

Tableau d'analyse de la tâche T1 « Réaliser une forme »

Sous tâches	Début SI tâches terminées	Fin SI	Fin autorise début tâches
T11 : Déverrouiller le support de forme t11 = 0,3 s	Début tâche T1 (XT1)	Support forme en appui sur galet	T12
T12 : Pousser un lit t12 = 0,8 s	[T11 OU T15 ET pas fin forme] ET T13 ET T14	Lit sur support forme	T13 ET T14 ET T15
T13 : Préparer un lit t13 = 1,5 s	T12	Lit préparé	T12
T14 : Retour du pousseur tactile t14 = 1,2 s	T12	Pousseur en arrière	T12 SI pas fin forme OU [fin de tâche 1 et T12 SI fin forme]
T15 : Descendre le support de forme t15 = 0,5 s	T12	Support forme en position	Fin de tâche 1 SI fin forme OU T12 SI pas fin forme

forme complète = nombre de lit maximum possible dans un carton

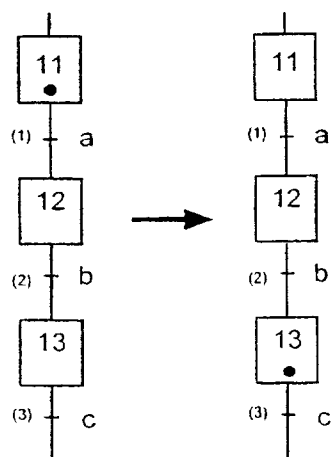
fin forme = forme complète OU forme incomplète ET fin de commande

EXTRAIT DE NORME EN 60848

4.9.2 Evolution fugace.

Dans certains cas, l'application des règles d'évolution peut conduire à franchir successivement des transitions (en plusieurs pas d'évolution) si les réceptivités associées aux transitions postérieures sont déjà vraies lors du franchissement de la ou des premières transitions considérées. L'évolution correspondante, dite fugace, utilise le chemin parcouru pour indiquer comment on passe d'une situation antérieure à une situation postérieure.

Les étapes intermédiaires correspondantes, dites étapes instables, ne sont pas activées, mais on considère qu'elles ont été « virtuellement » activées et désactivées le long du chemin d'évolution intuitive, et de même que les transitions correspondantes ont été « virtuellement » franchies.



EXEMPLE: « Évolution fugace »

Situation antérieure: étape 11 active, a=0, b=1 et c=0.

