

3

Introduction à l'algorithmique

Devenir un·e développeur·euse

Qu'est-ce qu'un Algorithme ?

 Le Parisien

«L'appli lit dans mes pensées» : quand l'algorithme de TikTok nous met complètement à nu

«L'appli lit dans mes pensées» : quand l'algorithme de TikTok nous met complètement à nu. En quelques clics, la célèbre application est capable...

Il y a 2 semaines

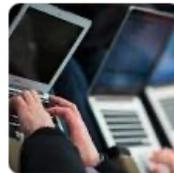


 La Semaine

Parcoursup, un algorithme opaque ?

Mise en place en 2018 avec la loi ORE, la plateforme souffre encore de certaines idées reçues et fait l'objet de vives critiques.

Il y a 3 jours



 Le Monde

« L'Amour sous algorithme », sur France 2 : sociologie des ...

« L'Amour sous algorithme », sur France 2 : sociologie des rencontres 2.0. Trois ans après le livre de Judith Duportail, Jérôme Clément-Wilz...

Il y a 2 semaines



 Labo Fnac

Le Conseil d'État valide le développement d'un algorithme ...

Inquiètes à propos de la quantité de données personnelles traitées, plusieurs associations avaient saisi la juridiction administrative en...

Il y a 1 mois



 Libération

Frances Haugen, lanceuse d'alerte de Facebook : garder l'...

Frances Haugen, lanceuse d'alerte de Facebook : garder l'algorithme. Article réservé aux abonnés. A l'origine des Facebook Files, l'ancienne...

Il y a 6 jours



 RTBF

Vivons cachés : les caméras de surveillance 2.0

Son algorithme serait en mesure de capter 10.000 visages à la seconde et d'en dresser une cartographie émotionnelle en temps réel.

Il y a 1 semaine



 Presse-citron

Données personnelles : comment tromper la surveillance des géants du web

... par les algorithmes, et ainsi de empêcher le ciblage publicitaire. ... les publicités et l'algorithme de ciblage en perd son latin.

Il y a 6 jours



 Paris Match

Projet Galileo: un astrophysicien lance la grande traque des ovnis

Ils enregistreront tout ce qui passe au-dessus de nos têtes -oiseaux, avions, drones- et un algorithme se chargera de faire de le tri entre...

Il y a 1 jour



Qu'est-ce qu'un Algorithme ?

 Le Parisien

«L'appli lit dans mes pensées» : quand l'algorithme de TikTok nous met complètement à nu

«L'appli lit dans mes pensées» : quand l'algorithme de TikTok nous met complètement à nu. En quelques clics, la célèbre application est capable...

Il y a 2 semaines



 Libération

Frances Haugen, lanceuse d'alerte de Facebook : garder l'...

Frances Haugen, lanceuse d'alerte de Facebook : garder l'algorithme. Article réservé aux abonnés. A l'origine des Facebook Files, l'ancienne...

Il y a 6 jours



 La Semaine

Parcoursup, un algorithme

Mise en place en 2018 avec la... certaines idées reçues et fait l'o...

Il y a 3 jours

 Trust My Science

Une IA de Google code désormais comme un programmeur

...

Pour ce faire, DeepMind développe de puissants algorithmes ... il faut non seulement implémenter l'algorithme, mais aussi (et c'est la...

Il y a 16 heures



nde et



 Le Monde

« L'Amour sous algorithme

« L'Amour sous algorithme », st... Trois ans après le livre de Judith Duportail, Jérôme Clément-Wilz...

Il y a 2 semaines



publicités et l'algorithme de ciblage en perd son latin.

Il y a 6 jours

ince des



... les

 Labo Fnac

Le Conseil d'État valide le développement d'un algorithme ...

Inquiètes à propos de la quantité de données personnelles traitées, plusieurs associations avaient saisi la juridiction administrative en...

Il y a 1 mois



 Paris Match

Projet Galileo: un astrophysicien lance la grande traque des ovnis

Ils enregistreront tout ce qui passe au-dessus de nos têtes -oiseaux, avions, drones- et un algorithme se chargera de faire de le tri entre...

Il y a 1 jour



D'après Wikipedia (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithmme>)

Algorithmme

 131 langues ▼

[Article](#) [Discussion](#)

[Lire](#) [Modifier](#) [Modifier le code](#) [Voir l'historique](#) [Outils](#) ▼

Un **algorithme** est une suite finie et non ambiguë d'instructions et d'opérations permettant de résoudre une classe de problèmes¹.

