

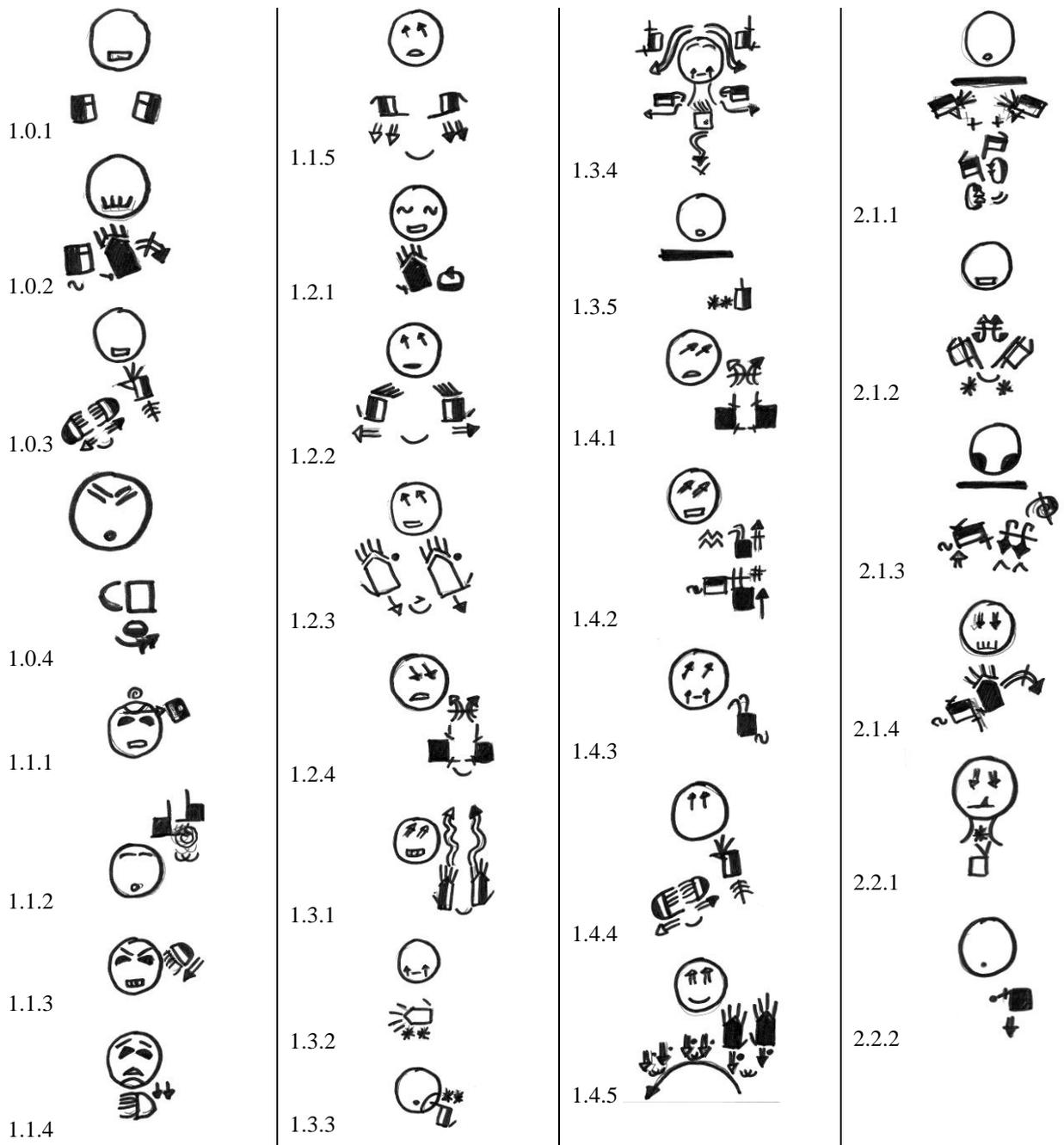
# ANNEXES

ALLEGATI

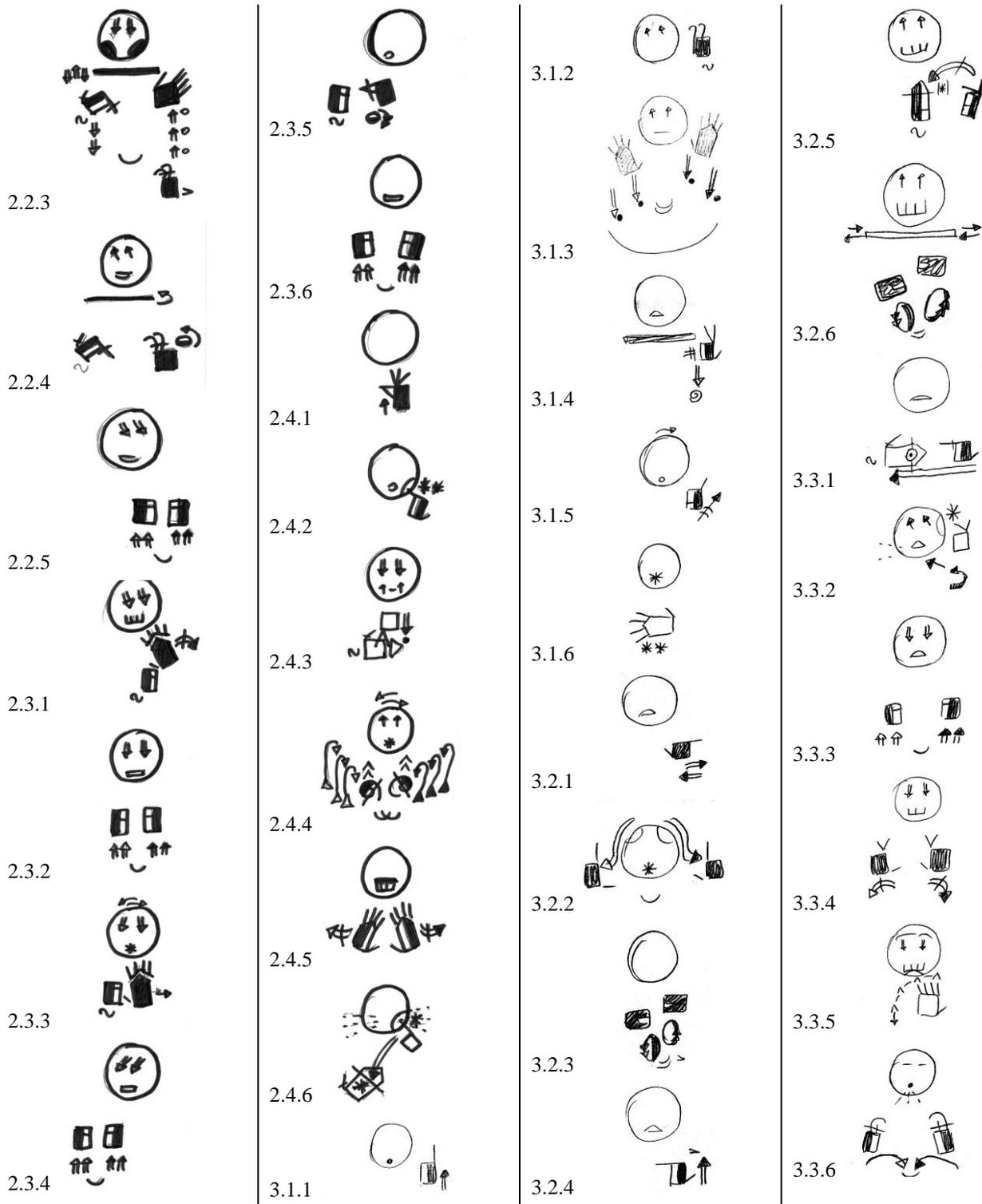


# I - Annexe : PearStory en SignWriting

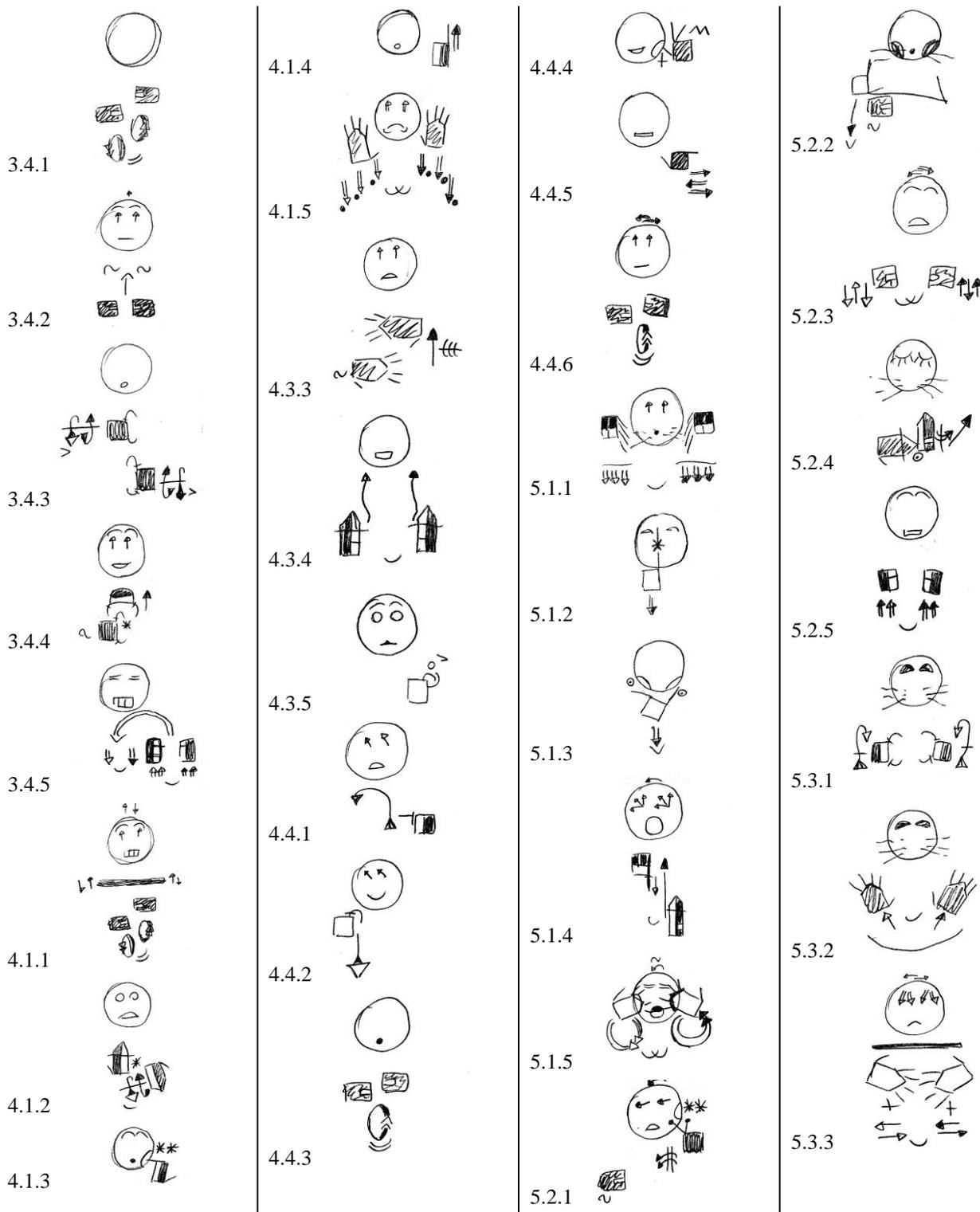
## A - PearStory en LIS-Écrite (auteur : ADR)



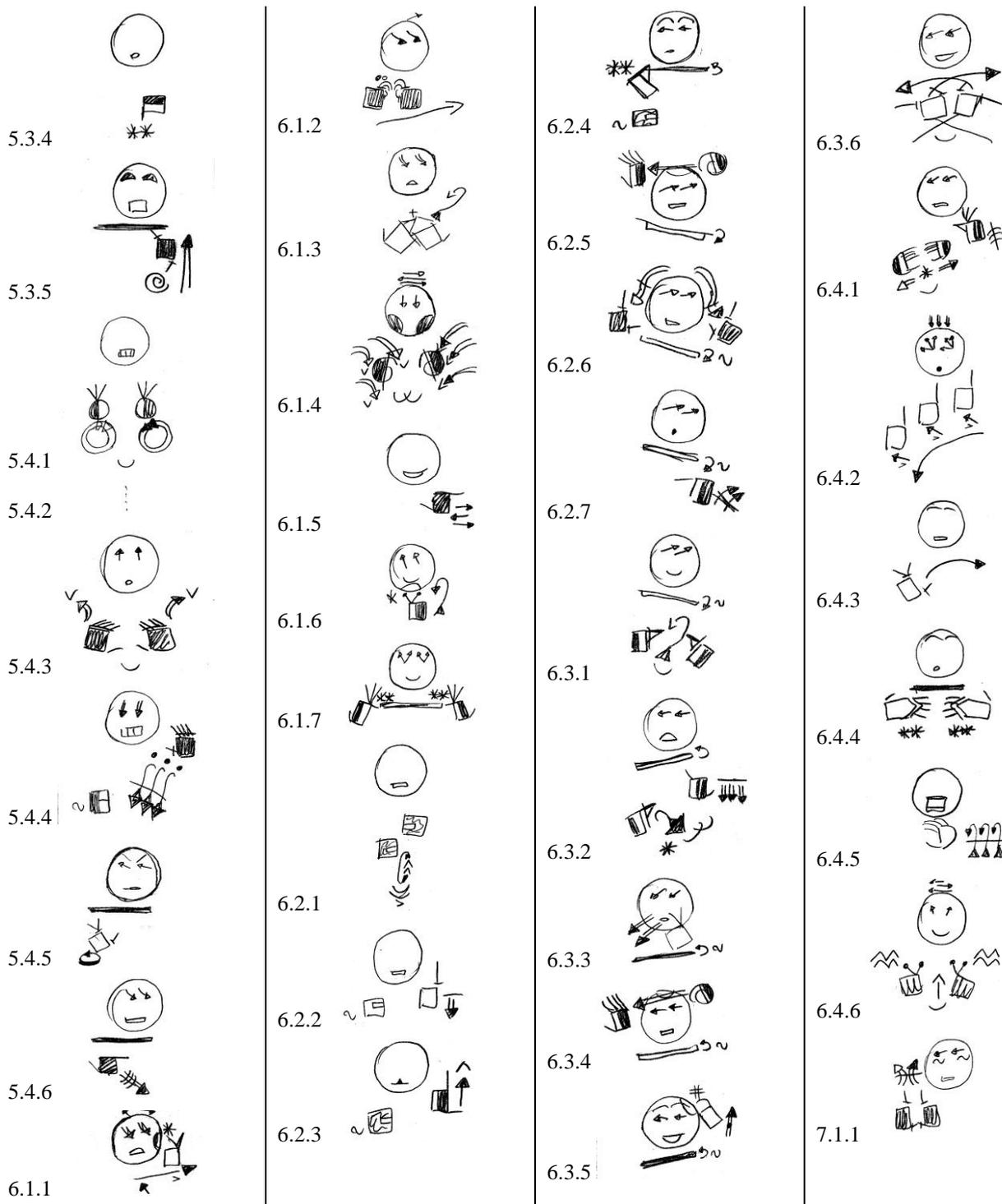
Où est le panier plein de poires ? C'est l'été et il fait une chaleur suffocante. Dans une zone de campagne vaste et aride, se trouve un arbre très touffu. Il y a aussi un homme avec un chapeau et un foulard au cou. Contre l'arbre est appuyée une échelle, sur laquelle se trouve l'homme, qui cueille des poires. Sur son habit, l'homme a une grande poche dans laquelle il met les poires. Quand la poche est pleine, il est obligé à descendre de l'arbre.



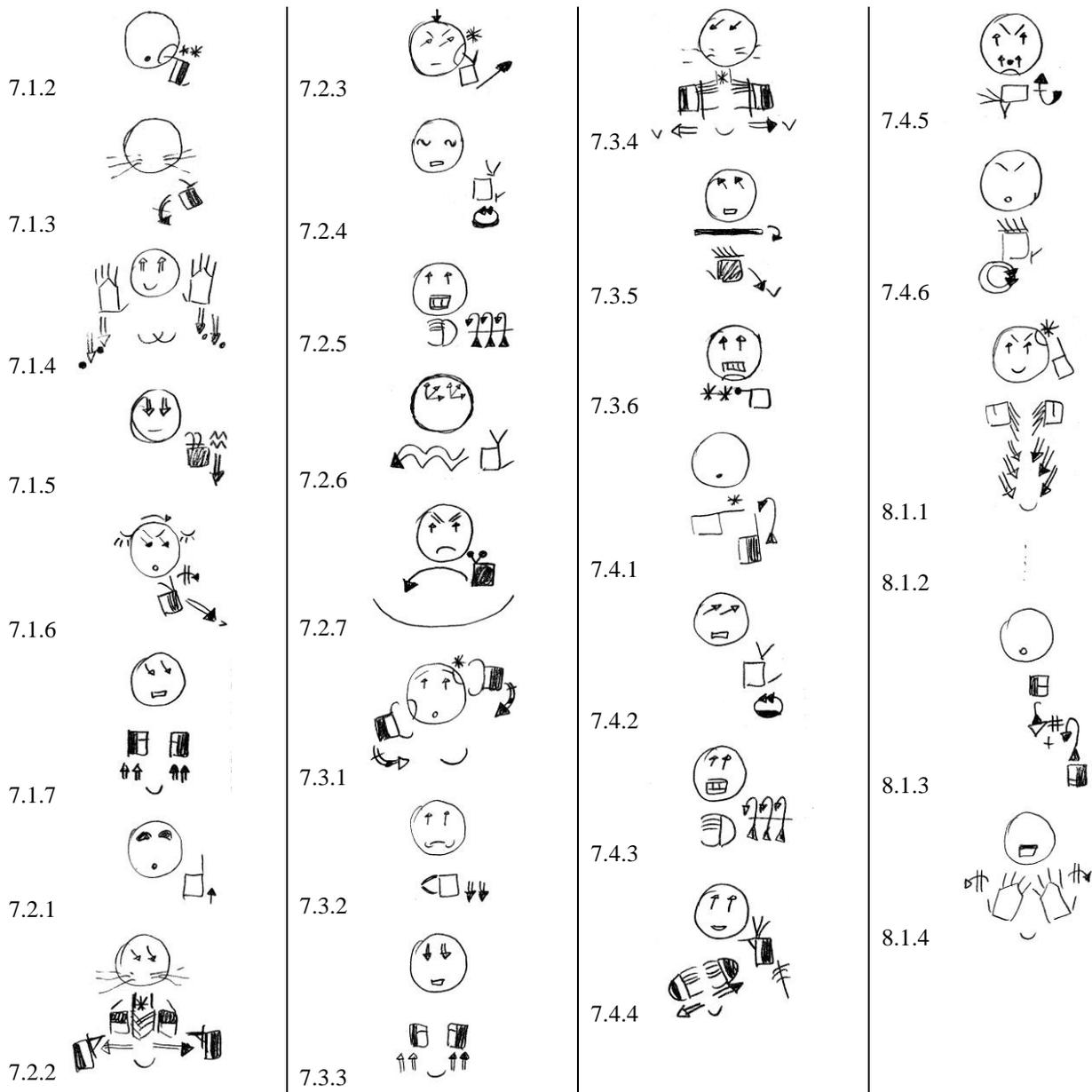
L'homme descend de l'échelle et se retourne. Devant lui il y a trois paniers alignés, un plein à ras bord, un à demi plein et l'autre vide. L'homme s'agenouille devant le panier à demi plein et y renverse les poires. Une fois cette opération terminée, il remonte sur l'échelle et recommence tranquillement à cueillir les poires. Plus loin se trouve un enfant avec un chapeau Il enfourche un vélo trop haut pour lui et pédale avec difficulté. Il passe devant l'arbre, se retourne et voit le panier plein de poires. L'enfant veut voler ce panier.



Il arrête le vélo. Il prend le panier et le pose sur cette plateforme, puis il s'enfuit en se balançant sur son vélo. L'homme continue à ramasser les poires, sans se rendre compte de rien, tandis que l'enfant s'éloigne. Tout à coup, une petite fille arrive à vélo, venant de l'autre bout du chemin. Elle est jolie et ses cheveux volent dans le vent. Les deux enfants se croisent, et le petit garçon reste ébahi. Il se retourne pour continuer à regarder la petite fille, qui s'éloigne et disparaît. Le vélo tangue de plus en plus, glisse et tombe par terre. Le panier de poires tombe et celles-ci s'éparpillent tout autour. L'enfant vérifie qu'il n'est pas blessé et pense :

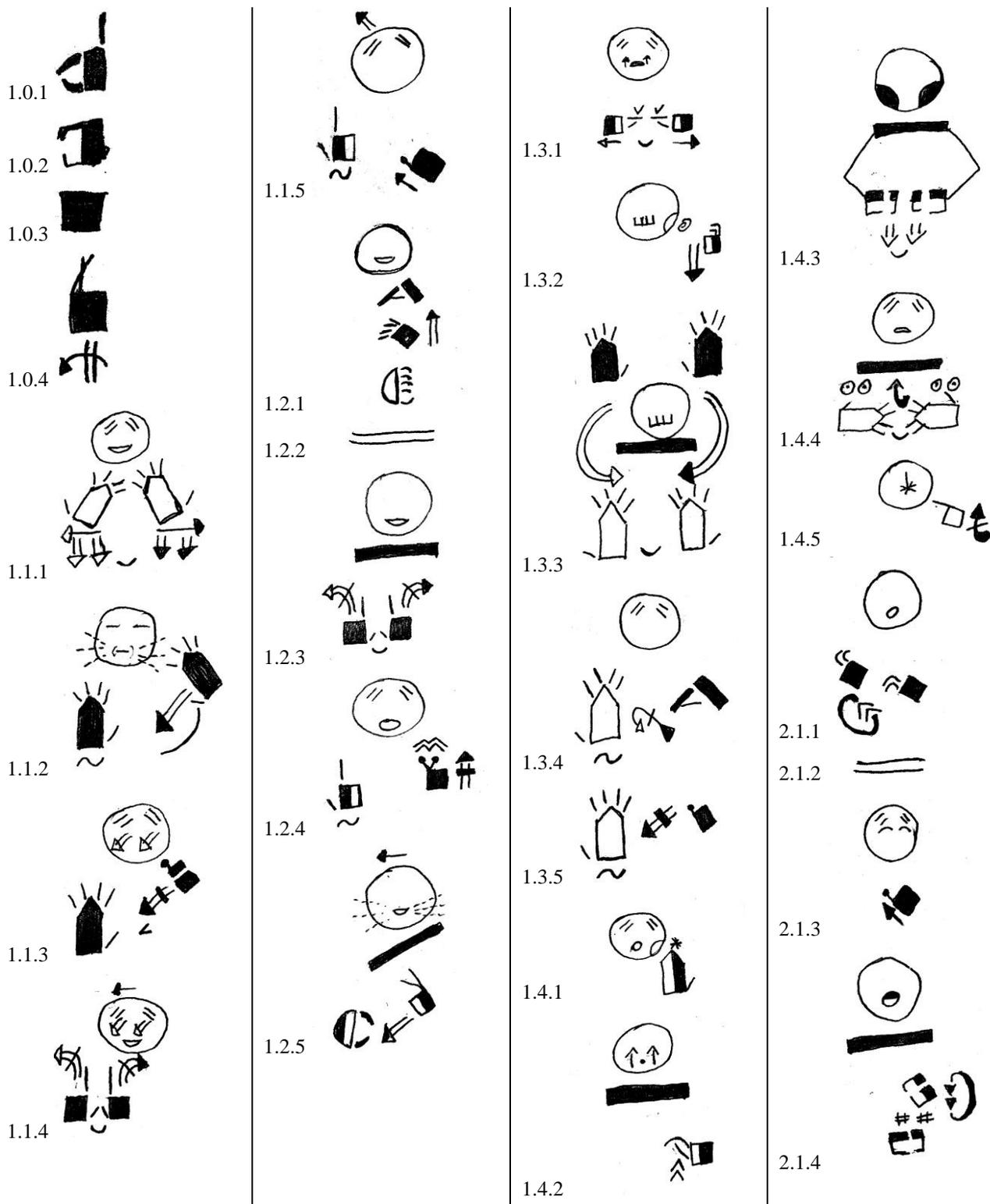


« Je ne me suis rien fait ». Il commence alors à ramasser les poires. Tout à coup, il aperçoit trois autres enfants, de tailles différentes. Ceux-ci le voient et courent vers lui pour l'aider. Ils remettent les poires dans le panier, tandis que le garçon, heureux leur dit « merci ! ». Le garçon reprend son vélo, il doit partir. Mais les enfants le rappellent « tu as oublié ton chapeau » et ils le lui donnent. L'enfant reprend son chapeau, « c'est vrai, je l'avais oublié... j'ai une idée » et il donne une poire à chaque enfant. Les trois enfant sont contents et repartent en mangeant leur poire. Pendant ce temps, l'homme continue à cueillir les poires sur l'arbre.

