



République du Sénégal
Un Peuple – Un But – Une Foi

**_*_*_*_*_*_*_

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et de l'Innovation



UNIVERSITE DE THIES
UFR SES/ UFR SET

Master Science des Données et Applications
Econométrie-Statistiques

CONSTRUCTION D'UN LOGICIEL DE GESTION DE LA PAIE D'UNE ENTREPRISE

Etape1 : Analyse et Modélisation

Auteurs :

Ousmane DIA

Abdoulaye Bara DIAW

Professeur :

M DIOUF

MAI 2020

Décomposition par bloc

Bloc1 : Calcul du salaire de base

Bloc2 : Calcul du salaire brut social

Bloc3 : Calcul du salaire brut fiscal

Bloc4 : Calcul de l'IPRES

Bloc5 : Calcul du nombre imposable au TRIMF

Bloc6 : Calcul du TRIMF

Bloc7 : Calcul du RBA, de L'abattement et du RAI

Bloc8 : Calcul du nombre de part

Bloc9 : Barème progressif

Bloc10 : Calcul de l'impôt pour une part

Bloc11 : Calcul de la réduction de l'impôt et de L'IR

Bloc12 : Calcul du net à payer

Bloc12 : Affichage des résultats

Commentaires de spécification

Bloc1

1. **Objectif** : Calculer le salaire de base
2. **Méthode(s)** : Ecriture à partir du périphérique d'entrée, lecture (Lire), fonction test, l'opérateur multiplication (*)
3. **Besoin(s)** : categorie
4. **Connu(s)** :
5. **Entrée(s)** :
6. **Sortie(s)** : Th, salaire_base
7. **Résultat(s)** :
8. **Hypothèse(s)** :

Bloc2

1. **Objectif** : Calculer le salaire brut social
2. **Méthode(s)** : Ecriture à partir du périphérique d'entrée, lecture (Lire), les opérateurs de multiplication et d'addition
3. **Besoin(s)** : Th, salaire_base , nHS15, nHS40, nHS60, nHS100, sursalaire, lprime, indemnité
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)** : Th, salaire_base
6. **Sortie(s)** : salaire_brut_social
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

Bloc3

1. **Objectif** : Calculer le salaire brut fiscal
2. **Méthode(s)** : Ecriture à partir du périphérique d'entrée, lecture (Lire), l'opérateur d'addition
3. **Besoin(s)** : salaire_brut_social , avantage
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)** : salaire_brut_social
6. **Sortie(s)** : salaire_brut_fiscal
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

Bloc4

1. **Objectif** : Calculer l'IPRES
2. **Méthode(s)** : l'opérateur multiplication, test
3. **Besoin(s)** : salaire_brut_social
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)** : salaire_brut_social
6. **Sortie(s)** : regime, RG, RC
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

Bloc5

1. **Objectif** : Calculer le nombre imposable au TRIMF
2. **Méthode(s)** : Ecriture à partir du périphérique d'entrée, lecture (Lire), l'opérateur d'addition, test
3. **Besoin(s)** : sexe, etat, nb-epouse
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)**
6. **Sortie(s)** : nombre
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

Bloc6

1. **Objectif** : Calculer le TRIMF
2. **Méthode(s)** : Test, l'opérateur multiplication
3. **Besoin(s)** : salaire_brut_fiscal, nombre
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)** : salaire_brut_fiscal, nombre
6. **Sortie(s)** : TRIMF
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

Bloc7

1. **Objectif** : Calculer le Revenu Brut Annuel, l'Abattement et du Revenu Annuel Imposable
2. **Méthode(s)** : Test, les opérateurs multiplication et soustraction
3. **Besoin(s)** : salaire_brut_fiscal
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)** : salaire_brut_fiscal
6. **Sortie(s)** : RBA, RAI, Abattement
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