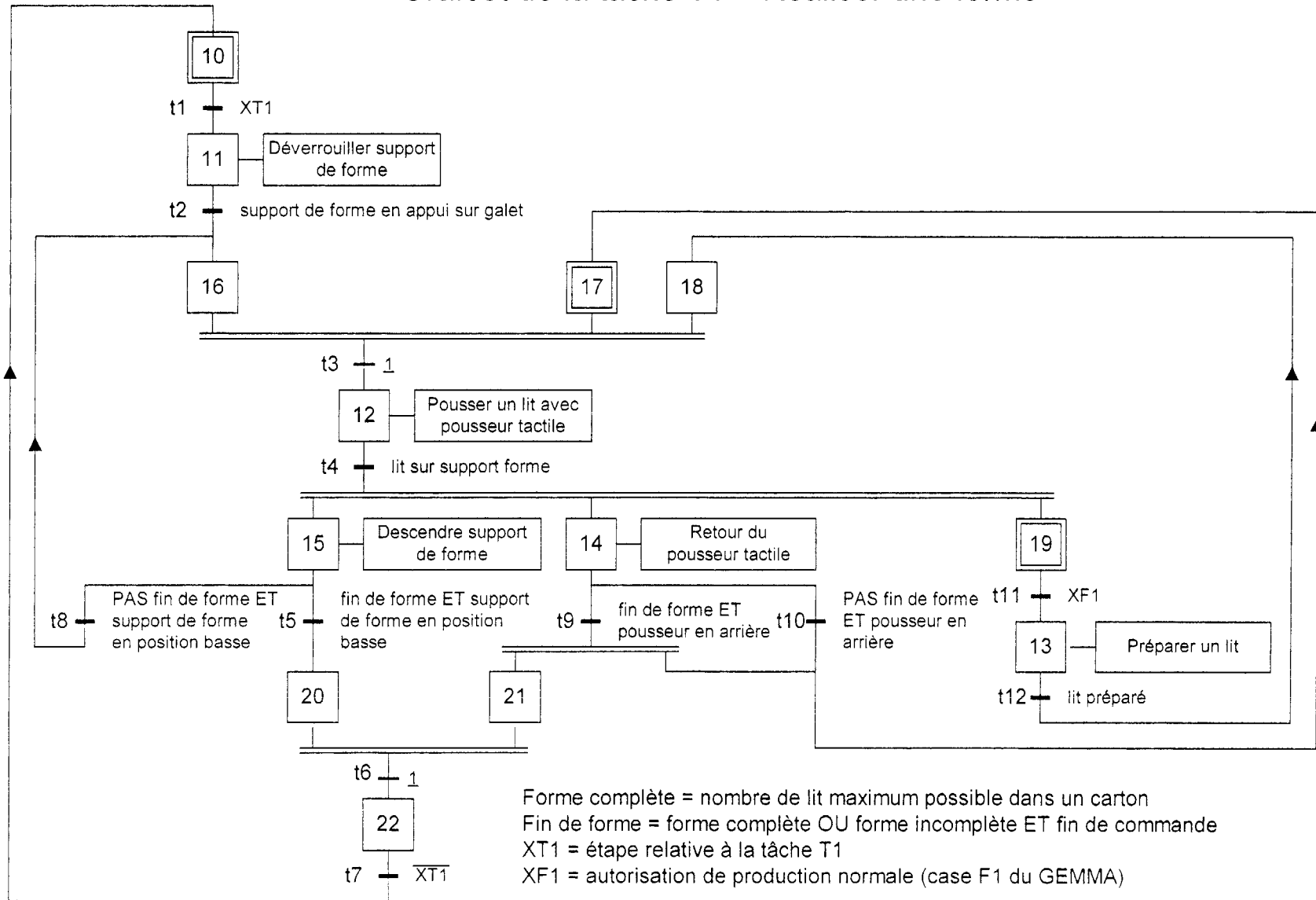
Interprétation intuitive de l'évolution :

Le changement de valeur de « a » provoque le franchissement de la transition (1) et l'activation virtuelle de l'étape 12, la transition (2) est ensuite virtuellement franchie, car b=1, pour aboutir à la situation postérieure : étape 13 active.

Interprétation vraie de l'évolution :

L'occurrence de l'un des événements d'entrée tels que la valeur de a passe de 0 à 1, conduit directement à la situation postérieure : étape 13 active.

Grafcet de la tâche T1 « Réaliser une forme »



Extraits du dossier d'exploitation du système

DÉMARRAGE MACHINE

- Acquiescement des défauts généraux par la touche F24 du terminal de dialogue,
- appui sur le BP Réarm du pupitre (remise en énergie P.O.),
- appui en 2 impulsions rapides sur le Reset poussoir (mise en référence de l'axe tactile Z, correspondant aux sous tâches T12 et T14),
- appui en 2 impulsions rapides sur le Reset vertical (mise en référence de l'axe du support-forme correspondant à la sous tâche T15),
- appui en 2 impulsions rapides sur le Reset total (mise en référence),
- sélection du mode de marche manuel au automatique (Man\auto),

- si le mode de marche manuel est sélectionné :
 - appui sur Dcy pour mise en fonctionnement manuel,
 - sélection du mouvement à effectuer par les touches du terminal de dialogue,
 - ordre de mouvement par poussoir K+ ou K-.Ce mode ne peut être quitté que lorsque la partie opérative est en référence.

- si le mode de marche automatique est sélectionné :
 - appui sur Dcy pour mise en production normale.

ARRÊT MACHINE SUR INITIATIVE OPÉRATEUR

- l'appui bref sur le BP arrêt (appui de durée inférieure à 3 s) entraîne :
 - les mouvements en cours se terminent,
 - puis le poussoir s'initialise.

