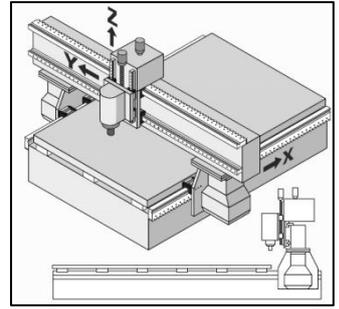


TD N1 : Machine à commande numérique

A. Présentation

Les machines-outils à commande numérique (MOCN/CN) intègrent une commande numérique, souvent désignée CNC (commande numérique par ordinateur). Dans la fabrication mécanique, la "commande" englobe les matériels et logiciels guidant les mouvements de tous les éléments de la machine-outil, tels que les outils d'usinage, les tables, les systèmes de magasinage, et les dispositifs de changement. Les commandes numériques sont utilisées dans divers processus, notamment le fraisage, le tournage, les centres d'usinage, la rectification, l'électroérosion, et la robotique, avec chaque axe entraîné par un moteur et variateur électronique dédiés.



B. Gestion de la communication avec la machine MOCN/CN

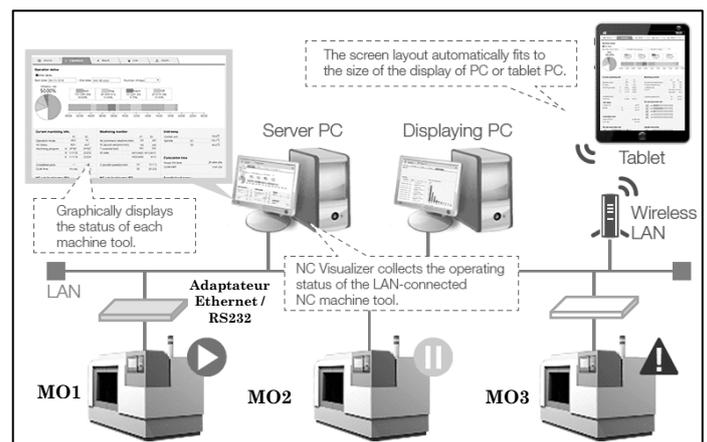
La machine étudiée est installée dans un atelier et est commandée par une équipe de techniciens. Les ordres de commande et l'état de surveillance sont organisés dans un fichier partagé entre l'équipe et la machine, via un réseau multifonction composé d'Ethernet, de RS232 et de Wifi. Un exemple de configuration de l'atelier est présenté dans la figure ci-dessous :



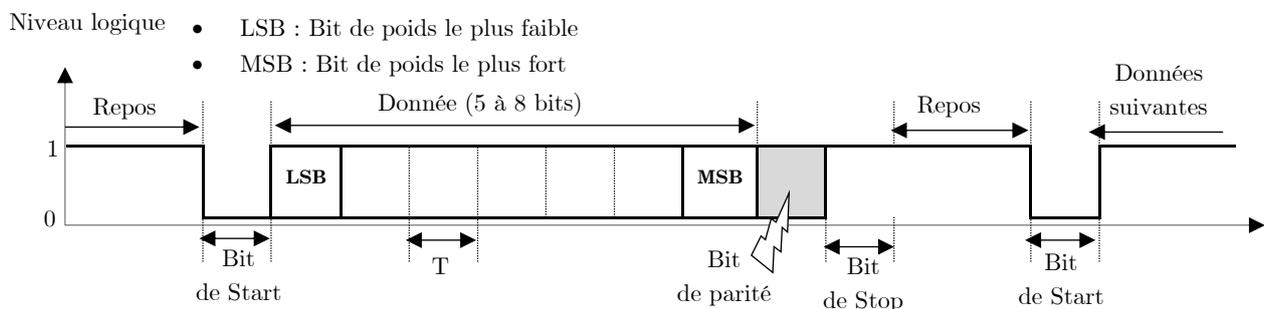
Dans cette étude, on s'intéresse à la transmission RS232 asynchrone entre l'adaptateur ETHERNET/RS232 et la machine-outil.

Chaque caractère est émis dans un ensemble cohérent de 10 bits dont la constitution est la suivante :

- Un (1) bit de start correspondant à un "0" logique,
- Sept (7) bits pour représenter le caractère en ASCII,
- Un (1) bit de parité, parité paire,
- Un (1) bit de stop correspondant à un "1" logique.



