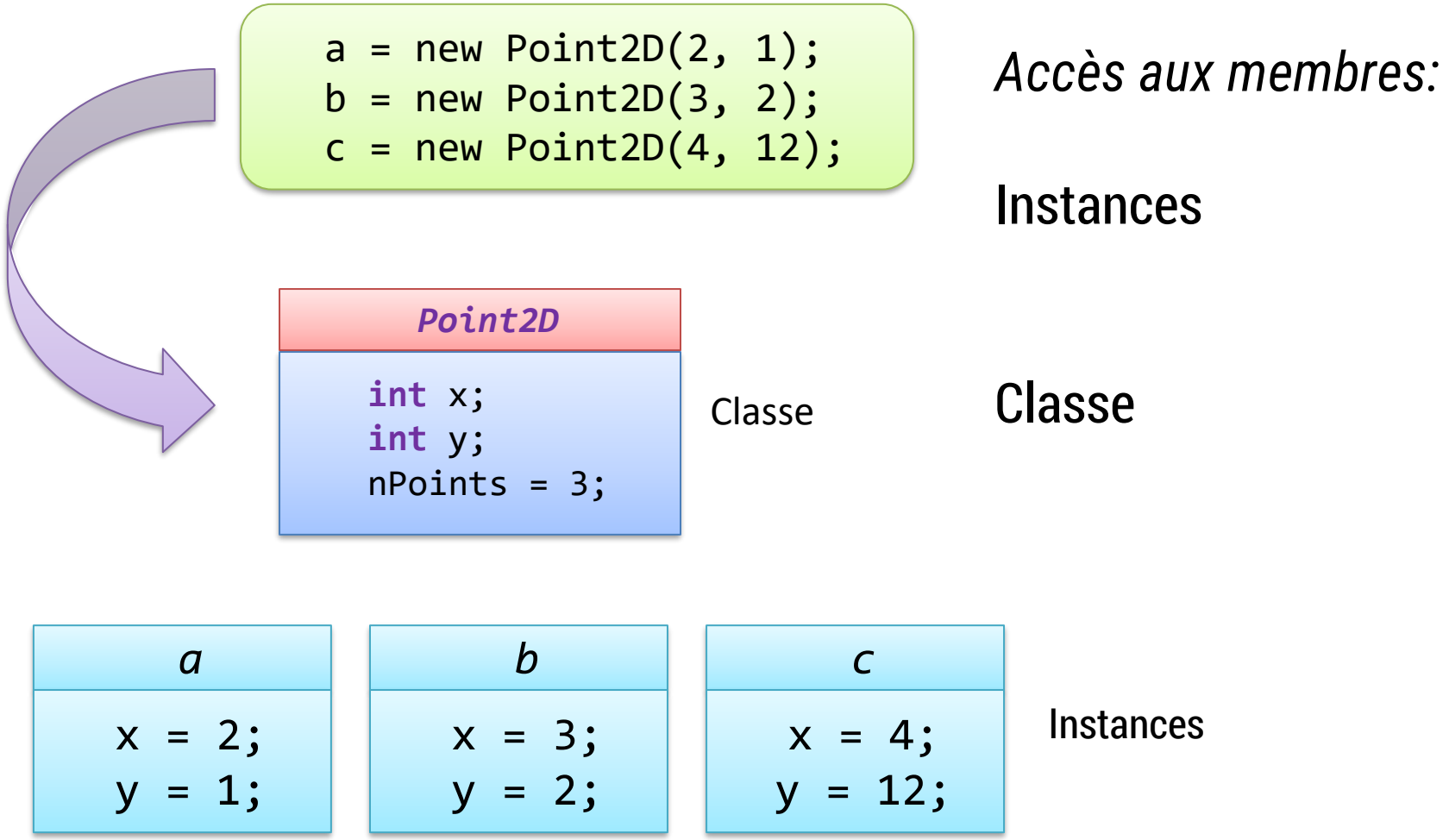


Exemple variable **static**

```
class Point2D{
   static int nPoints= 0;
   int x, int y;

   public Point2D(int initx, int inity){
      nPoints++;
      x = initx; y = inity;
      System.out.println("- Creation of a point: " + nPoints);
   }
}
…
Point2D a, b, c;
a = new Point2D(2, 1);
b = new Point2D(3, 2);
c = new Point2D(4, 12);
```

Exemple `static` (2)



En pratique `static` et `main`

```
class Foo {
    int a;

    Foo() {
        // Here no longer static, please implement here
    }

    public static void main(String args[]) {
        Foo f = new Foo();
    }
}
```

Comment passer de `int` à `Integer`

7.5 AUTOBOXING DES TYPES PRIMITIFS

Types scalaires et classes

- A chaque type scalaire (**`int`**, **`float`**, …) correspond une classe (majuscule):

```
int    → Integer
float  → Float
double → Double

…
```

- Quelques attributs intéressants:
  - `toHexString(), highestOneBit(), MAX_VALUE, MIN_VALUE, SIZE`

"Autoboxing" des types scalaires

- Passage type ↔ objet grâce *autoboxing* (conversion automatique)
- Exemples :

Conclusion

- Introduction aux objets
  - Classes et objets
  - Méthodes
  - Variables
  - Constructeur
- Membres statiques
- Modificateurs de visibilité