Bloc8

1. **Objectif** : Calculer le nombre de part
2. **Méthode(s)** : Ecriture à partir du périphérique d'entrée, lecture (Lire), l'opérateur d'addition, test
3. **Besoin(s)** : Sexe, nb_epouse, etat, nb-enfant
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)** : Sexe, nb_epouse, etat
6. **Sortie(s)** : nb_part
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

Bloc9

1. **Objectif** : Etablir le barème progressif
2. **Méthode(s)** : Test, affectation
3. **Besoin(s)** : nb_part
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)** : nb_part
6. **Sortie(s)** : taux, min, max
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

Bloc10

1. **Objectif** : Calculer l'impôt pour une part
2. **Méthode(s)** : Test, les opérateurs multiplication et addition
3. **Besoin(s)** : RAI
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)** : RAI
6. **Sortie(s)** : Imp
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

Bloc11

1. **Objectif** : Calculer la réduction de l'impôt et de l'IR
2. **Méthode(s)** : Test, les opérateurs soustraction et division
3. **Besoin(s)** : taux, min, max, Imp
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)** : taux, min, max, Imp
6. **Sortie(s)** : IR
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

Bloc12

1. **Objectif** : Calculer le salaire net à payer
2. **Méthode(s)** : Ecriture à partir du périphérique d'entrée, lecture (Lire), l'opérateur d'addition
3. **Besoin(s)** : RG, RC, TRIMF, IR, Av_Ac, Opp, IPM, PNI
4. **Connu(s)**
5. **Entrée(s)** : RG, RC, TRIMF, IR
6. **Sortie(s)** : NAP
7. **Résultat(s)**
8. **Hypothèse(s)**