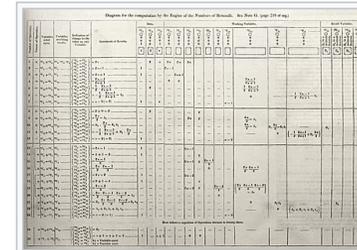
Le domaine qui étudie les *algorithmes* est appelé l'**algorithmique**. On retrouve aujourd'hui des algorithmes dans de nombreuses applications informatiques, dont dans les systèmes permettant le fonctionnement des **ordinateurs**², la **cryptographie**, le **roulage d'informations**, la **planification** et l'utilisation optimale des ressources, le **traitement d'images**, le **traitement de textes**, la **bio-informatique**, l'**intelligence artificielle**, , etc.

L'algorithme peut être mis en forme de façon graphique dans un **algorigramme** ou organigramme de programmation.

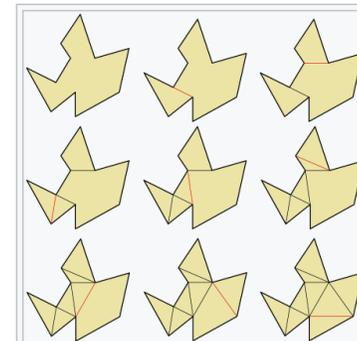
Etymologie et Histoire [[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Le mot *algorithme* a une longue histoire.

'**Al-Khwârizmî** (en arabe : الخوارزمي)^{3,4} est un **mathématicien persan** du ix^e siècle, dont le nom est relatif au **Khwarezm**, une région située au Sud de la **mer d'Aral**. Au ix^e siècle, il écrit en arabe un traité qui sera traduit en latin au xii^e siècle sous le titre *Algoritmi de numero Indorum*. "Algorithmie des nombres indiens"^{5,6}. Algorithmie est la latinisation de son nom par les traducteurs : Alchoarismi puis Algorismi, Algorismo, Algoritmi⁷. Un de ses ouvrages a d'ailleurs donné son nom à l'**algèbre** (voir cet article), dont le titre de la traduction par Gilbert de Cremona : *Liber Maumeti filii Moysi Alchoarismi de Algebra et Almuquabala*, où l'on retrouve traduit son nom : Maumeti filii Moysi Alchoarismi (Muhammad Ben Musa al Kwuwarizmi) et le fameux Alchoarismi.



Un diagramme d'Ada Lovelace, ↗
le premier algorithme publié



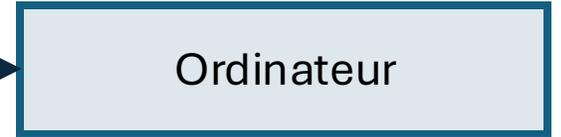
Algorithme de découpe d'un ↗
polygone quelconque en triangles
(**triangulation**).

D'après Cormen et al.

- « *De manière informelle, un algorithme est une procédure de calcul bien définie qui prend des valeurs, ou un ensemble de valeurs, en **entrée** et produit des valeurs, ou un ensemble de valeurs, en **sortie**. Un algorithme est donc une séquence d'étapes de calcul qui transforme l'entrée en sortie.* »
- Un algorithme est un outil permettant de résoudre un **problème** de calcul bien spécifié.
- On dit qu'un algorithme est **correct** si, pour chaque valeur d'entrée, il s'arrête avec la sortie correcte.
- Il se peut qu'un algorithme **incorrect** ne s'arrête pas du tout sur certaines valeurs d'entrée ou qu'il s'arrête avec une sortie incorrecte.



Faire faire





Description floue

- Description textuelle informelle
- Exemples d'entrées et de sorties
- ...
- Nécessite (en général) des clarifications

Exemple: financement participatif

- Sur une plateforme de financement participatif, chaque utilisateur·trice décide librement d'un montant qu'il ou elle souhaite investir dans un projet qui lui tient à cœur.
- L'utilisateur·trice reçoit en retour certains avantages en fonction de la somme investie. Ces avantages sont cumulatifs : une personne qui investit 100€ a droit à recevoir au moins les mêmes avantages qu'une personne qui investit 99€ ou moins.
- Dans le cadre d'une campagne pour lancer une nouvelle artiste, vous devez implémenter une suite d'instructions qui, à partir d'un montant donné, affiche les avantages octroyés suivants :
 - à partir de 50€ : envoi d'un poster dédié (1);
 - à partir de 500€ : possibilité de passer 30 minutes avec l'artiste (2);
 - à partir de 5000€ : concert privé pour max. 20 personnes de votre choix (3).
- Si l'utilisateur·trice ne donne pas suffisamment pour avoir un avantage, il faut l'avertir.