Le bit de poids le plus faible LSB (Least Significant Bit) est transmis en premier, le bit de poids le plus fort MSB (Most Significant Bit) en dernier.



- **Question 1** : Identifier le type de topologie réseau utilisée dans cet atelier. Quels sont les avantages et inconvénients présente-elle ?
- **Question 2** : Quel le nom de dispositif situé à l'extrémité du bus ? quel est son rôle ?
- **Question 3** : Donner deux avantages de la transmission série par rapport à la transmission parallèle ?
- **Question 4** : Peut-on cité les avantages et inconvénient de la transmission par WiFi par rapport à la transmission Filière

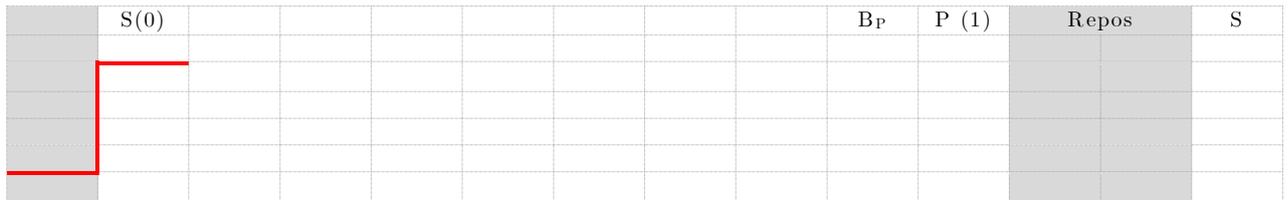
Document Réponse

Question 4

Lettre E en Binaire (ASCII)



Codage NRZ



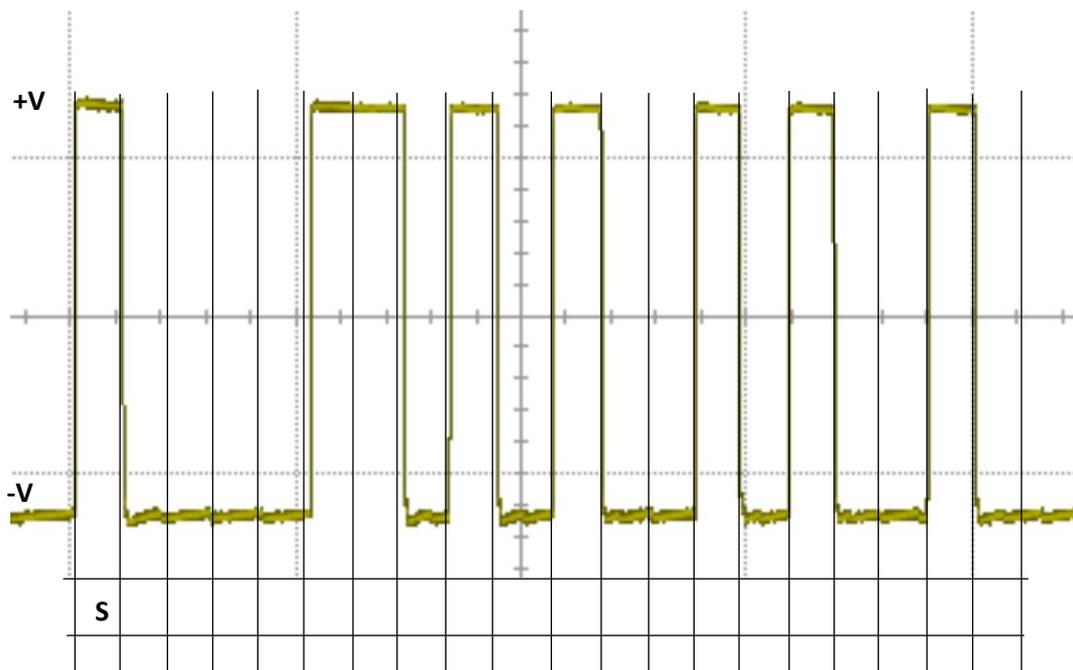
Lettre K en Binaire (ASCII)



Codage NRZ



Question 9 :



Annexe

Tableau de code ASCII standard :

	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	.A	.B	.C	.D	.E	.F
0.	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	NP	CR	SO	SI
1.	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2.	SP	!	”	#	\$	%	&	‘	()	*	+	,	-	.	/	
3.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4.	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5.	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	
6.	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7.	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	Del