



***PIAF : développer la Pensée Informatique et
Algorithmique dans l'enseignement
Fondamental***

Référentiel de compétences
Annexe 2 : glossaire



Erasmus+



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



UNIVERSITÉ DU
LUXEMBOURG



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Terme	Definition	Exemples
Action	<p>Une modification apportée à notre environnement (objet déplacé, question résolue, aliment chauffé, etc.), aussi appelée <i>instruction</i> en Sciences Informatiques.</p> <p>À noter :</p> <p>On peut distinguer les actions atomiques (qui ne sont pas divisables en différentes étapes élémentaires) des actions plus complexes (qui le sont).</p> <p>Ce qui est considéré comme "atomique" vs "non atomique" dépend du contexte (c'est-à-dire des instructions disponibles nativement dans le langage).</p>	<p>Action atomique :</p> <p>La phrase "Tourne à droite" L'image d'une flèche dirigée vers la droite (□) "Mets le chapeau dans la boîte" "Mets ta casquette" 1+2</p> <p>Action non atomique:</p> <p>Va à la montagne Prépare-toi pour l'école Habille-toi</p>
Algorithme	<p>Description précise d'une séquence d'actions à réaliser pour atteindre un objectif.</p> <p>Le cheminement pour arriver à la solution est d'abord développé (algorithme), et seulement dans un deuxième temps potentiellement réalisée (i.e., implantée) au moyen d'un langage pour fournir un programme informatique.</p>	<p>Une recette de cuisine précise</p> <p>Prenez un nombre : Ajoutez 3 à ce nombre Divisez le résultat par 2 Annoncez le nouveau résultat</p>
Améliorer	<p>Dans notre contexte, modifier un algorithme pour l'optimiser par rapport à un critère donné (par exemple le rendre plus rapide).</p>	<p>Dans le cas d'un programme qui nécessite 25 étapes pour déplacer un robot de A à B, changer ce programme pour avoir moins de 22 étapes.</p>
But/objectif	<p>Tâche à effectuer à l'aide d'un algorithme.</p>	<p>Trouver un nombre imaginé par un camarade en moins de 10 tentatives.</p> <p>Faire déplacer un personnage vers la sortie d'une grille.</p>
Combiner	<p>Étant données deux séquences d'actions dont chacune permet d'atteindre un objectif particulier (plus limité que l'objectif final),</p>	<p>Combiner un déplacement de A à B et un déplacement de B à C pour aller de A à C (attention à l'orientation en B en enchaînant les</p>

	enchaîner ces deux séquences tout en appliquant les modifications requises dans le but d'atteindre cet objectif final.	deux) Réaliser un jeu à deux niveaux à partir de deux jeux simples (possibilité de passer au second niveau après avoir gagné le premier)
Comparer	Appliquer un critère donné à deux objets (ou séquences d'actions) : À partir de deux objets (ou séquences) , être capable de dire s'ils sont identiques ou non par rapport à ce critère (par exemple même nom ou même taille entre les objets, ou même nombre d'actions). Lorsque ces objets (séquences) peuvent être ordonnés, trouvez le minimum (resp. le maximum) en tenant compte de ce critère.	Soient deux animaux, répondre à ces questions : Lequel est le plus gros ? Lequel a le plus de pattes ? Les deux animaux sont-ils blancs ? Soient deux nombre, lequel est le plus petit des deux ? Étant donnés deux chemins entre A et B, lequel est le plus court ?
Compléter	Ajouter une ou plusieurs actions à une séquence d'actions incomplète pour atteindre un objectif.	Ajouter une action pour terminer une recette. Un personnage s'est déjà déplacé du point A au point B, ajouter des actions pour qu'il aille jusqu'au point C.
Composer	Voir <i>Combiner</i>	
Condition	Une situation qui se produit ou non, également appelée <i>expression conditionnelle</i> en informatique.	Si la boîte est pleine. Si je ne touche pas le mur. La condition peut être vraie ou fausse
Constante	Un objet dont la valeur est connue et ne change pas.	Le nom d'une personne (de type chaîne de caractères). Le numéro de rue d'une maison (de type nombre entier).
Critère	Une propriété qui sera utilisée pour comparer des objets / séquences d'actions.	Couleur d'un animal Nombre d'actions "avancer" effectuées lors de l'exécution d'un algorithme/programme
Décomposer	Diviser un but/objectif en plusieurs sous-objectifs.	Pour trouver le plus grand nombre parmi 4 nombres, divisez d'abord les 4 nombres en 2 ensembles de 2, et

