



# Fiche d'accompagnement

Parcours : Data, stockage et traitement

**Séance 2 bis** : Traitement de la donnée  
et algorithmes (débranché)

**Niveaux** : cycles 2 et 3  
**Âge** : 7 à 12 ans

La séance 2 et la séance 2bis de ce parcours sont des alternatives l'une de l'autre. Les différences entre ces deux séances sont dans les manipulations proposées au groupe. C'est à l'enseignant ou l'animateur du parcours de choisir la séance qu'il veut dérouler.

Avec



## Sommaire

Objectifs	3
Savoirs	3
Savoir-être	3
Savoir-faire	3
DÉROULEMENT DE LA SÉANCE	4
Introduction	4
Etape 1 : Introduction	4
Le traitement de la donnée	4
Etape 2 : Emergence des représentations	4
Approfondissement	4
Etape 3 : Vidéo “Les algorithmes sont-ils dans le tempo ?”	4
Etape 4 : Décryptage et construction de la définition	5
Manipulation	6
Etape 5 : Programmation orale	6
Etape 6 : Mon premier algorithme de tri	6
Conclusion	7
Etape 7 : Messages-clés	7
Pour aller plus loin	7

## Objectifs

- Comprendre les principales mécaniques régissant le traitement de la donnée.

## Savoirs

- Découvrir ce qu'est un algorithme
- Découvrir ce qu'est une requête.

## Savoir-être

- Comprendre le fonctionnement des algorithmes pour mieux se les approprier.

## Savoir-faire

- Trier des données.
- Créer un algorithme pour le manipuler.

### Thèmes abordés

- Le traitement des données et les algorithmes.

### Ressources utilisées

- Vidéo «Culture Décode : les algorithmes sont-ils dans le tempo ?»
- Fiche VDN [Atelier déconnecté – Programmation orale](#)
- Fiche VDN : [Atelier déconnecté - Réseau de tri](#)

### Durée de l'atelier

- 50 minutes

### Modalité

- Activité en groupe
- Activité déconnectée à réaliser sans ordinateur

### Matériel nécessaire

- Un ordinateur connecté à un vidéoprojecteur ou TNI

# DÉROULEMENT DE LA SÉANCE

## Introduction

### Etape 1 : Introduction

L'objectif de ce parcours est de comprendre le rôle des algorithmes dans la manipulation des données.

## Le traitement de la donnée

### Etape 2 : Emergence des représentations

En classe, demandez aux jeunes s'ils savent ce qu'est le traitement de la donnée et s'ils peuvent la définir. L'objectif est de faire émerger les représentations de chacun pour pouvoir ensuite co-construire une première définition avant de la confronter aux informations apportées par le média de l'étape 3.

Pour alimenter la réflexion, vous pouvez poser des questions comme :

- Pourquoi collecte-t-on les données ?
- Comment sont-elles utilisées ?
- Est-ce qu'une donnée toute seule est intéressante ?

Clôturez cette étape en disant que quand on cherche quelque chose dans un moteur de recherche on doit renseigner un mot-clé. Ce mot-clé, c'est une information qui permet de préciser à l'ordinateur ce qu'il doit rechercher. Mais parfois, un seul mot-clé ce n'est pas assez pour déduire quelque chose. Dans ce cas on regroupe les mots-clés qui se ressemblent ou qui se complètent pour avoir de nouveaux résultats. Comme quand un moteur de recherche retourne plusieurs adresses de sites internet. Les url des sites sont des données qui ont été traitées et ordonnées selon la recherche.

## Approfondissement

### Etape 3 : Vidéo "Les algorithmes sont-ils dans le tempo ?"

Visionnez tous ensemble la vidéo sur les algorithmes. Dites aux jeunes de retenir le plus d'informations possible pour pouvoir en discuter à l'étape suivante.

## Etape 4 : Décryptage et construction de la définition

Cette étape permet de construire une définition avec les jeunes. Avant de lire la définition, nous vous conseillons de demander aux participants :

- Dans la vidéo, qu'apprend-on en plus sur le traitement des données ?
- Qu'est-ce qu'un algorithme et comment fonctionne-t-il ?
- Qui se sert des algorithmes ?
- Pourquoi utilise-t-on un ordinateur pour traiter les données ?
- Quelle sorte de traitement peut-on appliquer aux données ?

