

La technologie
en collège



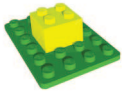
Pour le cycle 4

nouvelles fiches de connaissance

L'informatique et la programmation

	TECHNOLOGIE <i>Ce que je dois retenir</i>	ARBORESCENCE	CYCLE 4
CT 5.2 DIC 1.6	Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.		

Arborescence

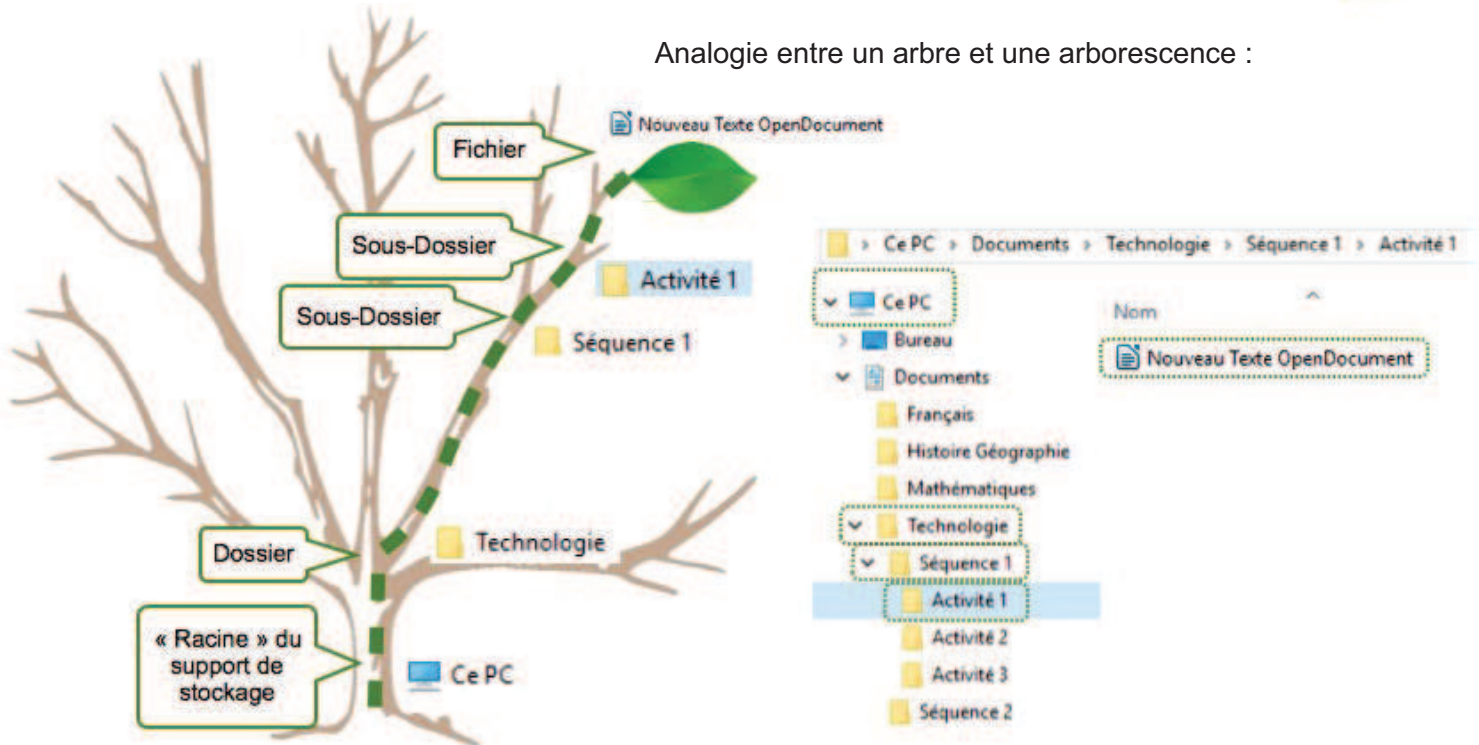


Lorsque nous stockons nos données numériques (fichiers), il est essentiel de pouvoir les retrouver le plus rapidement possible.



