

PRÉSENTATION

Intervenant / Programme / Evaluation / Elèves

HELLO WORLD !

I'm Clément Denis

Geek & software engineer

@Ynov - Ingesup

@Capgemini

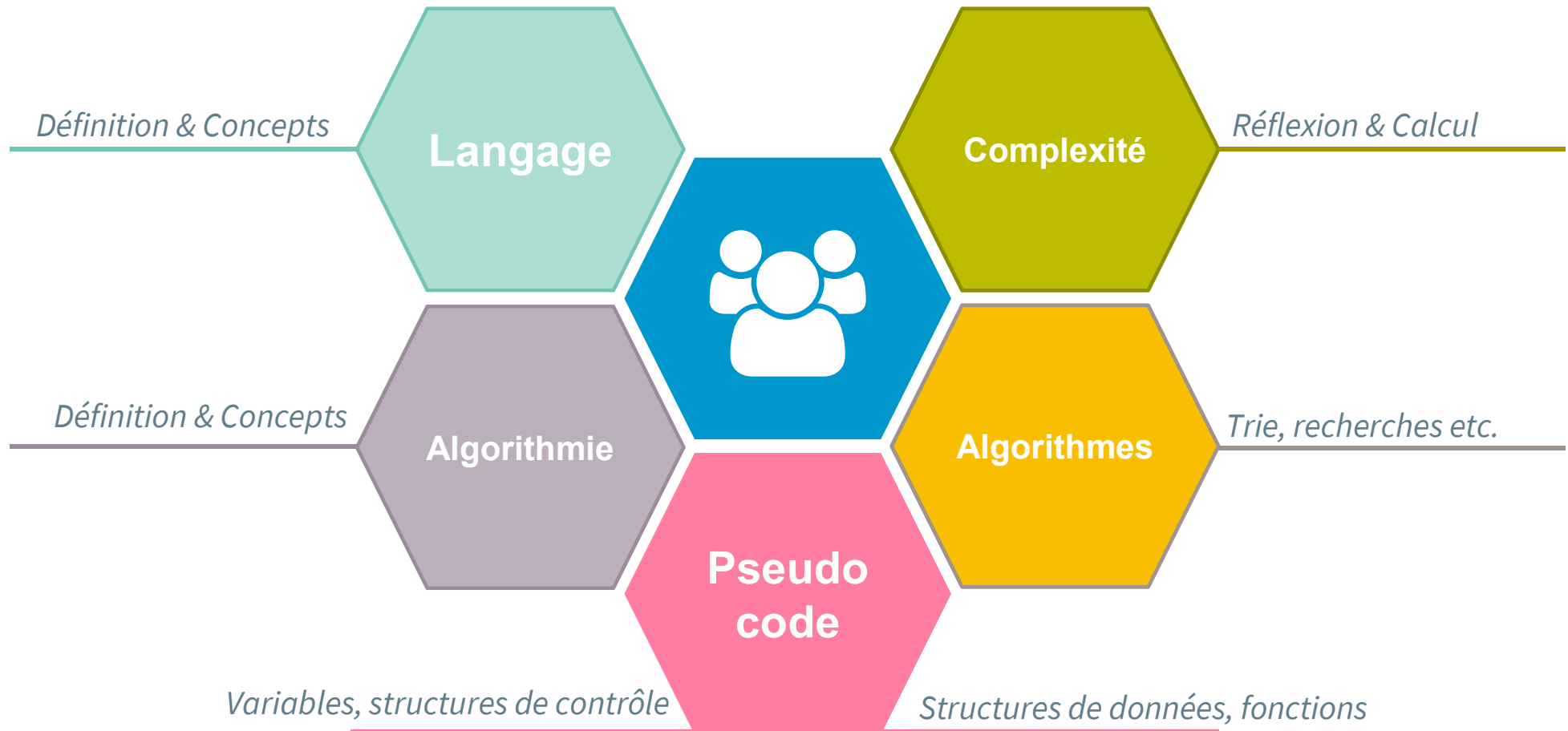
#intervenant

#formation

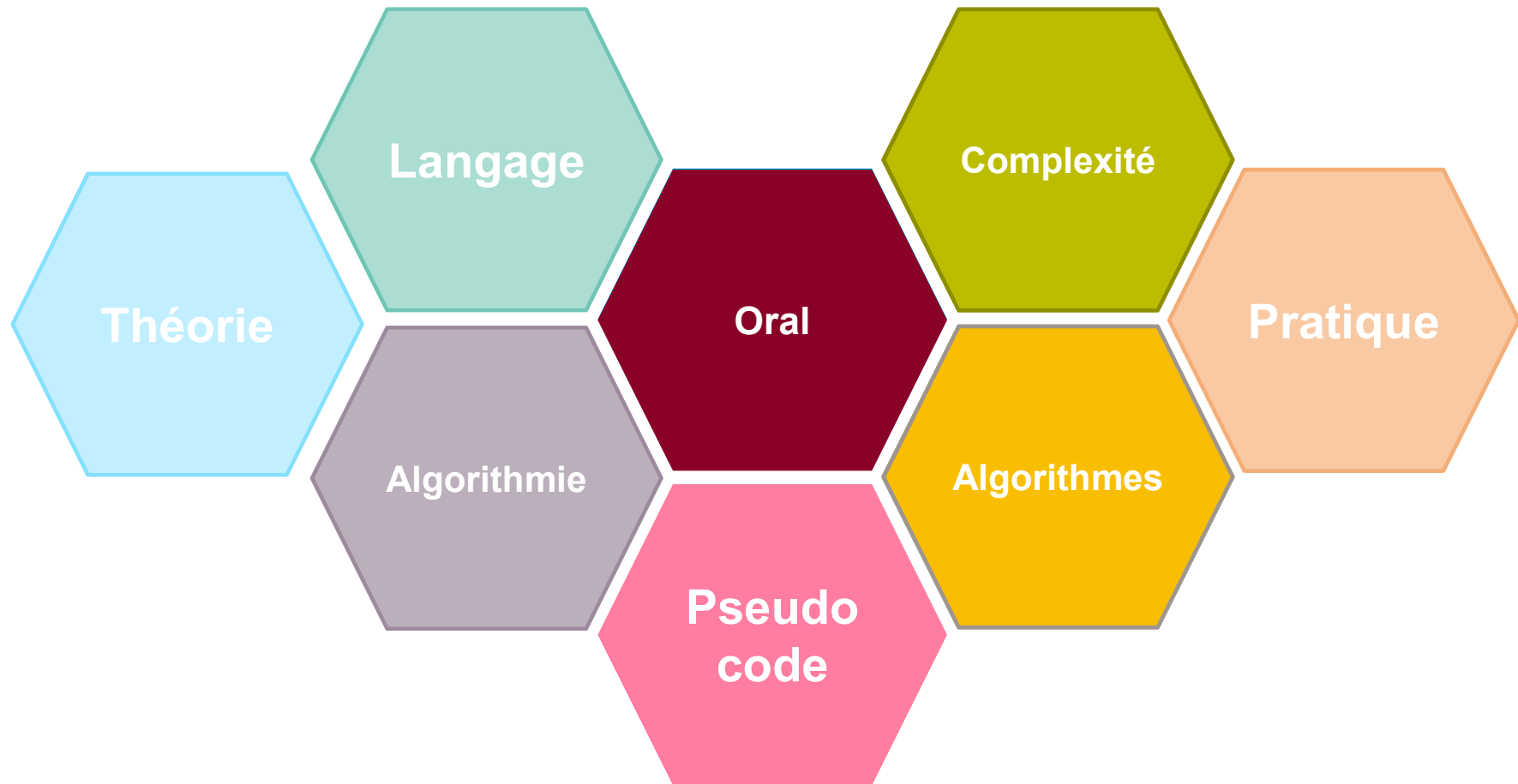
#challenge



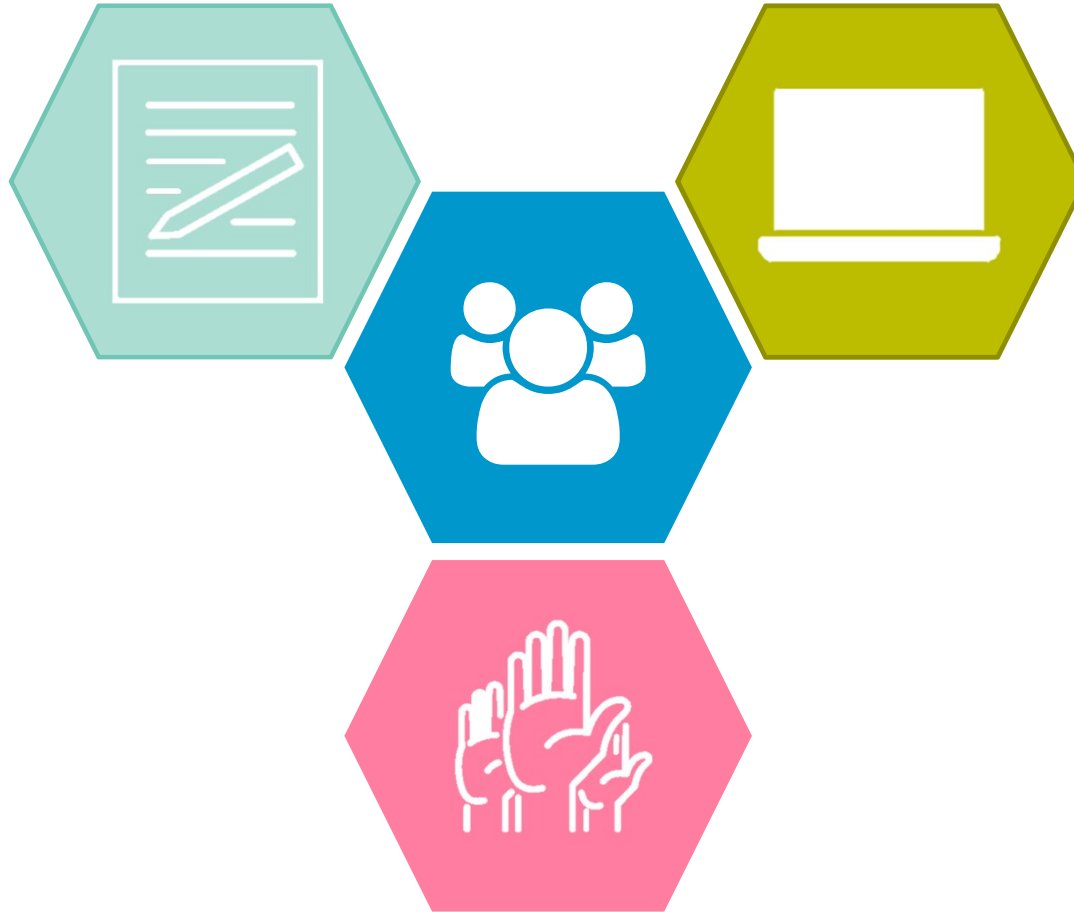
AU PROGRAMME



EVALUATION



MODE DE TRAVAIL



CODE COULEURS

Cours magistral
Démonstration
Explication
L'intervenant à la parole

Question
Brainstorming
La classe à la parole, l'intervenant est animateur

Exercices
Travaux dirigés
Examen
L'intervenant à la parole

WHO ARE YOU ?

Objectif professionnel ?
Antécédent ?
Passions ?
Algorithmie / Programmation ?



ALGORITHMIQUE



ALGORITHMIQUE



DÉFINITION : ALGORITHMIQUE



*« C'est la logique d'écrire des **algorithmes**. »*





ALGORITHME



DÉFINITIONS : ALGORITHME

« Ensemble de règles opératoires dont l'application permet de résoudre un problème énoncé au moyen d'un nombre fini d'opérations » - Larousse

« Un algorithme est une suite finie et non ambiguë d'opérations ou d'instructions permettant de résoudre un problème ou d'obtenir un résultat » - Wikipédia

« Un algorithme est une suite d'instructions détaillées qui, si elles sont correctement exécutées, conduit à un résultat donné. » - Mathématique

PIZZA FACILE, 45 MIN, 5 PERSONNES

Ingrédients

- 1 pâte à pizza prête à cuire
- 1 petite boîte de tomate
- 100 g de lardons nature
- 1 petite boîte de champignon de Paris en lamelles
- 2 poignées de gruyère râpée

Etape 1

Faire cuire dans une poêle les lardons et les champignons.