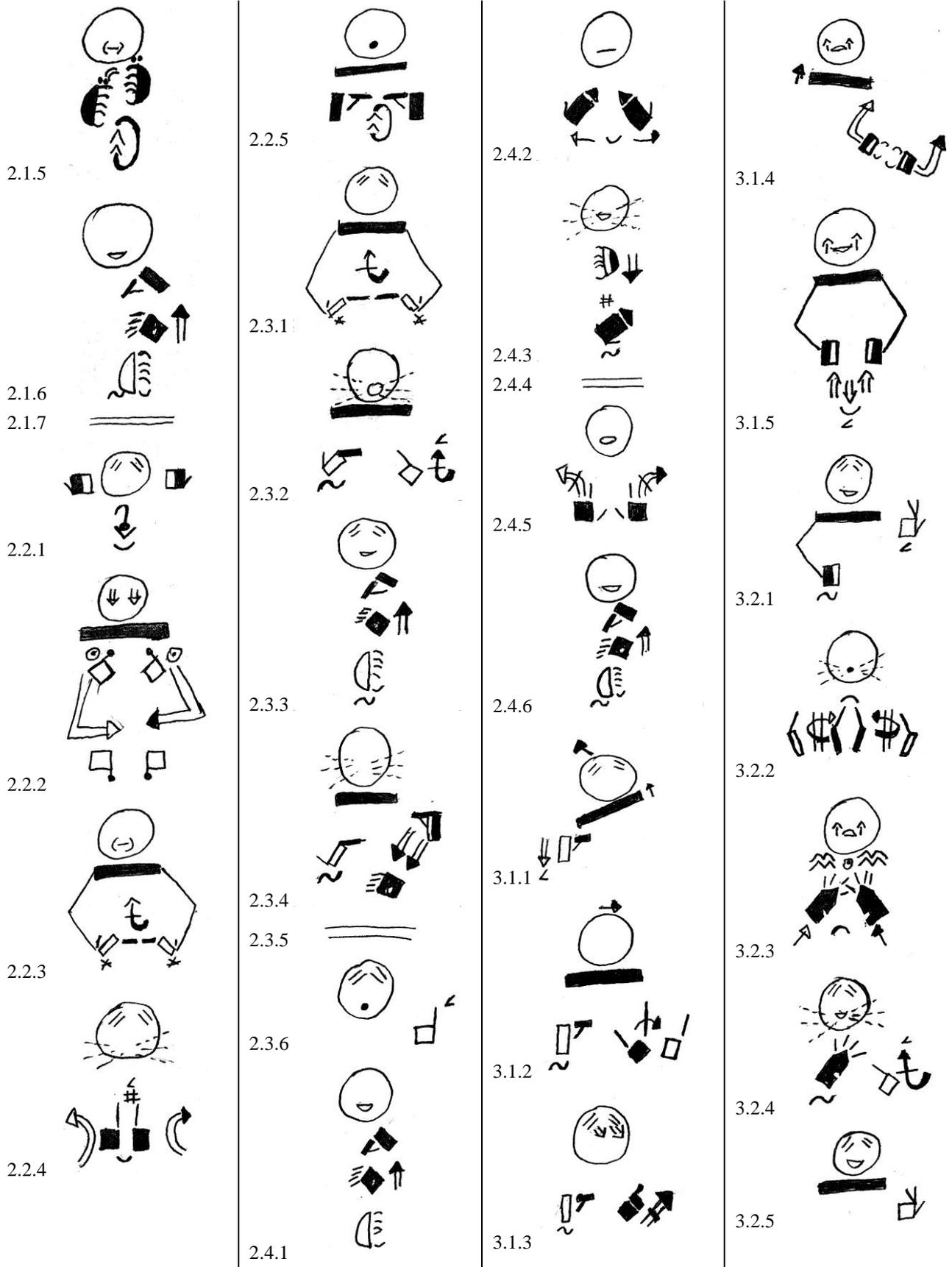


Il descend de l'échelle et s'aperçoit qu'il manque un panier. Il voit alors les trois enfants qui s'éloignent en mangeant les poires. L'homme les suit du regard et reste perplexe. Il réfléchit alors et comprend : le panier à disparu, quelqu'un l'a volé, et les trois enfants mangent des poires, donc c'est eux les voleurs ! Fin de l'histoire.

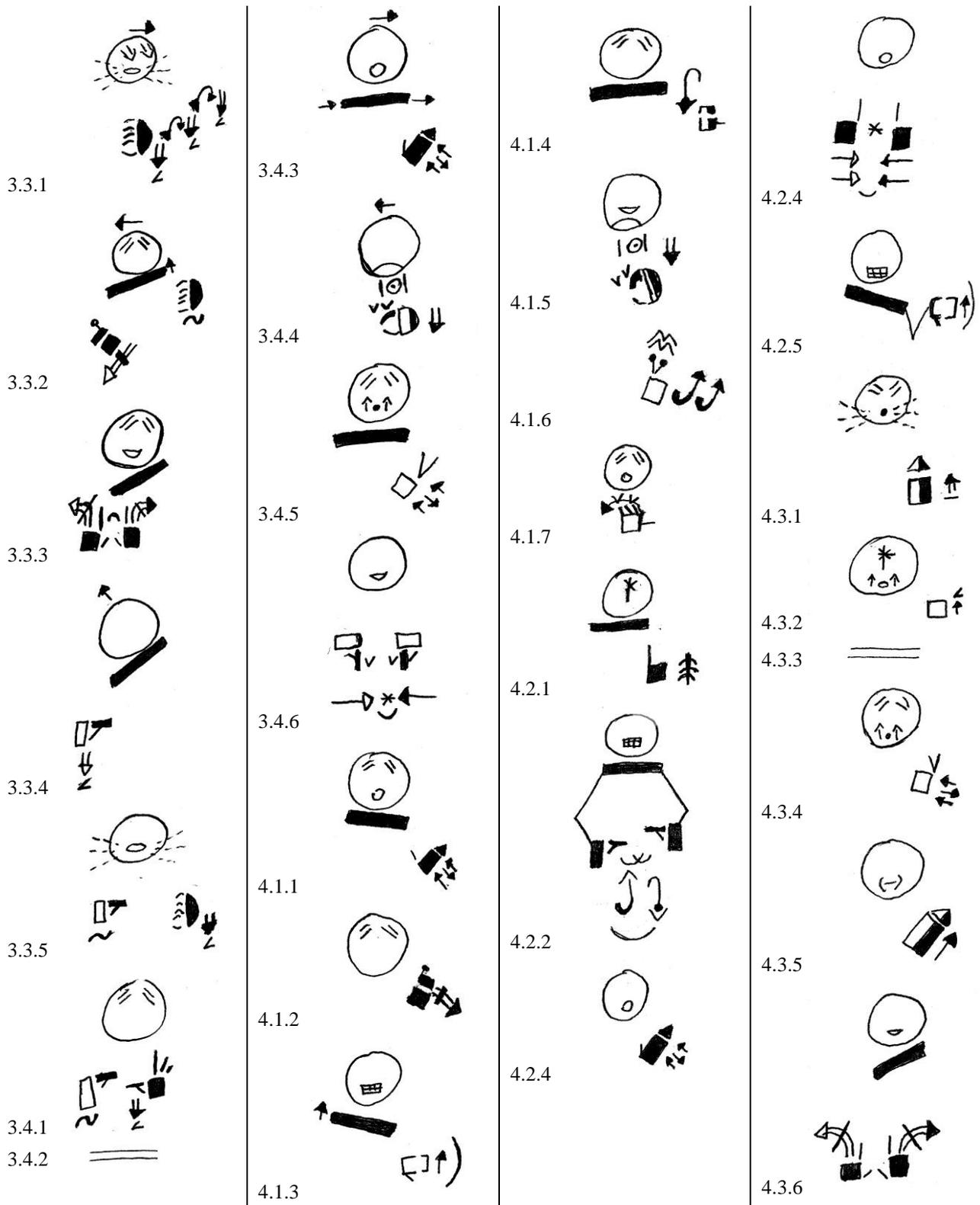
B - PearStory en LIS-Écrite (auteur : TL)



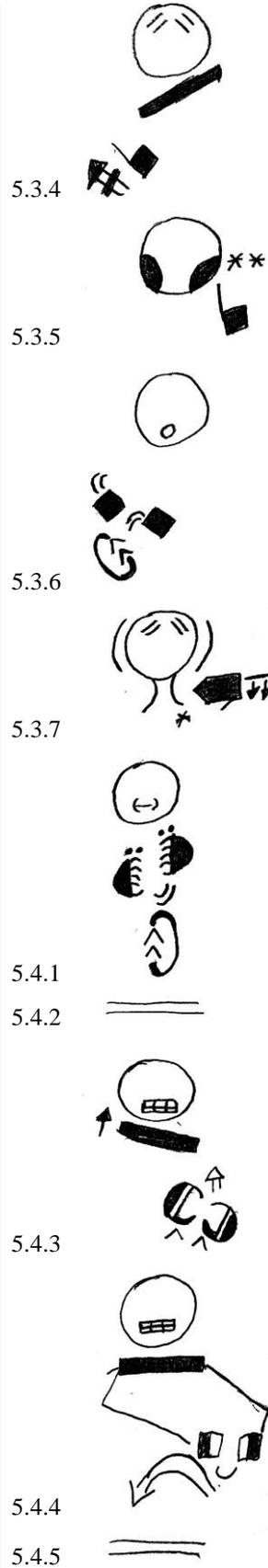
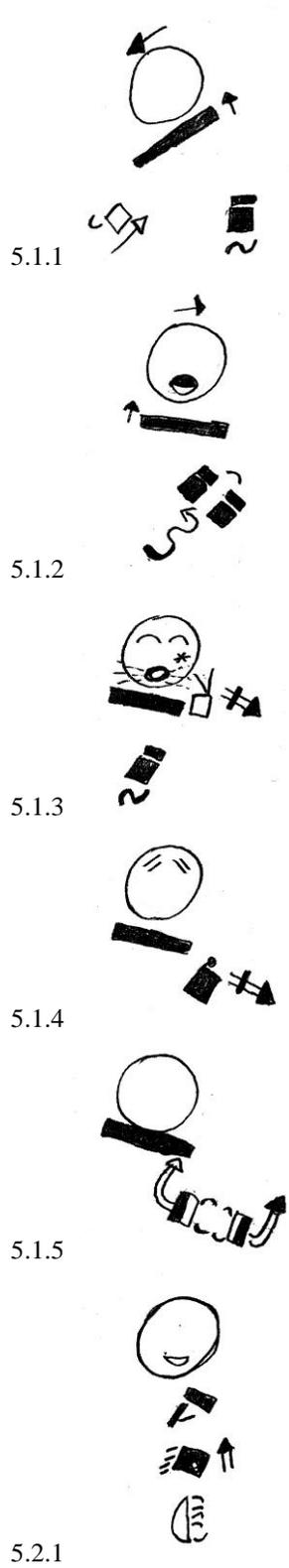
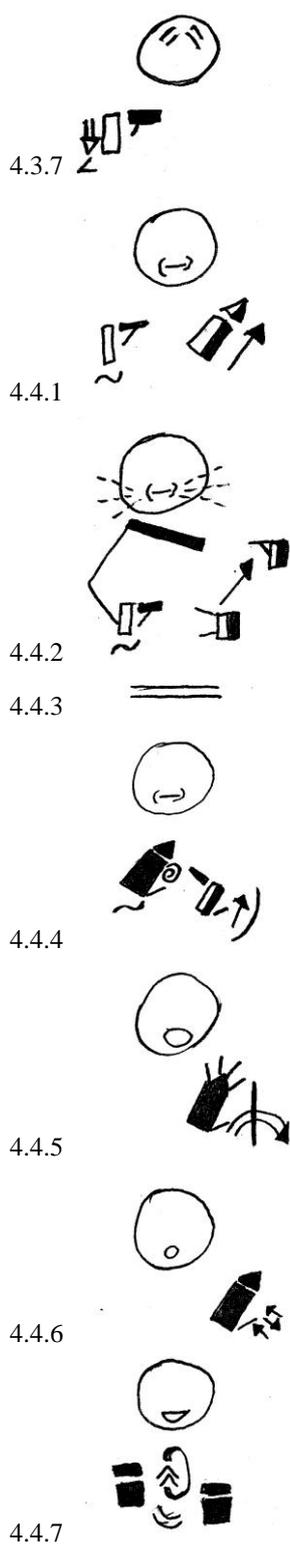
PEAR. On est à la campagne, dans une zone de colline, plus précisément dans une vallée. Là il y a un arbre de poires. Sur l'arbre est appuyée une échelle avec dessus, caché par les feuilles, un homme un peu gros, habillé en agriculteur. L'homme cueille des poires.



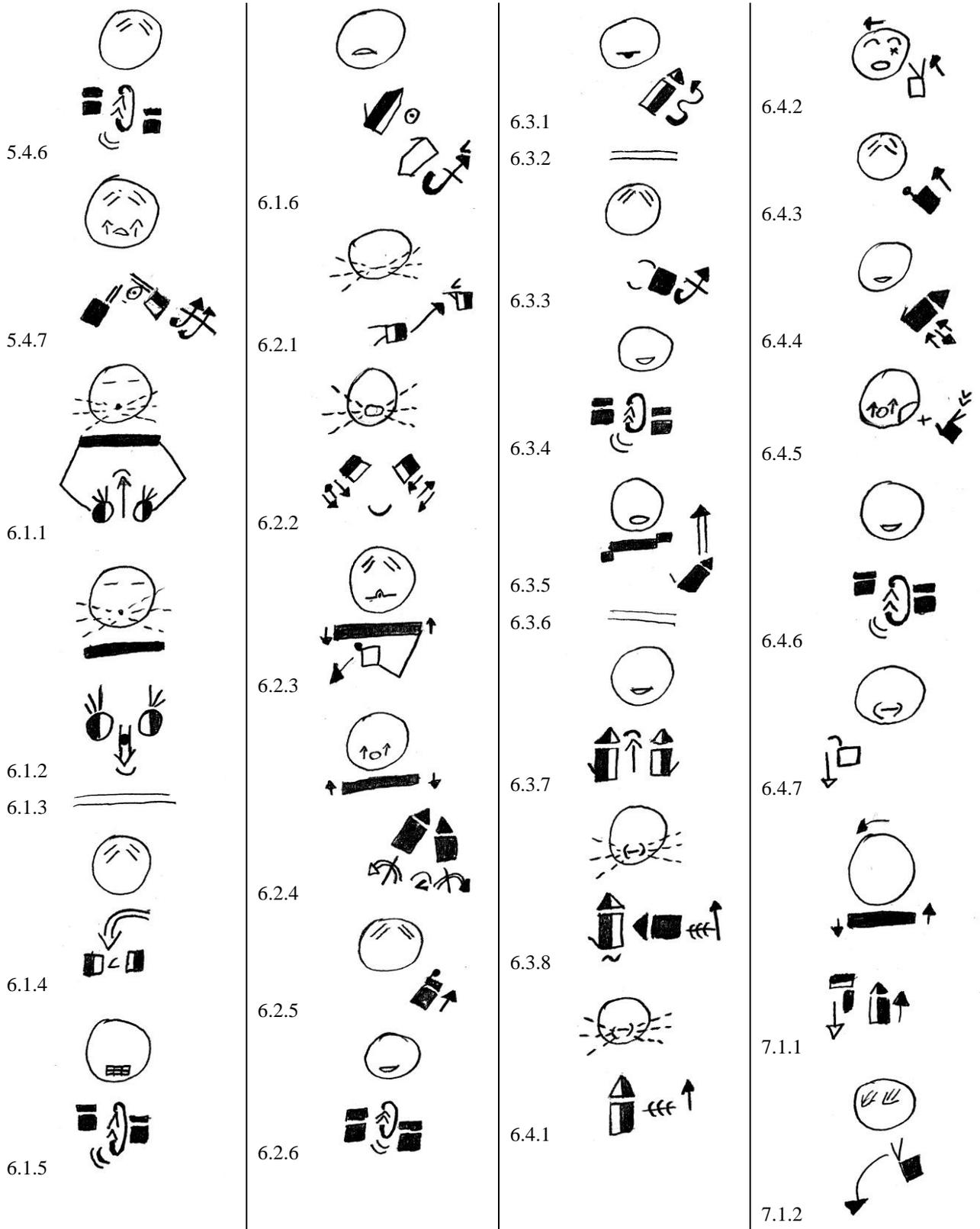
Il a un tablier avec une poche exactement comme celle d'un kangourou, et il met dedans les poires. Une poire tombe par terre. A côté de l'arbre se trouvent trois paniers tressés. Les trois paniers sont l'un à côté de l'autre



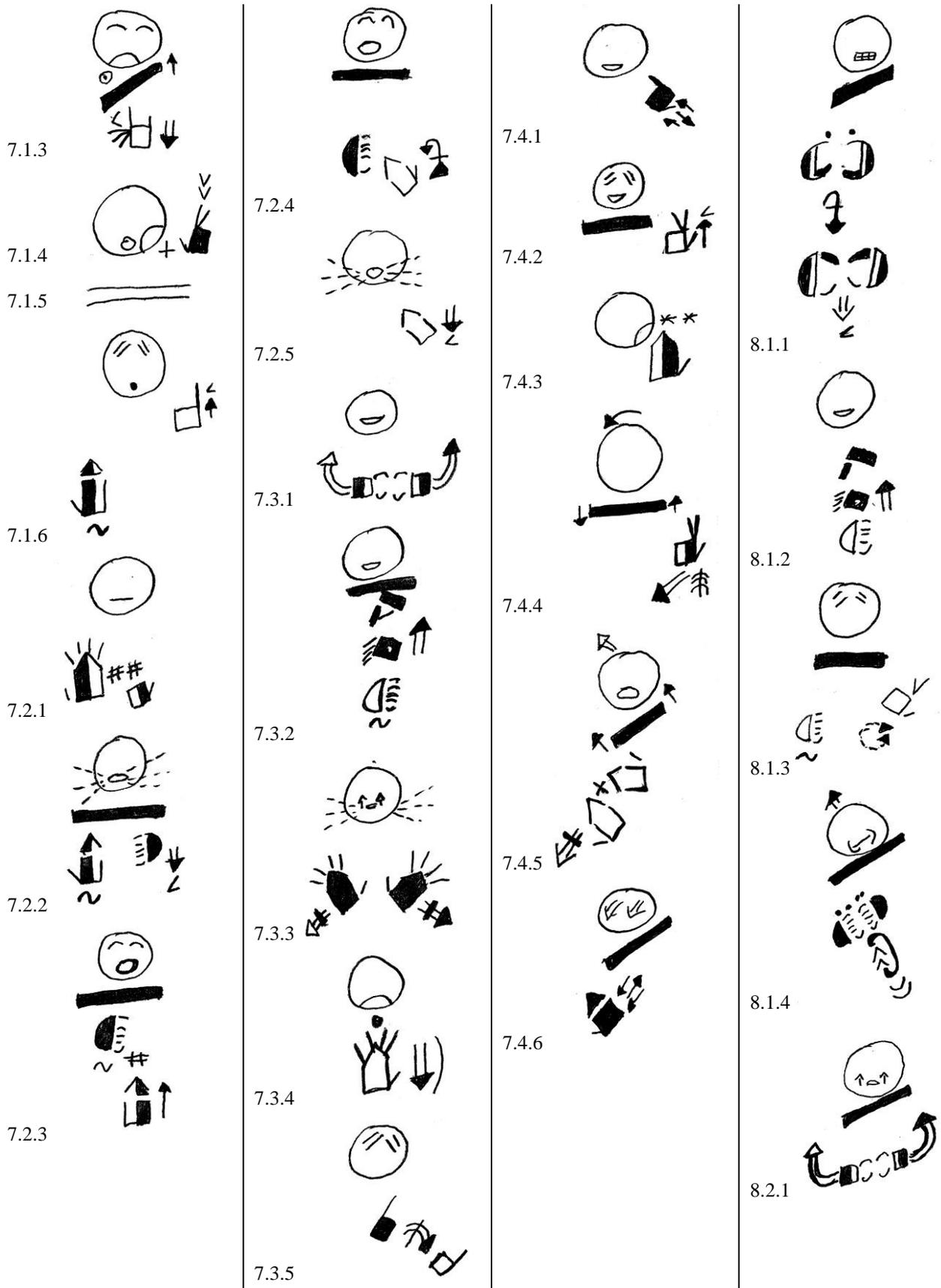
D'un côté il y a les paniers, de l'autre il y a l'arbre, et il y a un endroit au centre. Au centre il y a un enfant avec une chèvre. L'enfant tire la chèvre au moyen d'une corde, et il fait beaucoup d'effort car la chèvre ne veut pas avancer. L'enfant continue à tirer toujours plus fort. Les deux passent à côté de l'arbre et s'éloignent.



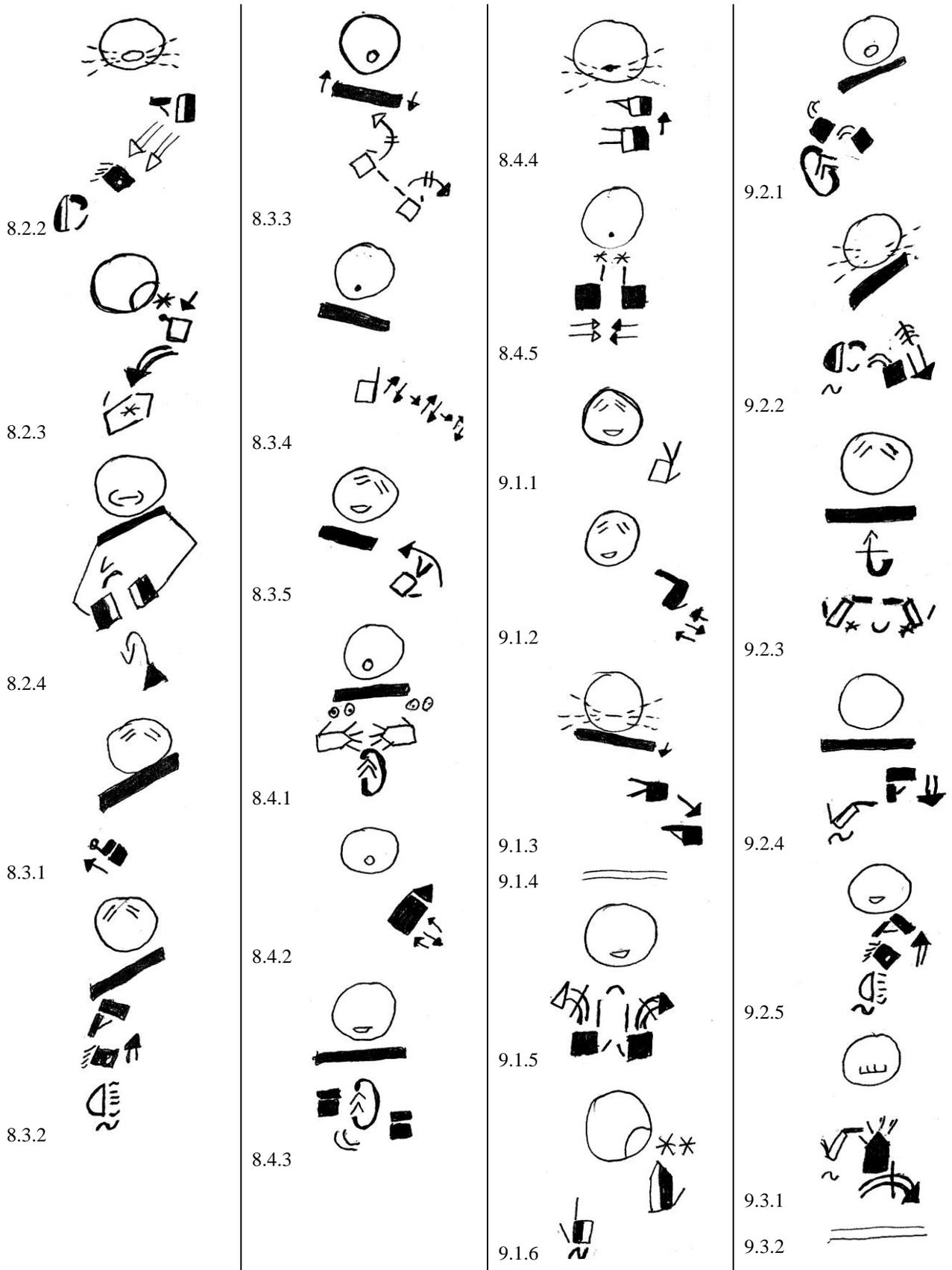
Ensuite, un enfant à vélo arrive en se balançant. Il voit le panier de poire et veut le prendre. Mais avant il regarde autour de lui. Sur l'arbre, l'homme continue à cueillir les poires, le dos aux paniers. L'enfant prend le panier et le pose.