	Diviser une action complexe en une séquence équivalente d'actions atomiques (élémentaires).	calculez le plus grand nombre de chaque ensemble.
Définir	Choisir les actions appropriées et les ordonner au sein d'une séquence d'actions afin que l'objectif soit atteint.	Comment ajouter trois nombres : ajoutez d'abord les deux premiers, puis le troisième nombre.
Entrée	Les objets (i.e. informations) requis par une séquence d'actions pour atteindre un objectif.	Commander un plat au restaurant (entrée : le menu). Calculer la note moyenne d'une classe à un examen (entrée : les notes individuelles).
Étendre	Étant donné un algorithme qui réalise un objectif donné, ajouter les actions nécessaires pour réaliser un objectif connexe, mais plus complexe.	Un algorithme fait danser un personnage. Étendre cet algorithme à un algorithme qui fait danser deux personnages de façon synchrone. Étant donné un algorithme pour dessiner un triangle, l'étendre pour dessiner également un hexagone.
Évaluer	Calculer la valeur d'un objet ou d'une séquence d'actions.	Calculer le nombre de lignes d'un algorithme. Calculer le résultat d'une expression mathématique. Calculer l'âge d'une personne en fonction de sa date de naissance.
Fonction	Une séquence d'actions (généralement associée à un nom) et qui peut utiliser des valeurs d'entrée (également appelées <i>paramètres</i> en informatique) et qui calcule et <i>retourne</i> (c'est-à-dire garde en mémoire) un résultat (nombre, image, mot...) qui peut donc être réutilisé ultérieurement.	Fonction qui calcule le plus grand de trois nombres entiers. Fonction qui change la couleur de fond d'une image et retourne la nouvelle image.
Formel	<i>Voir Représentation</i>	
Identificateur (appelé aussi <i>identifiant</i>)	Un nom (qui peut référer à un objet ou à une séquence d'actions).	Appelons x la taille (en cm) de la personne la plus grande d'un groupe. "x" est un identifiant qui réfère à une valeur variable entière.
Informel	<i>Voir Représentation</i>	
Instruction	<i>Voir Action</i>	
Itérativement	Par répétition.	Répétez n fois "bonjour".

		<p>La démarche suivante peut être qualifiée d'itérative :</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Atteindre un objectif, (b) tester le programme, (c) corriger les bugs, (d) étendre/modifier le programme, (e) Recommencer à l'étape (b) jusqu'à ce que plus aucun bug ne soit trouvé.
Modifier	Adapter / changer une séquence d'actions pour répondre à certaines exigences (nouveau but, nouveau critère,...)	Étant donné un algorithme calculant le maximum de trois nombres, modifier cet algorithme pour calculer le minimum des trois nombres.
Nom	<p>Une suite de symboles (appelée également <i>identificateur</i> en informatique) permettant de référer à des objets ou séquences d'actions.</p> <p>À noter : en informatique, les noms autorisés respectent certaines règles (par exemple, ils ne peuvent pas contenir uniquement des chiffres, sinon on ne saurait pas les distinguer des valeurs numériques).</p>	<p>Toto Foo Bar Lulu54 Make_chocolate_cake</p>
Objet	Une information représentée par un nom. Cette information peut être <i>constante</i> (par exemple le nom d'une personne), ou être <i>variable</i> (i.e., changer dans le temps), comme par exemple la température extérieure.	<p>12.5</p> <p>"ornithorynque" (ici les guillemets sont utilisés pour indiquer qu'il s'agit d'un objet et non d'un identificateur)</p> <p>x (identificateur)</p> <p>Jean Dupont</p>
Paramètre	Voir <i>Entrée</i>	
Prédire	Anticiper le résultat d'une séquence d'actions (sans la voir s'exécuter).	<p>Cette séquence d'actions dessine un carré :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ "Répétez quatre fois : avancez, tournez à droite de 90°". <p>Que dessine la séquence suivante ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ "Répétez trois fois : avancez, tournez à droite de 120°".
Procédure	Séquence d'actions (nommée ou non) qui peut utiliser des valeurs d'entrée (également appelées	Écrire le nom d'un chat sur une feuille de papier.

