

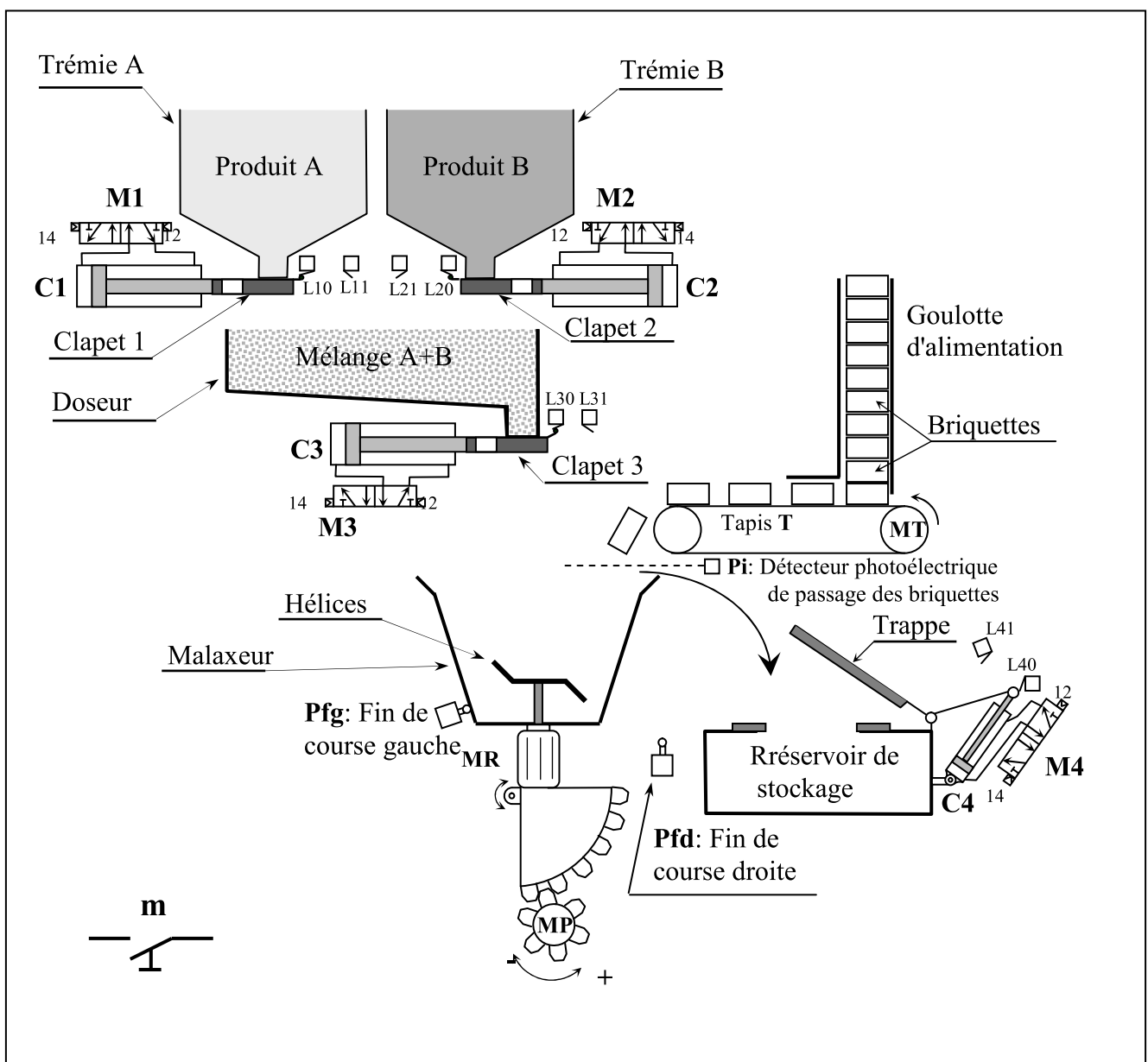


Nom : Prénom : 2TInf..... N° :

SYSTEME : POSTE DE PREPARATION DE TEINTURE DE TISSUS

DESCRIPTION

Le poste de préparation de teinture de tissus fait partie d'une usine de textile. Il permet de doser, malaxer puis stocker deux produits liquides A et B.