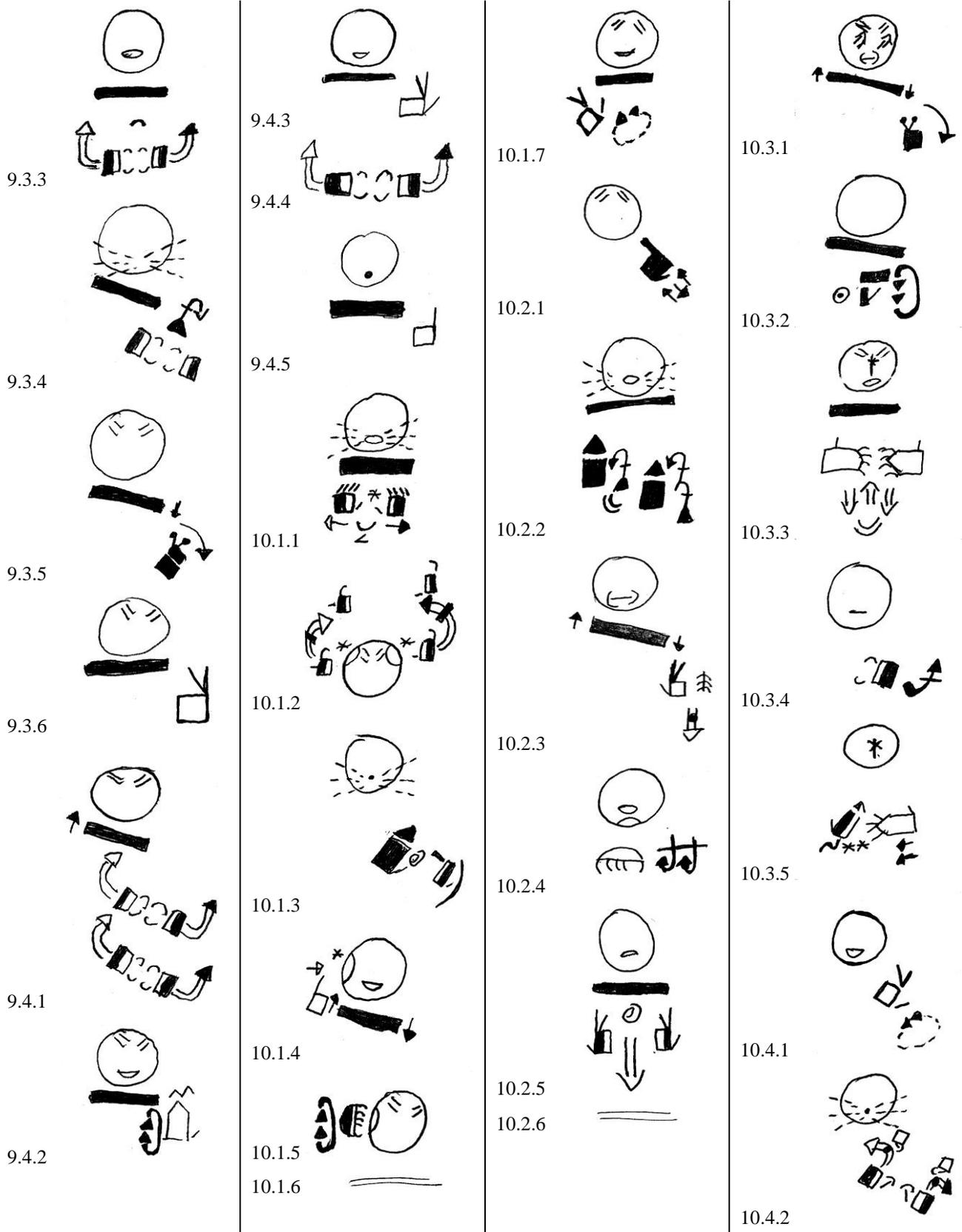
La grille porte-bagage antérieure du vélo est en métal. Il pose le panier sur la grille du vélo L'enfant s'enfuit rapidement, effrayé que l'homme puisse s'apercevoir du vol. L'enfant se balance car son vélo est trop grand. Le chemin est très irrégulier et fait tanguer le vélo. L'enfant voit une petite fille à vélo, qui arrive de l'autre côté du chemin. Ils se croisent et l'enfant tourne la tête pour suivre du regard cette jolie fille.



Un caillou se trouve au milieu de la route. Le vélo le heurte et tombe de côté. Le panier se renverse et les poires s'éparpillent. L'enfant est très triste. De l'autre côté, il y a trois enfants qui marchent ensemble. Ils aident l'enfant à se remettre debout et ils remettent les poires dans le panier...



... et redressent le vélo. L'enfant leur offre une poire chacun et les trois enfants sont contents. L'enfant repart en pédalant dans un sens tandis que les enfants repartent dans l'autre. L'homme descend de l'arbre avec sa poche pleine.

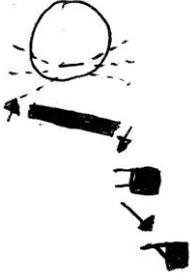


L'homme verse les poires dans un des paniers. Il regarde les paniers : il n'y a que deux paniers, tandis qu'avant il y en avait trois. Un panier a disparu ! Il est très étonné. Peu de temps après il entend un bruit. Ce sont les pas des trois enfants qui marchent tranquillement en mangeant leur poire. L'homme les suit du regard, fâché car ils ont volé les poires.

10.4.3



10.4.4



10.4.5

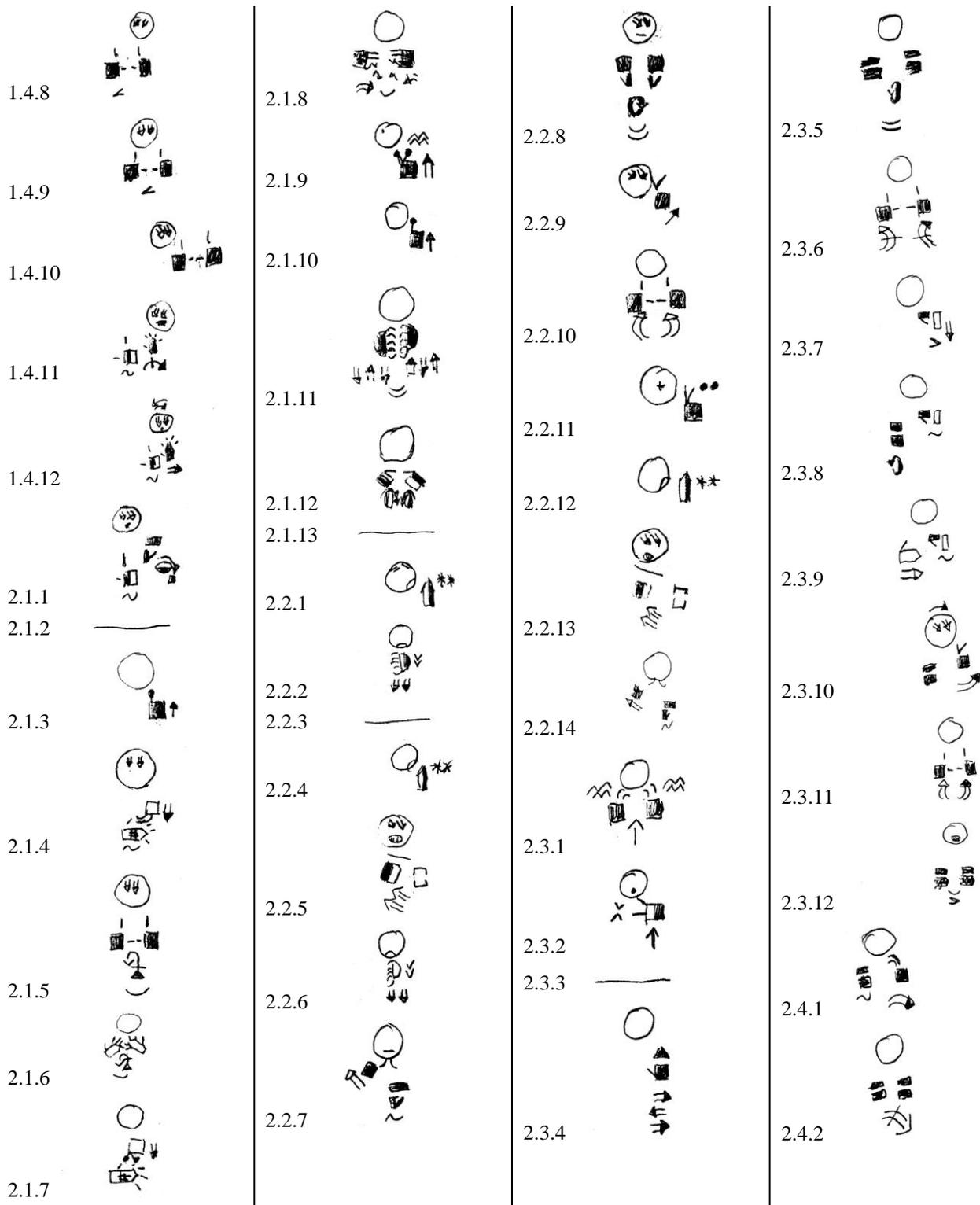


Les trois enfants s'éloignent, et l'agriculteur les laisse partir.

C - PearStory en LIS-Écrite (auteur : PR)

1.1.1		1.1.12		1.2.11		1.3.9	
1.1.2		1.1.13		1.2.12		1.3.10	
1.1.3		1.2.1		1.2.13		1.3.11	
1.1.4		1.2.2		1.3.1		1.4.1	
1.1.5		1.2.3		1.3.2		1.4.2	
1.1.6		1.2.4		1.3.3		1.4.3	
1.1.7		1.2.5		1.3.4		1.4.4	
1.1.8		1.2.6		1.3.5		1.4.5	
1.1.9		1.2.7		1.3.6		1.4.6	
1.1.10		1.2.8		1.3.7		1.4.7	
1.1.11		1.2.9		1.3.8			
		1.2.10					

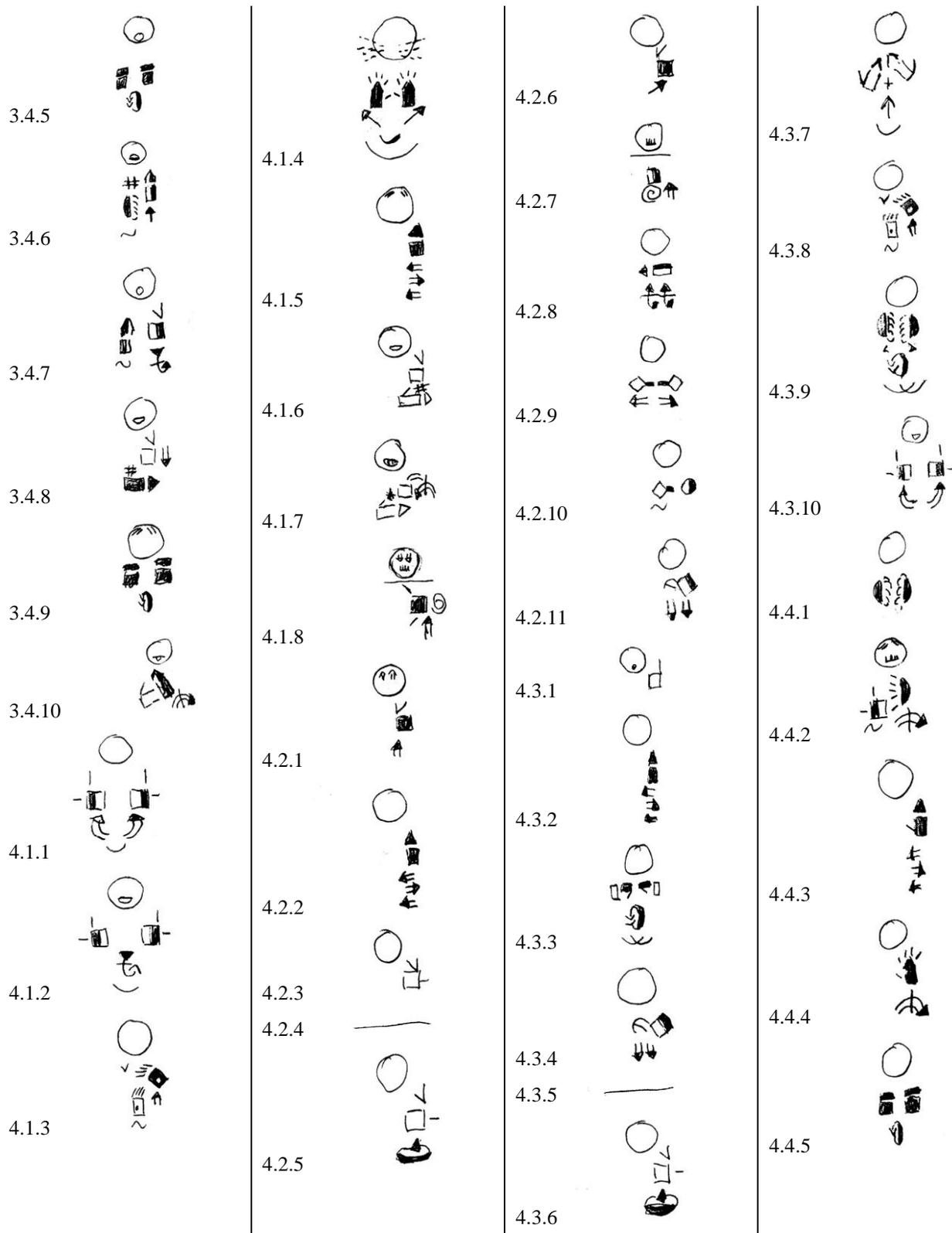
Titre : Poire. Dans une vallée de campagne il y a des collines d'un côté et un arbre de l'autre. Sur l'arbre il y a un homme qui travaille en ramassant des poires. L'homme monte sur une échelle à barreaux qui est appuyée contre l'arbre. Immobile sur l'échelle, il cueille des poires. Il a un tablier avec une poche où il met les poires. Là, il continue à cueillir les poires et à les mettre dans la poche. Quand il a terminé, il descend de l'échelle. Il y a trois paniers, l'un à côté de l'autre :



... celui de gauche est très plein, celui du milieu est plein, celui de droite est vide. Là, à genoux, l'homme renverse les poires dans le panier. Il se relève et remonte sur l'échelle. Là-haut il continue la cueillette. Un homme et une chèvre. L'homme tire une corde où la chèvre est attachée par le cou. La chèvre avance, elle voit le panier, le renifle, l'homme tire la corde et la chèvre doit suivre. Ils avancent ensemble et s'en vont. Un enfant à vélo arrive près de l'arbre, il se dirige vers celui-ci. L'enfant voit le panier. Il descend du vélo et le pose par terre.

2.4.3		3.1.3		3.2.4		3.3.5	
2.4.4							
2.4.5		3.1.4		3.2.5		3.3.6	
2.4.6		3.1.5		3.2.6		3.3.7	
2.4.7		3.1.6		3.2.7		3.3.8	
2.4.8		3.1.7		3.2.8		3.3.9	
2.4.9		3.1.8		3.2.9		3.3.10	
2.4.10		3.1.9		3.2.10		3.4.1	
2.4.11		3.1.10		3.2.11		3.4.2	
2.4.12		3.2.1		3.3.1		3.4.3	
3.1.1		3.2.2		3.3.2		3.4.4	
3.1.2		3.2.3		3.3.3			
				3.3.4			

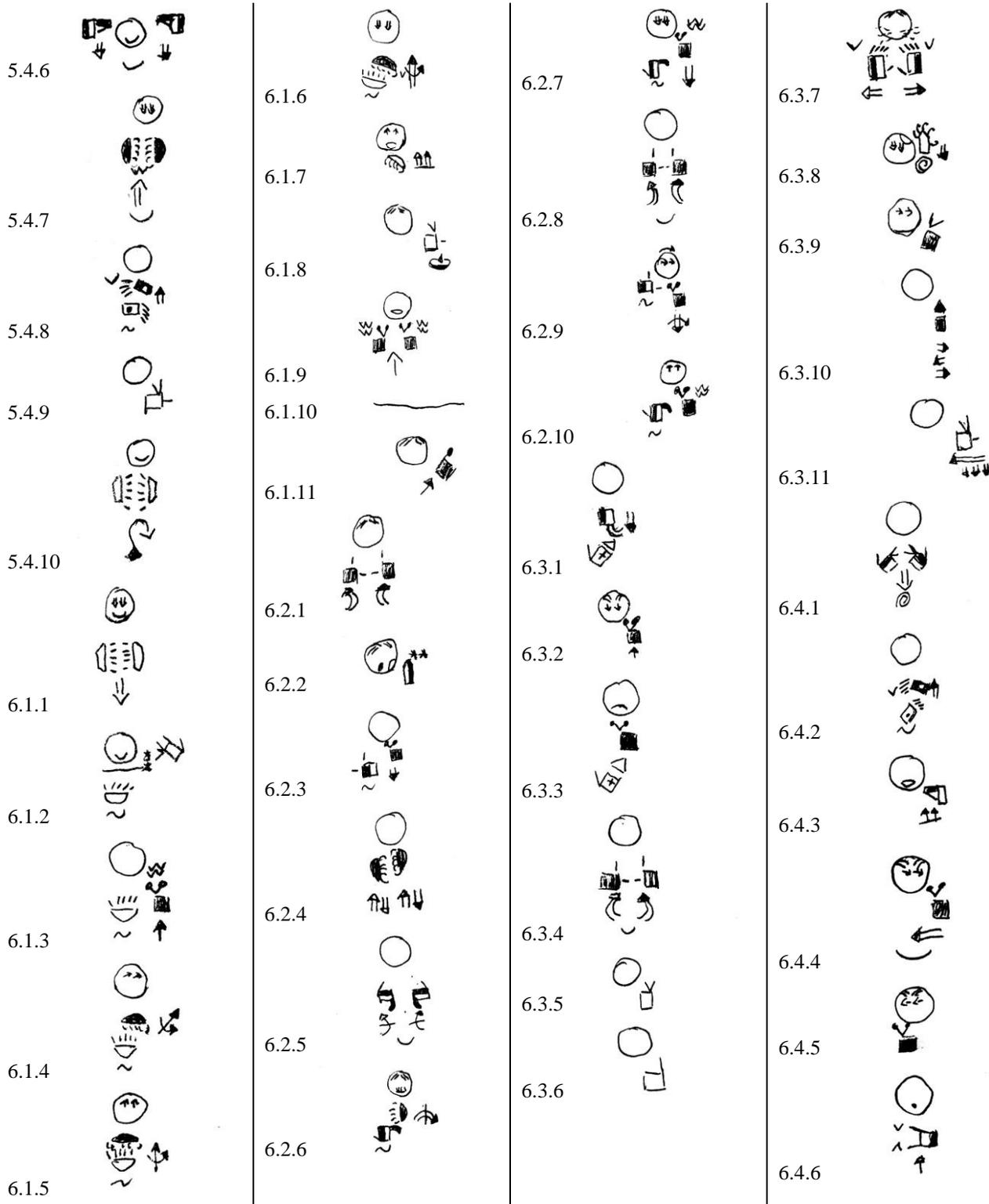
Il regarde en haut. L'homme continue la cueillette, distrait. L'enfant regarde en haut, puis en bas vers le panier. Il se plie, prend le panier, l'emporte et le pose près du vélo. Il soulève le vélo, monte dessus, et de là prend le panier et le pose sur le vélo. Il a volé le panier et il s'en va en pédalant très vite. Une petite fille à vélo. L'enfant à vélo croise la petite fille et la regarde longuement. Quand il arrête de la regarder, son chapeau s'envole vers l'arrière. Sur la route il y a un caillou.



Le vélo heurte la pierre et l'enfant tombe par terre avec son vélo. Le panier se renverse, et les poires s'éparpillent. L'enfant est par terre, il se relève et à très mal. Il voit trois enfants. Deux enfants sont désolés. Avec une raquette à laquelle est attachée une boule qui rebondit, un autre des enfants joue. Tous les trois aident à ramasser les poires et à les remettre dans le panier. Un enfant remet debout le vélo et tient le guidon.

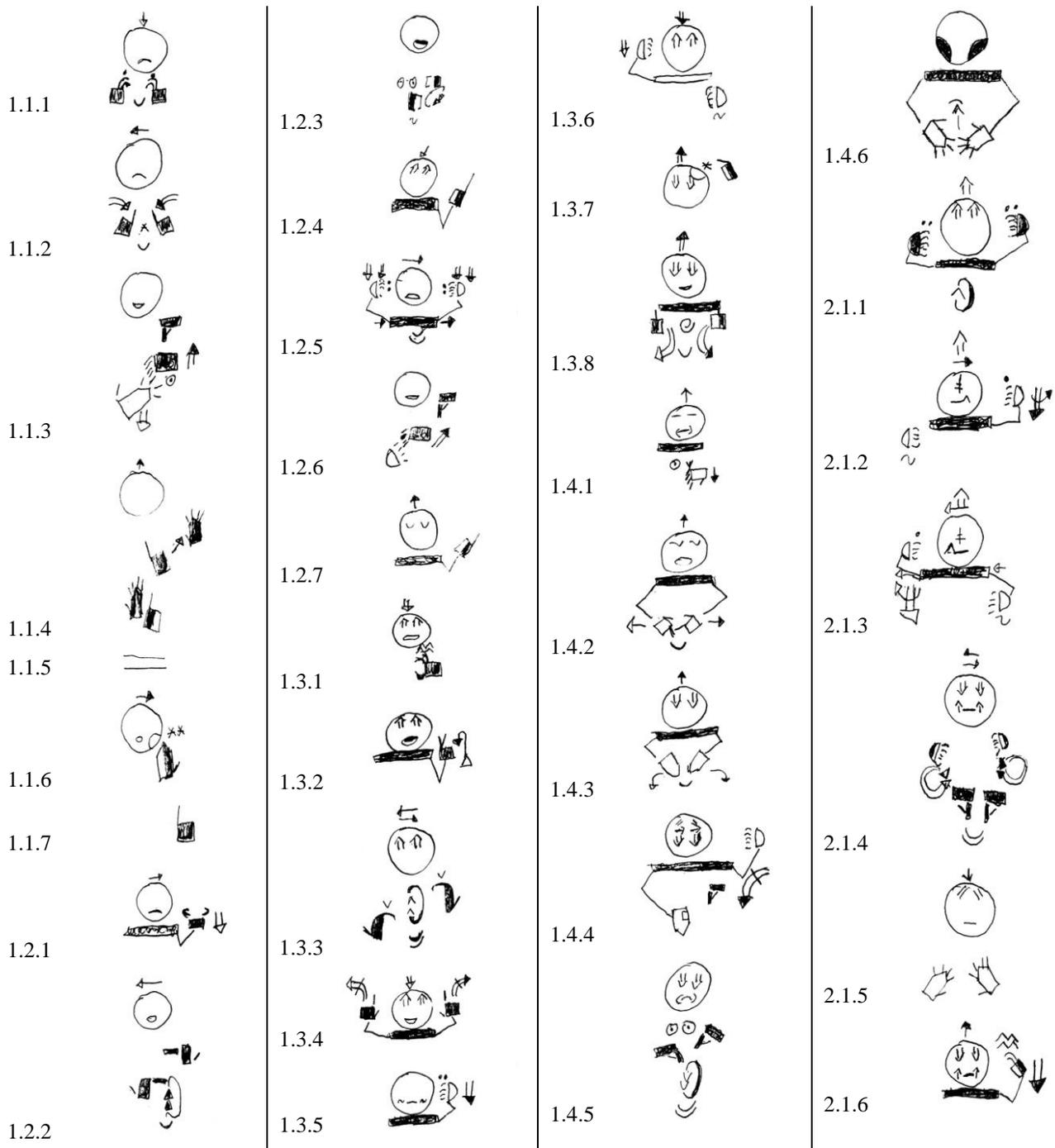
4.4.6		5.1.8		5.2.7		5.3.6	
4.4.7		5.1.9		5.2.8		5.3.7	
4.4.8		5.1.10		5.2.9		5.3.8	
4.4.9		5.1.11		5.2.10		5.3.9	
5.1.1		5.1.12		5.2.11		5.3.10	
5.1.2		5.1.13		5.2.12		5.3.11	
5.1.3		5.2.1		5.3.1		5.4.1	
5.1.4		5.2.2		5.3.2		5.4.2	
5.1.5		5.2.3		5.3.3		5.4.3	
5.1.6		5.2.4		5.3.4		5.4.4	
5.1.7		5.2.5		5.3.5		5.4.5	
		5.2.6					

Deux autres enfants soulèvent le panier. L'enfant à enfourché le vélo et les deux autres mettent le panier sur le vélo. L'enfant, de son vélo, dit « merci ». Les trois enfants s'en vont. L'enfant s'en va en poussant son vélo. Des trois enfants, celui qui joue avec la raquette voit le chapeau. Il le soulève et siffle. L'enfant sur le vélo s'arrête et se tourne « Oui, merci, apporte-le moi ». L'enfant court, il donne le chapeau à l'enfant qui dit « merci » et le remet sur sa tête.