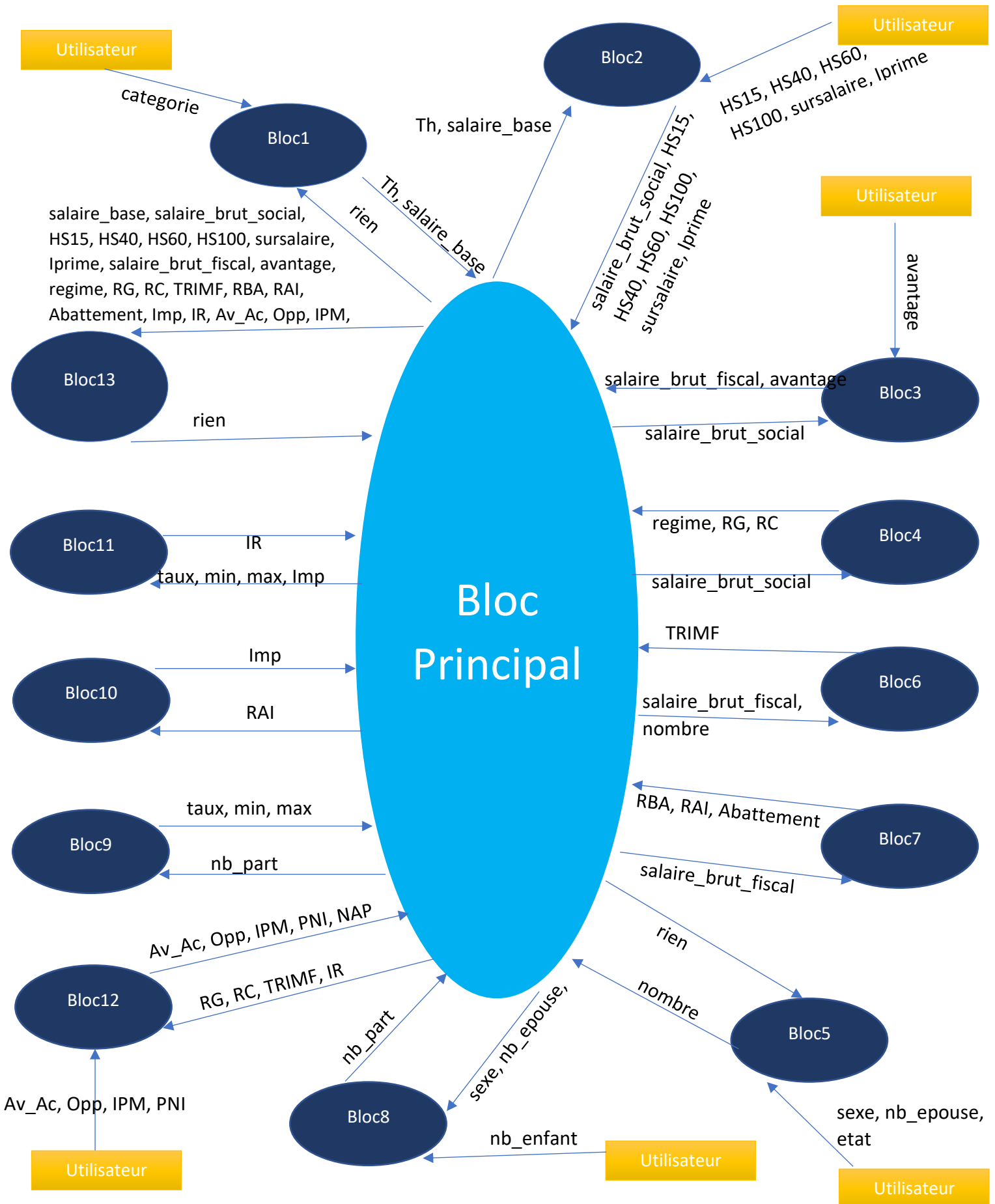
Bloc13

1. **Objectif** : Afficher les résultats
2. **Méthode(s)** : Lecture à partir du périphérique de sortie
3. **Besoin(s)** : salaire_base, salaire_brut_social, HS15, HS40, HS60, HS100, sursalaire, lprime, salaire_brut_fiscal, avantage, regime, RG, RC, TRIMF, RBA, RAI, Abattement, Imp, IR, Av_Ac, Opp, IPM, PNI, NAP
4. **Connu(s)** :
5. **Entrée(s)** : salaire_base, salaire_brut_social, HS15, HS40, HS60, HS100, sursalaire, lprime, salaire_brut_fiscal, avantage, regime, RG, RC, TRIMF, RBA, RAI, Abattement, Imp, IR, Av_Ac, Opp, IPM, PNI, NAP
6. **Sortie(s)** :
7. **Résultat(s)** : salaire_base, salaire_brut_social, HS15, HS40, HS60, HS100, sursalaire, lprime, salaire_brut_fiscal, avantage, regime, RG, RC, TRIMF, RBA, RAI, Abattement, Imp, IR, Av_Ac, Opp, IPM, PNI, NAP ---
8. **Hypothèse(s)** :

Tableau de flux de données

Bloc principal	Fournit	Reçoit
Bloc1	-----	Th, salaire_base
Bloc2	Th, salaire_base	salaire_brut_social, HS15, HS40, HS60, HS100, sursalaire, lprime
Bloc3	salaire_brut_social	salaire_brut_fiscal, avantage
Bloc4	salaire_brut_social	regime, RG, RC
Bloc5	rien	nombre
Bloc6	salaire_brut_fiscal, nombre	TRIMF
Bloc7	salaire_brut_fiscal	RBA, RAI, Abattement
Bloc8	sexe, nb_epouse, etat	nb_part
Bloc9	nb_part	taux, min, max
Bloc10	RAI	Imp
Bloc11	taux, min, max, Imp	IR
Bloc12	RG, RC, TRIMF, IR	Av_Ac, Opp, IPM, PNI, NAP
Bloc13	salaire_base, salaire_brut_social, HS15, HS40, HS60, HS100, sursalaire, lprime, salaire_brut_fiscal, avantage, regime, RG, RC, TRIMF, RBA, RAI, Abattement, Imp, IR, Av_Ac, Opp, IPM, PNI, NAP	rien