Fonctionnement du système

L'appui sur le bouton poussoir **m** déclenche le cycle suivant :

- Le dosage des produits :
 - Le clapet 3 recule pour fermer le doseur.
 - Le clapet 1 avance pour laisser écouler le produit A dans le doseur durant 20 secondes, puis recule pour fermer la trémie A.
 - Le clapet 2 avance pour laisser écouler le produit B dans le doseur durant 30 secondes, puis recule pour fermer la trémie B.
- Une fois la dose est prête le clapet 3 avance pour transférer le mélange dans le malaxeur.
- Le malaxage du mélange :
 - Amener la briquette au malaxeur par le moteur **MT** entraîné par le contacteur **KM1** jusqu'au niveau détecté par le capteur **Pi**.
 - Malaxer le mélange par un moteur **MR** entraîné par un contacteur **KM2** durant 40 secondes,
- Le stockage du mélange dans un réservoir de stockage:
 - La tige du vérin C4 recule pour ouvrir la trappe.
 - Rotation du moteur MP (dans le sens positif **MP+**) pour transférer le mélange dans le réservoir de stockage jusqu'au niveau détecté par le capteur **Pfd**.
 - Rotation du moteur MP (dans le sens négatif **MP-**) pour rendre le malaxeur à sa position initiale jusqu'au niveau détecté par le capteur **Pfg**.
 - La tige du vérin C4 avance pour fermer la trappe.

Les codes ASCII en binaire

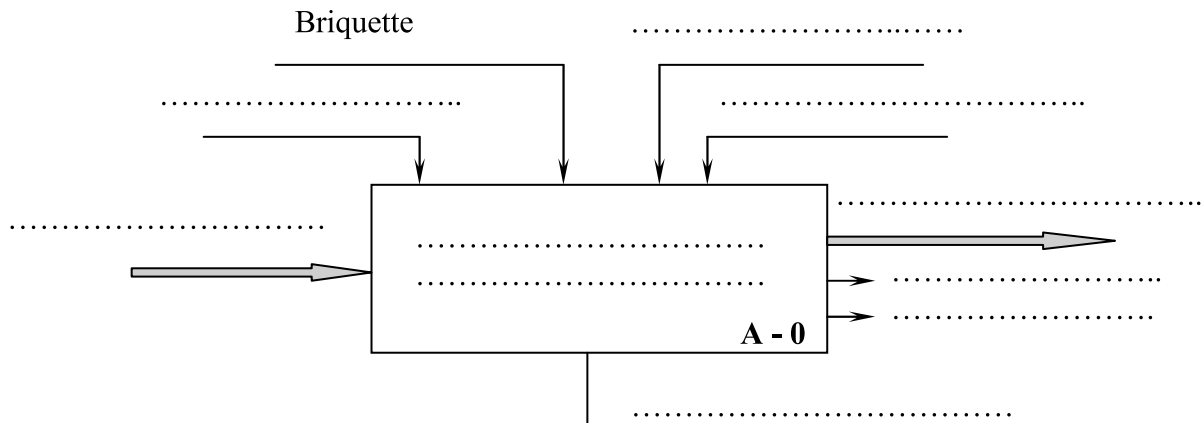
ASCII à 7 éléments				B6	0	0	0	0	1	1	1	1
				B5	0	0	1	1	0	0	1	1
				B4	0	1	0	1	0	1	0	1
B3	B2	B1	B0									
0	0	0	0		NUL	DLE	SP	0	@	P		p
0	0	0	1		SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0		STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1		ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0		ETO	DC4	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1		ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0		ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1		BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0		BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1		HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0		LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1		VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1	1	0	0		FF	ES	,	<	L	\	l	
1	1	0	1		CR	GS	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0		SO	RS	.	>	N	^	n	~
1	1	1	1		SI	US	/	?	O	_	o	DEL