- l'appui long sur le BP arrêt (appui de durée supérieure à 3 s) ou l'appui sur ARU ou l'ouverture d'une porte entraîne :
 - mise hors énergie machine.

En fin d'équipe de travail, on peut effectuer le cycle de vidage complet de l'ELCC :

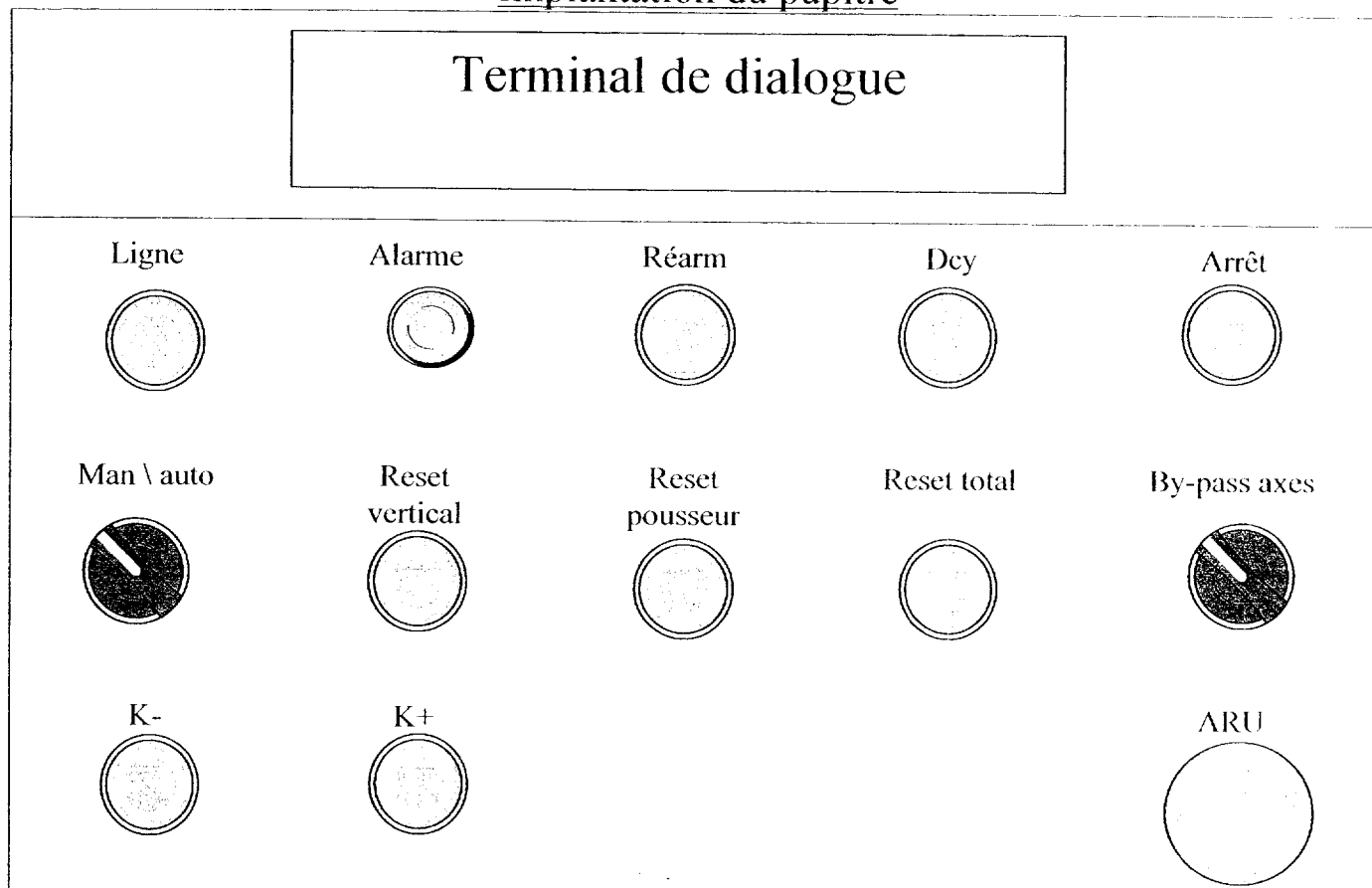
- l'opérateur doit surveiller la fin d'une commande-client, au poste 1, avant de lancer la procédure de vidage :
 - appui bref sur BP arrêt, puis lorsque le cycle d'arrêt machine est terminé,
 - appui sur la touche F5 du terminal de dialogue (la machine se vide de ses cartouches entièrement et la PO se trouve en référence à la fin de l'opération).