Diagramme de flux de données



Algorithme de chaque bloc

Bloc1 : Calcul du salaire de base

Variables : categorie : chaîne de caractère

DEBUT

Ecrire (« Veuillez entrer la catégorie de l'employé »)

Lire (categorie)

Si (categorie = « A ») alors

Th = 2711

FinSi

Sinon

Si (categorie = « B ») alors

Th = 2020

FinSi

Si (categorie = « C ») alors

Th = 1385

FinSi

FinSinon

salaire_base = Th * 173.33

FIN

Bloc2 : Calcul du salaire brut social

Variables : nHS15, nHS40, nHS60, nHS100, sursalaire, lprime, indemnite : entier

DEBUT

Ecrire (« Entrer le nombre d'heure supplémentaire à 15% »)

Lire (nHS15)

HS15 = Th * nHS15 * 1.15

Ecrire (« Entrer le nombre d'heure supplémentaire à 40% »)

Lire (nHS40)

HS40 = Th * nHS40 * 1.4

Ecrire (« Entrer le nombre d'heure supplémentaire à 60% »)

Lire (nHS60)

HS60 = Th * nHS60 * 1.6

Ecrire (« Entrer le nombre d'heure supplémentaire à 100% »)

Lire (nHS100)

HS100 = Th * nHS100 * 2

Heure_Supp = HS15 + HS40 + HS60 + HS100

Ecrire (« Entrer le montant du sursalaire »)

Lire (sursalaire)

Ecrire (« Entrer le montant des primes imposables »)

Lire (lprime)

Ecrire (« Entrer le montant des indemnités imposables »)

Lire (indemnite)

salaire_brut_social = salaire_base + Heure_Supp + sursalaire + lprime + indemnite
FIN

Bloc3 : Calcul du salaire brut fiscal

Variable : avantage : entier

DEBUT

 Ecrire (« Entrer le montant des avantages en nature »)

 Lire (avantage)

 salaire_brut_fiscal = salaire_brut_social + avanatge

FIN

Bloc4 : Calcul de l'IPRES

Variable : RC, RG : entier ; regime : chaine de caractère

DEBUT

 Si (salaire_brut_social < 360 000) alors

 regime = « Régime Général »

 RG = salaire_brut_social * 0.056

 RC = 0

 FinSi

 Sinon

 regime = « Régime Cadre »

 Si (salaire_brut_social >= 360 000 et salaire_brut_social < 1 080 000) alors

 RG = 360 000 * 0.056

 RC = salaire_brut_social * 0.024

 Finsi

 Sinon

 RG = 360 000 * 0.056

 RC = 1 080 000 * 0.056

 FinSinon

 FinSinon

FIN

Bloc5 : Calcul du nombre imposable au TRIMF

Variable : sexe, etat : chaine de caractère ; nb_epouse : entier ; nombre : decimal

DEBUT

Ecrire (« Donner le sexe de l'employé »)

Lire (sexe)

Ecrire (« Entrer l'état civil de l'employé »)

Lire (etat)

Ecrire (« Entrer le nombre d'épouse de l'employé »)

Lire (nb_epouse)

Si (sexe = « F ») alors

nb_epouse = 0

FinSi

Sinon

Si (sexe = « M » et etat = « Célibataire ») alors

nombre = 1

FinSi

Sinon

Si (sexe = « M » et etat = « Marié ») alors

nombre = 1 + nb_epouse

FinSi

Sinon

Si (sexe = « F » et etat = « Marié ») alors

nombre = 1

FinSi

Sinon

nombre = 0

FinSinon

FinSinon

FinSinon

FIN

Bloc6 : Calcul du TRIMF

Variables : TRIMF : entier

```
DEBUT
  Si (salaire_brut_fiscal >= 0 et salaire_brut_fiscal < 599 999) alors
    TRIMF = 900 * nombre
  FinSi
  Sinon
    Si (salaire_brut_fiscal >= 600 000 et salaire_brut_fiscal < 999 999) alors
      TRIMF = 3 600 * nombre
    FinSi
    Sinon
      Si (salaire_brut_fiscal >= 1 000 000 et salaire_brut_fiscal < 1 999 999) alors
        TRIMF = 4 800 * nombre
      FinSi
      Sinon
        Si (salaire_brut_fiscal >= 2 000 000 et salaire_brut_fiscal < 6 999 999) alors
          TRIMF = 12 000 * nombre
        FinSi
      FinSinon
    FinSinon
  FinSinon
FIN
```