Etape 2

Dans un bol, verser la boîte de concentré de tomate, y ajouter un demi verre d'eau, ensuite mettre un carré de sucre (pour enlever l'acidité de la tomate) une pincée de sel, de poivre, et une pincée d'herbe de Provence.

Etape 3

Dérouler la pâte à pizza sur le lèche frite de votre four.

Etape 4

Avec une cuillère à soupe, étaler délicatement la sauce tomate, ensuite y ajouter les lardons et les champignons bien dorés. Parsemer de fromage râpé.

Etape 5

Mettre au four à 220°, thermostat 7-8, pendant 20 min (ou lorsque le dessus de la pizza est doré).

PIZZA AU PESTO D'ÉPINARDS ET AU SAUMON FUMÉ

Ingrédients

4 galettes au blé
1 petit pot de pesto d'épinards
1 tomates coupée en dés
100 g de saumon fumé
80 g de mozzarella di buffala
poivre
thym

Préparation

Préchauffer le four thermostat 6 à 7. Superposer 2 galettes Sur la plaque du four recouverte de papier sulfurisé. Badigeonner chaque galette généreusement de pesto d'épinards. Parsemer de saumon fumé en lamelles, de tomate en dés, de mozzarella en petits morceaux, de poivre et de thym. Enfourner 10 minutes. Servir chaud avec une petite salade.

FULL ENGLISH PIZZA

Ingredients

500g pack bread mix
a little sunflower oil
6 tbsp passata
4 pork sausages, skinned and quartered
140g mushrooms, sliced
8 steaky bacon rashers, halved
4 medium eggs

Method

1. Heat oven to 220C/200C fan/gas 7. Make up the bread mix following pack instructions. On a lightly floured surface, roll out to fit a lightly oiled 30 x 40cm baking tray, or two smaller trays. Spread the passata over the base, dot over the sausages and mushrooms, add the bacon, then cook for 20 mins at the top of the oven.
2. Remove the pizza from the oven and crack the eggs on. Return to the oven and cook for 5 mins more, or longer depending how well-cooked you like your eggs.



VOS REACTIONS ?