ARRÊT SUR DÉTECTION DE DÉFAUT

Une information « cartouche mal engagée » est fournie, après poussage de chaque lit, par un détecteur. Lorsque l'information est vraie, elle provoque l'initialisation du poussoir et le figeage des autres mouvements.

- L'opérateur peut alors ouvrir la porte d'accès et remettre la cartouche en place puis redémarrer la machine.

Implantation du pupitre



Description du fonctionnement

Ce sous-système est approvisionné en cartouches venant de la collecte à l'aide d'un tapis roulant.

Les cartouches s'accrochent devant le pousseur tactile et forment un lit, mesuré en hauteur et détecté en longueur.

Quant un lit est formé, il est poussé par l'ensemble pelle-tactile et 5 doigts tactiles. Cet ensemble est mis en mouvement de translation en va et vient par un axe électrique à 2 sens de marche.

Le terme « tactile » signifie que le pousseur est « doté d'un sens du toucher ». Si un élément tactile rencontre une résistance trop importante, il s'escamote afin de ne pas endommager la ou les cartouches coincées.

L'escamotage de l'élément se fait lorsque l'effort de résistance provoque un début de sortie de tige du vérin concerné. Un détecteur de position (3S1 à 8S1) informe alors la PC qui émet l'ordre de sortir la tige de vérin immédiatement.