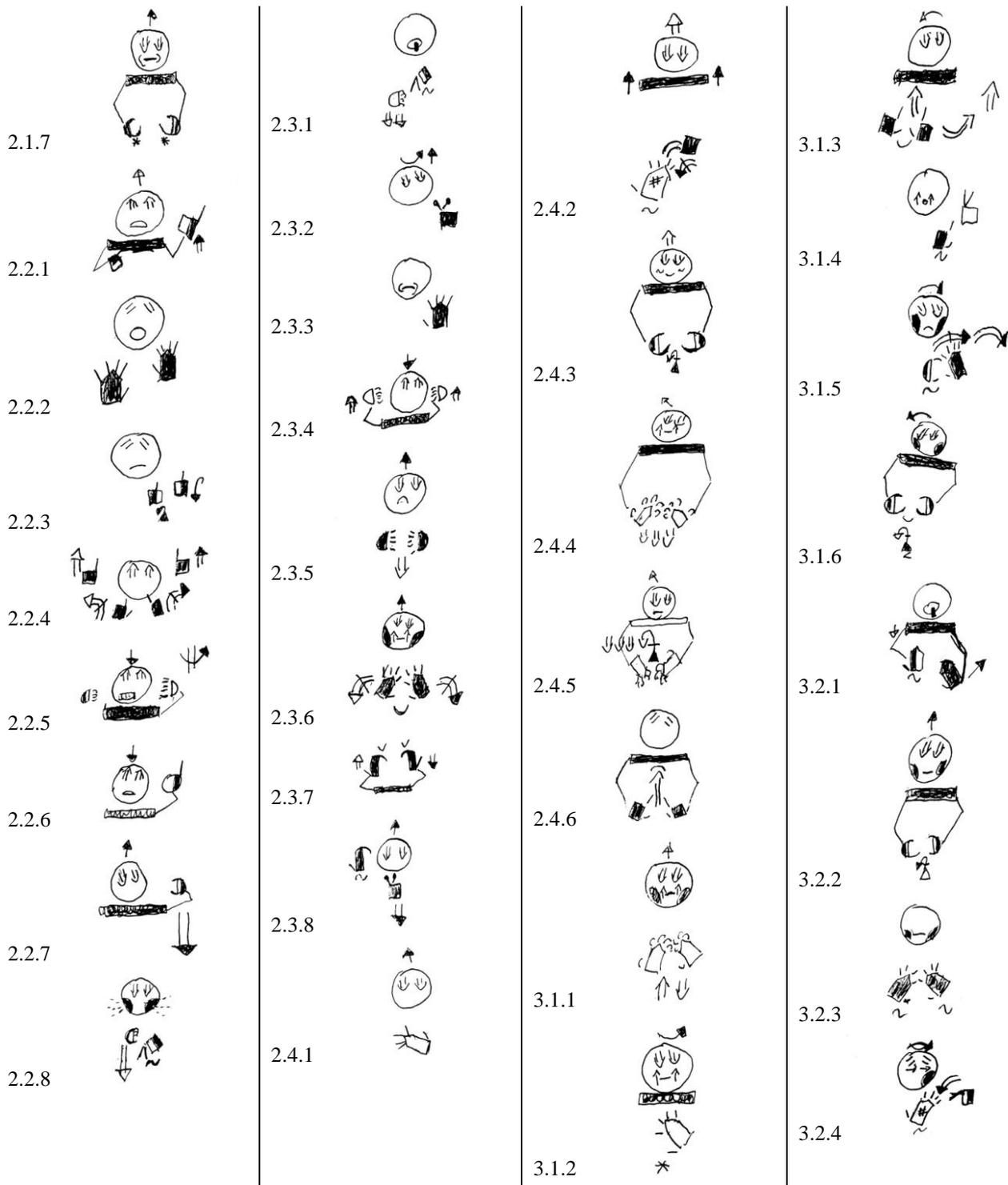


L'enfant prend trois poires et les donne à l'autre enfant qui dit « merci ». L'enfant marche avec les poires dans la main, il va chez ses compagnons et leur en donne une à chacun. Les trois enfants mangent les poires en marchant. Là, sur l'arbre, l'homme cueille les poires. Sa poche est pleine et il descend de l'échelle et se tourne, il se met à genoux, regarde en bas et reste ébahi: avant il y avait deux paniers, maintenant un seul. Il entend un bruit et voit les trois enfants qui marchent tranquillement en mangeant les poires. Il les suit du regard, fâché, et les enfants s'en vont.

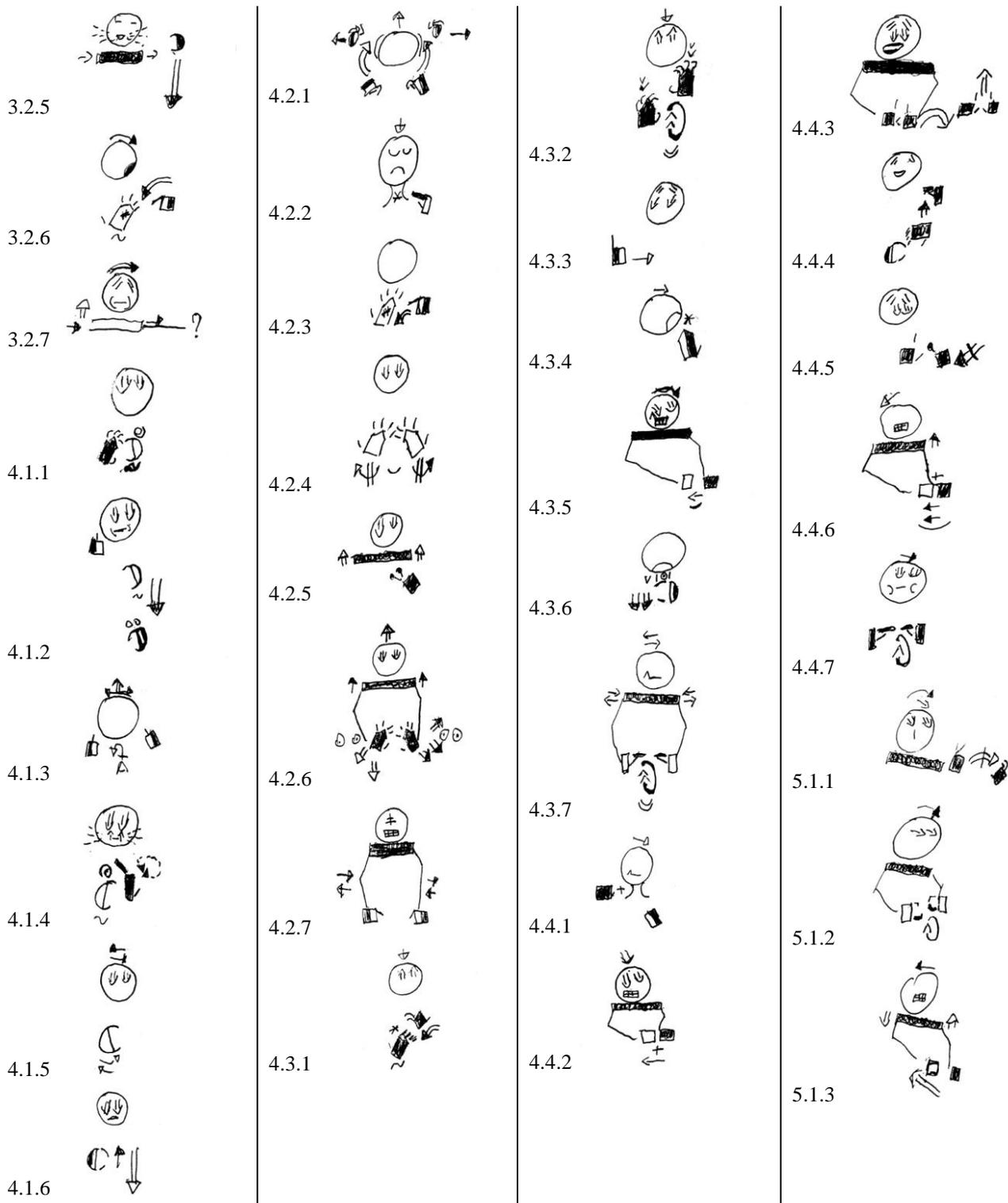
D - PearStory en LIS-FÀF (auteur : PR ; transcripteur : TL)



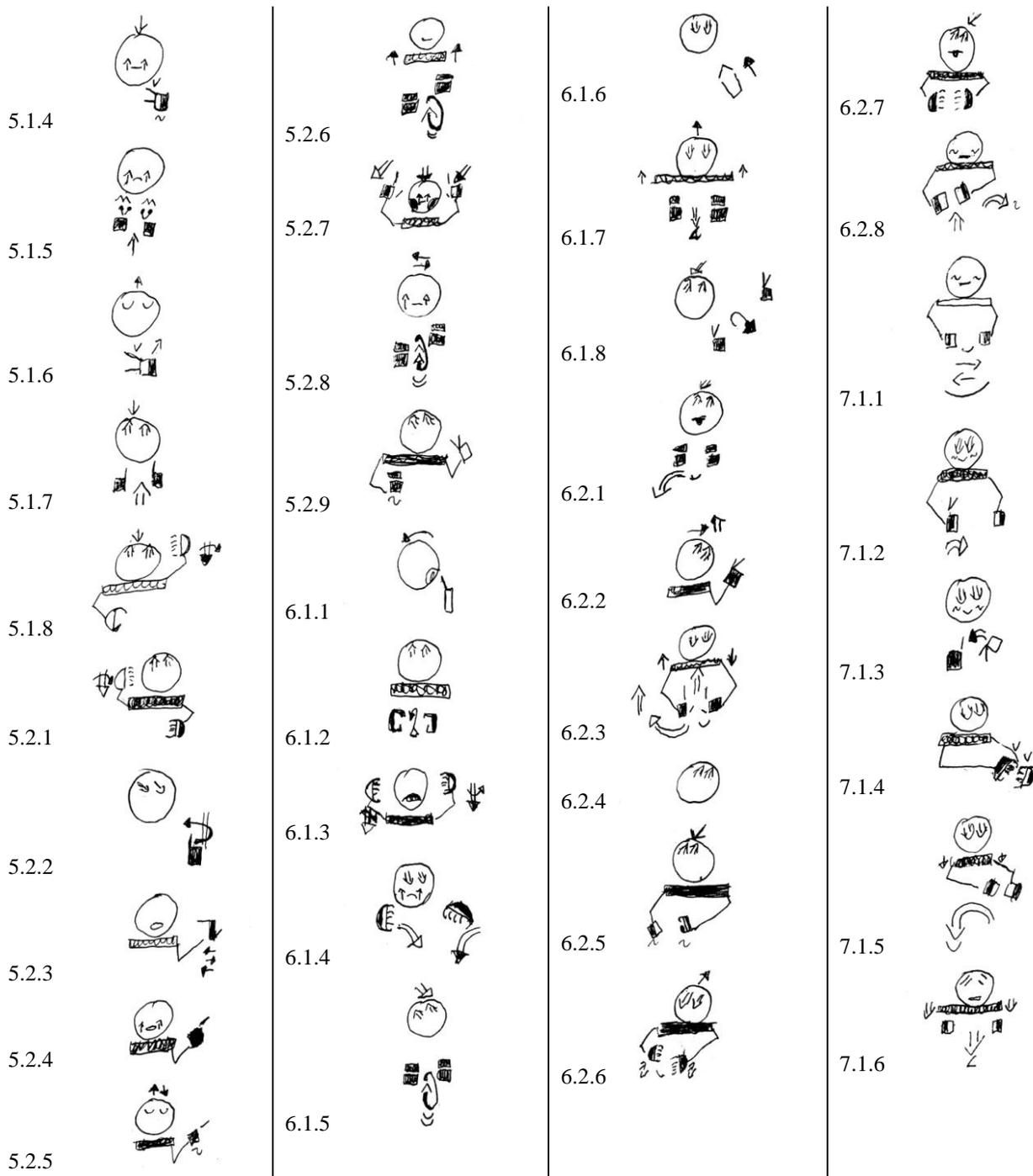
Le titre est « Prendre les poires ». Un homme, un agriculteur, travaille là haut, il ramasse des poires puisque là contre l'arbre est posée une échelle. Sur l'arbre il ramasse les poires une à une, en les gardant dans la main. Il a alors l'idée de mettre les poires dans la poche de son tablier. Il ramasse les poires et les met dans le tablier, il continue à les ramasser jusqu'à le remplir. Il continue à ramasser les poires avec beaucoup d'effort. Quand il a fini, il descend de l'échelle en tenant le tablier avec sa main.



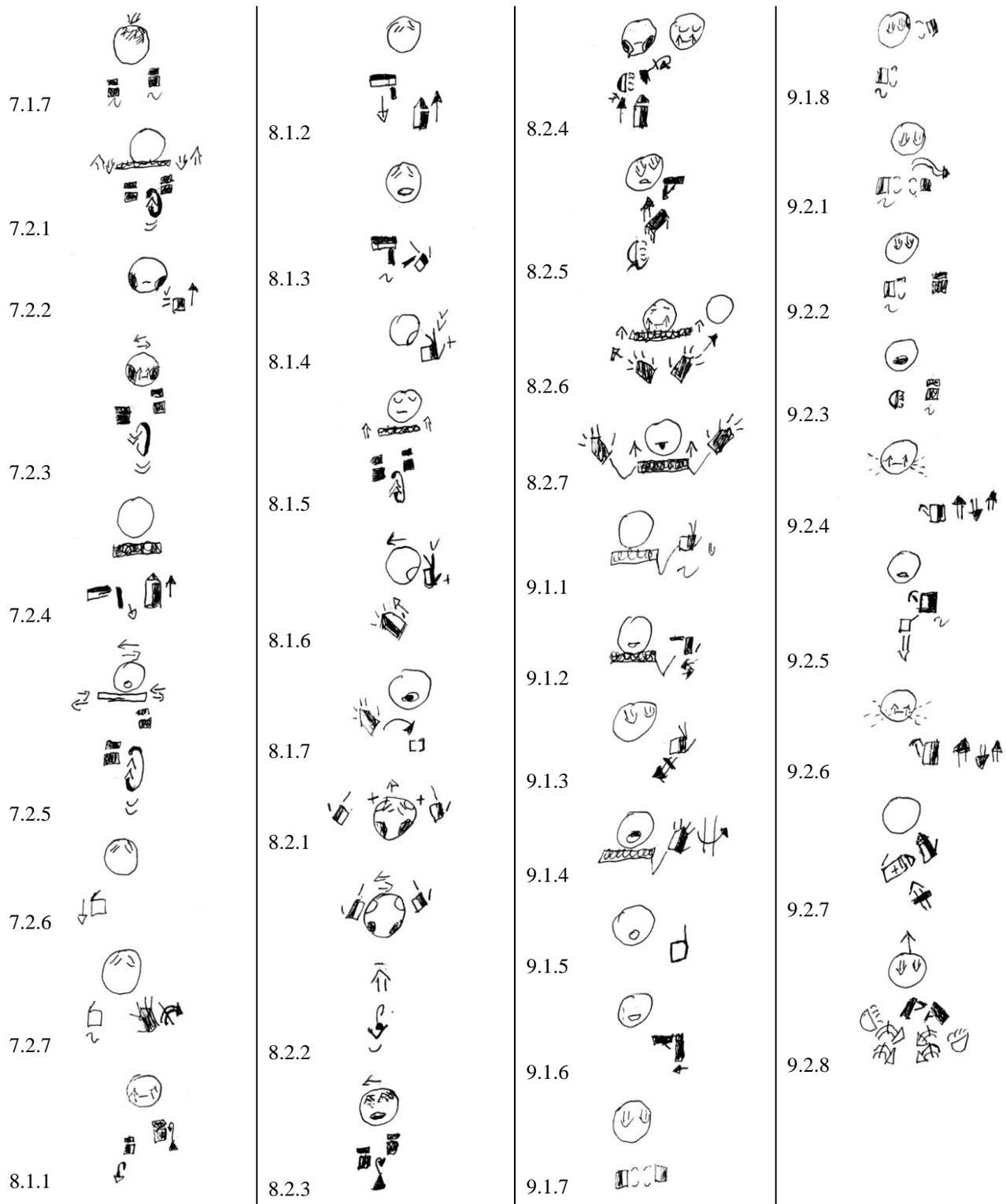
Une... Ah ! Attends ! Avant ça... Sur l'arbre l'agriculteur ramasse les poires. Pendant qu'il ramasse les poires, une poire tombe en bas, sous l'échelle et rebondit. L'agriculteur regarde en bas mais il attend. Il ramasse les poires et les mets dans la poche qui devient pleine. L'agriculteur descend de l'échelle en s'aidant des mains. Arrivé par terre, il s'agenouille et renverse le contenu de la poche, encore et encore. Il y a deux panier, l'un à côté de l'autre ; deux paniers très pleins. Dans un panier à gauche, rempli à moitié, l'agriculteur renverse les poires de sa poche, et il le remplit jusqu'en haut. Je disais avant qu'une poire tombait ... L'agriculteur revient à cet endroit et il ramasse la poire.



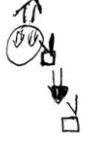
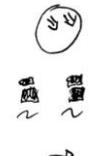
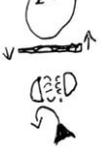
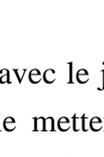
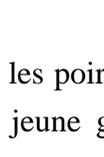
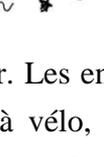
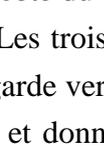
L'agriculteur prend la poire dans la main et il ôte son foulard du cou, il défait le nœud du foulard. Il utilise ce foulard pour nettoyer la poire, la regarde et la contrôle, puis il renoue le foulard autour du cou et ajuste le nœud. Il pense « c'est fait ! ». L'agriculteur se relève, il époussette ses jambes et remonte son pantalon. Il retourne où il était avant, sur l'arbre, et ramasse les poires. De la droite arrive un homme, qui tire fort une corde, à laquelle est attachée une chèvre. La chèvre marche toute tordue, avec la corde qui la tire par le cou, et l'homme tire la corde. L'arbre et les poires sont là, et l'homme passe en tirant la corde, et la chèvre avance. La chèvre regarde à droite et s'y dirige, l'homme tire fort la corde.



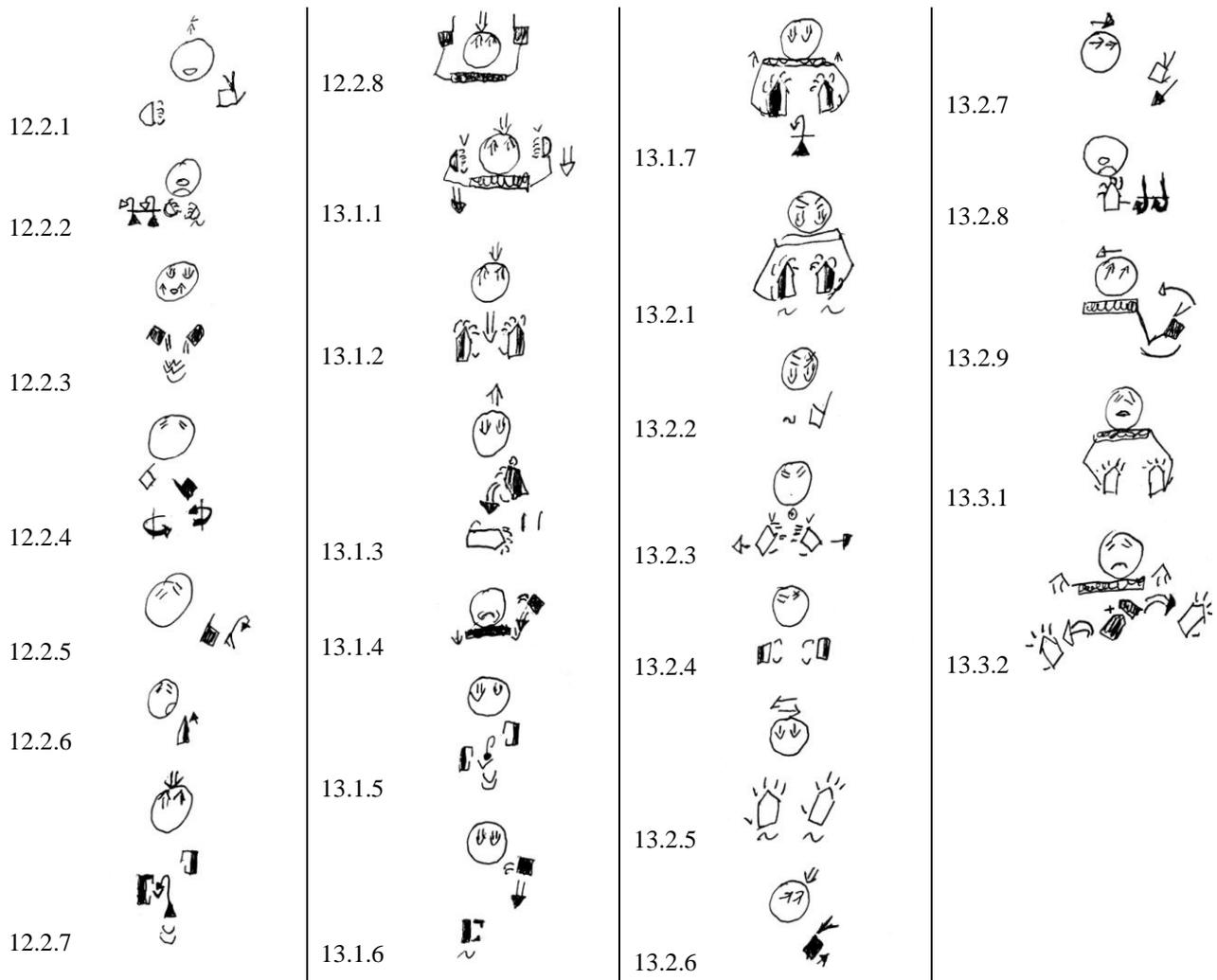
L'homme et la chèvre s'éloignent. Là-haut, l'agriculteur continue à ramasser les poires une par une. Tout à coup, arrive un jeune garçon à vélo, avec un chapeau sur la tête. Le garçon avance tranquillement, il regarde vers le haut, où l'agriculteur ramasse les poires une à une et les mets dans la poche. Le jeune garçon pédale en regardant l'agriculteur, et s'approche de lui. Il s'arrête et regarde bien vers l'agriculteur. Il pose le vélo et regarde à nouveau vers l'agriculteur. Il regarde les deux paniers et il regarde à nouveau en haut. Le jeune garçon prend le panier de droite et le déplace, avec beaucoup d'effort. Il se remet debout, attrape le panier, le soulève et le déplace. Il le place sur le vélo et regarde à nouveau en haut.



Le jeune garçon s'éloigne en pédalant rapidement. Dans le sens inverse du jeune garçon à vélo, arrive un autre vélo. Les deux vélos se croisent. Sur ce vélo il y a une jeune fille, qui pédale tranquillement. La petite fille s'en va. Le chapeau du jeune garçon s'envole en arrière, le petit garçon prend peur et perd le contrôle du vélo. Le vélo heurte un caillou et tombe de côté. Les poires s'éparpillent. Trois enfants avancent ensemble. Un des trois enfants a une raquette sur laquelle est liée une petite balle qui rebondit et rebondit sur la raquette. Les enfants aident le jeune garçon.

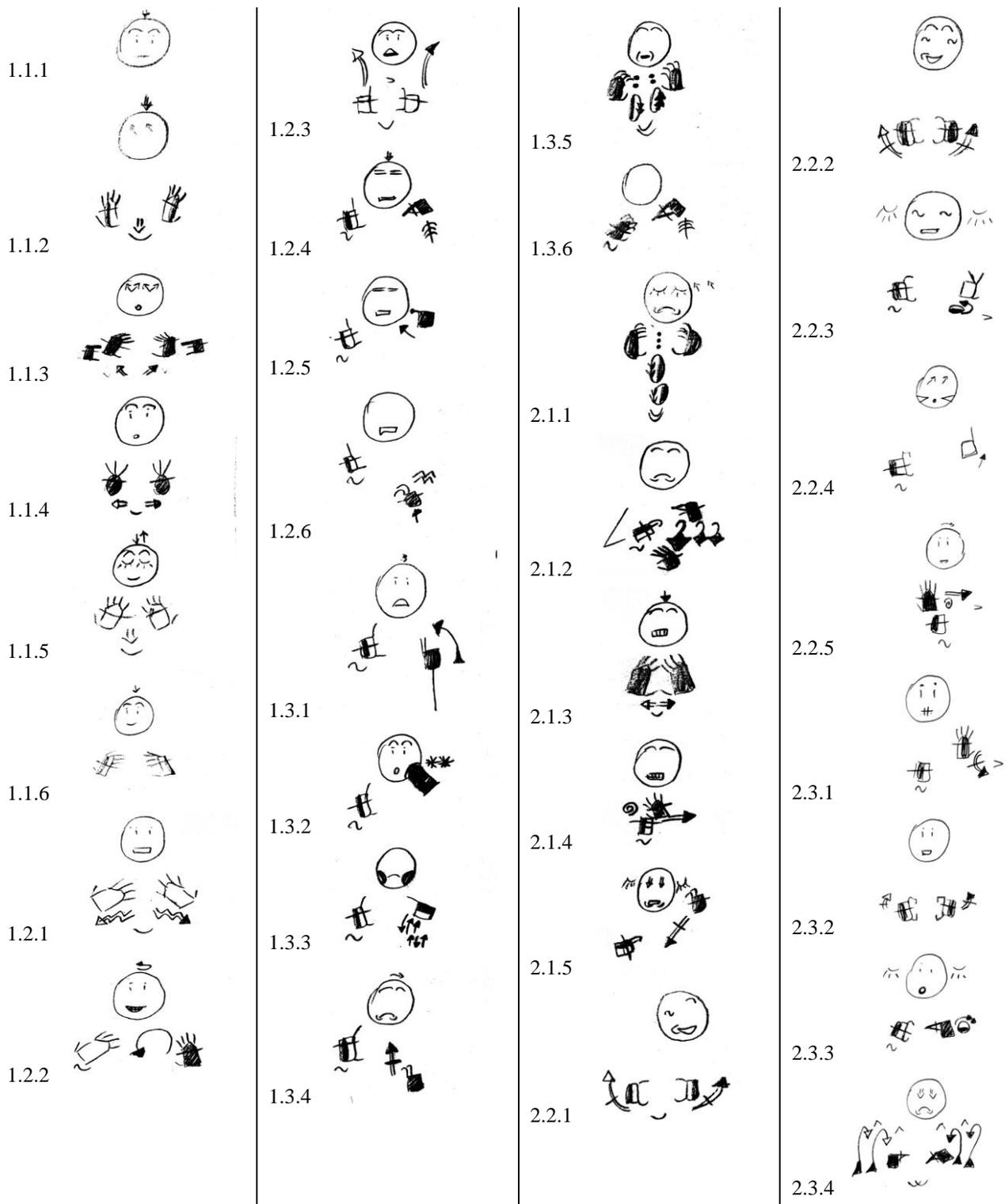
10.1.1		10.2.3		11.1.4		11.2.6	
10.1.2		10.2.4		11.1.5		11.2.7	
10.1.3		10.2.5		11.1.6		12.1.1	
10.1.4		10.2.6		11.1.7		12.1.2	
10.1.5		10.2.7		11.2.1		12.1.3	
10.1.6		10.2.8		11.2.2		12.1.4	
10.2.1		10.2.9		11.2.3		12.1.5	
10.2.2		11.1.1		11.2.4		12.1.6	
		11.1.2		11.2.5		12.1.7	
		11.1.3					

Ils ramassent les poires. L'enfant avec le jeu aide en mettant les poires dans le panier. Les enfants ajustent le panier, le déplacent, le mettent sur le vélo. Le jeune garçon remonte à vélo, il dit « merci ». Les enfants marchent à côté du vélo, le vélo avance. Les enfants serrent la main du jeune garçon et s'en vont en marchant. Les trois enfants voient par terre le chapeau, ils le ramassent. Le jeune homme à vélo s'arrête et regarde vers les enfants. Il dit « venez » aux enfants. Un enfant tient le chapeau, il avance vers le vélo et donne le chapeau au jeune garçon. Le jeune garçon remet le chapeau sur sa tête. Il donne des poires, exactement trois, et l'enfant les prend et marche vers les autres enfants. Il distribue une poire à chacun, et en garde une pour lui.