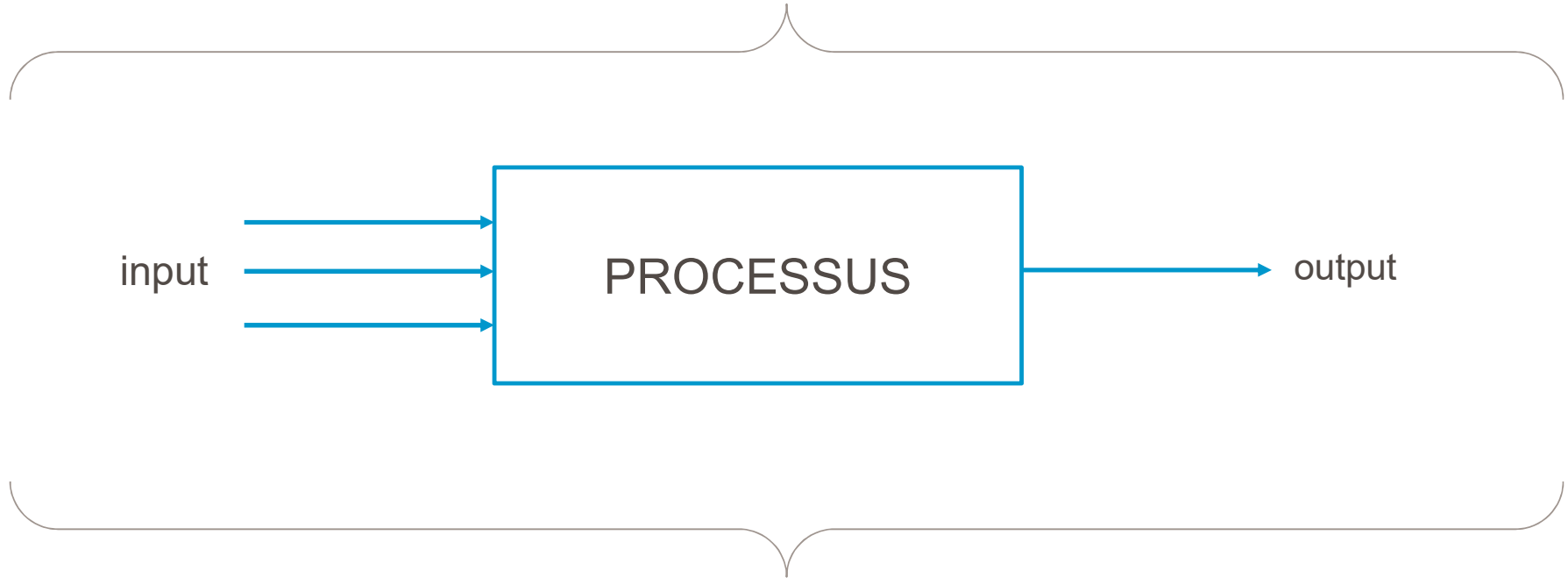
VISION BOITE NOIRE

PROBLEME

input

PROCESSUS

output



MÉTHODE DE RÉOLUTION D'UN PROBLÈME

1. **Comprendre** l'énoncé du problème
2. **Décomposer** le problème en **sous-problèmes** plus simple à résoudre
3. Associer à chaque sous problème, une **spécification** :
 - a) Les données nécessaires
 - b) Les données résultantes
 - c) La démarche à suivre pour arriver au résultat en partant d'un ensemble de données.
4. Elaboration d'un **algorithme**.


HAMBURGER 100% MAISON

1. **Comprendre** l'énoncé du problème
2. **Décomposer** le problème en **sous-problèmes** plus simple à résoudre
3. Associer à chaque sous problème, une **spécification** :
 - a) Les données nécessaires
 - b) Les données résultantes
 - c) La démarche à suivre pour arriver au résultat en partant d'un ensemble de données.
4. Elaboration d'un **algorithme**.



FORMALISER L'ÉCRITURE DE L'ALGORITHME



- ✓ Un langage commun
 - ✓ Proche du langage naturel
 - ✓ Indépendant de tout langage
 - ✓ Facilement convertible en n'importe quelle autre langage
 - ✓ Structuré
- 



LANGUAGE



UN LANGAGE

- ✓ **Règles de syntaxe**

Un grammaire formelle, ces règles régissent les différentes manières dont les éléments du langage peuvent être combiné

- ✓ **Vocabulaire**

L'ensemble des instructions construites d'après des symboles

- ✓ **Sémantique**

Le sens de chacune des phrases qui peuvent être construites dans le langage

- ✓ **Alphabet**

Lettre de A à Z par exemple

UN LANGAGE DE PROGRAMMATION

- ✓ **Règles de syntaxe**

Une grammaire formelle, ces règles régissent les différentes manières dont les éléments du langage peuvent être combinés

- ✓ **Vocabulaire**

L'ensemble des instructions construites d'après des symboles

- ✓ **Sémantique**

Le sens de chacune des phrases qui peuvent être construites dans le langage

- ✓ **Alphabet**

Lettre de A à Z par exemple

- ✓ **Commentaires**

Texte permettant de donner des explications

- ✓ **Identifiants**

Mots clefs permettant d'organiser le script.