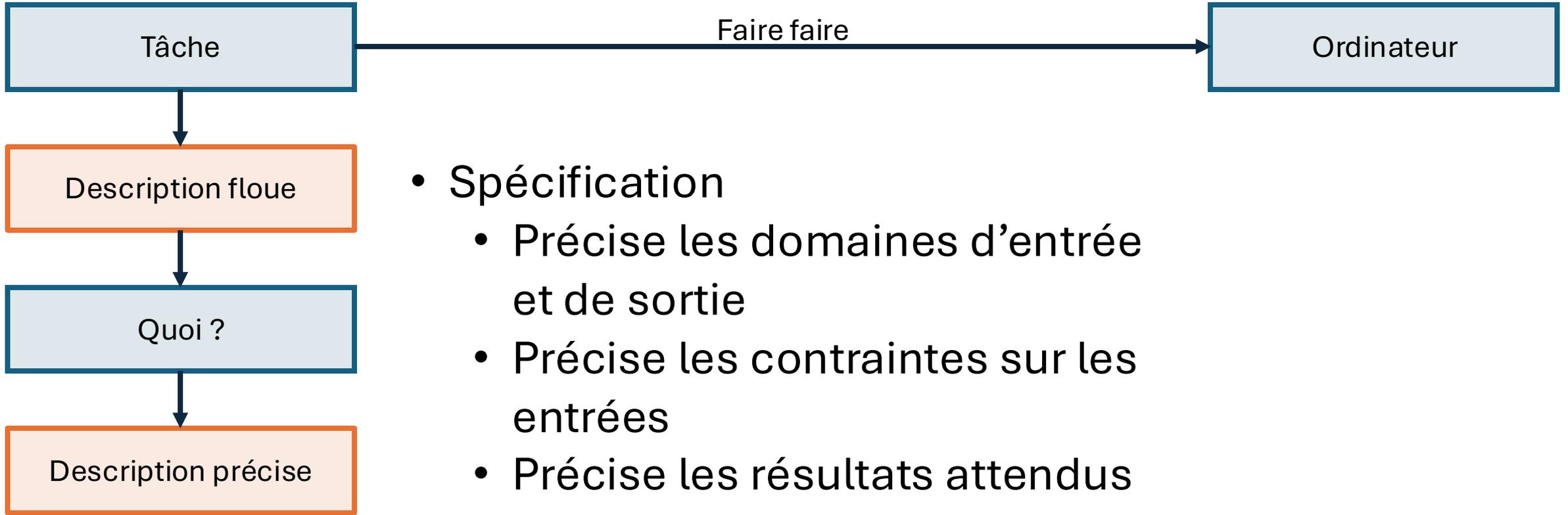


Description floue

- Description textuelle informelle
- **Exemples d'entrées et de sorties**
- ...
- Nécessite (en général) des clarifications

Example: financement participatif

Entrée donnée (montant)	Sortie attendue (avantage(s) affichés)
50	avantage 1
500	avantage 1, 2
5000	avantage 1, 2, 3
49	insuffisant
-1	Incorrect