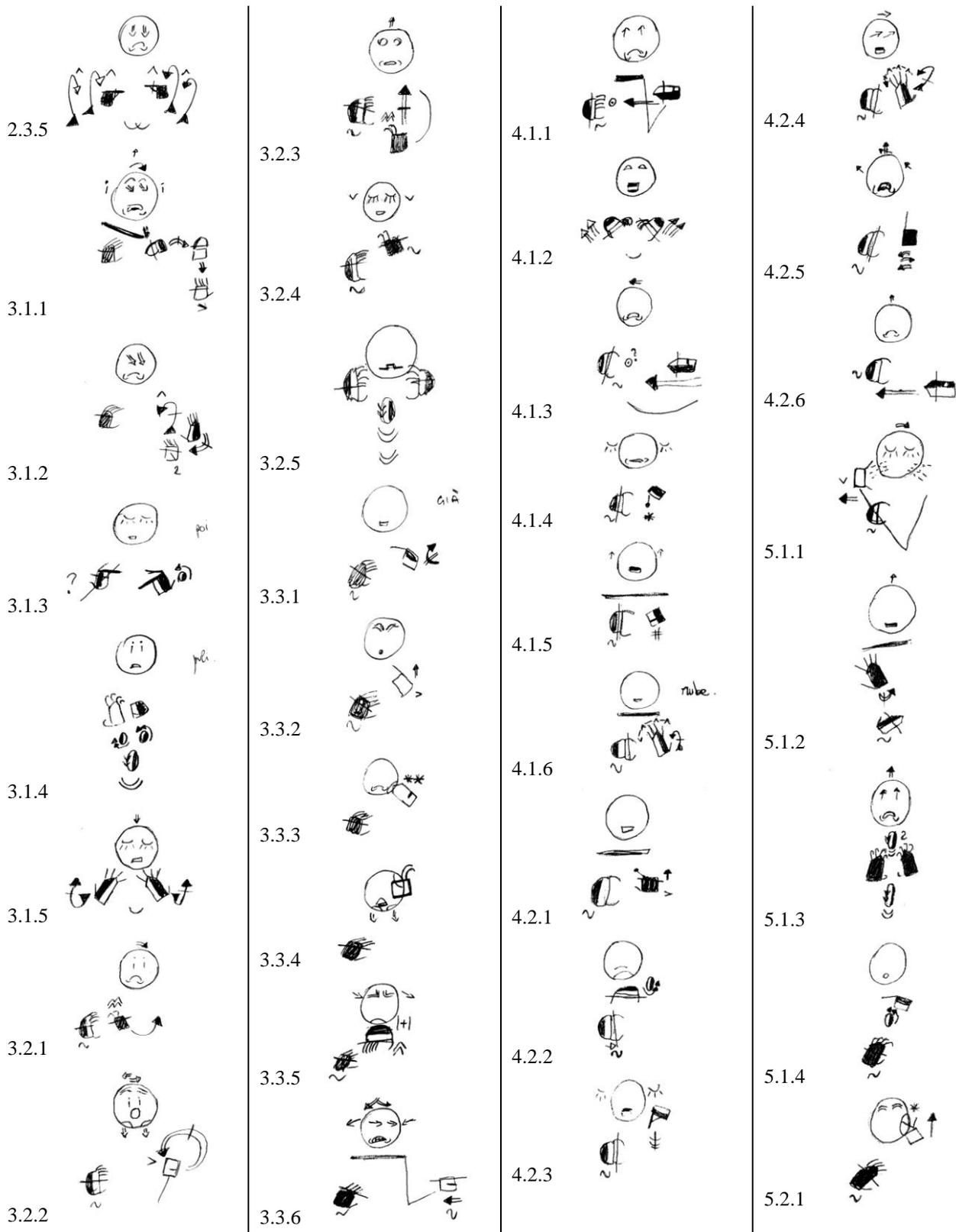


Les enfants mangent les poires et marchent. Par contre, l'agriculteur ramasse les poires là-haut. Il les ramasse une à une et les met dans la poche. Il descend de l'arbre en se tenant à l'échelle. Il regarde très étonné les paniers. Il est perplexe : un des paniers à disparu. Il regarde et voit les enfants qui arrivent en mangeant la poire. Il regarde et voit les enfants qui arrivent en mangeant la poire. Il est surpris et résigné.

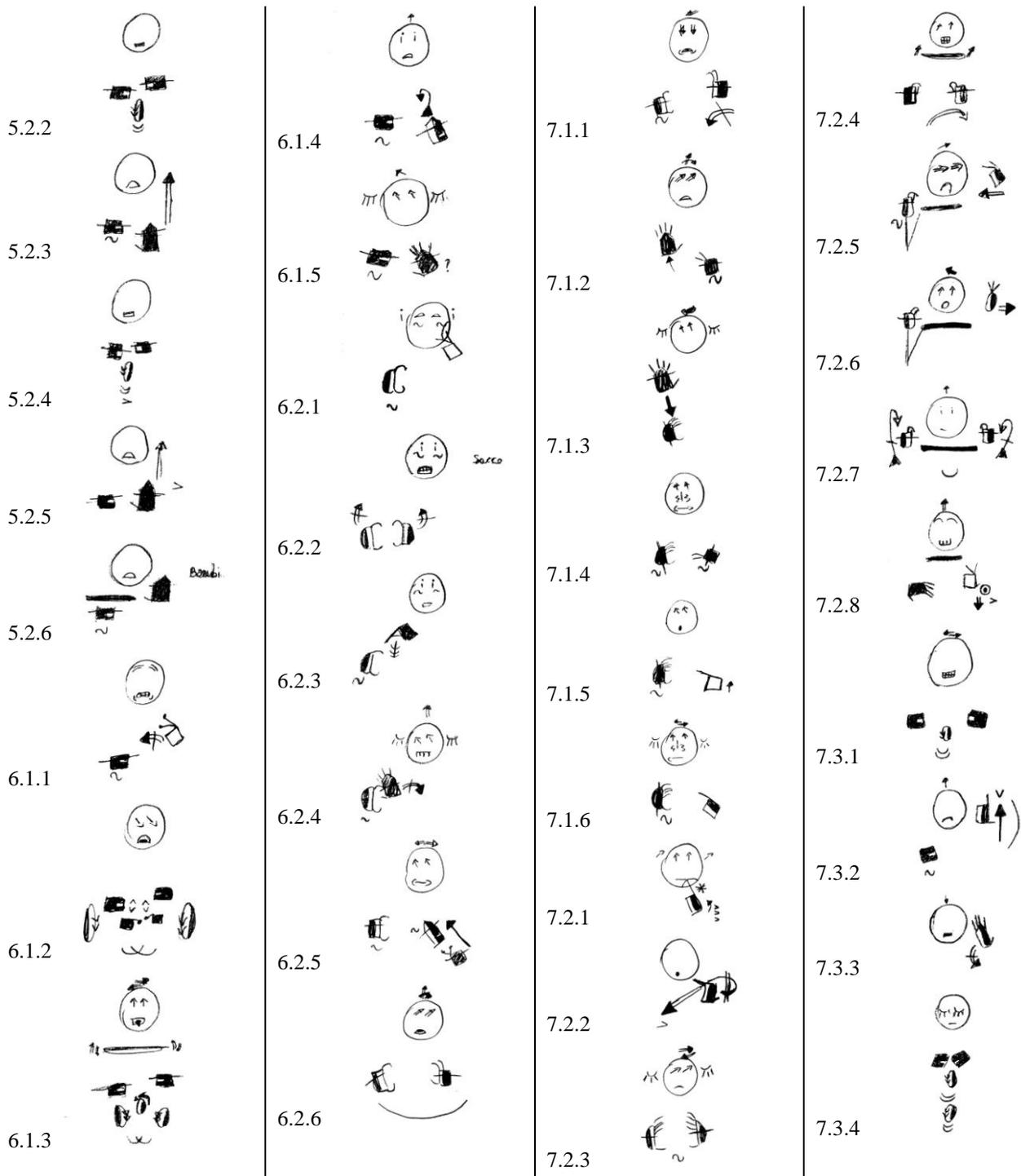
E - PearStory en LIS-FÀF (auteur : TL ; transcripteur : ADR)



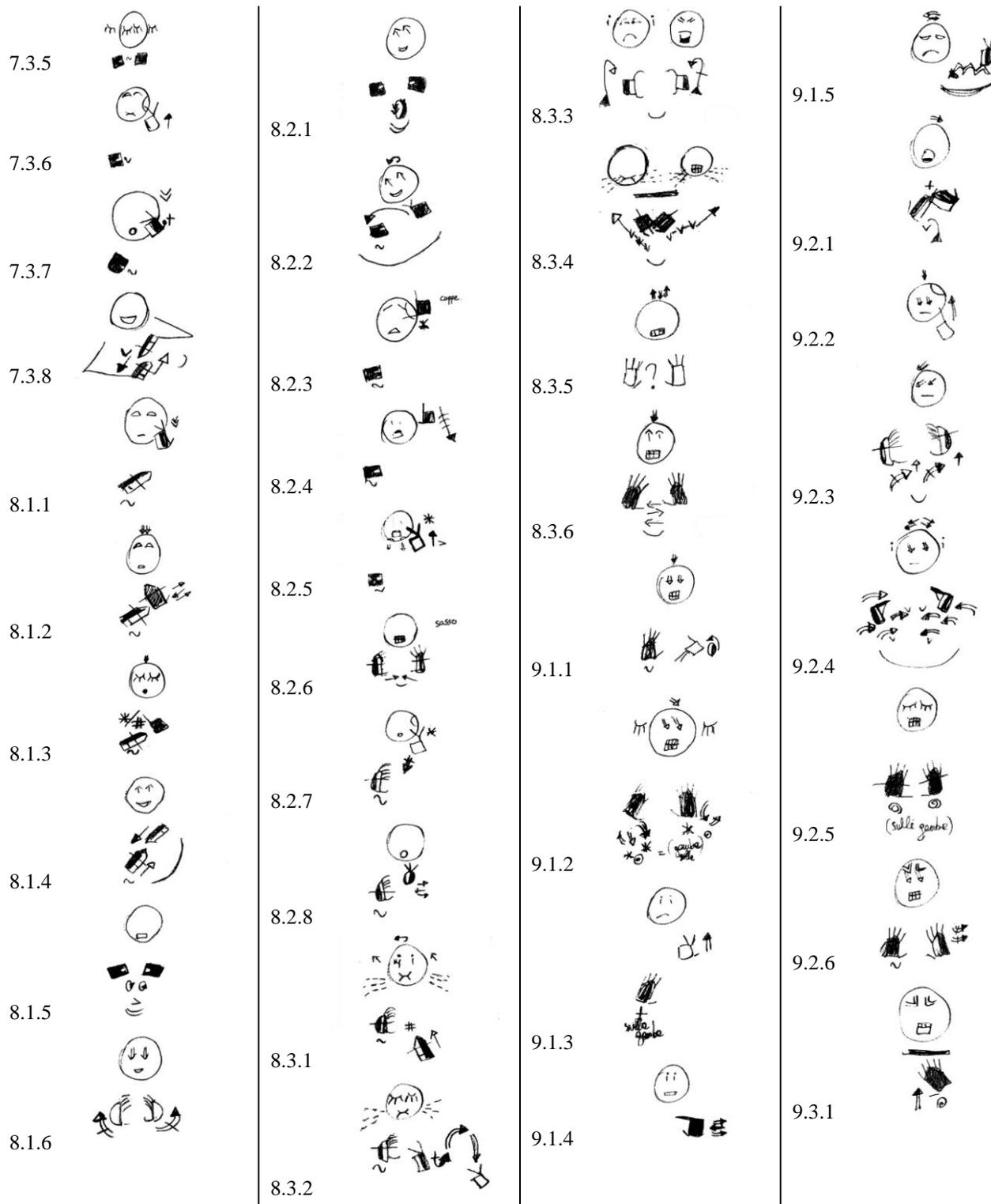
*Je commence ? On est prêt ? Alors...* Dans la campagne il y a un arbre, un arbre de poires. Contre l'arbre est posée une échelle. Un homme adulte, monte sur l'échelle et ramasse des poires. Il les ramasse et les met dans la poche. La poche est pleine à ras bord et il descend de l'échelle. Il y a trois paniers : un panier est déjà plein à ras bord ; un panier est vide. L'homme met les poires dans le panier.



Une poire tombe, et l'homme la ramasse. Il pense « la barbe ! » et il nettoie cette poire. Après avoir fini, il retourne à l'échelle, y remonte et s'arrête en haut pour ramasser les poires. Déjà arrivent un homme et une chèvre. L'homme tire la chèvre avec beaucoup d'effort, et la traîne vers le panier. Ils s'approchent du panier avec beaucoup d'effort de la part de l'homme. *Moi je pensais qu'il allait voler les poires, là, pour les manger, mais non !* L'homme et la chèvre s'approchent du panier, le dépassent et s'en vont. L'homme continue à ramasser les poires. Après, on voit un vélo, très haut.



Un enfant a enfourché le vélo très haut, il pédale en se balançant en équilibre précaire. L'enfant voit le panier plein de poires. Il regarde le panier et va vers le panier. L'enfant près du panier regarde l'homme sur l'arbre. Il descend furtivement de son vélo, s'arrête près du panier et il allonge un bras tout en regardant en haut. L'enfant prend rapidement une poire, pas très convaincu... « Une seule ? Nhaaaa ! Mieux vaut les prendre toutes ! ». Il attrape le panier, le soulève et le déplace. Il contrôle que l'homme ne le regarde pas. L'homme ne remarque rien. L'enfant pose le panier et, tranquillement, il pédale et s'en va lentement. L'enfant pédale longtemps. *[Pause de réflexion]* L'enfant pédale et voit une fille dans le sens opposé.



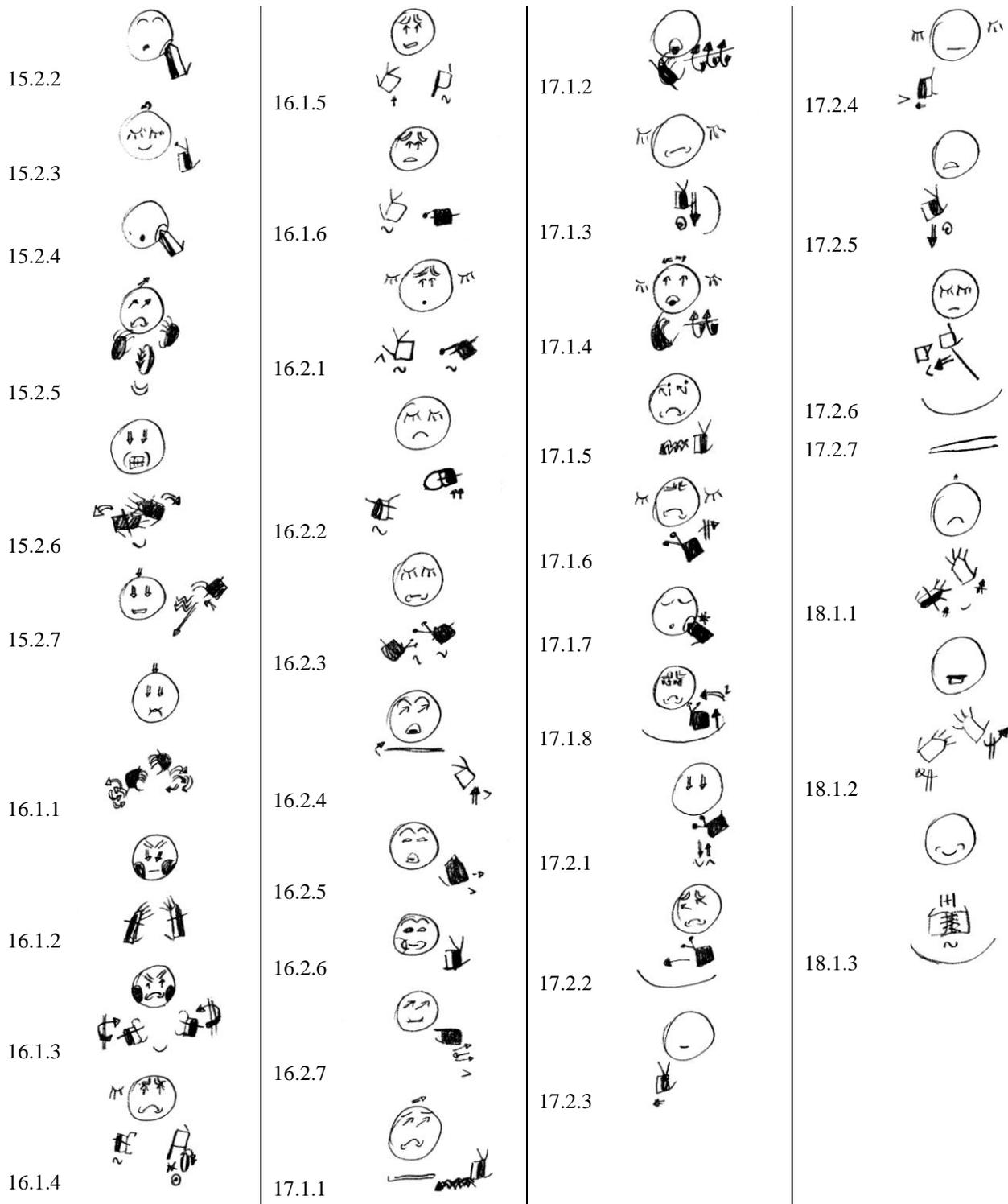
La fille avance et l'enfant avance. Ils se croisent. Il pédale, se retourne pour regarder longuement la fille et son chapeau s'envole en arrière. Il y a un gros caillou, l'enfant est distrait, il ne le voit pas. Le vélo heurte le caillou, tombe de côté, et l'enfant avec. Le panier se renverse et les poires s'éparpillent. [Pause de réflexion] L'enfant se relève, titubant, et nettoie son pantalon. Pendant qu'il se nettoie, trois enfants arrivent. Ils aident l'enfant. Les enfants redressent le panier, mettent dedans les poires tandis que l'enfant continue à nettoyer son pantalon. Il a assez mal aux jambes, au bras droit et au bras gauche.

9.3.2		10.1.4		11.1.2		11.2.5	
9.3.3		10.1.5		11.1.3		11.2.6	
9.3.4		10.2.1		11.1.4		12.1.1	
9.3.5		10.2.2		11.1.5		12.1.2	
9.3.6		10.2.3		11.1.6		12.1.3	
10.1.1		10.2.4		11.2.1		12.1.4	
10.1.2		10.2.5		11.2.2		12.1.5	
10.1.3		11.1.1		11.2.3		12.1.6	
				11.2.4			

Les enfants lui demandent « Tu as mal quelque part ? Ça va ? » Les enfants continuent à mettre les poires dans le panier. Ils le reposent sur le vélo, comme avant. L'enfant pédale et s'éloigne. Les trois enfants marchent tranquillement. Ils voient le chapeau. « Il a oublié son chapeau ! ». Ils prennent le chapeau, hèlent l'enfant et ramassent le chapeau. L'enfant les entend. L'enfant arrête de pédaler, les trois enfants marchent vers lui.

12.2.1		13.1.4		14.1.1		14.2.4	
12.2.2				14.1.2		14.2.5	
12.2.3		13.1.5		14.1.3		14.2.6	
12.2.4		13.1.6		14.1.4		15.1.1	
12.2.5		13.2.1		14.1.5		15.1.2	
12.2.6		13.2.2		14.1.6		15.1.3	
12.2.7		13.2.3		14.2.1		15.1.4	
13.1.1		13.2.4		14.2.2		15.1.5	
13.1.2		13.2.5		14.2.3		15.1.6	
13.1.3		13.2.6				15.2.1	

*Tu sais !* Un des trois enfants avance, il tend le chapeau à l'enfant en disant « tu as oublié ton chapeau, petit étourdi ! » et il lui donne le chapeau. L'enfant lui donne une poire. [Pause] L'enfant offre trois poires aux enfants, pour tous les enfants. L'enfant salue les trois enfants et s'éloigne. Un des enfants avance vers les autres et donne une poire chacun aux autres enfants. Les enfants mangent les poires. Un, placé au milieu des deux autres, joue avec une balle qui cogne en haut et en bas grâce à des coups de poignets. Les enfants marchent et s'en vont. Après... *J'ai oublié ! Alors...*



Il y a l'homme et les trois enfants. L'homme ramasse les poires, la poche est pleine et il descend de l'échelle. Il commence à renverser les poires dans le panier mais il s'interrompt, perplexe « avant, il y avait trois paniers, maintenant, deux paniers, comment est ce possible ? » Les trois enfants marchent ensemble, en mangeant tranquillement les poires. L'homme les voit, il les suit du regard. Les trois enfants s'éloignent. *Voilà, c'est fini !*

## II - Annexe : Analyse de ISWA2008

Détails de la classification de Sutton. Les tableaux se lisent comme ceux présentés dans le corps de la thèse (cf. §P3.I.A et Fig. 257).

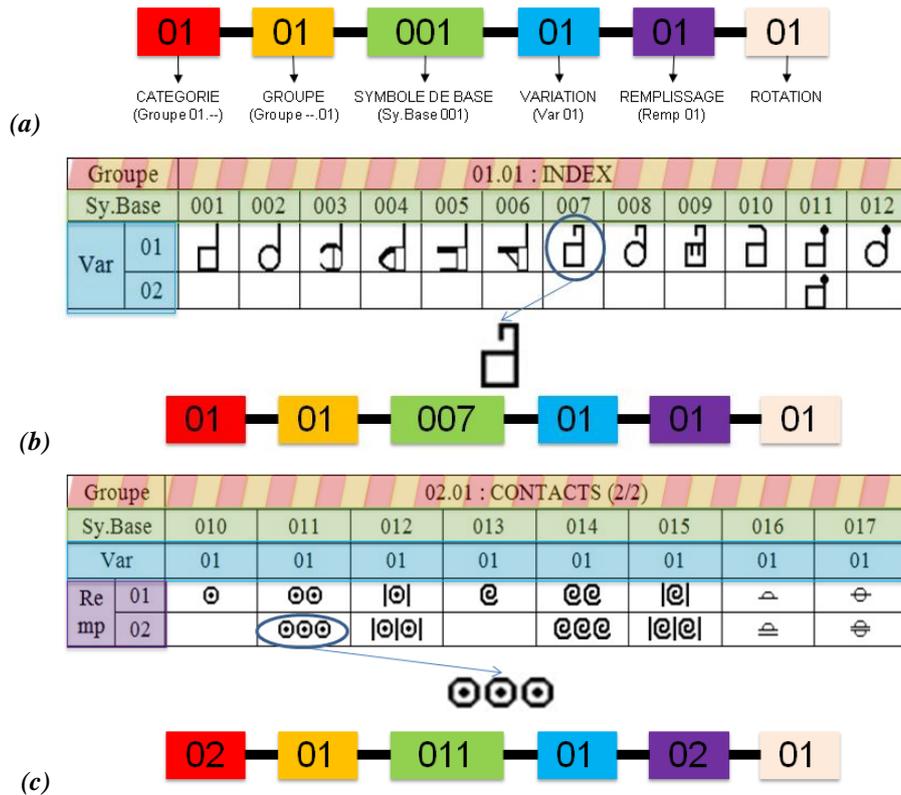


Fig. 257 - Le Code Numérique Univoque (CNU) de Sutton (a) est indiqué dans les tableaux (b et c); la lecture de la grille permet de remonter du glyphe au CNU - NB : les valeurs non reportées dans le schéma [(b) remplissage et rotation ; (c) rotation] sont indiquées comme 01 par défaut dans le CNU dérivant de la lecture du tableau

La coloration des cases permet de regrouper les symboles de base et les variations qui se combinent de la même façon (les développements de ces règles sont fournis sous chaque tableau).