FORMALISER L'ÉCRITURE DE L'ALGORITHME

ADL

Algorithm Definition Language

- ✓ Un langage commun
- ✓ Proche du langage naturel
- ✓ Indépendant de tout langage
- ✓ Facilement convertible en n'importe quelle autre langage
- ✓ Structuré

EXERCICES DE GROUPE

Présentation et comparatif des langages de programmation 11/10/2018

- ✓ Groupe de 3 personnes
- ✓ Choisir 3 langages
- ✓ Brève description des langages
- ✓ Quels est son but ? Ou quel était sont but à sa création?
- ✓ Les éléments de recherches :
 - ✓ Niveau ?
 - ✓ Typage ?
 - ✓ Paradigme ?
 - ✓ Comment le langage s'exécute?
- ✓ Format PPT

ALGORITHM DEFINITION LANGUAGE (ADL)

The diagram illustrates the components of an Algorithm Definition Language (ADL). A blue bracket at the top groups the entire content under the title 'ALGORITHM DEFINITION LANGUAGE (ADL)'. Below this, a vertical dashed line separates two distinct methods: 'Pseudo-code' on the left and 'Logigramme' on the right. The 'Pseudo-code' text is blue, while the 'Logigramme' text is purple. A blue bracket at the bottom spans the width of the diagram.

Pseudo-code

Logigramme

ALGORITHM DEFINITION LANGUAGE (ADL)

A thick orange line with a bracket-like shape at the left end, spanning the width of the slide.

Pseudo-code

Logigramme

A thick orange line with a bracket-like shape at the right end, spanning the width of the slide.

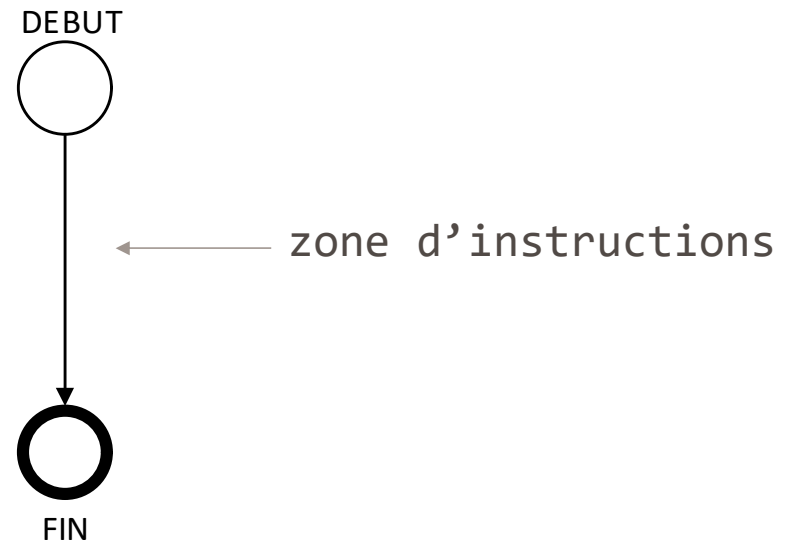
STRUCTURE DE L'ALGORITHME

Pseudo-code

```
ALGORITHME identifiant  
    <zone de déclaration>  
DEBUT  
    <zone d'instructions>  
FIN
```