Bloc7 : Calcul du RBA, de L'abattement et du RAI

Variables : abattement, RAI, RBA : entier

```
DEBUT
  RBA = salaire_brut_fiscal * 12
  Si (RBA < 3 000 000) alors
    Abattement = RBA * 0.3
  FinSi
  Sinon
    Abattement = 900 000
  FinSinon
  RAI = RBA - Abattement
FIN
```

Bloc8 : Calcul du nombre de part

Variables : nb_enfant, nb_part, nb_epouse : entier ; sexe, etat : chaine de caractère

```
DEBUT
  Ecrire (« Entrer le nombre d'enfant »)
  Lire(nb_enfant)
  Si (sexe = « M » et etat = « Marié »)
    nb_part = 1.5 + (0.5 * nb_enfant) + (0.5 * nb_epouse)
  FinSi
  Sinon
    Si (sexe = « M » et etat = « Célibataire »)
      nb_part = 1 + (0.5 * nb_enfant)
    FinSi
    Sinon
      Si (sexe = « F » et etat = « Marié »)
        nb_part = 1.5 + (0.5 * nb_enfant)
      FinSi
      Sinon
        nb_part = 1
      FinSinon
    FinSinon
  FinSinon
  Si (nb_part > 5) alors
    nb_part = 5
  FinSi
FIN
```

Bloc9 : Barème progressif

Variables : taux, nb_part : decimal ; min, max : entier

DEBUT

Si (nb_part = 1) alors

taux = 0

min = 0

max = 0

FinSi

Si (nb_part = 1.5) alors

taux = 0.1

min = 100 000

max = 300 000

FinSi

Si (nb_part = 2) alors

taux = 0.15

min = 200 000

max = 650 000

FinSi

Si (nb_part = 2.5) alors

taux = 0.2

min = 300 000

max = 1 100 000

FinSi

Si (nb_part = 3) alors

taux = 0.25

min = 400 000

max = 1 650 000

FinSi

Si (nb_part = 3.5) alors

taux = 0.3

min = 500 000

max = 2 030 000

FinSi

Si (nb_part = 4) alors

taux = 0.35

min = 600 000

max = 2 490 000

```

FinSi
Si (nb_part = 4.5) alors
    taux = 0.4
    min = 700 000
    max = 2 755 000
FinSi

Si (nb_part = 5) alors
    taux = 0.45
    min = 800 000
    max = 3 180 000
FinSi
FIN

```

Bloc10 : Calcul de l'impôt pour une part

Variables : RAI, Imp : entier

```

DEBUT
Si (RAI >= 0 et RAI <= 630 000) alors
    Imp = 0
FinSi
Si (RAI >= 630 001 et RAI <= 1 500 000) alors
    Imp = (RAI - 630 000) * 0.2
FinSi
Si (RAI >= 1 500 001 et RAI <= 4 000 000) alors
    Imp = 174 000 + (RAI - 1 500 000) * 0.3
FinSi
Si (RAI >= 4 000 001 et RAI <= 8 000 000) alors
    Imp = 174 000 + 750 000 + (RAI - 4 000 000) * 0.35
FinSi
Si (RAI >= 8 000 001 et RAI <= 13 500 000) alors
    Imp = 174 000 + 750 000 + 1 400 000 + (RAI - 8 000 000) * 0.37
FinSi
Si (RAI > 13 500 000) alors
    Imp = 174 000 + 750 000 + 1 400 000 + 2 035 000 + (RAI - 13 500 000) * 0.4
FinSi
FIN