### A - Cat. 1 : Mains

Groupe		01.01 : INDEX												01.02 : INDEX ET MOYEN								
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	001	002	003	004	005	006	007	008	
Var	01																					
	02																					
	03																					
Groupe		01.02				01.03 : INDEX, MOYEN ET POUCE																
Sy.Base		009	010	011	012	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	
Var	01																					
	02																					
Groupe		01.03																				
Sy.Base		017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	
Var	01																					
	02																					

Groupe		01.04 : QUATRE DOIGTS								01.05 : CINQ DOIGTS											
Sy.Base		037	001	002	003	004	005	006	007	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012
Var	01																				
	02																				
	03																				
	04																				

Groupe		01.05																			
Sy.Base		013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032
Var	01																				
	02																				

Groupe		01.05												01.06 : AURICULAIRE							
Sy.Base		033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	001	002	003	004	005	006	007	008
Var	01																				
	02																				
	03																				
	04																				

Groupe		01.06											01.07 : ANNULAIRE								
Sy.Base		009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	001	002	003	004	005	006	007
Var	01																				
	02																				
	03																				

Groupe		01.07						01.08 : MOYEN														
Sy.Base		008	009	010	011	012	013	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	
Var	01																					
	02																					
	03																					
	04																					

Groupe		01.09 : INDEX ET POUCE																			
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020
Var	01																				
	02																				

Groupe		01.09								01.10 : POUCE														
Sy.Base		021	022	023	024	025	026	027	028	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013		
Var	01																							
	02																							
	03																							
	04																							
	05																							

Remplissage      Rotation

	6		16	
	1	(6-5-4-3)	(1)	
	4	(6-5)		

## B - Cat. 2 : Mouvements

Groupe		02.01 : CONTACTS																
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017
Var		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
Re Mp	01	*	**	*	†	++	+	#	##	##	⊙	⊙⊙	⊙	@	@@	@	-	+
	02		***	**		+++	++		###	##		⊙⊙⊙	⊙⊙		@@@	@	-	+

### Rotation

.....	1	*																
.....	4	**	**	**	**	**												
.....	4	*	*	*	*													
.....	8	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘								
.....	4	⊗	⊗	⊗	⊗													

Groupe		02.02 : MOUVEMENT DES DOIGTS																							
Sy.Base		001		002		003		004		005		006		007		008		009		010		011	012	013	
Var		01	02	01	02	01	01	02	01	02	01	01	01	02	01	02	01	02	01	02	01	01	01		
Re Mp	01	•	•	••	••	16	•	•	••	••	16	•••	•••	8	8	16	16	8	8	8	8	8	8	8	
	02			••	••	16			••	••	16	•••	•••	8	8	16	16	8	8	8	8	8	8	8	
	03					16					16			8	8	16	16	8	8	8	8	8	8	8	
	04					16					16			8	8	16	16	8	8	8	8	8	8	8	
	05					16					16			8	8	16	16	8	8	8	8	8	8	8	8
	06					16					16			8	8	16	16	8	8	8	8	8	8	8	8

### Rotation

.....	1	•																						
.....	4	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
.....	16	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
.....	16	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
.....	8	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
.....	8	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
.....	8	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗

Groupe		02.03 : DROIT PARALLELE AU MUR																				
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	
Var	01																					
	02																					
	03																					
	04																					
	05																					

**Remplissage**

	4			
	4			
	3			
	3			
	3			
	3			
	3			
	4			
	2			
	3			
	6			

**Rotation**

8									
8									
8									
8									
16									
16									
16									
16									
2									
16									
16									
12									
8									
16									

Groupe		02.04 : DROIT SUR LE PLAN DIAGONAL															
Sy.Base		001				002				003				004			
Var		01	02	03	04	01	02	03	04	01	02	03	04	01	02	03	04

**Remplissage**

	3			
--	---	--	--	--

**Rotation**

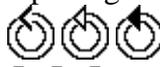
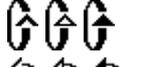
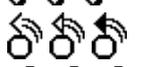
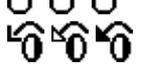
6					
---	--	--	--	--	--





Groupe		02.10 : CIRCULAIRE							
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008
Var	01	 48	 48	 48	 48	 48	 18	 18	 48
	02	 48	 48	 48	 48	 48	 18	 18	 48
	03			 48	 48			 18	
	04							 18	

**Remplissage**

	3	
	3	
	3	
	3	
	2	
	2	
	6	

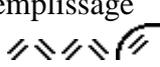
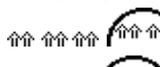
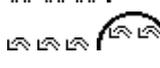
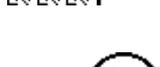
**Rotation**

16											
16											
16											
6											
8											
8											

**C - Cat. 3 : Figures et têtes**

Groupe		03.01 : OEUIL										
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011
Var	01	 6	 6	 2	 5	 5	 5	 32	 32	48	24	24
	02	 6	 6	 2	 5	 5	 5	 24	 24			
	03	 6	 6	 2	 5	 5	 5	 24	 24			
	04		 6		 5	 5						
	05				 5	 5						

**Remplissage**

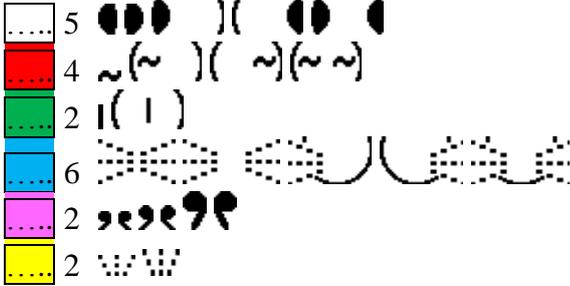
	6	
	2	
	5	
	4	
	3	
	3	
	3	

**Rotation**

1	
1	
1	
8	
8	
16	
8	

Groupe		03.02 : JOUES ET NEZ					
Sy.Base		001	002	003	004	005	006
Var	01						
	02						
	03						
	04						

Remplissage



Rotation



Groupe		03.03 : BOUCHE										
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011
Var	01											
	02											
	03											

Remplissage

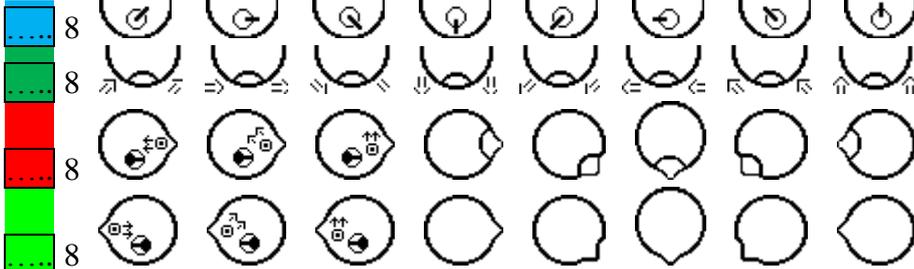


Rotation



Groupe		03.04 : LANGUE, DENTS, MENTON, COU ET CHEVEUX																				
Sy.Base		001					002	003	004				005		006		007	008	009	010	011	012
Var		01	02	03	04	05	06	01	01	01	02	01	02	01	02	01	01	01	01	01	01	
Remp	01																					
	02																					
	03																					
	04																					
	05																					
	06																					

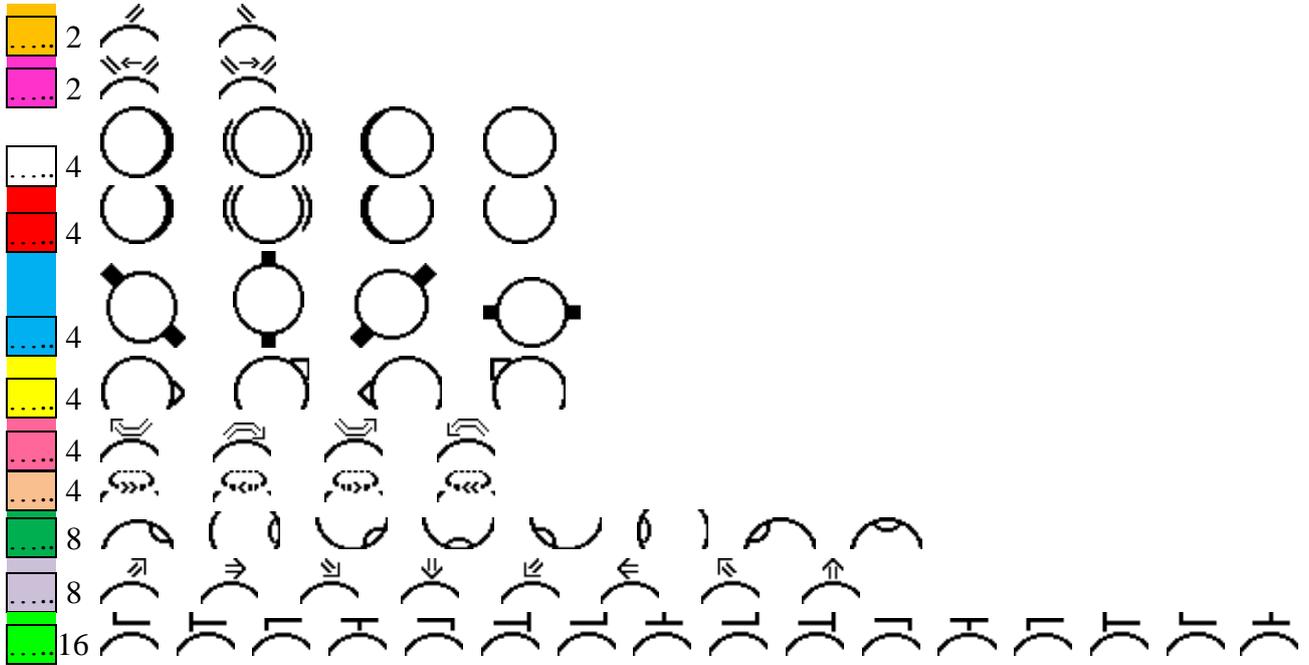
Rotation





Groupe		03.05 : TETE ET VISAGE										
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	010
Var		01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	02
Remp	01											
	02											
	03											
	04											
	05											
	06											

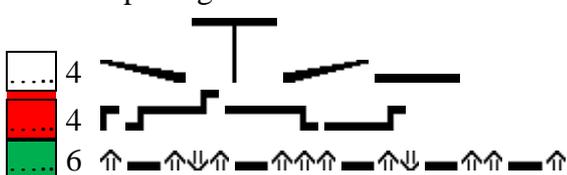
Rotation



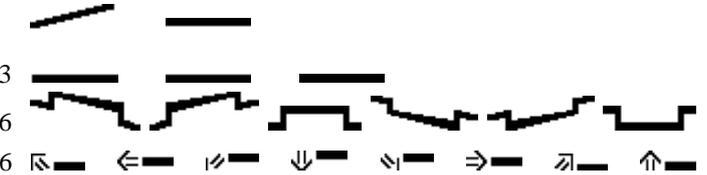
D - Cat. 4 : Corps

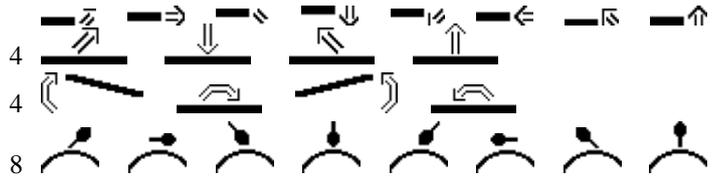
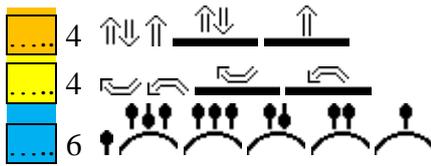
Groupe		04.01 : EPAULES ET BUSTE								
Sy.Base		001	002	003	004	005	006	007	008	009
Var		01	01	01	01	01	01	01	01	01

Remplissage



Rotation

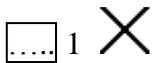




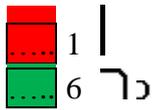
Groupe		04.02 : BRAS ET PARTIES DU CORPS						
Sy.Base	001	002					003	
Var	01	01	02	03	04	05	01	
	16	16	16	16	16	16	96	

Remplissage

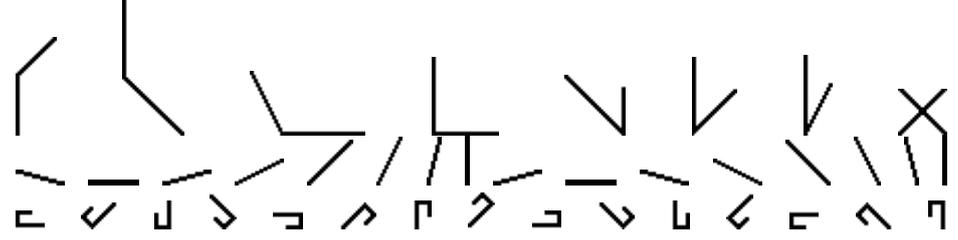
Rotation



16



16

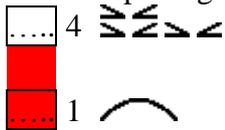


E - Cat. 5 : Dynamique et rythme

Groupe		05.01 : DYNAMIQUE ET RYTHME							
Sy.Base	001	002	003		004				
Var	01	01	01	02	01	02	03	04	
	4	8	4	4	8	8	8	8	

Remplissage

Rotation



1

8

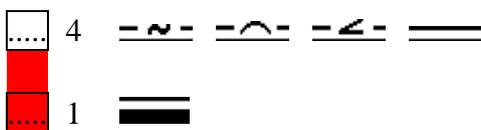


F - Cat. 6 : Ponctuation

Groupe		06.01 : PONCTUATION				
Sy.Base	001		002		003	
Var	01	02	01	02	01	
	32	32	8	8	8	

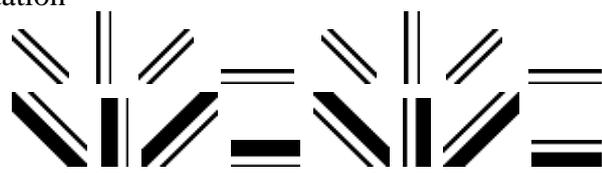
Remplissage

Rotation



8

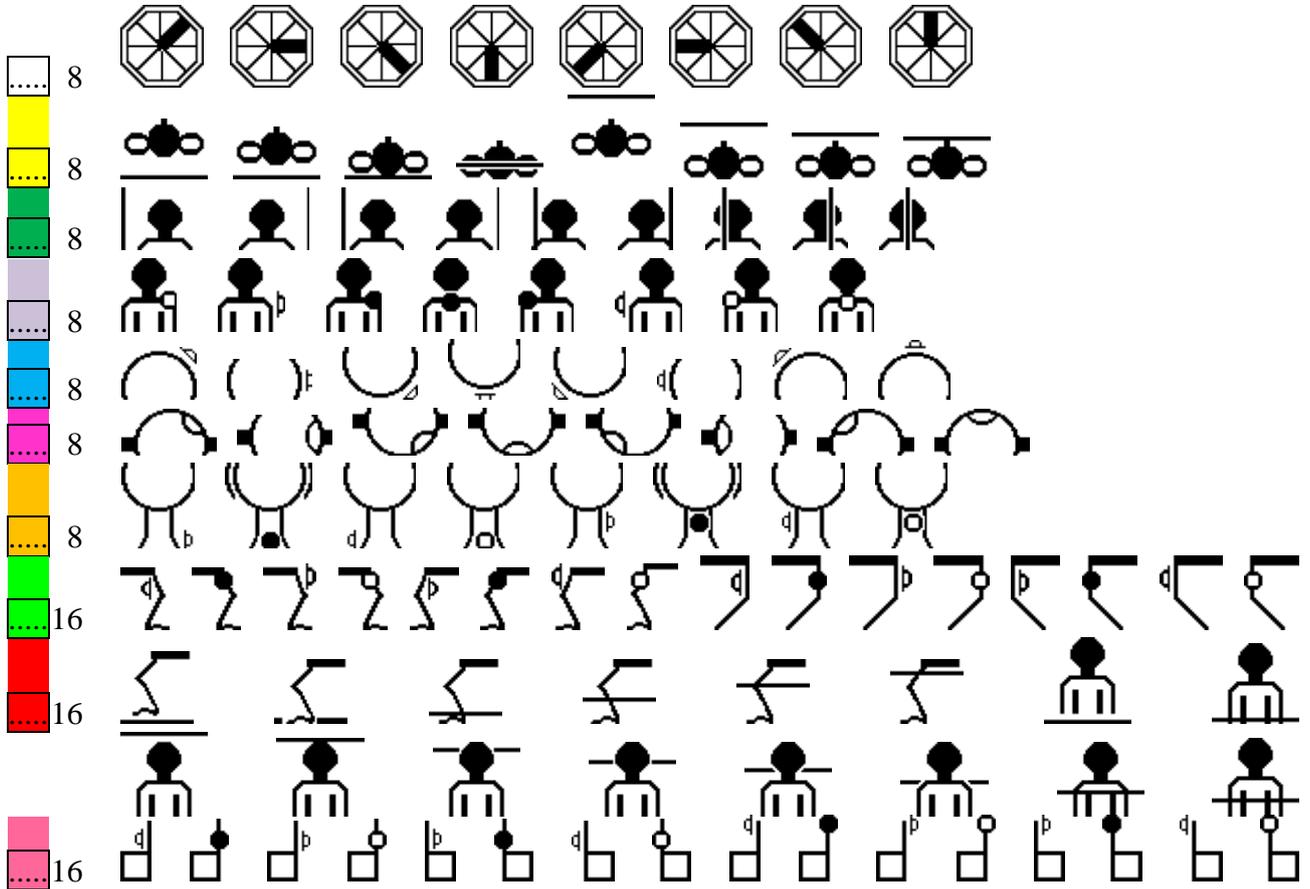
8



G - Cat. 7 : Subdivision avancée

Groupe		07.01 : SUBDIVISION AVANCEE							
Sy.Base		001		002			003	004	005
Var		01	02	01	02	03	01	01	01
Remp	01								
	02								
	03								
	04								
	05								
	06								

Rotation





### III - Annexe : Réorganisation de SignWriting

Notre redéfinition des codes identifiants les glyphes nous permet de calculer le nombre potentiel de glyphes (G) présents dans chaque catégorie (C), famille (F) ou sous-famille (SF).

Nous prenons à titre d'exemple la catégorie « mouvement des mains » (C2), dont nous résumons dans le Tab. 106 les familles (F), les sous-familles (SF) et pour chacune de celles-ci les prototypes (P) et le nombre de réalisations pour chaque règle générale (RG), spécifique (RS) et purement graphique (RP).

C	F	SF	P	RG1	RG2	RG3	RG4	RG5	RS1	RS2	RS3	RS4	RS5	RP
2	1	1	7	3	2	4	0	0	2	8	0	0	0	0
		2							2	3	2	0	0	2
	2	1	13	3	2	4	0	0	2	8	0	0	0	0
		2							3	2	2	0	0	2

**Tab. 106 - La 2<sup>ème</sup> catégorie (C) « mouvement des mains », subdivisée en familles (F) et sous-familles (SF) avec l'indication du nombre de prototypes (P) qui compose chaque famille et des différentes applications de chaque règle générale (RG), spécifique (RS) ou purement graphique (RPG)**

Commençons par calculer le nombre de glyphes présents dans une sous-famille qui se calcule à travers la formule :

$$G_{(SF)} = (P_{SF}) * \{ (V_{RG1} * V_{RG2} * V_{RG3} * V_{RG4} * V_{RG5}) * (V_{RS1} * V_{RS2} * V_{RS3} * V_{RS4} * V_{RS5}) * (V_{RP}) \}$$

Avec  $P_{SF}$  le nombre de prototypes présent dans la sous-famille,  $V_{RG}$  le nombre de variantes d'application de chaque règle générale,  $V_{RS}$  le nombre d'option pour chaque règle spécifique et  $V_{RP}$  le nombre de réalisations possibles pour la règle purement graphique. Lorsqu'il n'y a pas de règle générale et/ou spécifique, la formule reste identique, mais la valeur absente est indiquée par le symbole « • ». Celui-ci indique une non-valeur, c'est-à-dire qu'il fait exclure ce membre du calcul, sans lui attribuer de valeur.

En revenant à notre exemple, le nombre de glyphes dans la première sous-famille de la première famille est :

$$\begin{aligned} G_{(SF)} &= (P_{SF}) * \{ (V_{RG1} * V_{RG2} * V_{RG3} * V_{RG4} * V_{RG5}) * (V_{RS1} * V_{RS2} * V_{RS3} * V_{RS4} * V_{RS5}) * (V_{RP}) \} \\ &= (7) * \{ (3 * 2 * 4 * \bullet * \bullet) * (2 * 8 * \bullet * \bullet * \bullet) * (\bullet) \} \\ &= (7) * \{ (24) * (16) * (\bullet) \} = 2\,688 \text{ glyphes} \end{aligned}$$

Il y a donc 2 688 glyphes dans la première sous-famille de la première famille. De même, nous trouvons  $G_{(F1.SF2)} = 4\,032$ ,  $G_{(F2.SF1)} = 4\,992$  et  $G_{(F2.SF2)} = 7\,488$

Le nombre de glyphes dans la famille (F) analysée est égal à la somme des glyphes présents dans chacune de ses sous-familles (SF), soit :

$$G_{(F)} = G_{(SF1)} + G_{(SF2)} + \dots$$

En retournant à notre exemple :

$$\begin{aligned} G_{(F1)} &= G_{(F1.SF1)} + G_{(F1.SF2)} \\ &= 2\,688 + 4\,032 \\ &= 6\,720 \text{ glyphes} \end{aligned}$$

Il y a donc 6 720 glyphes dans la première famille et, par le même calcul, nous en trouvons 12 480 dans la F2.

De même, le nombre de glyphes présents dans une catégorie ( $C$ ) sera égal à la somme des glyphes présents dans chaque famille ( $F$ ) qui le compose, donc :

$$G_{(C)} = G_{(F1)} + G_{(F2)} + \dots$$

Toujours pour notre exemple :

$$\begin{aligned} G_{(C2)} &= G_{(F1)} + G_{(F2)} \\ &= 6\,720 + 12\,480 \\ &= 19\,200 \end{aligned}$$

Il y a donc 19 200 glyphes dans la catégorie des mouvements de la main. Ce calcul, bien entendu, peut-être appliqué à toutes les catégories, familles et sous-familles de notre reclassification.

### **A - Une nouvelle classification : catégories, familles, sous-familles et prototypes**

Dans cette partie, nous expliciterons notre classification, en précisant aussi la fonction des différents glyphes ; on obtiendra ainsi un petit manuel de SignWriting qui permettra aux lecteurs un décodage des exemples rapportés dans cette thèse.

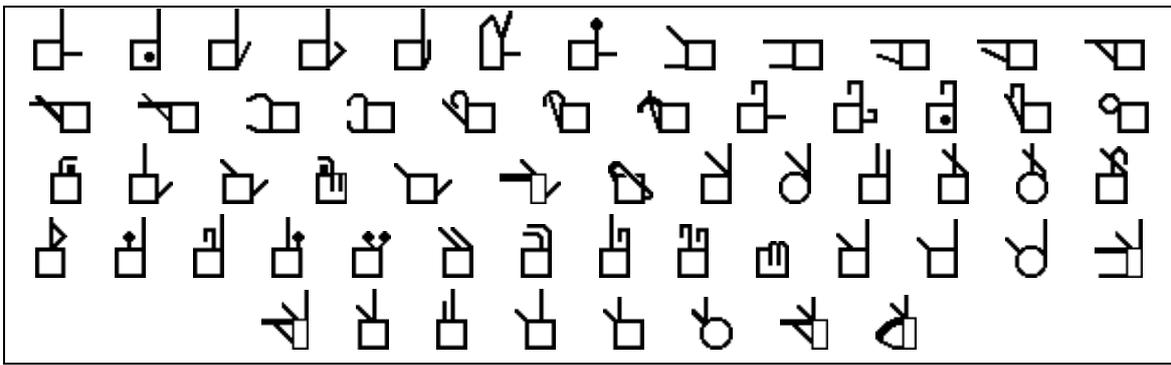
À cette fin, nous commencerons par les configurations des mains, qui sont plus facilement explicables. Toutefois, nous voulons souligner que l'intérêt majeur du SW n'est pas sa capacité de représenter la partie manuelle des signes, mais plutôt de permettre la description des composantes non manuelles, comme le regard ou l'expression faciale, dont l'importance, en suivant le modèle de Cuxac (2000), est fondamentale.

