




RESSOURCE R108-INFO1
ALGORITHMIQUE et PROGRAMMATION en Langage C




5 TD et 10.5 TP

Année 2022/2023

Dominique Garric
garric@u-pec.fr

& Gabriel Soranzo
gabriel.soranzo@u-pec.fr

& José Martin
jose.martin@u-pec.fr




PROGRAMME


TRAVAIL en TP

TRAVAIL CPU

DEMARCHE de PROGRAMMATION

- 1- A quoi ressemble un programme ?
- 2- Votre travail en TP
- 3- Le travail du CPU





PROGRAMME


TRAVAIL en TP

TRAVAIL CPU

DEMARCHE de PROGRAMMATION

- A quoi ressemble un programme ?

1.1- Définition d'un programme



ANALOGIE PROGRAMME /RECETTE de CUISINE

<p>ingrédients</p> <p>5 œufs ; 125g farine 125g sucre ; 1cc levure</p> <p>opérations</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mélanger sucre et jaunes 2. Chauffer bain marie jusqu'à blanchissement 3. Laisser refroidir 4. Ajouter farine et levure 5. Ajouter blanc en neige 6. Cuire au four 180°, 40mn 	<p>données</p> <pre>entier tabOeuf[5] ; entier farine= 125 entier sucre= 125 ; entier levure= 1 entier gateau, melange, couleur</pre> <p>instructions</p> <pre>melange= sucre POUR i de 0 à 4 melange= melange + jaune(tabOeuf[i]) FINPOUR FAIRE couleur= chauffage(melange) TANT QUE (couleur ≠ blanc) refroidir(melange) melange= melange + farine + levure melange= melange+ blanc(tabOeuf) gateau= cuire(melange,180,40)</pre>
--	--

Programme Travail en TP Travail CPU 4

DEFINITION d'un PROGRAMME

00

Suite d'instructions : partie traitement à faire, décomposée en opérations ordonnées

manipulant des données : partie informations à traiter, Entrées et Sorties du programme exécutées automatiquement par l'ordinateur

RECETTE de CUISINE :

Nature et quantité des ingrédients à utiliser

RECETTE de CUISINE :

Opérations avec leur ordre d'exécution

Programme Travail en TP Travail CPU 5

EXEMPLE d'INSTRUCTIONS d'un PROGRAMME

- lire ou écrire une valeur dans la mémoire de l'ordinateur
- demandeur au processeur d'effectuer un calcul
- lire, depuis le programme, les caractères tapés au clavier
- écrire, avec le programme, des informations sur l'écran


Programme Travail en TP Travail CPU 6

PROGRAMME TRAVAIL en TP TRAVAIL CPU

DEMARCHE de PROGRAMMATION

- A quoi ressemble un programme ?

1.2- Les trois formes de Programme



PROGRAMME sous forme d'ALGORITHME

```
// calcul moyenne de 10 réels
ALGO Moyenne
VAR  moy, nombre : réel
    i : entier

DEBUT
  moy = 0
  // cumuler 10 saisies
  POUR i de 1 à 10, PAS 1
    Lire nombre
    moy = moy + nombre
  FPOUR
  moy = moy / 10 // moyenne
  Ecrire moy
FIN
```

Langage naturel

Parties
Instructions
et Données

Programme Travail en TP Travail CPU

8

DEFINITION d'un ALGORITHME

comme une recette de cuisine : marche à suivre

o o

Décomposition d'un traitement pour qu'il soit exécuté par l'ordinateur :

l'algorithme précise, en **LANGAGE NATUREL**, les données et les instructions nécessaires et leur enchaînement afin de réaliser des tâches données.

Programme Travail en TP Travail CPU

9

PROGRAMME


TRAVAIL en TP

TRAVAIL CPU

DEMARCHE de PROGRAMMATION

- A quoi ressemble un programme ?