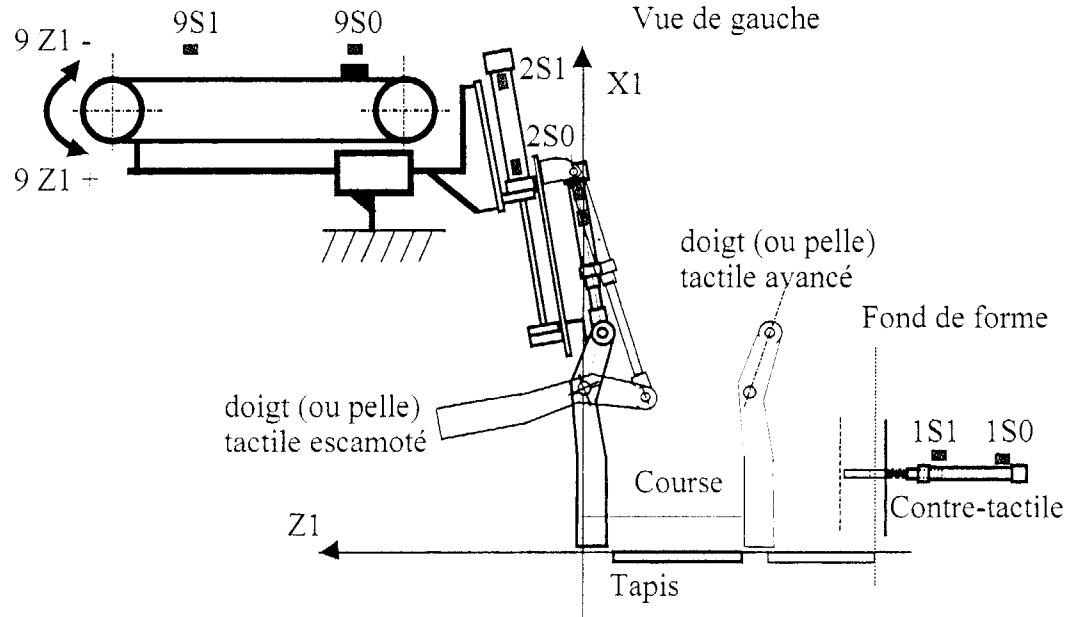
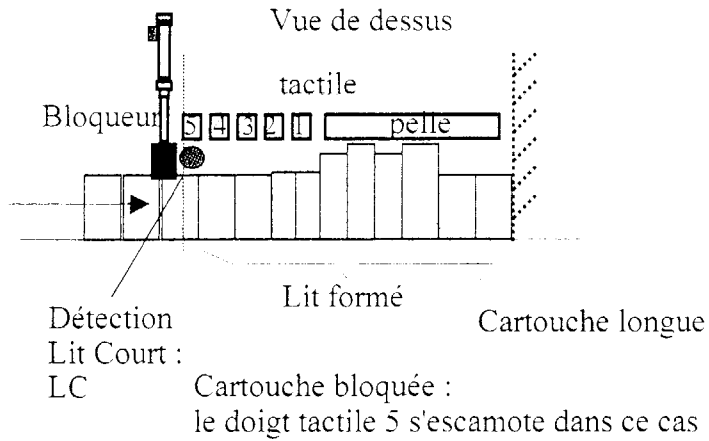
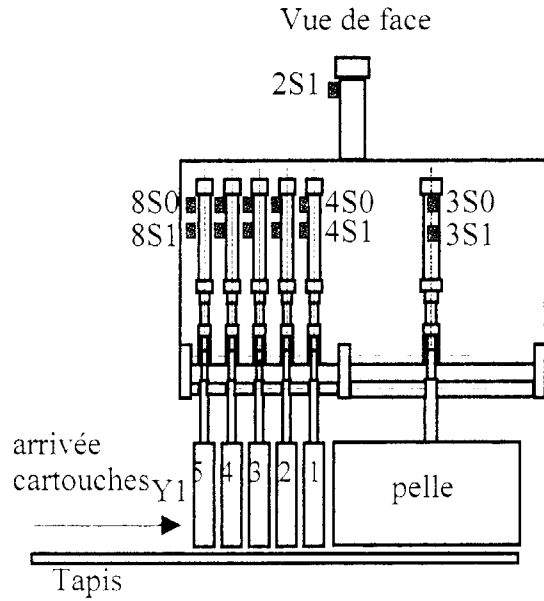
Généralement seul le doigt N° 5 s'escamote car la dernière cartouche est trop avancée.

Dans ce cas l'action AVANCER se poursuit, et le doigt tactile pourra s'ENGAGER après la remontée, pendant la phase de recul du pousseur.

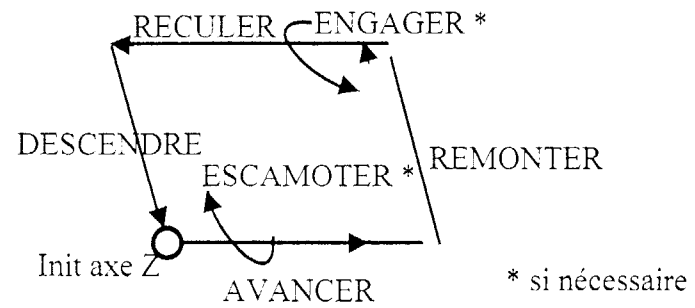
Au départ de la sous tâche « Pousser un lit », une information « Lit Court » est vraie lorsque toutes les cartouches du lit à pousser sont détectées courtes. Dans ce cas, avant la mise place du lit dans le support de forme, le contre tactile doit alors être sorti. Dans le cas contraire il sera rentré.

Rappel : le grafset de la sous tâche « Retour du pousseur » est donné page 17.