Éléments de réponse	Info + / exemple
<b>Question principale :</b> Dans la vidéo, qu'apprend-on en plus sur le traitement des données ?	
Les données sont traitées grâce à des algorithmes. Quand il y a beaucoup de données, ces algorithmes sont exécutés par un ordinateur.	
<b>Question principale :</b> Qu'est-ce qu'un algorithme et comment fonctionne-t-il ?	
Les algorithmes sont à la base de l'informatique. Ils forment un ensemble d'opérations que les ordinateurs effectuent pour, par exemple, trouver le résultat le plus adapté à la demande effectuée.	Plus précisément, un algorithme correspond à une suite d'actions à effectuer pour résoudre un problème ou effectuer une tâche. Il ne s'agit néanmoins pas d'une notion propre à l'informatique. Les premiers algorithmes connus remontent à Babylone. La première personne à avoir conçu un algorithme à exécuter par une machine est Ada Lovelace, une pionnière reconnue pour ses travaux dans l'informatique et les mathématiques.
<b>Question principale :</b> Qui se sert des algorithmes ?	
On se sert tous quotidiennement des algorithmes. Soit en utilisant des machines, soit en les appliquant nous-même sans nous en rendre compte.	On utilise tous les jours des algorithmes. Que ce soit pour trouver un mot dans un dictionnaire, créer un collier de perles, cuire des pâtes, trouver le bon horaire pour un film, etc.. De la même façon un ordinateur, téléphone ou tablette est une machine dans laquelle s'exécute pleins d'algorithmes dont certains sont une simple transposition de ceux que nous utilisons tous les jours, comme la recherche dans un carnet de contacts ou l'organisation de notre semaine sur un agenda.

Pourquoi utilise-t-on un ordinateur pour traiter les données ?

Les êtres humains sont tout à fait capables d'appliquer des algorithmes et de traiter des données. Mais pas en trop grand nombre. Outre les erreurs d'inattention, ils sont trop lents et incapables de travailler 24h/24 sans se reposer, contrairement aux machines qui elles sont faites pour ça.

Avec les smartphones et tous les objets connectés on crée énormément de données et on doit les traiter rapidement si on veut qu'elles servent. Par exemple, pour calculer un itinéraire en prenant en compte la circulation il faut à la fois avoir beaucoup de données, pour connaître les rues encombrées, et calculer l'itinéraire rapidement pour s'adapter aux changements en temps réel.

Quelle sorte de traitement peut-on appliquer aux données ?

Une donnée collectée ne sert que si elle est traitée. Souvent, on ordonne les données les unes par rapport aux autres, on les regroupe ou on crée de nouvelles données.

Quand on tape un mot-clé dans un moteur de recherche, le moteur de recherche va d'abord regrouper tous les sites pertinents. Puis calculer une nouvelle donnée qui permet de noter les sites afin de les ordonner pour que les meilleurs résultats soient en premier.

## Construction de la définition

Le traitement de la donnée se fait grâce à des algorithmes. C'est une succession d'instructions qui permet d'analyser, d'ordonner et de créer de nouvelles données. Aujourd'hui le traitement de données est très utilisé en informatique où il permet l'automatisation de tâches.

Le traitement de données sert à naviguer sur Internet, prévoir la météo, calculer des temps de trajet, afficher des images sur un écran, ...

## Manipulation

### Etape 5 : Programmation orale

Cette activité permet de comprendre l'importance de la clarté et de la précision lorsque l'on donne une instruction à un programme informatique. Les participants se rendent ainsi compte des difficultés liées aux instructions lorsque l'on transmet des informations au programme pour qu'il exécute quelque chose. Suivez en classe entière le déroulé de la fiche [Programmation orale](#).

### Etape 6 : Mon premier algorithme de tri

Lorsqu'on fait du traitement de données, on est souvent amené à les ordonner selon certains critères. Cette activité permet de comprendre comment fait un

ordinateur pour trier rapidement plein de données. Suivez en classe entière le déroulé de la fiche [mon premier algorithme de tri](#).

## Conclusion

### Etape 7 : Messages-clés

Pour clore cette séance, demandez à tous les participants ce qu'ils ont appris et retenu, en notant leurs idées au tableau puis affichez l'écran contenant les messages-clés suivants :

- Un algorithme est une méthode utilisée par un programme pour effectuer une action.
- Une donnée n'est utile que si elle est traitée.
- Pour consulter des quantités importantes de données et affiner la précision des résultats de la recherche on utilise des algorithmes.

### Pour aller plus loin

- Comprendre les probabilités avec l'énigme des 3 portes :  
<http://www.jm.davalan.org/proba/3p/index.html>
- Comprendre les algorithmes avec un tour de magie :  
<http://www.jm.davalan.org/jeux/cartes/cinq/fitch.html>