1.3- Algorithme avec le logiciel ALGOBOX



UTILITE des ALGORITHMES

✦ s'affranchir des aspects syntaxe d'un langage informatique
langage naturel et simple : le programmeur ne bute pas sur la syntaxe pointilleuse et peut se concentrer sur la recherche d'une solution.
gain en qualité de développement

✦ documenter le travail : permet de **commenter rapidement son code** et de produire facilement, par la suite, des rapports de conception.
gain en mise à jour et maintenance

✦ planifier le développement par étape : **Réfléchir d'abord sur papier** : vue d'ensemble de la solution évite d'avoir à recommencer un programme très mal parti !
gain en développement et en tests

Programme

Travail en TP

Travail CPU


14

PRESENTATION ALGORITHME ALGOBOX

VARIABLES
// Commentaire
NomVariable **EST_DU_TYPE** NOMBRE

DEBUT_ALGORITHME
// Commentaire
Instruction1
Instruction2

FIN_ALGORITHME

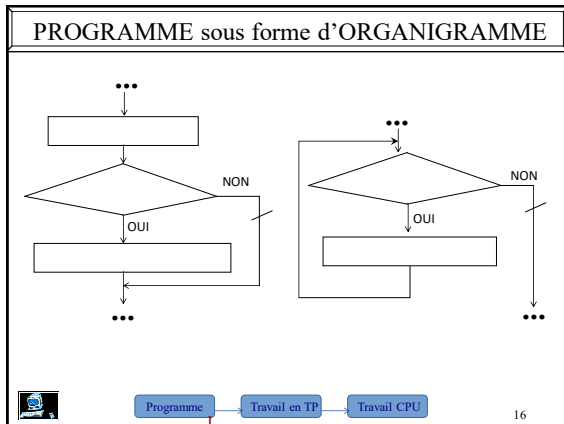


Programme

Travail en TP

Travail CPU

15



APPLICATION

DIVISION DE 2 REELS CHOISIS par l'UTILISATEUR

Le programme demande à l'utilisateur 2 valeurs décimales, le programme effectue la division si possible puis affiche le résultat du calcul sur l'écran.

ALGO à imaginer

17

Programme Travail en TP Travail CPU

APPLICATION

DIVISION DE 2 REELS CHOISIS par l'UTILISATEUR

Le programme demande à l'utilisateur 2 valeurs décimales, le programme effectue la division si possible puis affiche le résultat du calcul sur l'écran.

ALGO à imaginer

- Demande des réels à l'utilisateur (Affichages écran et Saisies clavier).
- Si possible, calcul du résultat de la division et affichage du résultat.
- Sinon, affichage d'un message d'erreur.


18

Programme Travail en TP Travail CPU

PROGRAMME TRAVAIL en TP TRAVAIL CPU

DEMARCHE de PROGRAMMATION

2- Votre travail en TP : Comment allez vous Programmer ?



En quoi CONSISTE la PROGRAMMATION ?