Bon travail
RHIMI

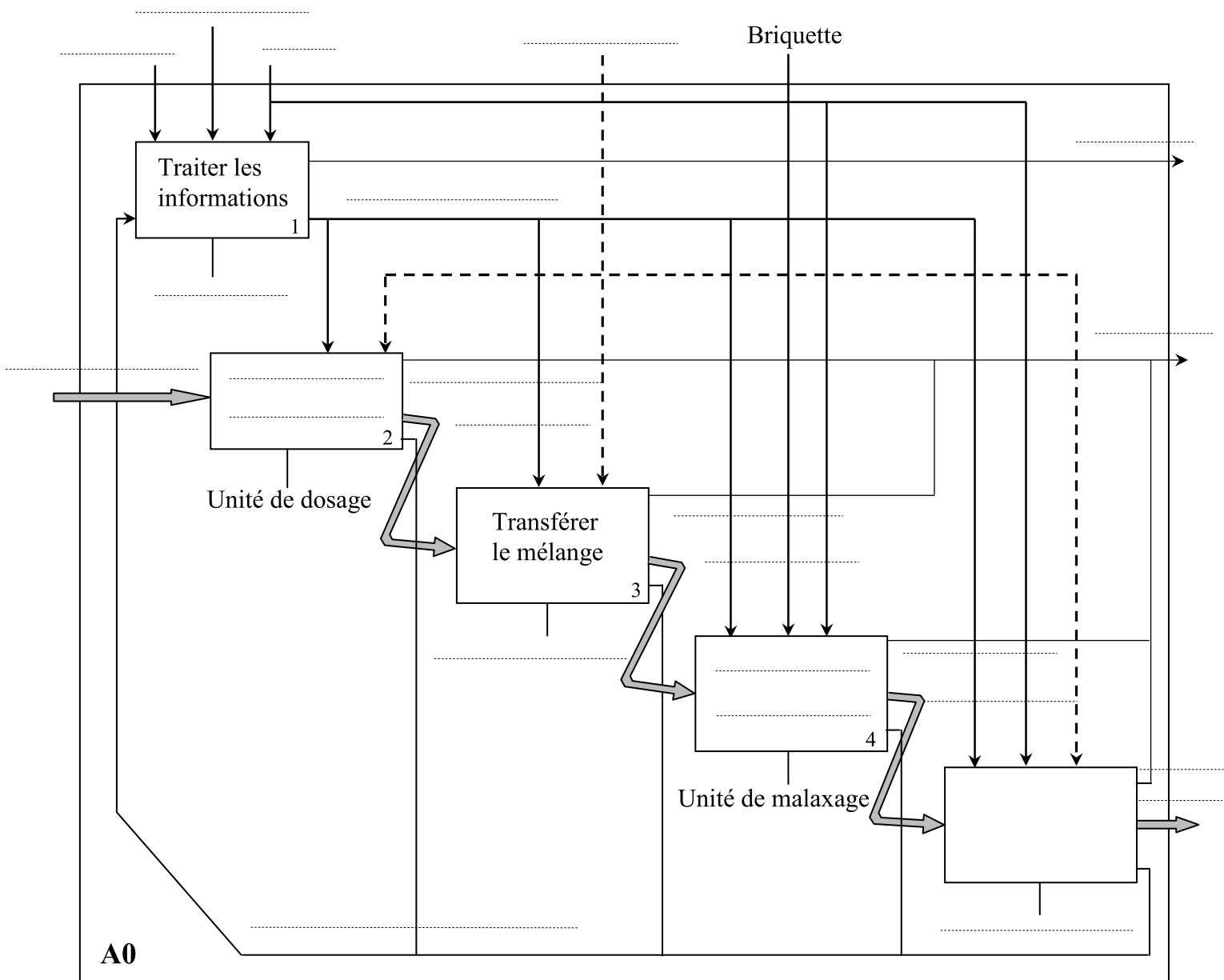
Travail demandé

Activité 1 : Analyse fonctionnelle d'un système technique.