Spécification par pré/post-conditions

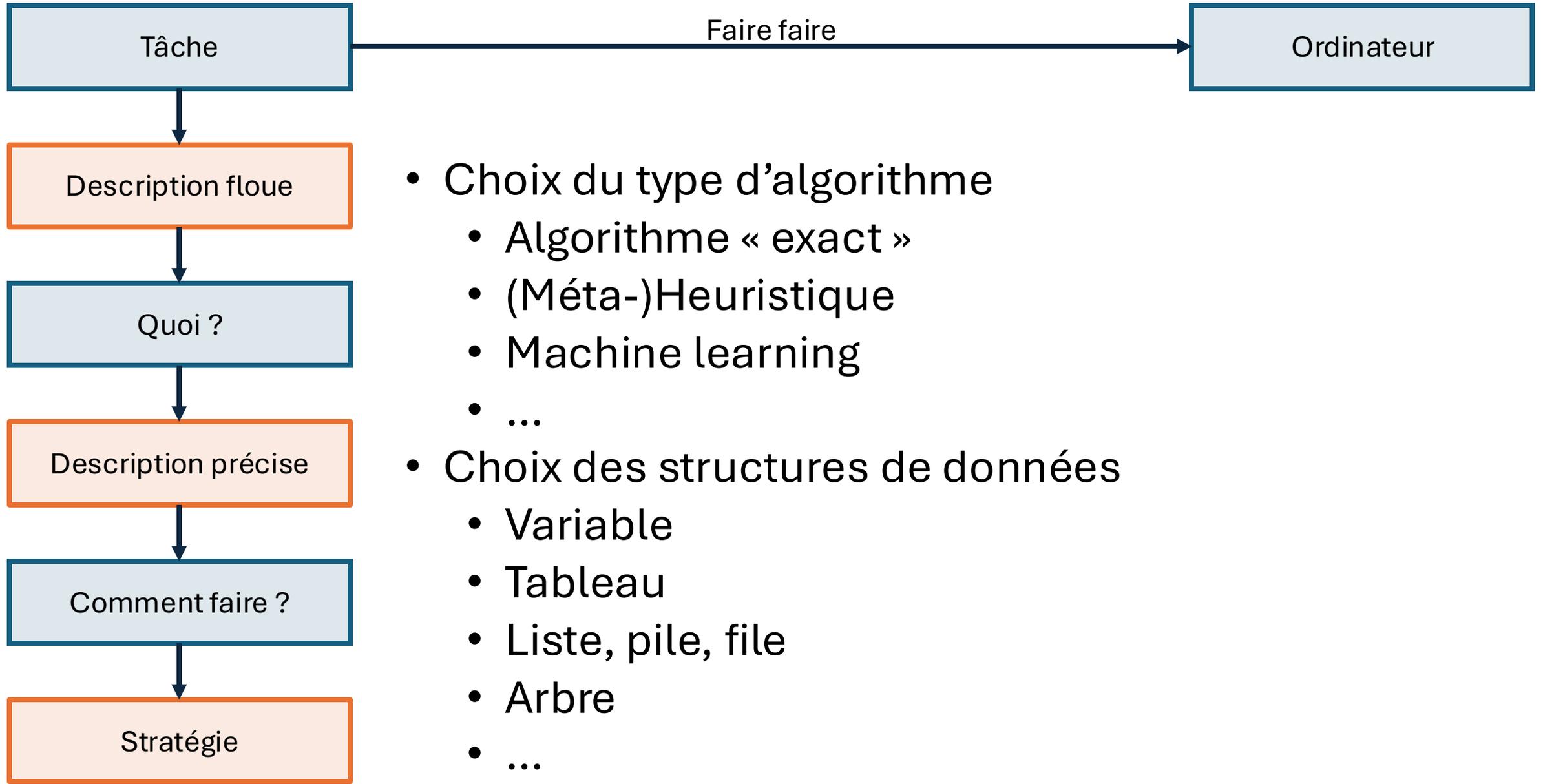
- **Description** : description informelle
- **Précondition** : spécifie les conditions dans lesquelles un algorithme peut s'exécuter (i.e., caractérise les données en entrée considérées comme valides)
- **Postcondition** : spécifie les effets créés par l'exécution de l'algorithme (i.e., indique ce qui sera affiché ou produit en sortie par l'algorithme)

Spécification par pré/post-conditions

- **Description** : description informelle
- **Précondition** :
 - montant supérieur ou égal à 0
 - $\text{montant} \geq 0$
- **Postcondition** :
 - Si le montant est supérieur ou égal à 50, a affiché avantage 1
 - Si le montant est supérieur ou égal à 500, a affiché avantage 2
 - Si le montant est supérieur ou égal à 5000, a affiché avantage 3
 - Si le montant est inférieur à 50, a affiché insuffisant