En informatique, il est facile de nous organiser en créant des dossiers et sous-dossiers afin d'obtenir une structure sous forme d'arborescence.

Analogie entre un arbre et une arborescence :



Choisir son espace de stockage



Cette organisation hiérarchique de fichiers (en arborescence) peut être enregistrée sur différents type de de stockage :

Stockage fixe



Généralement réalisé sur un disque dur d'un ordinateur ou d'un serveur (accessible via une session informatique comme au collège).

Dans ce cas les fichiers sont accessibles exclusivement via la machine où est présent le disque dur.

Stockage externe/amovible



Clé USB, carte mémoire, disque dur externe sont autant de supports permettant de stocker temporairement des fichiers afin de les transporter.

Le CD ou DVD permet également de sauvegarder de façon irréversible des fichiers (impossibilité de ré-enregistrement).

Stockage en ligne (cloud)

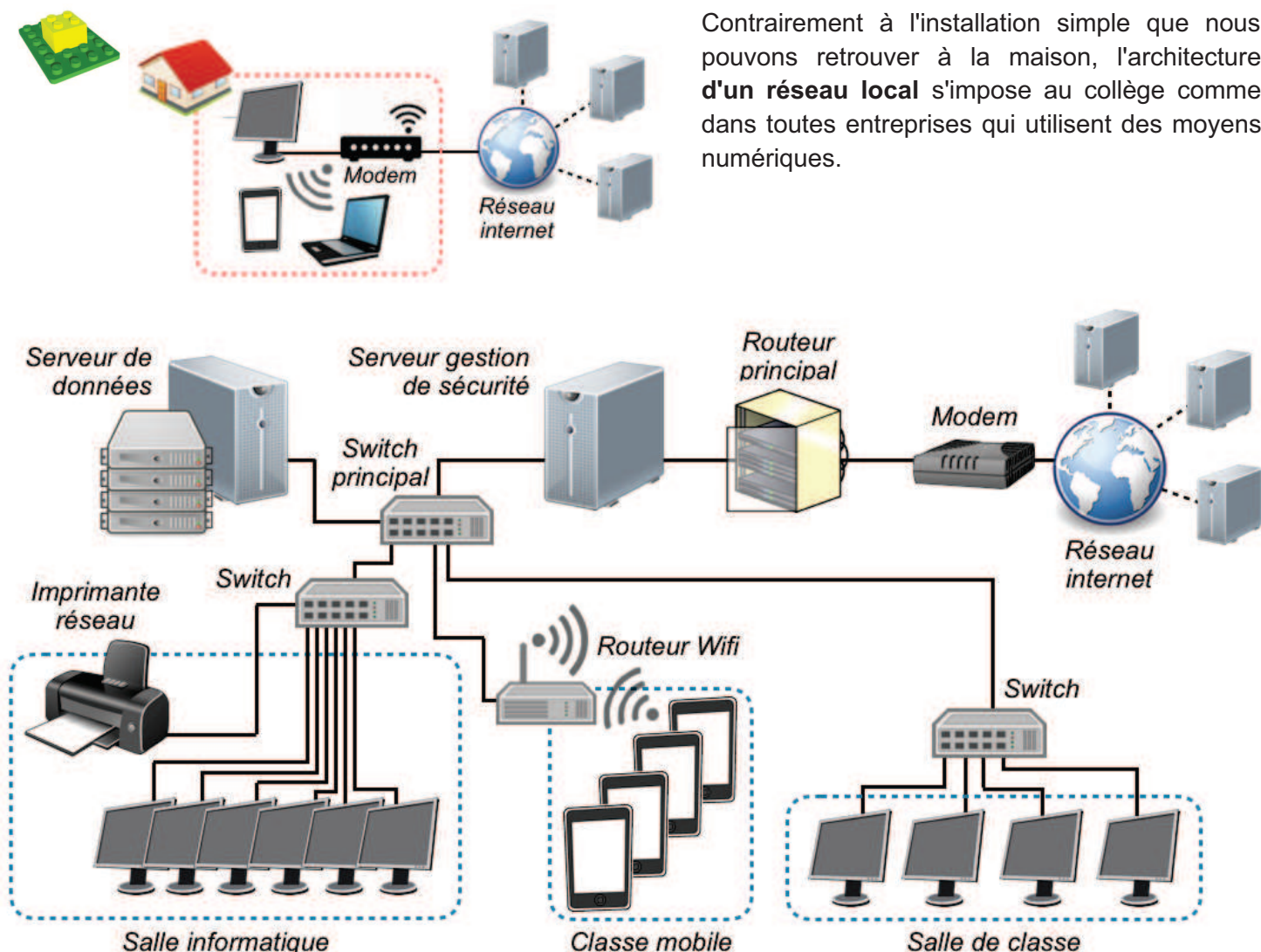


Le « cloud » (nuage) est un espace de stockage en ligne normalement sécurisé. Il a l'avantage d'être accessible depuis n'importe quel appareil connecté.

Il favorise également le partage des fichiers (avec des accès en lecture uniquement ou modification).

 TECHNOLOGIE <i>Ce que je dois retenir</i>	ARCHITECTURE D'UN RÉSEAU ET INTERNET	CYCLE 4
CS 5.6 IP 1.1	Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique	

Architecture d'un réseau



Composants principaux d'un réseau



Le modem permet une connexion à internet. C'est une interface entre le réseau et l'extérieur (câble téléphonique ou fibre optique).



Un serveur permet de :

- Gérer les autorisations des utilisateurs
- Stocker les données des utilisateurs
