

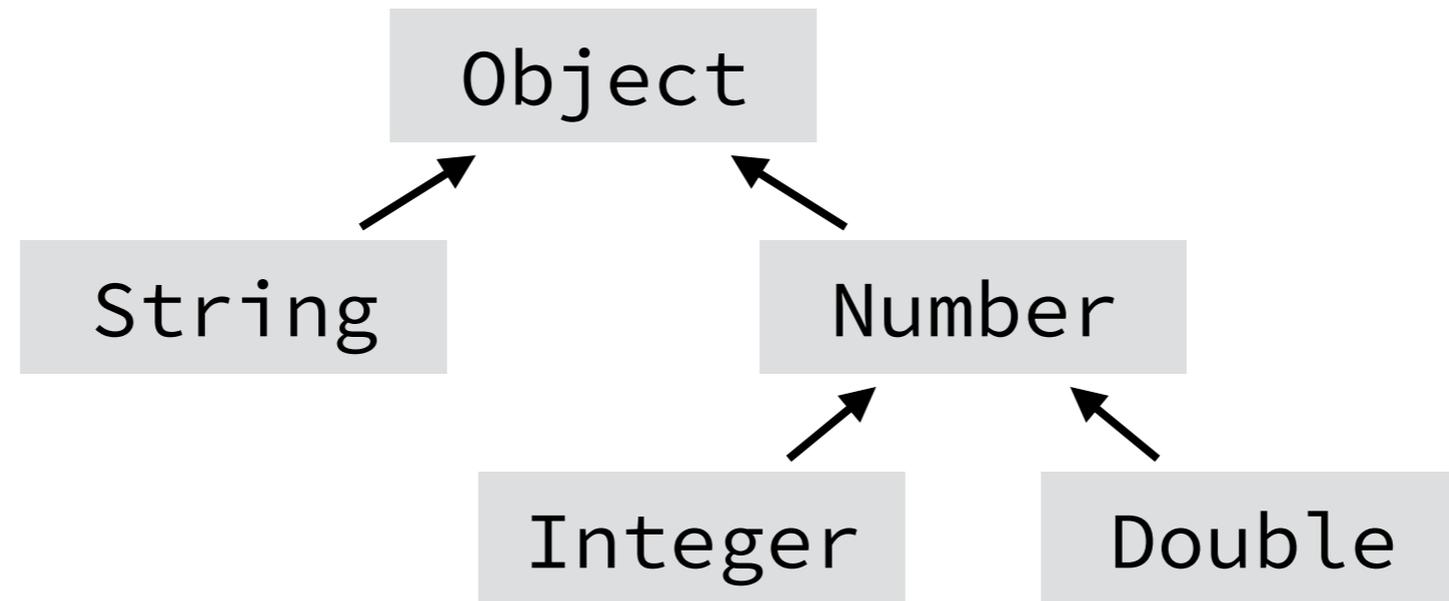
# Généricité avancée

Pratique de la programmation orientée-objet

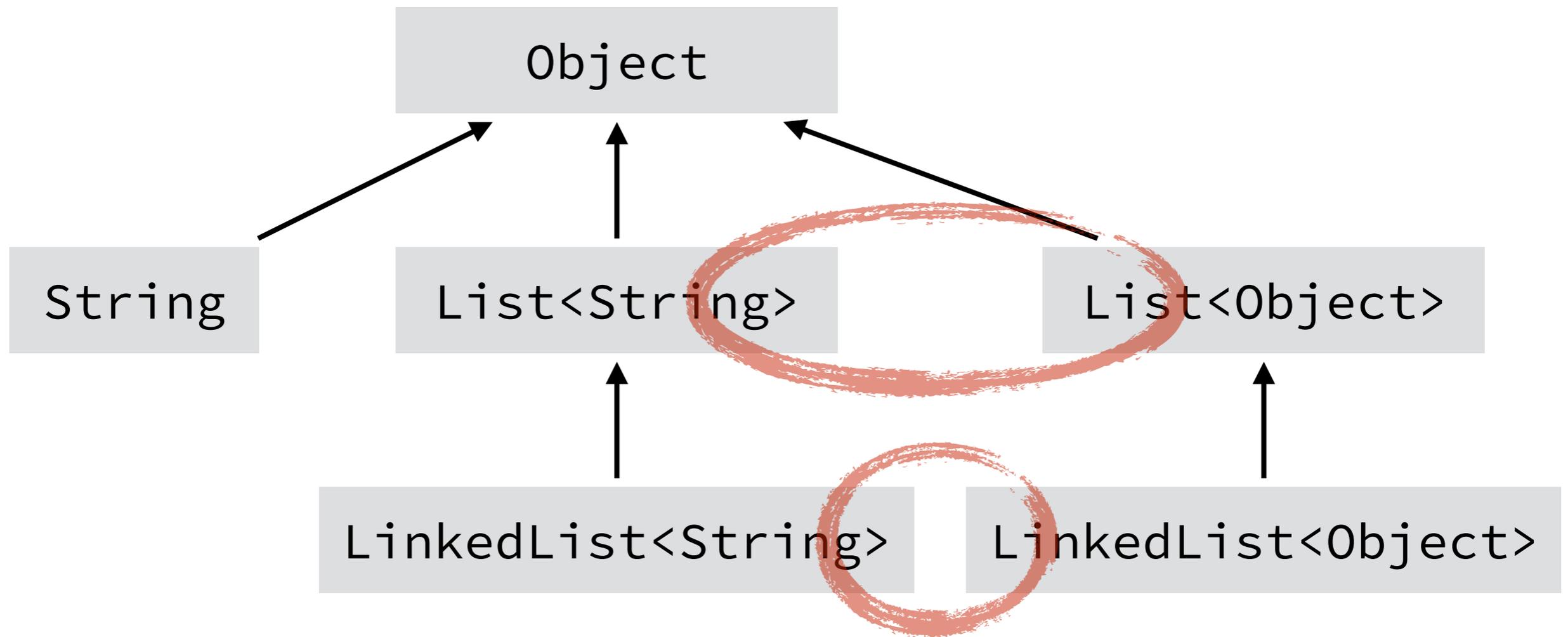
Michel Schinz – 2019-05-06

# Graphe de sous-typage

Graphe de sous-typage pour quelques types de la bibliothèque Java :