1) Compléter le diagramme A – 0. (2. points)



2) Compléter le diagramme de niveau A0 . (10 points)



Activité 2 : Systèmes de numération et codes

Partie 1 : Exemples de conversion (25 points : $2 \times 6 + 1 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 2 + 0.25 \times 4 \times 5$)

1. Faire le codage des nombres décimaux suivants (utiliser la division euclidienne)

$$(21)_{10} \quad ; \quad (45)_{10}$$

On obtient $(21)_{10} = (\dots\dots\dots)_2$

On obtient $(45)_{10} = (\dots\dots\dots)_2$

2. Faire le décodage des nombres binaires suivants

$$(10011001)_2 \quad ; \quad (11011101)_2$$

.....
.....

On obtient $(10011001)_2 = (\dots\dots\dots)_{10}$

.....
.....

On obtient $(11011101)_2 = (\dots\dots\dots)_{10}$

3. Convertir du décimal en octal (utiliser la division euclidienne)

$$(100)_{10} \quad ; \quad (350)_{10}$$

On obtient $(100)_{10} = (\dots\dots\dots)_8$

On obtient $(350)_{10} = (\dots\dots\dots)_8$

4. Convertir du décimal en hexadécimal (utiliser la division euclidienne)

$$(150)_{10} \quad ; \quad (3165)_{10}$$

On obtient $(150)_{10} = (\dots\dots\dots)_{16}$

On obtient $(3165)_{10} = (\dots\dots\dots)_{16}$

5. Convertir de l'hexadécimal en décimal

$$(2B5C)_{16} \quad ; \quad (5A0E)_{16}$$

.....
.....

On obtient $(2B5C)_{16} = (\dots\dots\dots)_{10}$

.....
.....

On obtient $(5A0E)_{16} = (\dots\dots\dots)_{10}$

6. Convertir de l'octal en décimal

$$(275)_8 \quad ; \quad (572)_8$$

.....
.....

On obtient $(275)_8 = (\dots\dots\dots)_{10}$

.....
.....
On obtient $(572)_8 = (\dots\dots\dots)_{10}$

7. Convertir en BCD les nombres décimaux suivants

23 , 735 , 6948 , 1001

On obtient $(23)_{10} = (\dots\dots\dots)_{\text{BCD}}$

$(735)_{10} = (\dots\dots\dots)_{\text{BCD}}$

$(6948)_{10} = (\dots\dots\dots)_{\text{BCD}}$

$(1001)_{10} = (\dots\dots\dots)_{\text{BCD}}$

8. Convertir en décimal les nombres BCD suivants

010110010111 , 10100001010011

On obtient : $(010110010111)_{\text{BCD}} = (\dots\dots\dots)_{10}$

$(10100001010011)_{\text{BCD}} = (\dots\dots\dots)_{10}$

9. Convertir les nombres binaires suivants

$(1011)_2 = (\dots\dots\dots)_{\text{réfléchi}}$

$(1111)_{\text{réfléchi}} = (\dots\dots\dots)_2$

10. Utiliser le tableau du code ASCII en binaire (Dossier technique page 2) et compléter le tableau suivant

Code décimal	Code binaire	Code octal	Code hexadécimal	Code ASCII
37				
.....	1001000			
.....				@
.....		62		
.....			5A	

Partie 2 : Exemples d'opérations binaires (3 points : 1.5×2)

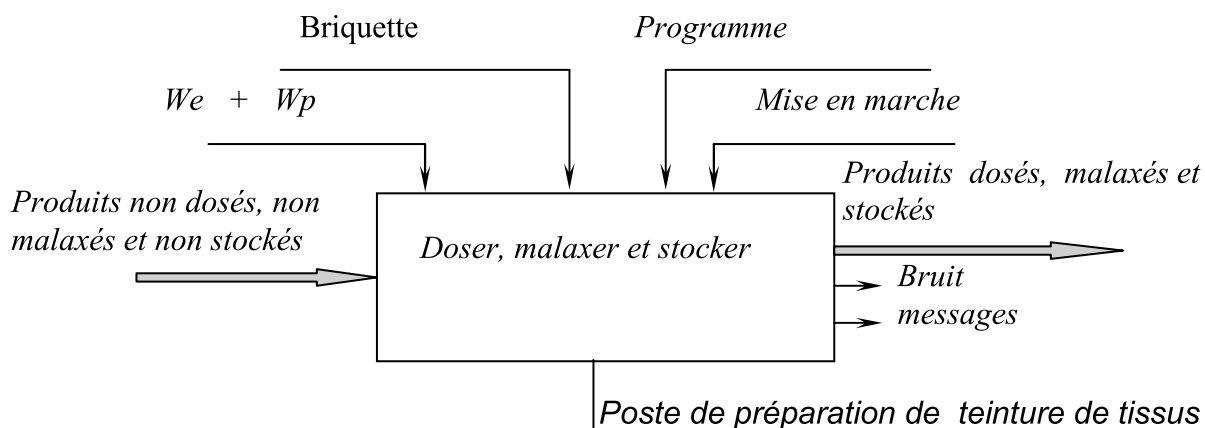
1. Faire les opérations d'addition en binaire ($13 + 8$ et $15 + 11$)