- Gérer la sécurité des données qui transitent entre internet et le réseau ainsi qu'au sein du réseau lui même (firewall).



Le routeur permet de relier plusieurs réseaux locaux ensemble. Il est présent dans une **baie de brassage** : armoire technique qui centralise les connexions du réseau local.

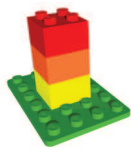


Le switch (commutateur) permet de relier plusieurs équipements (poste informatique, imprimante, ...) au sein du réseau local.

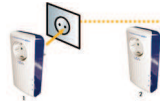
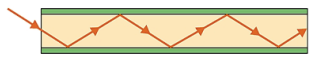


Le routeur Wifi permet tout comme le switch de relier plusieurs équipements mais avec une connexion sans fil en Wifi. Pour cela, il génère un sous-réseau local qui lui est propre (d'où le mot routeur)

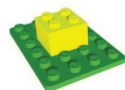
Moyens de connexion à un réseau



Actuellement il existe différents moyens de communication soit autant de connexion à un réseau. Cela permet d'optimiser la connexion de l'équipement au réseau local ou internet. Le choix de la solution de connexion se fera en fonction de la nature mobile de l'équipement (appareil fixe ou mobile) et en fonction de la portée et de la rapidité souhaitée.

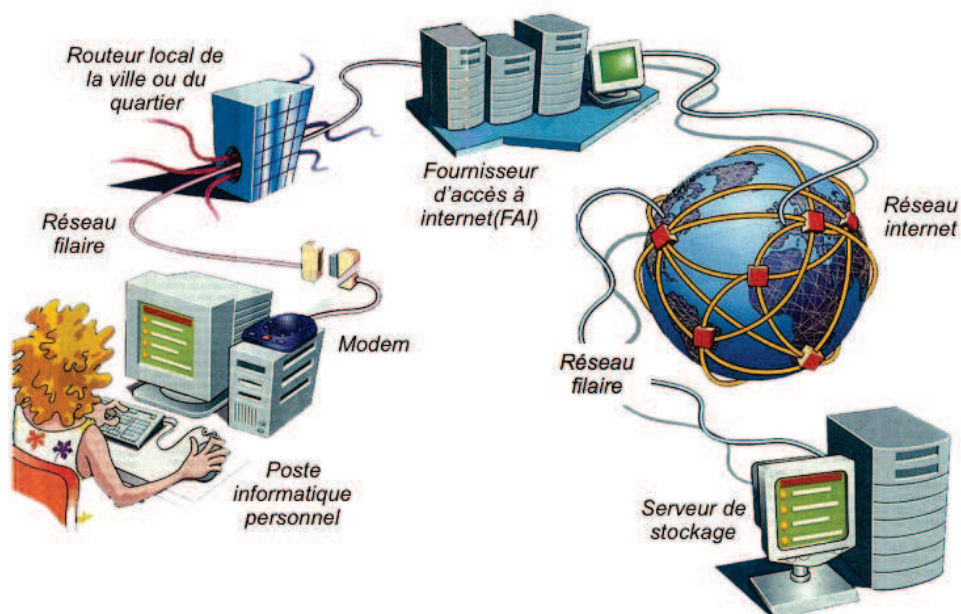
Moyen de connexion	Transmission du signal	Portée de la communication	Rapidité de communication	Nature du signal
 Câble ethernet	Filaire	😊 😊 😊	😊 😊	Electrique
 Courant porteur en ligne (CPL)	Filaire	😊	😊 😊	Electrique
 Fibre optique	Filaire	😊 😊 😊	😊 😊 😊	Impulsion lumineuse
 Wifi	Sans fil	😊	😊	Onde radio
 Bluetooth	Sans fil	😊	😊	Onde radio
 Li-Fi	Sans fil	😊	😊 😊 😊	Impulsion lumineuse infra-rouge
 Satellite	Sans fil	😊 😊 😊	😊	Onde radio