#### **1 - Cat. 1 : Configurations**

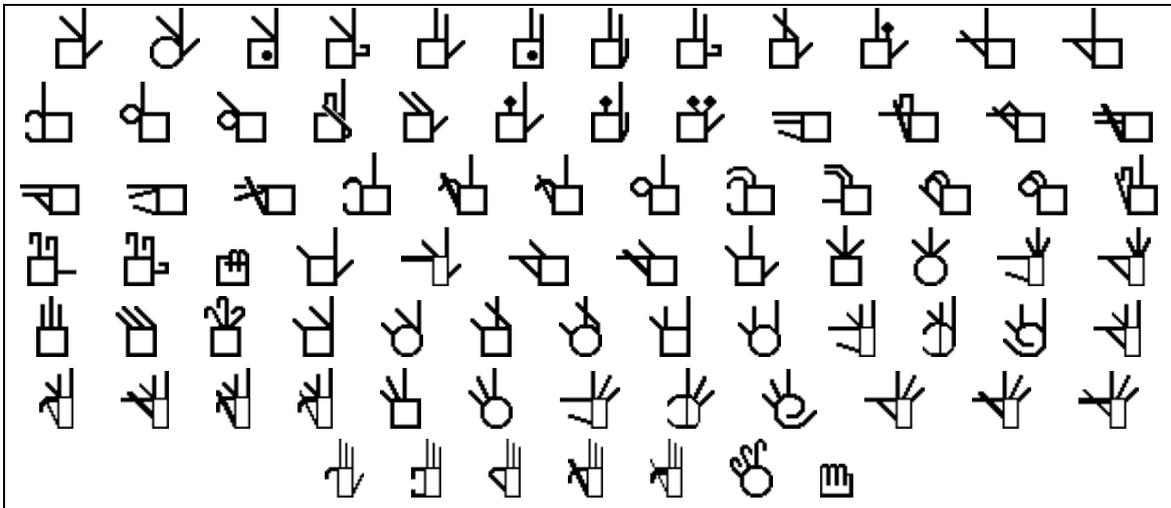
Contrairement à Sutton, nous identifions une seule famille qui compte toutes les configurations possibles, car un seul ensemble de règles les régit toutes. Comme nous l'avons expliqué dans la présentation de la classification (cf. §P4.I du corps de la thèse), nous préférons toutefois subdiviser les prototypes en 5 Groupes, selon le nombre de doigts concernés (1, 2, 3, 4 ou 5), sachant que ce ne sont pas des sous-familles puisqu'il n'y a pas divergence de règles dans ces groupes, et ordonner les prototypes suivant les doigts utilisés (pouce POU, index IND, moyen MOY, annulaire ANU et auriculaire AUR).

Pour les configurations, nous avons choisi comme prototypes les glyphes représentant la main avec la paume parallèle au mur et dirigée vers le signeur (comme la configuration poing fermé et index tendu qui est représentée par le glyphe ) , puisque le SW est écrit du point de vue du producteur et non du récepteur, c'est donc le signeur qui regarde la paume de sa main en exécutant le prototype (cf. Fig. 258).



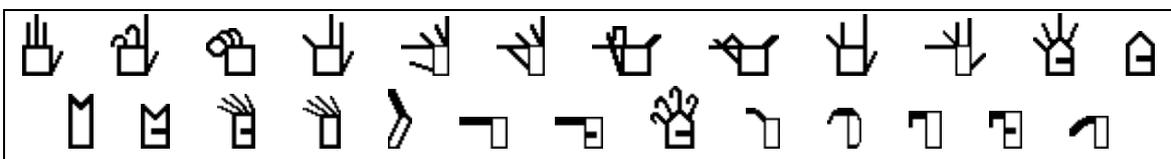


Le 3<sup>ème</sup> groupe contient des configurations composées par des triplets de doigts: POU - IND - MOY (  ), POU - IND - AUR (  ), POU - MOY - AUR (  ), IND - MOY - ANU (  ), IND - MOY - AUR (  ), IND - ANU - AUR (  ), MOY - ANU - AUR (  ), la liste exhaustive étant:



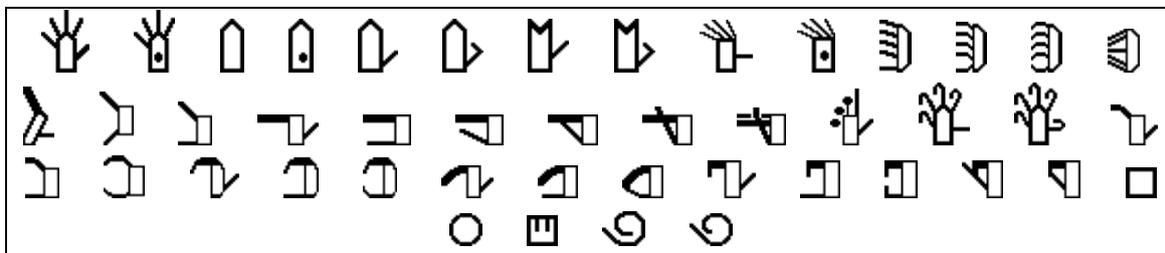
Il est intéressant de noter que certains triplets de doigts ne sont pas admissibles (car ils sont presque irréalisables du point de vue des articulations). Toutefois, l'iconicité du SW permettrait, le cas échéant, d'inventer les glyphs pour ces triplets. Des solutions acceptables seraient donc:  (POU - IND - ANU),  (POU - MOY - ANU) et  (POU - ANU - AUR). Il est usuel, chez nos sourds experts de SW, d'inventer des glyphs pour compenser des lacunes du SW (pour un approfondissement de cette idée, voir le §P3.I.B.2).

Dans le 4<sup>ème</sup> groupe se trouvent les configurations qui nécessitent tous les doigts sauf un: POU - IND - MOY - ANU (  ), POU - IND - MOY - AUR (  ), POU - IND - ANU - AUR (  ) et IND - MOY - ANU - AUR (  ). Pour la liste complète :



Comme pour le 3<sup>ème</sup> groupe, la combinaison sans l'index n'est pas prévue dans les configurations possibles. Il est tout de même envisageable de l'inventer et une solution acceptable serait  (POU – MOY – ANU - AUR)

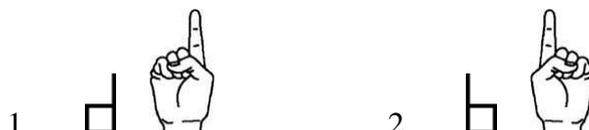
Le 5<sup>ème</sup> groupe contient les configurations où contribuent tous les doigts de la main, donc POU – IND – MOY – ANU - AUR (  ), et la liste exhaustive est :



Comme nous l'avons vu, cette catégorie est composée d'une seule famille sans sous-familles et les seules règles qui s'appliquent sont donc les règles générales, à savoir :

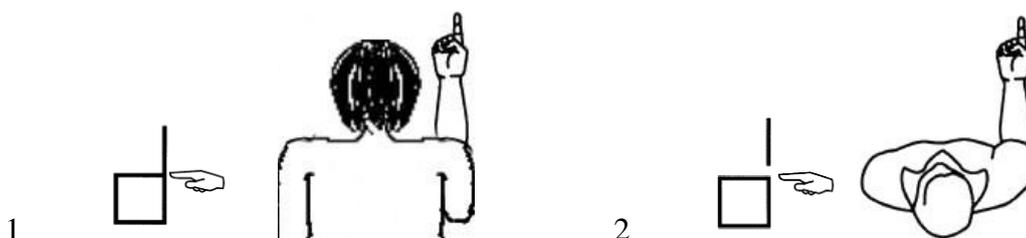
**Main {1 : droite ; 2 : gauche}**

Les prototypes peuvent représenter la main droite {1} ou la main gauche {2}. Dans la plupart des cas (mais pas toujours, cf. §.P3.I.A.2.c.ii), les deux mains sont spéculaires et dessinées comme vues de face par le producteur. Pour le prototype d'exemple , qui représente la main avec la paume tournée vers le récepteur avec l'index droit, le dessin de la main droite aura l'index représenté à l'extrémité droite, comme quand on regarde sa propre main dans cette position ; de même la main gauche aura l'index à l'extrémité gauche.



**Plan (Coupure) {1 : vertical ; 2 : horizontal}**

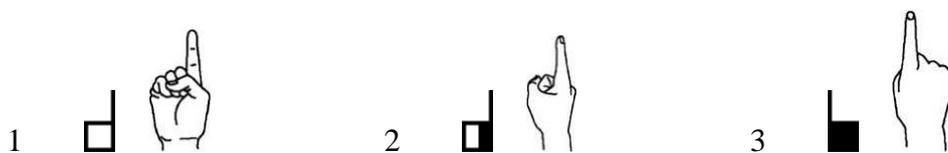
Les mains peuvent s'orienter sur deux plans, vertical {1} et horizontal {2}. Dans le premier cas, les traits indiquant les doigts seront dessinés attachés à la partie qui représente la paume, tandis que dans le deuxième cas ils en seront séparés.



**Côté (Couleur) {1 : paume ; 2 : tranche ; 3 : dos}**

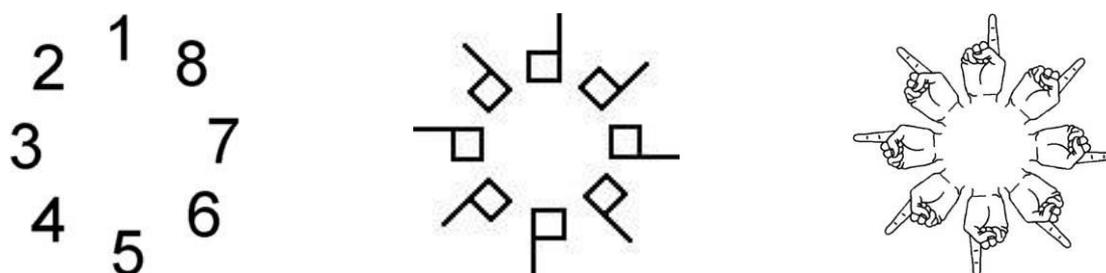
Les prototypes peuvent représenter la paume de la main {1}, la tranche {2} ou le dos {3}, ils seront alors dessinés en blanc pour la paume, moitié blanc moitié noir pour la tranche (les sourds

appellent ce remplissage « Juve », qui est le nom d'une équipe de football italienne qui porte ces couleurs) et noir pour le dos de la main.

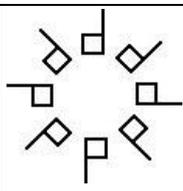
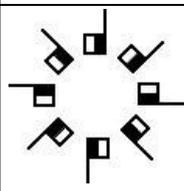
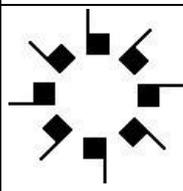
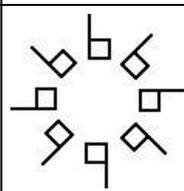
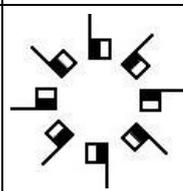
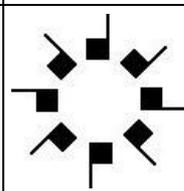
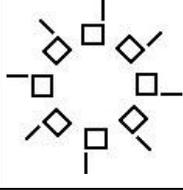
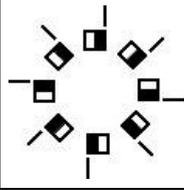
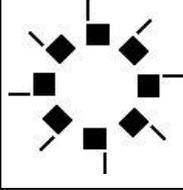
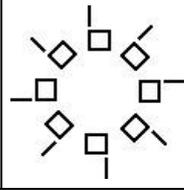
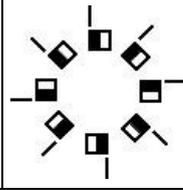
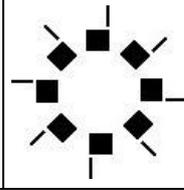


**Rotation {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Les mains peuvent être tournées dans différentes positions. Sutton en retient 8, solution que nous adoptons nous aussi. Toutefois, il est faut rappeler que ce choix n'influence que l'écriture informatisée du SW, puisque dans l'écriture manuelle, la rotation est une unité non discrète.



L'application de toutes les règles au 1<sup>er</sup> prototype () donne le développement suivant :

Prototype 	Main droite			Main gauche		
	Paume	Tranche	Dos	Paume	Tranche	Dos
Plan vertical						
Plan horizontal						

Il est important de noter que puisque les plans vertical et horizontal s'entrecoupent, dans certaines positions la main appartient simultanément aux deux plans. Dans ces cas, le choix de la marque de l'une ou l'autre façon dépend uniquement du choix du scripteur. Les couples de glyphes concernés sont toujours en rotation {3} ou {7} et, pour la main droite, ce sont les suivants :

-  {côté 1 ; plan 1 ; rotation 3} et  {côté 2 ; plan 2 ; rotation 3} ;
-  {côté 2 ; plan 1 ; rotation 3} et  {côté 3 ; plan 2 ; rotation 3} ;
-  {côté 3 ; plan 1 ; rotation 7} et  {côté 2 ; plan 2 ; rotation 7}.

La 1<sup>ère</sup> catégorie est donc composée d'une seule famille (sans sous-familles) et contient 242 prototypes régis par 4 règles générales et aucune règle spécifique ou purement graphique. Selon la formule que nous avons définie au début de cette Annexe, le nombre de glyphes de cette catégorie est le même que ceux de la famille.

$$G_{C1} = G_{C1.F\emptyset.SF\emptyset} = (242) * \{(2*2*3*8)*(\bullet)*(\bullet)\} = 23\ 232 \text{ glyphes}$$

Nous voyons donc comment, à partir de 242 prototypes (faciles à mémoriser car iconiques) et 4 règles, il est possible de déduire plus de la moitié des glyphes présents dans l'ISWA.

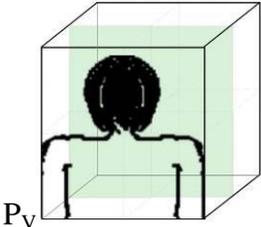
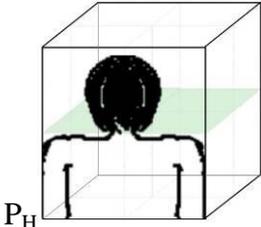
## 2 - Cat. 2 : Mouvements des mains

Les mouvements des mains sont subdivisés en familles sur la base de leur forme générale (linéaire, curviligne/circulaire, mouvement de torsion avec ou sans mouvement), et en sous-familles selon le plan sur lequel ils sont articulés.

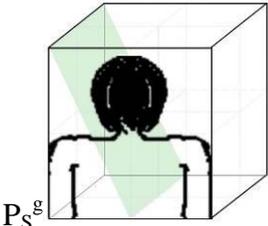
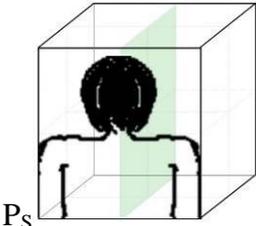
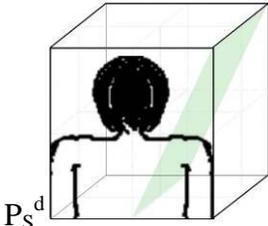
Les plans du mouvement, assez complexes, méritent une parenthèse :

**Les plans du mouvement (P)**

La première sous-famille comporte des mouvements sur le plan vertical ( $P_V$ ) ou horizontal ( $P_H$ ).

Un troisième plan, dit sagittal ( $P_S$ ), est considéré comme appartenant à une sous-famille différente puisqu'il répond à des règles légèrement différentes. Ce plan peut se fléchir à droite ou à gauche, en donnant naissance à deux plans diagonaux, vers la gauche ( $P_S^g$ ) ou la droite ( $P_S^d$ ).

NB : certaines directions du mouvement appartiennent simultanément à plusieurs plans.

Comme nous l'avons vu, la classification de Sutton prévoit une seule catégorie qui contient les mouvements des mains, des poignets et des doigts. Nous préférons séparer ces différents articulateurs du mouvement en différentes catégories.

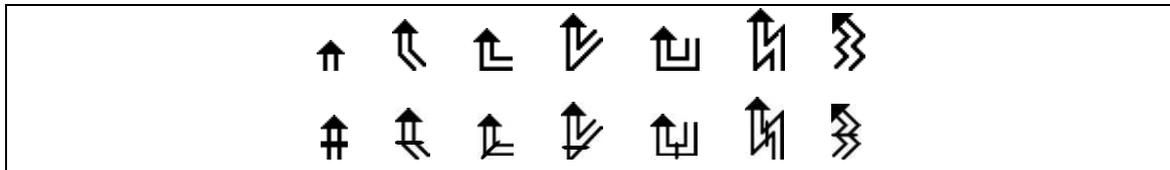
Pour le mouvement des mains, nous avons choisi comme prototypes les glyphes représentant le mouvement sur le plan vertical de la main droite. Comme pour les configurations, certains prototypes sont déficitaires (surtout dans le cadre des variations d'ampleur du mouvement), mais nous leur appliquerons les mêmes règles que pour les autres.

Cette application comporte une augmentation des glyphes présents dans notre ISWA par rapport à l'original de Sutton, et par conséquent une complication du système, mais, nous le rappelons, le but est celui d'éviter la présence des multiples exceptions qui sont présentes dans la classification de Sutton, et donc de rendre plus aisé le travail de mémorisation du système.

a - Cat. 2, Fam. 1: Mouvements droits des mains

Pour le mouvement droit des mains, nous avons une famille subdivisée en deux sous familles (sur la base des plans de travail du mouvement).

Dans cette famille il y a 14 prototypes, subdivisés de façon égale entre les deux sous-familles :

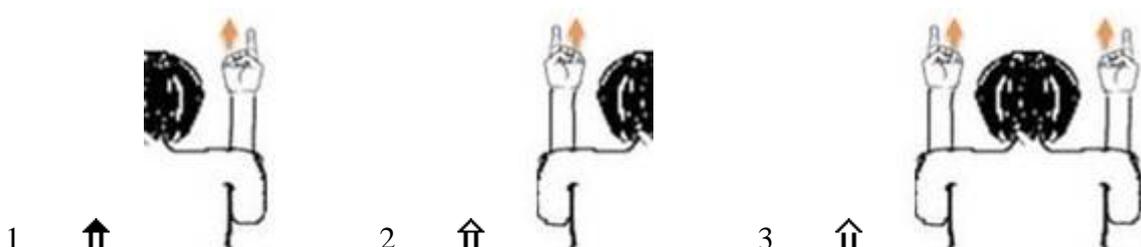


La différence entre ces prototypes est le parcours effectué par la main en mouvement, qui peut être totalement droit (↑) ou être composé par l'union de différents segments qui dessinent des angles simples plus ou moins amples (↖, ↗ et ↘), des retours (↪) ou des zigzags (↔ et ↔↔). Les autres prototypes (↕, ↖, ↗, ↘, ↪, ↩ et ↔↔) dessinent les mêmes parcours mais sur le plan sagittal.

Les règles générales qui régissent la famille (et donc tout les prototypes, indépendamment de la sous-famille à laquelle ils appartiennent) sont :

**Main (couleur) {1 : droite ; 2 : gauche ; 3 : ensemble}**

La main qui effectue le mouvement peut être la droite {1}, la gauche {2} ou bien les deux mains en même temps {3}. Dans le 1<sup>er</sup> cas la pointe de la flèche sera indiquée en noir, dans le 2<sup>ème</sup> en blanc et dans le 3<sup>ème</sup> elle sera vide.

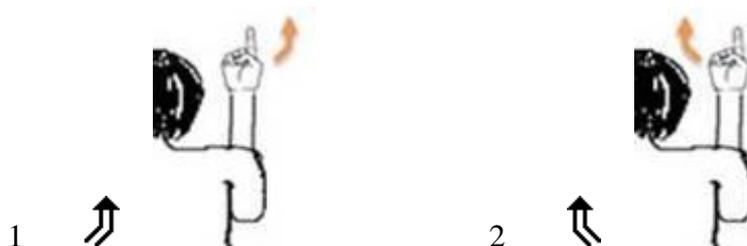


La possibilité de marquer d'un seul mouvement les deux mains est un avantage pour éviter la surcharge d'éléments présents dans une vignette. En effet, elle permet de représenter un seule mouvement pour deux mains ; de plus, cette indication est considérée par nos sourds comme, par défaut, indiquant un mouvement simultanée des deux mains, ce qui permet, dans ce cas, d'éviter de représenter la coordination entre les mains. Cette représentation restreinte constitue aussi un avantage quant à la rapidité d'exécution de la vignette.

**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

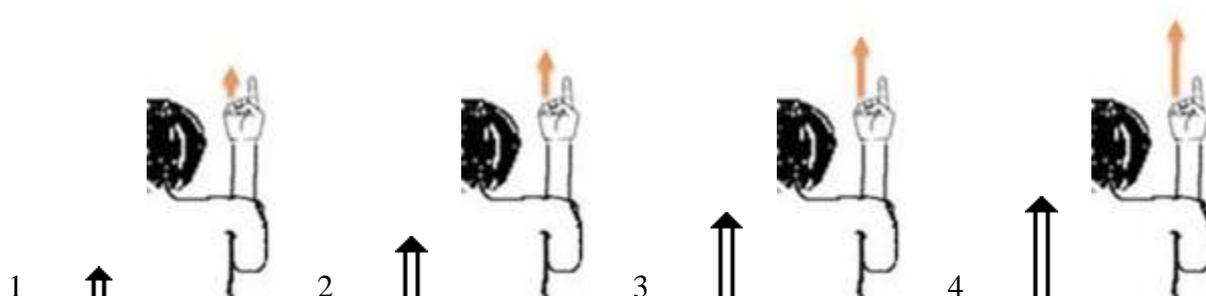
Les mouvements composés par des segments droits (↖, ↗, ↘, ↪, ↩ et ↔↔) peuvent partir vers la droite du signeur, et donc être en sens antihoraire {1} ou vers sa gauche, et donc être en sens horaire {2}. Pour ne pas créer d'exceptions dans notre classifications, nous considérons qu'au mouvement ↑ s'appliquent les deux options, c'est à dire qu'il peut être considéré comme partant

vers la gauche ou vers la droite mais que, dans les deux cas, il reste identique à lui même. A cause de cette caractéristique de  $\uparrow$ , nous utiliserons dans l'exemple un autre prototype.



**Ampleur {1 : petit ; 2 : moyen ; 3 : grand ; 4 : très grand}**

Le mouvement peut avoir des ampleurs différentes : il peut être petit {1}, moyen {2}, grand {3} ou très grand {4}. Sutton ne considère la 4<sup>ème</sup> option que pour le mouvement  $\uparrow$ , toutefois, toujours pour éviter les exceptions, nous appliquerons cette règle aussi aux prototypes déficitaires.



Comme pour la rotation des mains, la distinction faite entre les 4 ampleurs possibles du mouvement n'est utile que lors de l'écriture informatisée du SW. En effet, l'ampleur est une unité discrète, il y a donc entre chaque ampleur établie par Sutton une infinité d'autres ampleurs possibles, qui sont toutes représentables manuellement. Dans le logiciel, par contre, la nécessité de préétablir les glyphes utilisables a obligé Sutton à définir 4 variantes de la dimension.

i - Cat. 2, Fam. 1, S-Fam. 1: Mouvements droits des mains sur les plans P<sub>V</sub> et P<sub>H</sub>

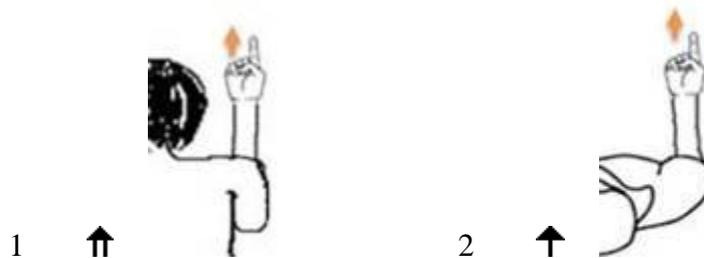
Des prototypes de la famille, 7 appartiennent à la première sous-famille, qui regroupent les mouvements droits de la main sur les plans horizontal (P<sub>H</sub>) et vertical (P<sub>V</sub>). Ces prototypes sont :



Nous trouvons 4 règles spécifiques qui ne s'appliquent qu'aux prototypes appartenant à cette sous-famille :

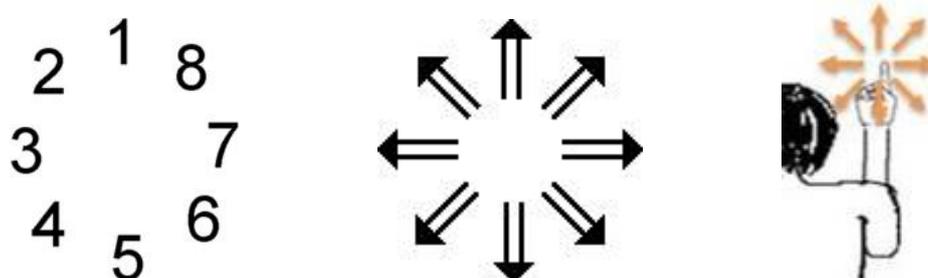
**Plan (bâton) {1 : P<sub>V</sub> ; 2 : P<sub>H</sub>}**

Le mouvement peut avoir lieu sur 2 plans différents : le plan vertical (P<sub>V</sub>) {1} qui sera indiqué par une flèche avec un double bâton ; le plan horizontal (P<sub>H</sub>) {2} qui sera indiqué par une flèche avec un seul bâton.

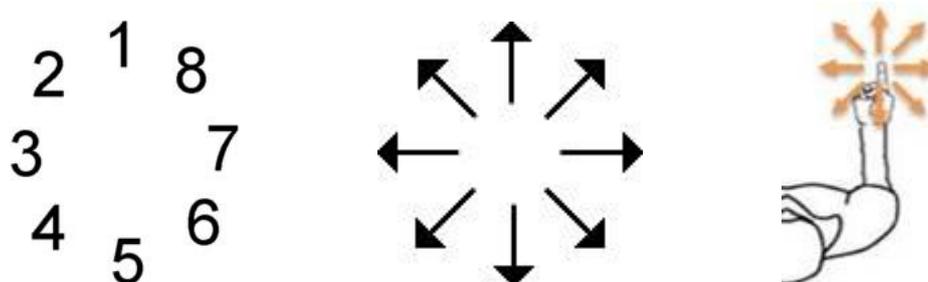


**Direction {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Outre à la distinction entre le sens horaire et le sens antihoraire, le mouvement peut aussi varier sur la base de sa direction. Sutton enregistre 8 positions différentes, qui sont pertinentes dans l'écriture informatisée, mais non dans celle effectuée à la main.