C A H I E R D E S C H A R G E S

S O L U T I O N I N F O R M A T I Q U E

Algo/Programme

Programme source en Langage C

Traduction

Programme exécutable en Langage BINAIRE

Programmeur

20


Programme Travail en TP Travail CPU

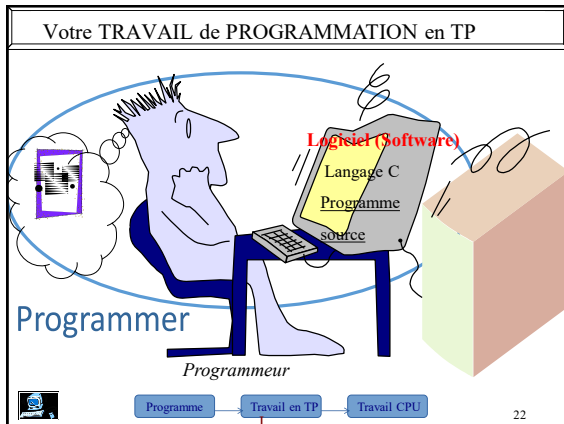
PROGRAMME TRAVAIL en TP TRAVAIL CPU

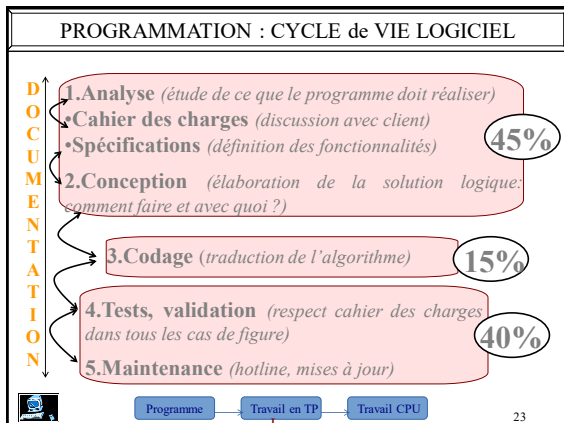
DEMARCHE de PROGRAMMATION

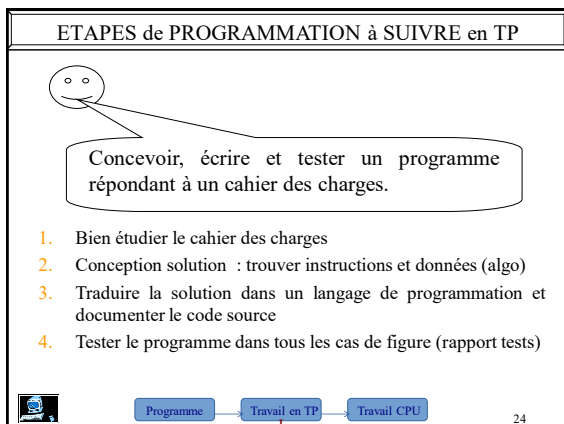
- Votre boulot en TP : Comment Programmer ?

2.1- Les étapes de Programmation










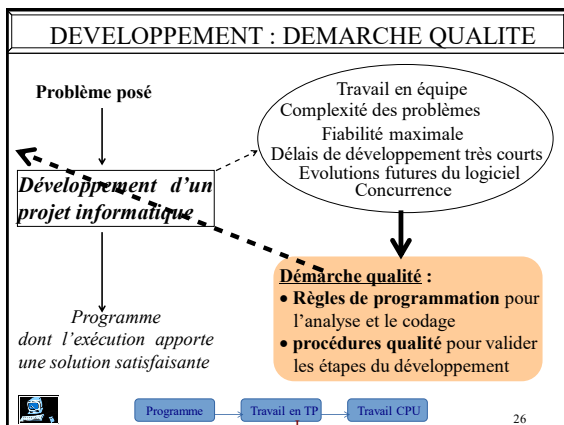
PROGRAMME TRAVAIL en TP TRAVAIL CPU

DEMARCHE de PROGRAMMATION

- Votre boulot en TP : Comment Programmer ?

2.2- La démarche qualité





NECESSITE d'une DEMARCHE QUALITE

Démarche qualité: pour un travail efficace et propre

✚ Les règles et procédures qualités :

- Sont des conventions très simples : règles de bon sens
- Permettent des développements et mises au point rapides
- Evitent d'avoir à refaire de A à Z un programme illisible !!
- Facilitent la maintenance du produit


Programme Travail en TP Travail CPU

27

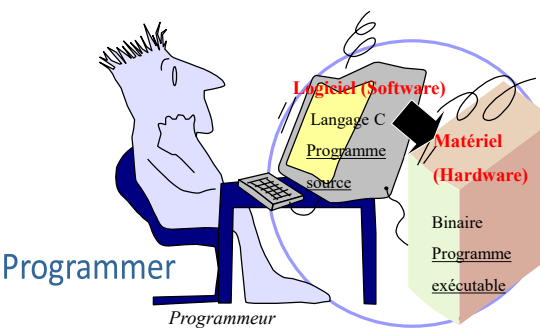
PROGRAMME TRAVAIL en TP TRAVAIL CPU

DEMARCHE de PROGRAMMATION

3- Le travail du CPU : Comment exécute-t-il votre programme ?



Le TRAVAIL du CPU



Programmeur

Programme Travail en TP Travail CPU

29

PROGRAMME TRAVAIL en TP TRAVAIL CPU

DEMARCHE de PROGRAMMATION

- Le boulot du CPU : exécution de votre programme

3.1- Compilation et Edition de liens