Un réseau mondial : Internet



Internet est un réseau de millions d'ordinateurs et d'objets interconnectés pour communiquer et échanger des informations. L'utilisateur se connecte à internet par son fournisseur d'accès à internet (FAI) qui lui fournit une adresse IP unique le temps de la connexion.

Chaque ordinateur ou équipement connecté à internet possède donc une adresse IP propre. Des serveurs spécifiques font le lien entre une URL et une adresse IP.



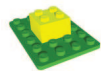
Ainsi il est facile de se connecter avec son navigateur (firefox, chrome, internet explorer, ...) à un serveur (qui stocke un site internet par exemple) avec uniquement l'adresse URL.

 <https://www.youtube.com>

Exemple :
Youtube.fr = 173.194.40.110

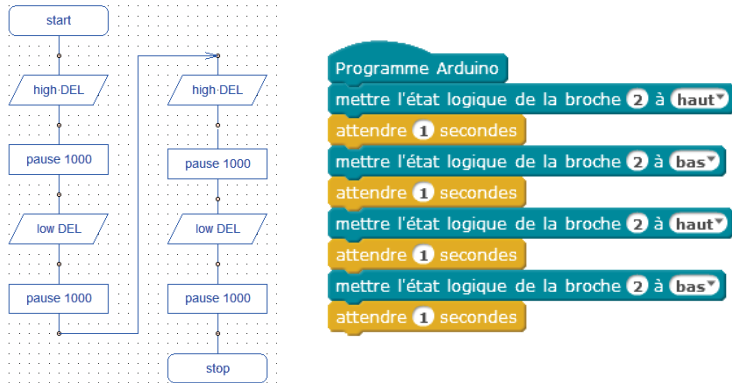
	TECHNOLOGIE <i>Ce que je dois retenir</i>	CHAÎNE D'INFORMATION PROGRAMMATION	CYCLE 4
CT4.2, CT5.5 IP2.3	Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.		

Algorithme et Programme : séquences d'instructions



Un **programme** informatique est une suite d'instructions déterminées par l'Informaticien pour répondre à un problème (jeux, application, système réel, ...). Il est mis au point, testé puis corrigé avant d'être mémorisé puis traité par un **microprocesseur** ou un **microcontrôleur**.