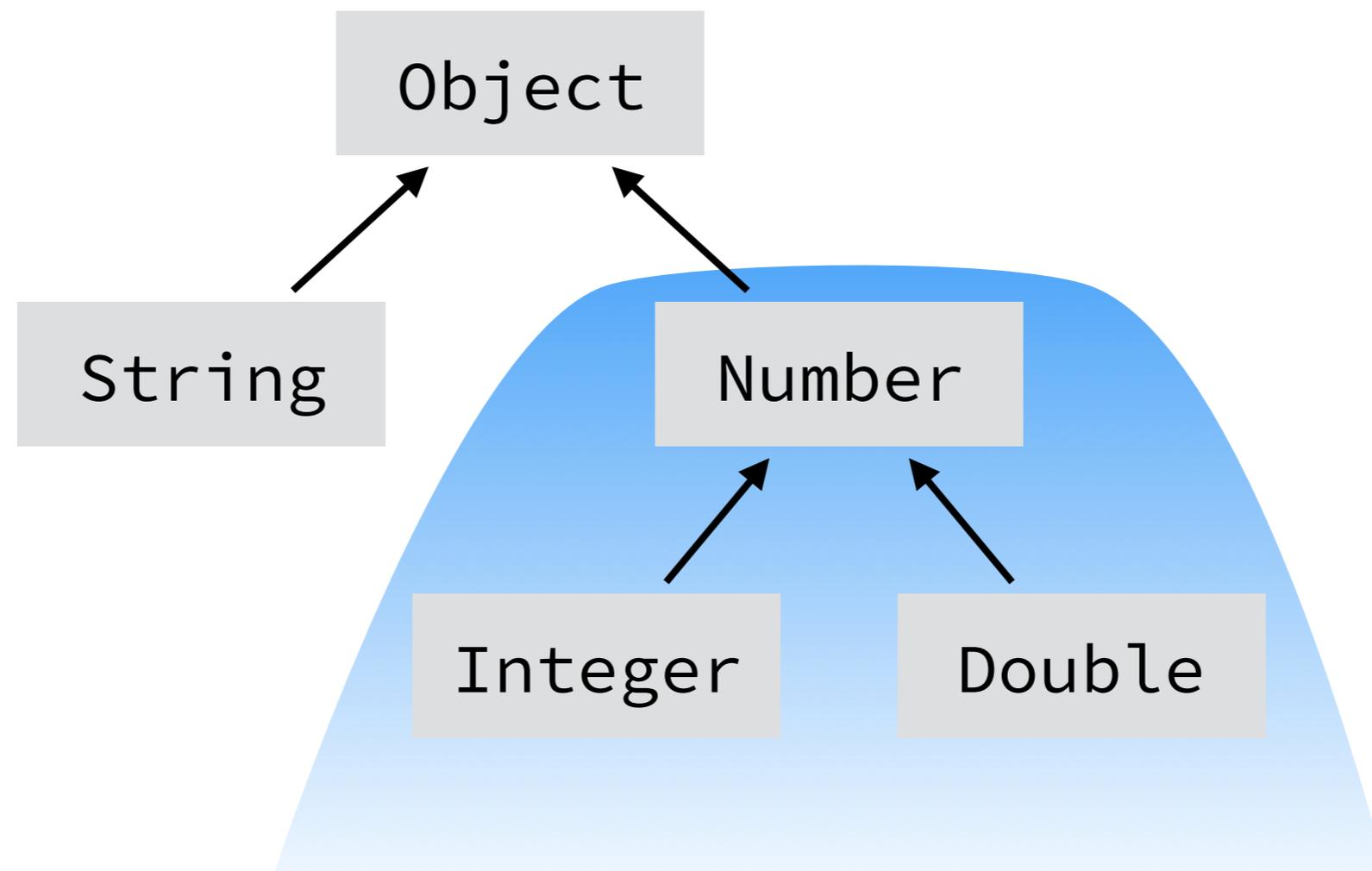


# Généricité et sous-typage



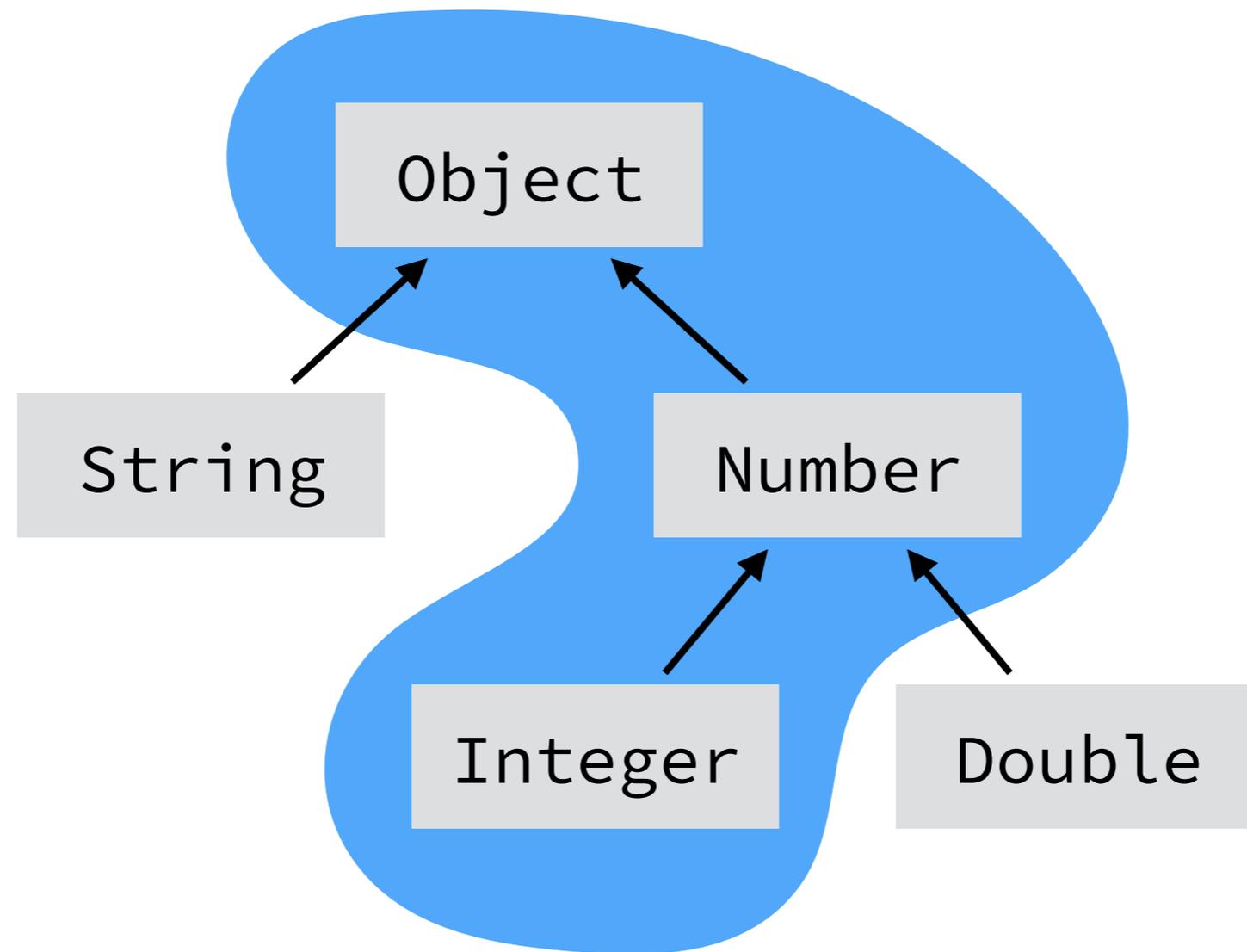
# Borne supérieure

La borne (supérieure) permet l'utilisation de n'importe quel sous-type de la borne, ici Number.



# Borne inférieure

La borne inférieure permet l'utilisation de n'importe quel super-type de la borne, ici Integer.



# Règle des bornes

---

Lorsqu'on désire uniquement lire dans une structure, on utilise une borne supérieure (avec `extends`) ; lorsqu'on désire uniquement y écrire, on utilise une borne inférieure (avec `super`) ; lorsqu'on désire à la fois y lire et y écrire, on n'utilise aucune borne.

---

(Par structure, on entend p.ex. une liste, etc.)

# Principe PECS

En anglais, cette règle est parfois nommée **PECS**, acronyme de *Producer Extends, Consumer Super*.

Cet acronyme permet de se souvenir facilement que :

- lorsque la structure que l'on utilise est un producteur, c-à-d qu'on y lit des valeurs, il faut utiliser `extends` pour borner son type, et
- lorsque la structure que l'on utilise est un consommateur, c-à-d qu'on y écrit des valeurs, il faut utiliser `super` pour borner son type.

Lorsqu'on désire à la fois lire et écrire, on ne peut borner son type.