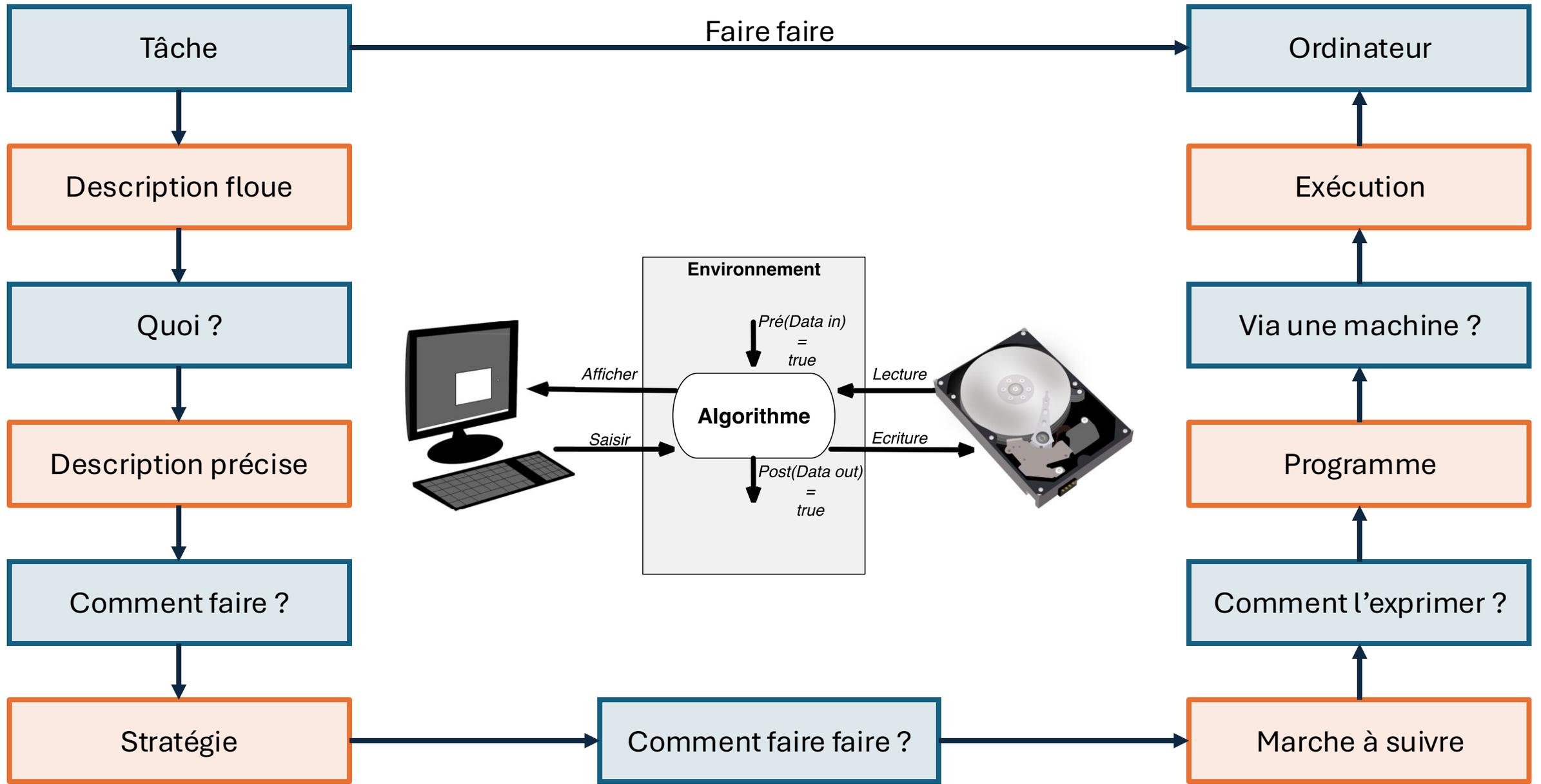
Spécification par pré/post-conditions

- **Description** : description informelle
- **Précondition** :
 - montant est un entier positif
 - $\text{montant} \geq 0$
- **Postcondition** :
 - Si montant est compris entre 50 et 499, on a affiché (avantage 1)
 - Si montant est compris entre 500 et 4999, on a affiché (avantage 1, 2)
 - Si montant est compris entre 5000 et plus, on a affiché (avantage 1, 2, 3)
 - Si montant est compris entre 0 et 49, on a affiché (insuffisant)









Où en sommes-nous?

Partie 1 : Devenir un·e power user

~~1-1 C'est quoi l'informatique ?~~

~~1-2 Utiliser l'ordinateur comme un·e power user~~

Partie 2 : Devenir un·e développeur·euse

~~2-1 Introduction à l'algorithmique~~

2-2 L'environnement de développement