	<p><i>paramètres</i>), mais qui ne renvoie pas (c'est-à-dire ne garde pas en mémoire) de résultat.</p> <p>À noter :</p> <ul style="list-style-type: none"> une procédure est utilisée pour modifier l'environnement d'exécution (par exemple allumer certains pixels de l'écran, enregistrer un fichier sur le disque, etc.). dans certains cas (suivant le langage de programmation utilisé), une procédure peut modifier ses paramètres d'entrée (si ces derniers sont manipulés par adresse mémoire et non par valeur). 	<p>Déchirer la feuille de papier.</p> <p>Plier la feuille de papier en deux.</p>
Programme	Traduction d'un algorithme dans un langage de programmation.	<p>Ajouter 3 à 2 => 2 + 3</p> <p>Le robot avance,</p> <p>s'il heurte un obstacle il recule de 5 et tourne de 45° vers la droite,</p> <p>sinon il continue et ne s'arrête jamais</p>
Représentation	<p>Représentation formelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - exprimée sous une forme précise et complètement définie . <p>Représentation informelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - exprimée dans un langage intuitif (pas défini avec précision), par exemple le langage courant. Cette représentation est plus souple et plus ambiguë qu'une représentation formelle. 	<p>Représentations formelles :</p> <p> nombres</p> <p> QR Codes</p> <p>Représentation informelle :</p> <p> description vague, par exemple en français</p> <p> photo</p>
Résultat	Une valeur retournée par une fonction.	<p>Max(2,3) renvoie le résultat 3.</p> <p>En_majuscule("toto") renvoie "TOTO".</p>

Séquence d'actions	<p>Plusieurs actions exécutées dans un certain ordre.</p> <p>À noter : les algorithmes, programmes, fonctions et procédures sont des types particuliers de séquences d'actions.</p>	<pre>def f(x): y= x+3 y = y /2 return y</pre> <p>Pour faire un sandwich au jambon :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Je prends deux tranches de pain, - Je mets du beurre sur une tranche, - Je mets du jambon sur cette même tranche, - J'ajoute la salade, - Je mets la deuxième tranche sur le tout.
Sortie	<p>Peut référer soit à la valeur retournée par une séquence d'actions (également appelée <i>résultat</i> en informatique), soit à une modification de l'environnement suite à l'exécution d'une séquence d'actions (voir <i>fonction</i> et <i>procédure</i>).</p>	<p>Nouvelle position du chat</p> <p>"Bonjour" affiché à l'écran</p> <p>Une danse exécutée par le chat à l'écran</p> <p>Le prochain anniversaire dans la classe</p> <p>Le nombre d'enfants dans la classe qui portent des lunettes</p>
Tester	<p>Exécuter un programme / algorithme en utilisant plusieurs valeurs d'entrée pour vérifier s'il atteint l'objectif prévu.</p> <p>À noter : dans certains cadres méthodologiques, les tests sont conçus avant les algorithmes (ce qui permet aux concepteurs de prendre en compte tous les cas limites avant de définir leur algorithme).</p>	<p>Dans un jeu de labyrinthe, déplacez le chat vers le mur pour vous assurer qu'il ne peut pas le traverser.</p> <p>Testez la fonction max avec les valeurs d'entrée (3,6), (1,12) et (5,5).</p>
Traduire	<p>Convertir une valeur ou une séquence d'actions d'une représentation vers une autre.</p>	<p>Traduire un pseudo-code en un programme Scratch.</p> <p>Convertir un nombre décimal par ex : 206 en chiffres romains ex : CCVI.</p>
Valeur	<p>En informatique, une valeur peut être un nombre, un mot, une lettre, une image,</p> <p>C'est une information dont</p>	<p>La valeur 6 peut être un âge, une taille (en pieds), le nombre de pattes d'un insecte....</p>

	l'interprétation dépend du contexte (par exemple, la chaîne de caractères "Pierre" peut représenter un nom ou un prénom de personne, ou encore un objet que l'on peut jeter).	
Variable	Objet dont la valeur peut changer. À noter : une variable correspond à l'association d'un nom (identificateur) à une adresse mémoire (qui pourra contenir une valeur d'un certain type, par exemple un nombre entier, une chaîne de caractère, etc.).	X = 3 (variable : x) température extérieure nombre d'élèves de la classe fêtant leur anniversaire aujourd'hui