2. Faire les opérations de multiplication en binaire (7×4 et 12×3)

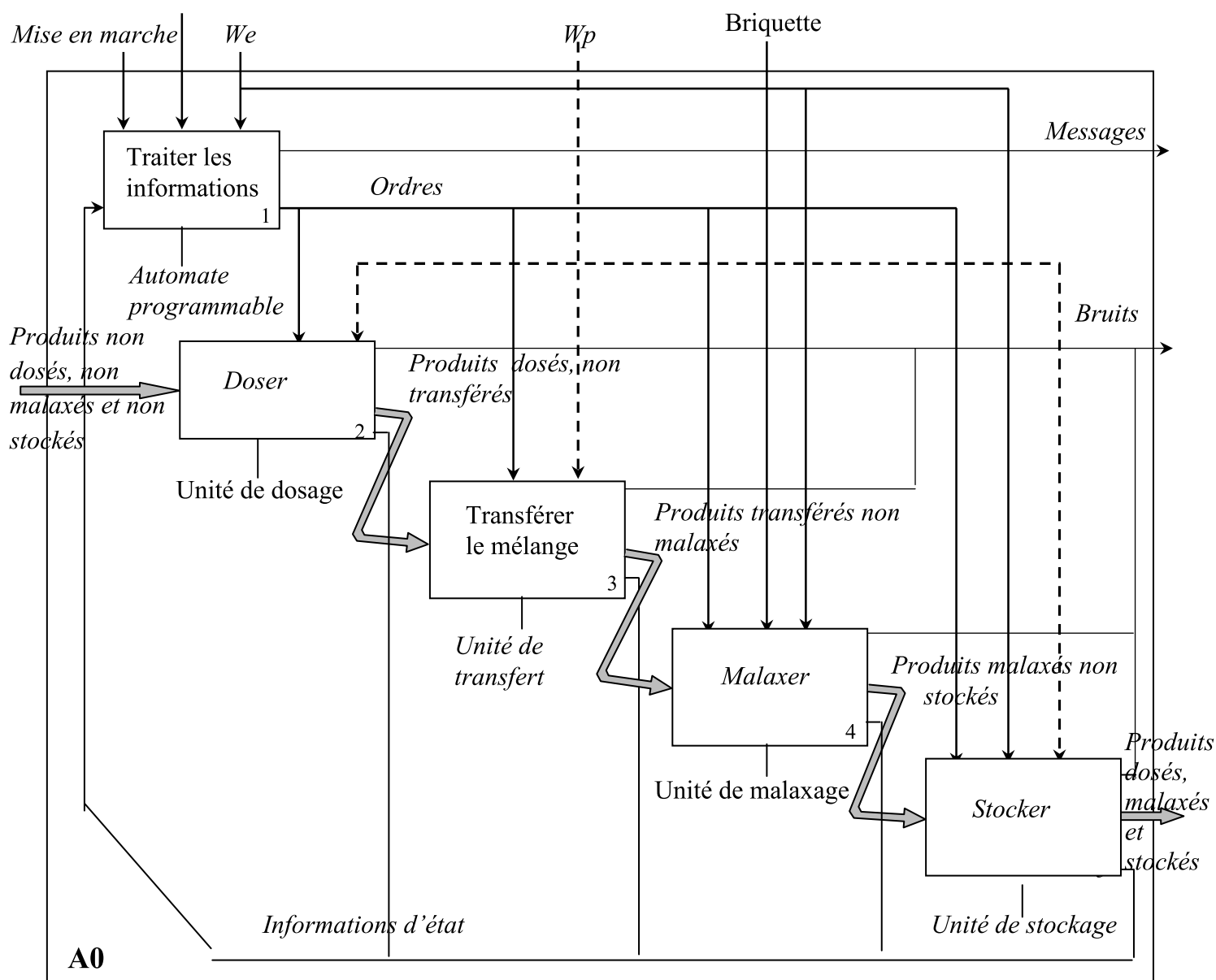
Correction de DSN°1 2010

Activité 1 : Analyse fonctionnelle d'un système technique.

1) Compléter le diagramme A – 0.



2) Compléter le diagramme de niveau A0.

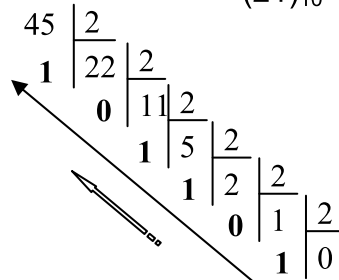
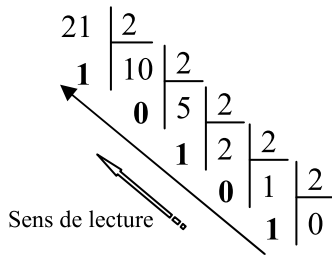


Activité 2 : Systèmes de numération et codes

Partie 1 : Exemples de conversion (25 points : $2 \times 6 + 1 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 2 + 0.25 \times 4 \times 5$)

1. Faire le codage des nombres décimaux suivants (utiliser la division euclidienne)

$$(21)_{10} ; (45)_{10}$$



On obtient $(21)_{10} = (\dots \mathbf{10101} \dots)_2$

On obtient $(45)_{10} = (\dots \mathbf{101101} \dots)_2$

2. Faire le décodage des nombres binaires suivants

$$(10011001)_2 ; (11011101)_2$$

$$(10011001)_2 = 1 \times 2^7 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^0$$

$$128 + 16 + 8 + 1 = (153)_{10}$$

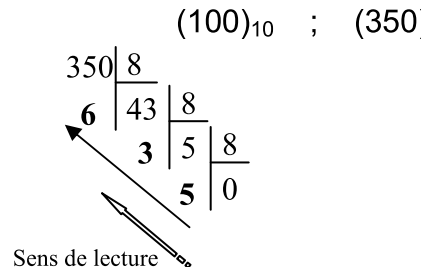