//\ *indentation*

Logigramme



//\ *pas de zone de déclaration*

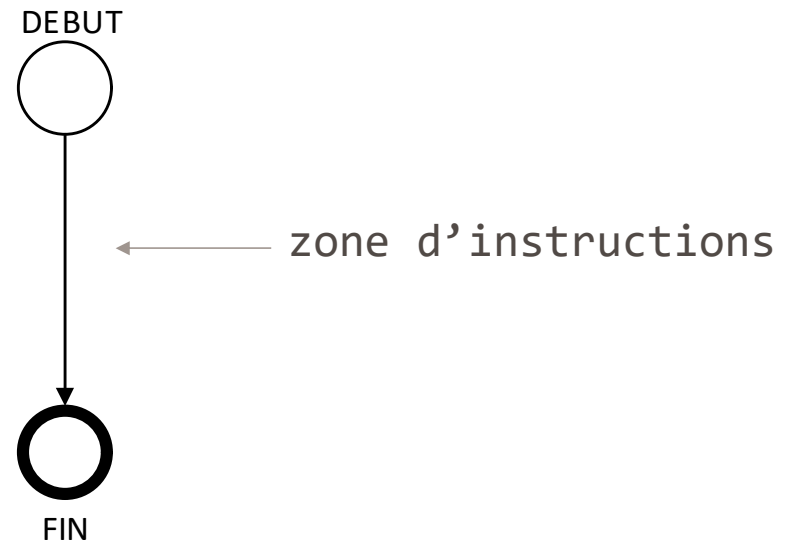
STRUCTURE DE L'ALGORITHME

Pseudo-code

```
ALGORITHME identifiant  
    <zone de déclaration>  
DEBUT  
    <zone d'instructions>  
FIN
```

//\ *indentation*

Logigramme



//\ *pas de zone de déclaration*

LES COMMENTAIRES

✓ **Commentaire**

Portion de code ignoré lors de l'exécution
A destination des développeurs
Permet d'expliquer une portion de code

ALGORITHME *identifiant*

DEBUT

```
// Commentaire  
/*  
    bloc  
*/
```

FIN

ZONE DE DÉCLARATION

✓ Variables

Repéré par son nom, pouvant contenir des données, qui pourront être modifiées lors de l'exécution du programme

✓ Constantes

Une constante est une variable dont la valeur est inchangeable lors de l'exécution d'un programme

❖ Déclaré avec :

Un identifiant.

Un type : *integer, float, boolean, char, string*

❖ Symbole d'affectation : ←

ALGORITHME *Exemple*

CONSTANTE

Type identifiant ← valeur

VARIABLE

Type identifiant

DEBUT

<zone d'instructions>

FIN

LES IDENTIFIANTS

✓ Règles de construction d'un identifiant

Lettres

Chiffres

Underscore : _

Ne doit jamais commencer par un chiffre.

✓ Conseil

L'identifiant doit représenter ce pourquoi on l'utilise : l'intention

toto	xy2	Clément	2nis
x	_TEST	3_TOTO	ELECTr0de
monNom	coucou	TeSt43_	Ingesup

LES TYPES

INTEGER

FLOAT

BOOLEAN

CHAR

STRING

35	3,14	'C'	'@'
"COUCOU"	CoCOU	VRAI	"FAUX"
'3'	K	TeSt43_	"23"

ZONE D'INSTRUCTIONS

- ✓ **Affectations**
- ✓ **Calculs**
- ✓ **Lire, Ecrire, Afficher**
- ✓ **Appeler des fonctions**
- ✓ **Utiliser des structures de contrôle**
 - **Structures conditionnelles**
 - **Structures de répétitions**
- ✓ **Les data-structures**

AFFECTATION

✓ Syntaxe :

identifiant \leftarrow valeur

ALGORITHME *Exemple*

VARIABLE

INTEGER x, y, z

DEBUT

DEBUT

x \leftarrow 2

y \leftarrow 35

z \leftarrow 8

z \leftarrow x

y \leftarrow z

FIN

CALCULS

✓ Les opérateurs :

Addition : +

Soustraction : -

Multiplication : x

Division : div ou /

Modulo : mod

NON : NOT ou NON

OU : OR ou OU

ET : AND ou ET

OU ex : XOR ou OUEX

ALGORITHME *Exemple*

VARIABLE

DEBUT

FIN

LIRE, ECRIRE

ALGORITHME *Exemple*

VARIABLE

INTEGER : age

DEBUT

ECRIRE("Entrez votre age svp.")

LIRE(age)

AFFICHER("Votre age est : ", age)

FIN

EXERCICE : ECHANGE DE VARIABLE



Ecrire un programme qui échange la valeur de deux variables.



EXERCICE : CALCUL DU CARRE



Ecrire un programme qui demande un nombre a l'utilisateur,
puis qui calcule et affiche le carré de ce nombre.



EXERCICE : LA CAISSE

Ecrire un programme qui lit le prix HT d'un article, le nombre d'articles et le taux de TVA, et qui fournit le prix total TTC correspondant.
Faire en sorte que des libellées apparaissent clairement