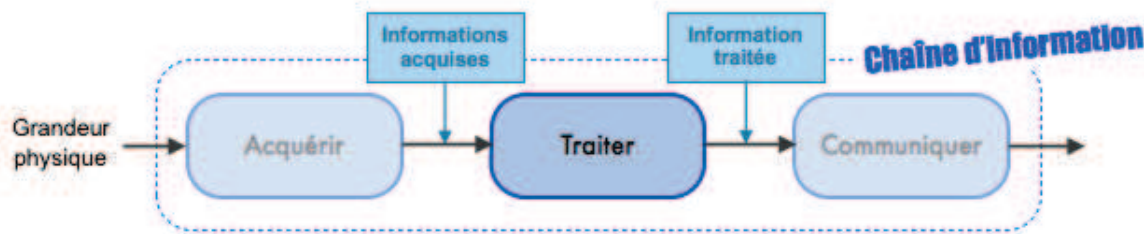
Un programme s'exprime successivement sous différentes formes :

Langage naturel ou Algorithme	Logigramme ou Langage graphique	Code
Allumer la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Eteindre la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Allumer la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Eteindre la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde ...	 Programme Arduino <pre> mettre l'état logique de la broche 2 à haut attendre 1 secondes mettre l'état logique de la broche 2 à bas attendre 1 secondes mettre l'état logique de la broche 2 à haut attendre 1 secondes mettre l'état logique de la broche 2 à bas attendre 1 secondes </pre>	<pre> void setup(){ pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,1); delay(1000*1); pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,0); delay(1000*1); pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,1); delay(1000*1); pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,0); delay(1000*1); } </pre>

Ces différentes formes de programmes facilitent le travail du programmeur. Elles seront ensuite traduites en langage compréhensible par le microprocesseur ou le microcontrôleur, « 0 » et « 1 » : le code **binnaire**.



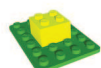
C'est dans la **chaîne d'informations** que les instructions sont **traitées**.



Exemples : Microprocesseur et / ou microcontrôleur assurent le traitement de l'information.



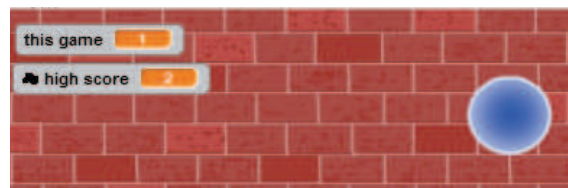
Variable informatique



Une **variable** est une donnée (information) associée à un nom. Elle est mémorisée et elle peut changer dans le temps, lors de l'exécution du programme.



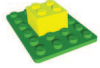
Exemple : timer



Exemple : score et meilleur score pour un jeu

	TECHNOLOGIE <i>Ce que je dois retenir</i>	CHAÎNE D'INFORMATION PROGRAMMATION	CYCLE 4
CT4.2, CT5.5 IP2.3	Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.		

Boucles

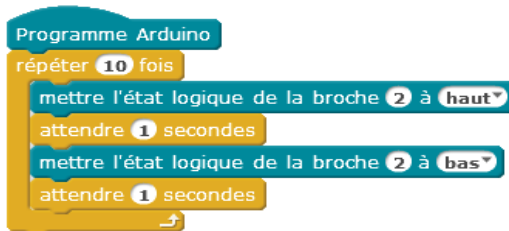


Lorsque des instructions sont répétées, on utilise des **boucles** pour optimiser le programme.

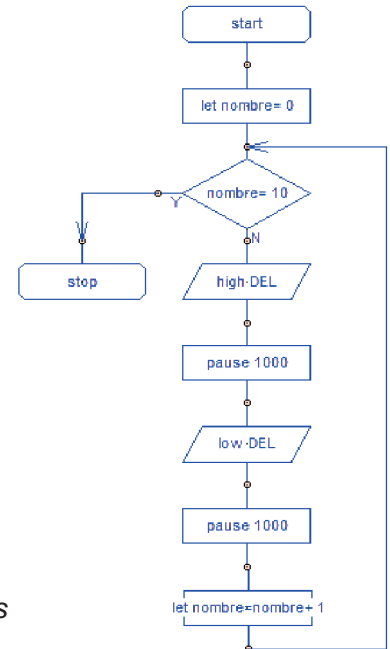
Exemple de boucles : TANT QUE, JUSQU'À, REPETER ...



Il est possible d'imbriquer plusieurs boucles les unes dans les autres pour répondre au problème.



Exemple Diode clignote 10 fois



Déclenchement d'une action par un événement, instructions conditionnelles



L'enchaînement des opérations et le **déclenchement d'actions** se fait toujours par un **événement** :

- interne au programme (début programme, variable, ...)
- externe au programme (capteur, touche du clavier, ...)