Schéma du sous système « Pousser un lit et retour du pousseur »



Cycle : pousser un lit et retour pousseur



Description technologique des composants du sous-système « Pousser un lit et retour du pousseur »

Pré-actionneur		Actionneur	Détecteur
Mnémonique de repérage.	Type ou désignation	Actions ou mouvements	Mnémonique de repérage
1YV14 1YV12	Distributeur pneumatique bistable	Sortir tige du contre-tactile	1S1 : tige du contre-tactile sortie
		Rentrer tige du contre-tactile	1S0 : tige du contre-tactile rentrée
2YV14 2YV12	Distributeur pneumatique bistable	Remonter pousseur	2S1 : pousseur remonté
		Descendre pousseur	2S0 : pousseur descendu
3YV14 3YV12	Distributeur pneumatique bistable	Escamoter pelle	3S1 : pelle contrainte
		Engager pelle	3S0 : pelle engagée
4YV14 4YV12	Distributeur pneumatique bistable	Escamoter doigt tactile N°1	4S1 : doigt N°1 contraint
		Engager doigt tactile N°1	4S0 : doigt N°1 engagé
5YV14 5YV12	Distributeur pneumatique bistable	Escamoter doigt tactile N°2	5S1 : doigt N°2 contraint
		Engager doigt tactile N°2	5S0 : doigt N°2 engagé
6YV14 6YV12	Distributeur pneumatique bistable	Escamoter doigt tactile N°3	6S1 : doigt N°3 contraint
		Engager doigt tactile N°3	6S0 : doigt N°3 engagé
7YV14 7YV12	Distributeur pneumatique bistable	Escamoter doigt tactile N°4	7S1 : doigt N°4 contraint
		Engager doigt tactile N°4	7S0 : doigt N°4 engagé
8YV14 8YV12	Distributeur pneumatique bistable	Escamoter doigt tactile N°5	8S1 : doigt N°5 contraint
		Engager doigt tactile N°5	8S0 : doigt N°5 engagé
9Z1+ 9Z1-	commande d'Axe Z	Avancer pousseur	9S1 : pousseur avancé
		Reculer pousseur	9S0 : pousseur reculé
			LC : Lit Court

Sous tâche T12 « Pousser un lit » Bilan des entrées/sorties

X12			FT12	compte rendu de fin
Lit court	LC			
Contre tactile sorti	1S1		1YV14	SORTIR CONTRE TACTILE
Contre tactile rentré	1S0		1YV12	RENTRER CONTRE TACTILE
Pelle contrainte	3S1		3YV14	ESCAMOTER PELLE
Pelle engagée	3S0			
doigt 1 contraint	4S1		4YV14	ESCAMOTER DOIGT 1
doigt 1 engagé	4S0			
doigt 2 contraint	5S1	POUSSER UN LIT	5YV14	ESCAMOTER DOIGT 2
doigt 2 engagé	5S0			
doigt 3 contraint	6S1		6YV14	ESCAMOTER DOIGT 3
doigt 3 engagé	6S0			
doigt 4 contraint	7S1		7YV14	ESCAMOTER DOIGT 4
doigt 4 engagé	7S0			
doigt 5 contraint	8S1		8YV14	ESCAMOTER DOIGT 5
doigt 5 engagé	8S0			
Pousseur tactile avancé	9S1		9Z1+	AVANCER POUSSEUR
Pousseur tactile reculé	9S0			

Sous tâche T14 « Retour du pousseur » Bilan des entrées/sorties

autorisation de fonctionnement	(*)	RETOUR DU POUSSEUR	FT14	compte rendu de fin
fin de forme	FF			
Contre tactile sorti	1S1		1YV12	RENTREER CONTRE TACTILE
Pousseur tactile descendu	2S0		2YV12	DESCENDRE POUSSEUR
Pousseur tactile remonté	2S1		2YV14	REMONTER POUSSEUR
Pelle engagée	3S0		3YV12	ENGAGER PELLE
doigt 1 engagé	4S0		4YV12	ENGAGER DOIGT 1
doigt 2 engagé	5S0		5YV12	ENGAGER DOIGT 2
doigt 3 engagé	6S0		6YV12	ENGAGER DOIGT 3
doigt 4 engagé	7S0		7YV12	ENGAGER DOIGT 4
doigt 5 engagé	8S0		8YV12	ENGAGER DOIGT 5
Pousseur tactile reculé	9S0		9Z1-	RECULER POUSSEUR

Grafctet de la sous tâche « Retour du pousseur »