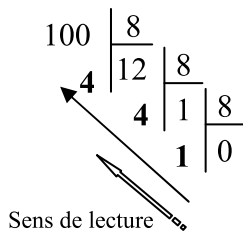
On obtient $(10011001)_2 = (\dots \mathbf{153} \dots)_{10}$

$$(11011101)_2 = 1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^0$$

$$128 + 64 + 16 + 8 + 4 + 1 = (221)_{10}$$

On obtient $(11011101)_2 = (\dots \mathbf{221} \dots)_{10}$

3. Convertir du décimal en octal (utiliser la division euclidienne)



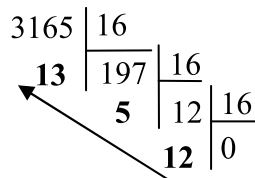
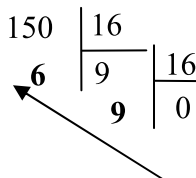
$$(100)_{10} ; (350)_{10}$$

On obtient $(100)_{10} = (\dots \mathbf{144} \dots)_8$

On obtient $(350)_{10} = (\dots \mathbf{536} \dots)_8$

4. Convertir du décimal en hexadécimal (utiliser la division euclidienne)

$$(150)_{10} ; (3165)_{10}$$



On obtient $(150)_{10} = (\dots \mathbf{96} \dots)_{16}$

On obtient $(3165)_{10} = (\dots \mathbf{C5D} \dots)_{16}$

5. Convertir de l'hexadécimal en décimal

$$(2B5C)_{16} \quad ; \quad (5A0E)_{16}$$

$$(2B5C)_{16} = 2 \times 16^3 + 11 \times 16^2 + 5 \times 16^1 + 12 \times 16^0 \\ 8192 + 2816 + 80 + 12 = (11100)_{10}$$