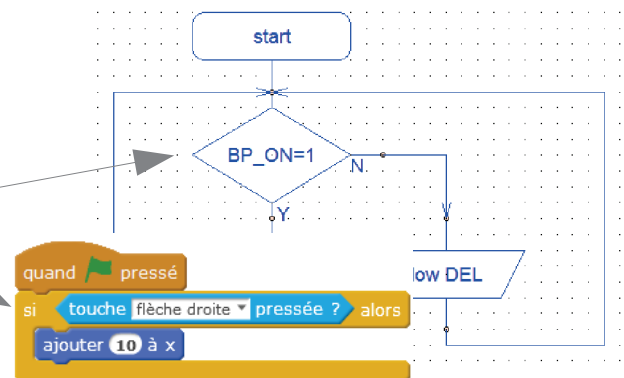
Condition dans un
Algorithme

SI ...

ALORS ...

SINON ...

Condition en langage
graphique



Sous-Programme



Les **sous-programmes** sont des modules de programmation indépendants répondant à des **sous-problèmes** du programme principal.

Exemple 1: Dialogue entre 2 personnages

Sous-problème 1 :
faire parler Chat

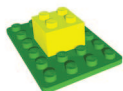


Sous-problème 2 :
faire parler Pico



	TECHNOLOGIE <i>Ce que je dois retenir</i>	L'ALGORITHME ORGANIGRAMME OU LOGIGRAMME	CYCLE 4
CT 1.3 – CT 2.5 – CT 2.7 DIC 1.5	Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.		
CT 3.1 OTSCIS 2.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.		
CT 4.2 – CT 5.5 IP 2.3	Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.		

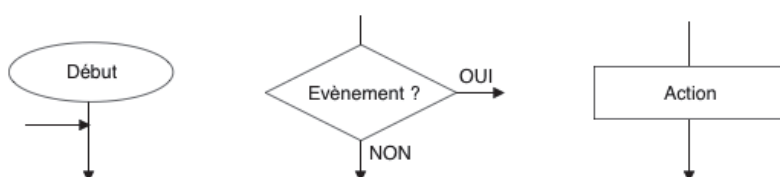
Symboles de base



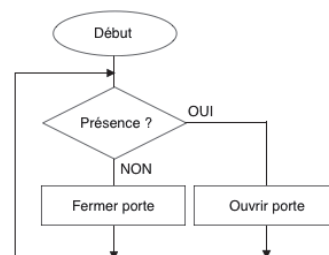
Un algorithme est une suite d'instructions précises et structurées qui décrit la manière dont on résout un problème.

Cette description peut être textuelle (si, alors, sinon, tant que ...) ou graphique (appelé également organigramme ou logigramme).

Dans ce cas des normes d'écritures sont à respecter :

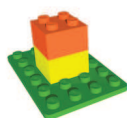


Début
Si Présence
Alors ouvrir porte
Sinon fermer porte
Retour au début

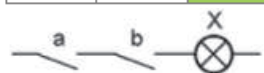


Fonctions ET et OU

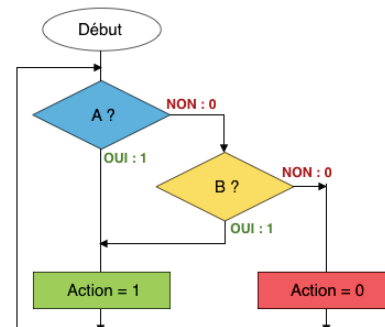
L'utilisation des fonctions ET et OU sont essentielles pour présenter correctement une solution.



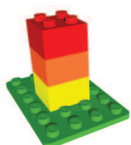
Fonction ET		
A ?	B ?	Sortie
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Fonction OU		
A ?	B ?	Sortie
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Algorithme et gestion des sous-problèmes



L'utilisation des sous-problèmes est idéale pour une meilleure lisibilité, pour alléger l'algorithme lors de succession d'actions identiques, pour faciliter le travail en collaboration, pour faciliter une recherche d'erreur (test individuel des sous-problèmes).