```

Bloc11 : Calcul de la réduction de l'impôt et de L'IR

Variables : reduction, Imp, IR, min, max : entier ; taux : décimal

```

DEBUT
    reduction = Imp * taux
Si (reduction < min) alors
    IR = (Imp - min) / 12

```

FinSi

Si (reduction > max) alors

$$IR = (Imp - max) / 12$$

FinSi

Si (reduction > min et reduction < max) alors

$$IR = (Imp - reduction) / 12$$

FinSi

FIN

Bloc12 : Calcul du net à payer

Variables : Av_Ac, Opp, IR, IPM, RG, RC, TRIMF, salaire_brut_social, Retenues, Sn, PNI,

NAP: entier

DEBUT

Ecrire (« Entrer le montant des avances et acomptes »)

Lire (Av_Ac)

Ecrire (« Entrer le montant des oppositions »)

Lire (Opp)

Ecrire (« Entrer le montant de l'IPM »)

Lire (IPM)

$$Retenues = RG + RC + IPM + TRIMF + IR + Av_Ac + Opp$$

$$Sn = \text{salaire_brut_social} - Retenues$$

Ecrire (« Entrer le montant des primes non imposables »)

Lire (PNI)

$$NAP = Sn + PNI$$

FIN

Bloc13 : Affichage des résultats

DEBUT

Ecrire (« Salaire de base », salaire_base)

Ecrire (« Sursalaire », sursalaire)

Ecrire (« Heure supp à 15% », HS15)

Ecrire (« Heure supp à 40% », HS40)

Ecrire (« Heure supp à 60% », HS60)

Ecrire (« Heure supp à 100% », HS100)

Ecrire (« Prime Imposable », lprime)

Ecrire (« Salaire brut social », salaire_brut_social)

Ecrire (« Avantage », avantage)

Ecrire (« Salaire brut fiscal », salaire_brut_fiscal)

Ecrire (« Régime Général », RG)

Ecrire (« Régime Cadre », RC)

Ecrire (« IPM », IPM)

Ecrire (« TRIMF », TRIMF)

Ecrire (« IR », IR)

Ecrire (« Acompte et Avances », Av_Ac)

Ecrire (« Opposition », Opp)

Ecrire (« Salaire Net », Sn)

Ecrire (« Prime non imposable », PIN)

Ecrire (« Net à Payer », NAP)

FIN

Dictionnaire des données

Code	Désignation	Type	Remarque
Matricule	Le numéro de matricule de l'employé	Variant	
Prenom	Le prénom de l'employé	String	
Nom	Le nom de l'employé	String	
Date Nais	La date de naissance de l'employé	Date	
Lieu Nais	Le lieu de naissance de l'employé	String	
Sexe	Le sexe de l'employé	String	
Categorie	La catégorie professionnelle de l'employé	String	Dans ce cas il existe trois catégories que sont : A, B, C qui permettent de spécifier le taux horaire à appliquer pour le calcul du salaire de base
Etat_Civil	L'état matrimonial de l'employé	String	
Nb_epouse	Le nombre d'épouse de l'employé	Byte	Ce champ n'est affiché que si l'employé est de sexe masculin et marié
Nb_enfant	Le nombre d'enfant de l'employé	Byte	
Sursalaire	Le sursalaire de l'employé	Integer	

H_Supp_15	Le nombre d'heure supplémentaire à 15%	Byte	
H_Supp_40	Le nombre d'heure supplémentaire à 40%	Byte	
H_Supp_60	Le nombre d'heure supplémentaire à 60%	Byte	
H_Supp_100	Le nombre d'heure supplémentaire à 100%	Byte	
Prime	Le montant des primes imposables	Integer	
Avantage	Le montant des avantages en nature	Integer	
Indemnité	Le montant des indemnités imposables	Integer	
IPM	Le montant de l'Institut de Prévoyance Malade	Integer	
Avance_Ac	Le montant des avances et acomptes	Integer	
Opposition	Le montant des oppositions	Integer	