On obtient $(2B5C)_{16} = (...11100...)_{10}$

$$(5A0E)_{16} = 5 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 14 \times 16^1 + 14 \times 16^0 \\ 20480 + 2560 + 224 + 14 = (23054)_{10}$$

On obtient $(5A0E)_{16} = (23054)_{10}$

6. Convertir de l'octal en décimal

$$(275)_8 \quad ; \quad (572)_8$$

$$(275)_8 = 2 \times 8^2 + 7 \times 8^1 + 5 \times 8^0 \\ 128 + 56 + 5 = (23054)_{10}$$

On obtient $(275)_8 = (23054)_{10}$

$$(572)_8 = 5 \times 8^2 + 7 \times 8^1 + 2 \times 8^0 \\ 320 + 56 + 2 = (23054)_{10}$$

On obtient $(572)_8 = (23054)_{10}$

7. Convertir en BCD les nombres décimaux suivants

$$23 \quad , \quad 735 \quad , \quad 6948 \quad , \quad 1001$$

On obtient $(23)_{10} = (00010011)_{BCD}$

$$(735)_{10} = (011100110101)_{BCD}$$

$$(6948)_{10} = (0110100101001000)_{BCD}$$

$$(1001)_{10} = (0001000000000001)_{BCD}$$

8. Convertir en décimal les nombres BCD suivants

$$010110010111 \quad , \quad 10100001010011$$

On obtient : $(010110010111)_{BCD} = (597)_{10} \quad ; \quad (10100001010011)_{BCD} = (2853)_{10}$

9. Convertir les nombres binaires suivants

$$(1011)_2 = (\mathbf{1110} \dots)_{\text{réfléchi}}$$

$$(1111)_{\text{réfléchi}} = (\dots \mathbf{1010} \dots)_2$$

10. Utiliser le tableau du code ASCII en binaire (Dossier technique page 2) et compléter le tableau suivant

Code décimal	Code binaire	Code octal	Code hexadécimal	Code ASCII (caractères)
37	100101	45	25	%
72	1001000	110	48	H
64	1000000	100	40	@
50	110010	62	32	2
90	1011010	132	5A	Z

Partie 2 : Exemples d'opérations binaires (3 points : 1.5 × 2)

1. Faire les opérations d'addition en binaire (13 + 8 et 15 + 11)

$$\begin{array}{rcl}
 (13)_{10} = (\mathbf{1101})_2 & & \\
 (8)_{10} = (\mathbf{1000})_2 & + & \mathbf{1101} \\
 (15)_{10} = (\mathbf{1111})_2 & & \\
 (11)_{10} = (\mathbf{1011})_2 & & \\
 \hline
 & \mathbf{1000} & \\
 \hline
 & \mathbf{10101} &
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 & & \mathbf{1111} \\
 & + & \\
 & & \mathbf{1011} \\
 \hline
 & & \mathbf{11010}
 \end{array}$$

2. Faire les opérations de multiplication en binaire (7 × 4 et 12 × 3)

$$\begin{array}{rcl}
 (7)_{10} = (\mathbf{111})_2 & & \\
 (4)_{10} = (\mathbf{100})_2 & \times & \mathbf{111} \\
 (12)_{10} = (\mathbf{1100})_2 & & \\
 (3)_{10} = (\mathbf{11})_2 & & \\
 \hline
 & \mathbf{000} & \\
 & \mathbf{000} & \\
 & \mathbf{111} & \\
 \hline
 & \mathbf{11100} &
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 & & \mathbf{1100} \\
 & \times & \mathbf{11} \\
 & & \\
 \hline
 & \mathbf{1100} & \\
 & \mathbf{1100} & \\
 \hline
 & \mathbf{100100} &
 \end{array}$$