La représentation des mouvements droits sur le plan vertical est identique au mouvement réel: donc si, par exemple, la flèche est orientée en bas à droite, le mouvement sera dirigé vers le bas à droite. Par contre, cela est moins évident sur le plan horizontal, où un mouvement vers l'avant (donc qui s'éloigne du signeur) est représenté par une flèche vers le haut (à cause des limitations imposées par la mise en 2D d'un mouvement 3D). Ainsi, les rotations sur le plan horizontal seront :



Dans cette famille, la représentation des glyphes présents sur le plan horizontal est incongrue par rapport aux autres familles de mouvements (circulaires et curvilignes). En effet, dans les autres familles, on applique la « règle de la route » (cf. encadré ci dessous).

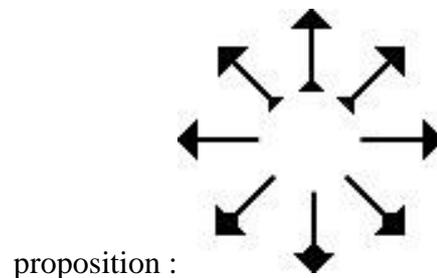
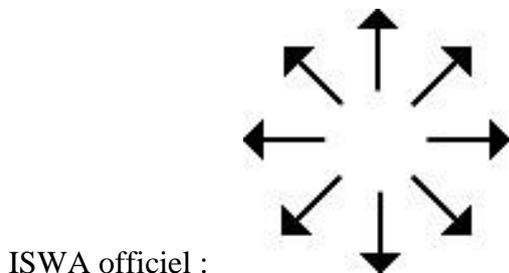
### Règle de la route

À cause de la perspective, un objet apparaît grand quand il est proche et plus petit lorsqu'il est éloigné. Ainsi, en regardant une route droite, nous avons l'impression qu'elle est plus large près de nous que dans le lointain.



Sur le plan horizontal, le SW est normalement (sauf pour les mouvements droits) organisé selon ce principe. Ainsi, les glyphes  $\Rightarrow$  ou  $\curvearrowright$  ou  $\curvearrowleft$  présentent, en plus de la pointe de la flèche, un autre côté épais. Celui-ci représente le côté le plus proche du signeur. Par exemple pour  $\Rightarrow$  le mouvement part de loin (barre fine au niveau du « pied » de la flèche) pour s'approcher du signeur (barre épaisse du côté de la pointe de la flèche), tandis que pour  $\curvearrowright$  le mouvement est d'éloignement (côté épais au pied de la flèche)

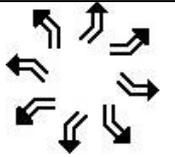
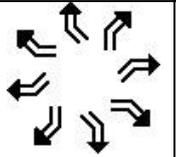
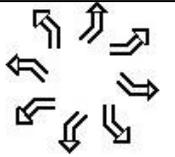
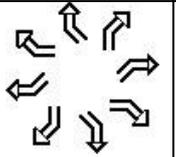
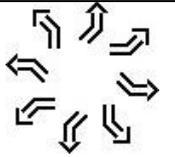
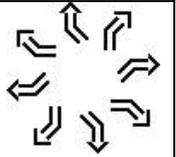
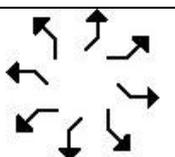
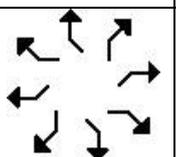
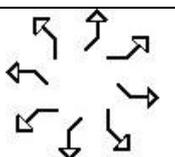
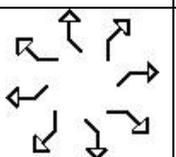
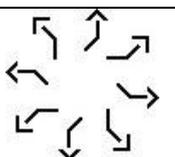
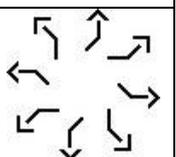
En cas de révision plus approfondie de l'ISWA, il serait peut-être souhaitable d'adapter aussi les mouvements droits à cette règle. Une proposition pourrait être la suivante :



Ceci devrait permettre de résoudre les problèmes de mémorisation de la correspondance entre le sens de la flèche et la direction du mouvement droit sur le plan horizontal.

Il est aussi important de noter que quand le mouvement droit  $\uparrow$  est latéral (ce qui correspond aux choix {3} et {7}), il appartient au plan vertical mais aussi au plan horizontal. Le choix de les marquer par  $\leftarrow \Rightarrow$  ou par  $\leftarrow \rightarrow$  dépend uniquement du scripteur.

Les glyphes présents dans cette sous-famille sont résumés dans le tableau suivant.

Prototype : 	Main droite		Main gauche		Deux mains	
	Antihoraire	Horaire	Antihoraire	Horaire	Antihoraire	Horaire
Plan vertical						
Plan horizontal						

Dans cette sous-famille sont présents 7 prototypes qui répondent à 3 règles générales et 2 règles spécifiques, tandis qu'il n'y a pas de règles purement graphiques.

$$G_{C2.F1.SF2} = (7) * \{(3*2*4)*(2*8)*(•)\} = 2\ 688 \text{ glyphes}$$

Le SW présente aussi des glyphes qui sont comparables aux ligatures typographiques. Ils dérivent de l'union de plusieurs glyphes du SW et servent seulement à rendre plus rapide la composition digitale. Dans cette famille, les ligatures sont :



Toutes les règles précédentes peuvent s'appliquer aussi à ces ligatures (même si Sutton les a rendues très déficitaires, surtout dans le cadre de l'ampleur du mouvement). Si l'on considère les 5 ligatures (L) comme des prototypes, le nombre total de glyphes de cette famille sera :

$$G_{(SF)} = (P_{SF} + L) * \{(V_{RG1} * V_{RG2} * V_{RG3} * V_{RG4} * V_{RG5}) * (V_{RS1} * V_{RS2} * V_{RS3} * V_{RS4} * V_{RS5}) * (V_{RP})\}$$

$$G_{C2.F1.SF1} = (7+5) * \{(3*2*4)*(2*8)*(•)\} = 4\ 608 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 2, Fam. 1, S-Fam. 2: Mouvements droits des mains sur les plans  $P_S$ ,  $P_S^d$  et  $P_S^g$

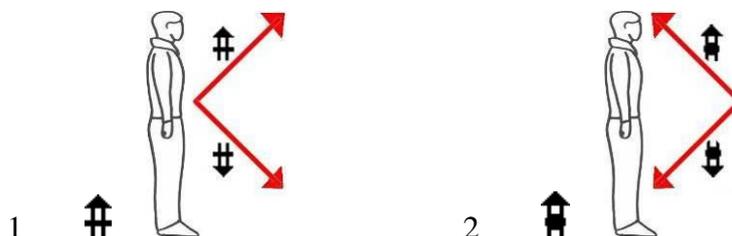
Dans la 2<sup>ème</sup> sous-famille se trouvent les prototypes des mouvements droits sur le plan sagittal ( $P_S$ ) droit ou incliné à gauche ( $P_S^g$ ) ou à droite ( $P_S^d$ ). Ces prototypes sont :



Les règles qui s'appliquent à cette sous-famille sont :

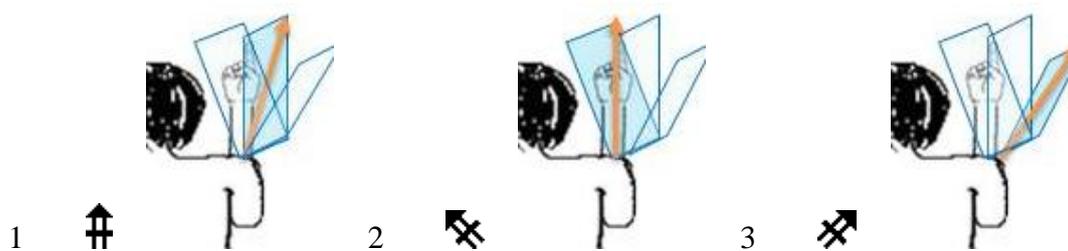
**Départ {1 : *proche* ; 2 : *loin*}**

Le mouvement peut partir de près {1} ou de loin {2} du corps du signeur ; dans le premier cas, une barre sera dessinée sur les bâtons de la flèche, tandis que dans le 2<sup>ème</sup> il s'agira d'un point.



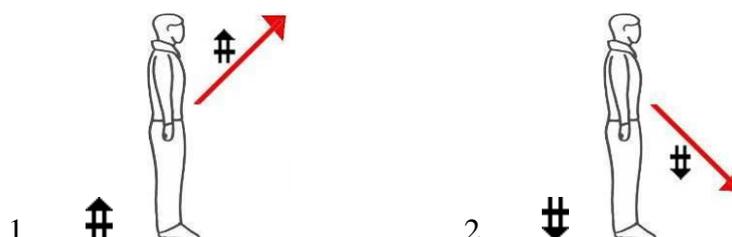
**Plan {1 :  $P_S$  ; 2 :  $P_S^g$  ; 3 :  $P_S^d$ }**

Puisque le plan sagittal peut s'incliner, le mouvement sur ce plan pourra être droit {1} ou bien incliné à gauche {2} ou à droite {3}.

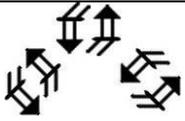
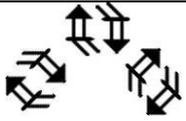
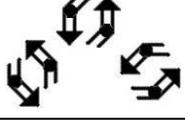


**Direction {1 : *haut* ; 2 : *bas*}**

Le mouvement peut aller, comme direction générale, vers le haut {1} ou vers le bas {2}, ce qui changera l'orientation de la flèche qui le représente.



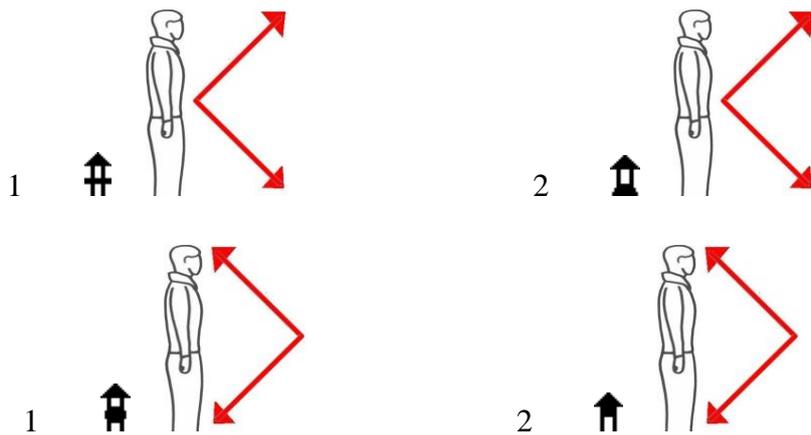
Les combinaisons possibles pour cette sous-famille, en ne considérant que la main droite effectuant le mouvement , sont résumées dans ce tableau.

Prototype : 	Sens antihoraire	Sens horaire
Éloignement		
Rapprochement		

Cette sous-famille présente 7 prototypes régis par 3 règles générales et 3 règles spécifiques, mais elle comporte aussi une règle purement graphique :

### Purement graphique {1 : *standard* ; 2 : *alternatif*}

Nous avons vu que ce prototype se différencie graphiquement si le mouvement part près du corps () ou plus loin de celui-ci (). À cette première solution {1} s'ajoute une 2<sup>ème</sup> possibilité de représentation graphique {2}, qui remplace  par  et  par  (pour l'explication de ce phénomène, cf.§P3.I.A.2.c.iii).



Nous avons donc ici le premier exemple de règle purement graphique.

La présence de cette règle implique un redoublement du nombre possible de glyphes ; nous obtenons donc, pour cette sous-famille :

$$G_{C2.F1.SF2} = (7) * \{(3*2*4)*(3*2*2)*(2)\} = 4\ 032 \text{ glyphes}$$

En additionnant le nombre de glyphes de la 1<sup>ère</sup> et de la 2<sup>ème</sup> sous-famille, nous pouvons donc compter le nombre de glyphe présents dans toute cette 1<sup>ère</sup> famille de la 2<sup>ème</sup> catégorie. Nous obtenons sans compter les ligatures de la 1<sup>ère</sup> sous-famille :

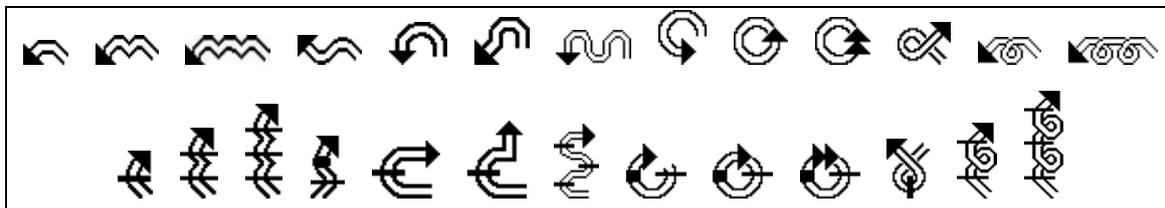
$$G_{C2.F1} = G_{C2.F1.SF1} + G_{C2.F1.SF2} = 2\ 688 + 4\ 032 = 6\ 720 \text{ glyphes}$$

Et en les comptant :

$$G_{C2.F1} = G_{C2.F1.SF1} + G_{C2.F1.SF2} = 4\ 608 + 4\ 032 = 8\ 640 \text{ glyphes}$$

b - Cat. 2, Fam. 2 : Mouvements curvilignes et circulaires des mains

Cette 2<sup>ème</sup> famille contient les glyphs pour les mouvements curvilignes des mains. Elle est composée de 26 prototypes, dont 13 pour les mouvements sur les plans horizontal et vertical et 13 pour ceux sur le plan sagittal :



Ces prototypes se distinguent selon le parcours effectué par la main en mouvement, qui peut décrire une courbe plus un moins close (↶, ↷, ↻, ↻ et ↻), des bosses (⤴ et ⤵), des serpentines (⤶, ⤷ et ⤸) ou des boucles (⤹, ⤺ et ⤻). Les autres prototypes (⤼, ⤽, ⤾, ⤿, ⥀, ⥁, ⥂, ⥃, ⥄, ⥅, ⥆, ⥇, ⥈, ⥉, ⥊, ⥋) décrivent les mêmes parcours de mouvement mais sur le plan sagittal.

Pour cette famille, nous trouvons 3 règles générales :

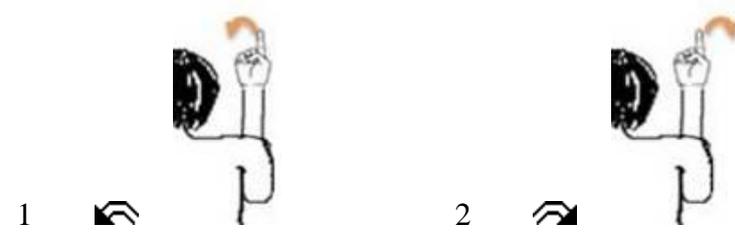
**Main (couleur) {1 : droite ; 2 : gauche ; 3 : ensemble}**

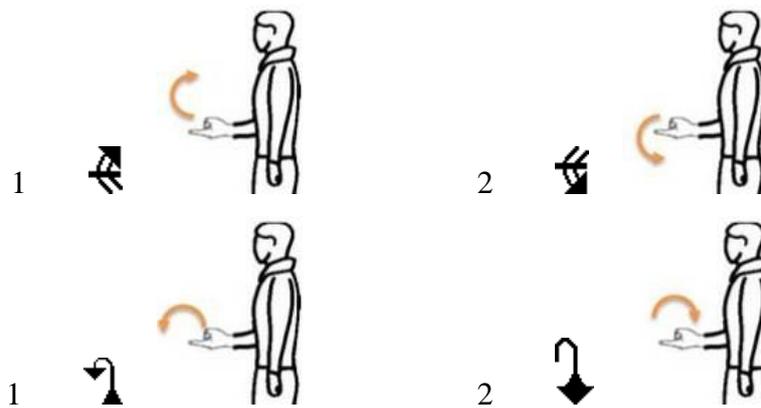
Comme pour les mouvements droits, la couleur de la flèche sert à distinguer la main utilisée : elle est noire pour la main droite {1}, blanche pour la gauche {2} et vide pour les deux mains ensemble {3}.



**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

Tout comme pour les mouvements droits, le mouvement peut être exécuté en sens horaire ou antihoraire.

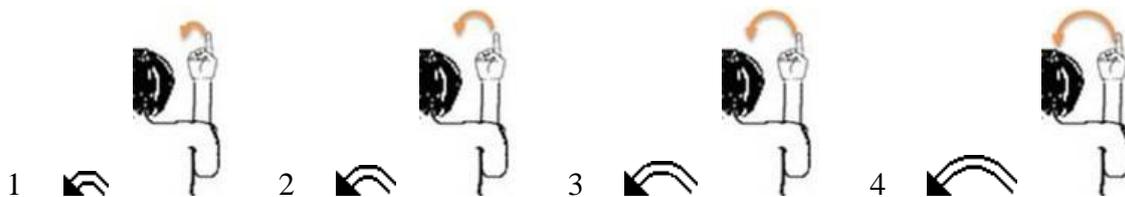




Nous trouvons ici 3 représentations différentes pour la courbe représentée par le prototype , suivant le plan utilisé, qui peut être vertical ou horizontal () ou bien sagittal ( si le mouvement est vers le haut et  s'il va vers l'avant). Nous verrons plus en détail les variations graphiques dues aux plans lors de l'explication des sous-familles.

**Ampleur {1 : petit ; 2 : moyen ; 3 : grand ; 4 : très grand}**

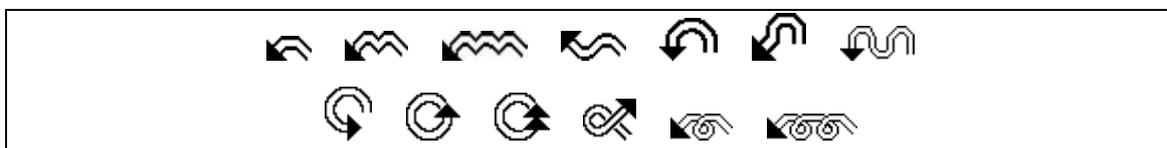
Comme dans la première famille, l'ampleur du mouvement peut être petite {1}, moyenne {2}, grande {3} ou très grande {4}.



Ces 4 longueurs préétablies ne sont utiles que dans l'écriture informatisée, puisque, à la main, l'utilisateur peut faire varier la distance de façon discrète.

i - Cat. 2, Fam. 2, S-Fam. 1: Mouvements curvilignes et circulaires des mains sur les plans P<sub>V</sub>, P<sub>H</sub>

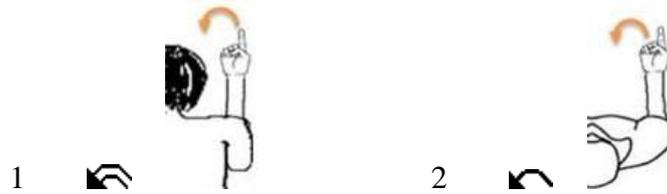
Dans la première sous-famille nous trouvons 13 prototypes qui décrivent les mouvements curvilignes sur les plans horizontal (P<sub>H</sub>) et vertical (P<sub>V</sub>) :



À ces prototypes s'appliquent 2 règles spécifiques :

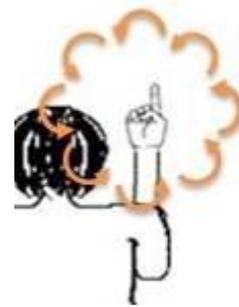
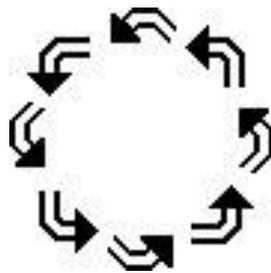
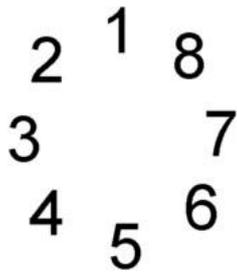
**Plan (bâton) {1 : P<sub>V</sub> ; 2 : P<sub>H</sub>}**

Le nombre de bâtons de la flèche indique si le mouvement est effectué sur le plan vertical {1} ou horizontal {2}. Cette règle est la même qui vaut pour les mouvements droits sur ces mêmes plans.



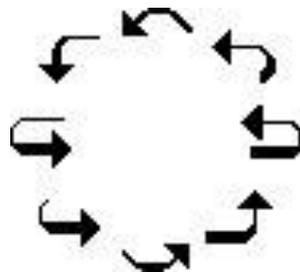
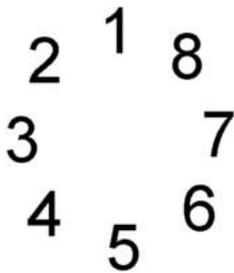
**Direction {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Selon Sutton, le mouvement peut partir de 8 points différents {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.

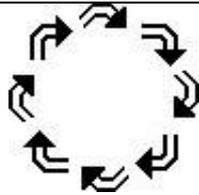
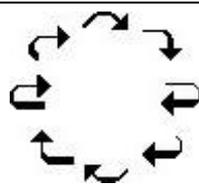
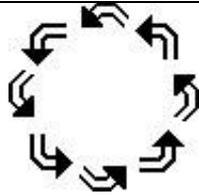
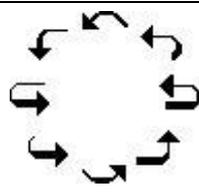


Comme dans les cas analogues vu précédemment, la nécessité de définir le nombre de rotations possibles est dictée uniquement par des exigences informatiques, puisque l'utilisateur du SW peut, lorsqu'il écrit avec papier et crayon, décider de façon discrète la direction exacte du mouvement qu'il veut représenter.

Dans le mouvement sur la plan horizontal, à cause de la perspective (ou « règle de la route »), les flèches subissent une variation de l'épaisseur de la tige selon que le mouvement s'éloigne ou se rapproche du signeur.



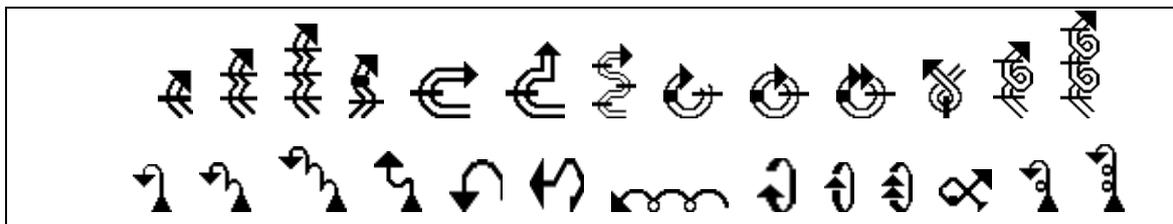
Les glyphes présents dans cette catégorie (seulement pour une des 4 ampleurs prévues et seulement pour la main droite) peuvent donc être résumés dans le tableau suivant :

Prototype : 	Plan vertical	Plan horizontal
Sens horaire		
Sens antihoraire		

Dans cette sous-famille il y a donc 13 prototypes, régis par 3 règles générales et 3 spécifiques, et aucune règle purement graphique. Le nombre total de glyphes qui peuvent en faire parti est donc :  $G_{C2.F2.SF1} = (13) * \{(3*2*4)*(2*8)*(•)\} = 4\ 992$  glyphes

ii - Cat. 2, Fam. 2, S-Fam. 2: Mouvements curvilignes et circulaires des mains sur les plans  $P_S$ ,  $P_S^d$  et  $P_S^g$

Dans la 2<sup>ème</sup> sous-famille nous trouvons la représentation des mouvements sur le plan sagittal droit ( $P_S$ ) ou incliné ( $P_S^g$  et  $P_S^d$ ) :



Comme nous l'avons vu dans le §P3.I.A.2.b.ii dans la classification de Sutton, il n'y a pas de correspondance entre les parcours des mouvements possibles sur les plans horizontal et vertical, et possibles sur les plans sagittaux. De plus ces lacunes sont aussi présentes entre les deux graphies possibles sur le plan sagittal, c'est-à-dire pour la représentation d'un mouvement orienté avant/arrière (↖) ou haut/bas (↗). Nous avons donc décidé de combler ces « trous » en dessinant de nouveaux glyphes ; nous avons résumé les lacunes et les solutions dans la figure suivante :

$P_V$														
$P_H$														
$P_S \uparrow$														
$P_S \leftrightarrow$														

Fig. 259 - Glyphes prévus par Sutton (fond blanc) et glyphes inventés par nous pour compléter (en couleur)

Par la décision de redessiner ces glyphes, nous ne prétendons pas imposer notre solution aux futurs utilisateurs. Nous avons seulement introduit un glyphe qui pourrait, vu sa cohérence avec les autres glyphes présents dans le système, combler le « trou » dans la classification ; mais le processus de création effective de nouveaux glyphes nécessitera probablement un passage à travers les mains des utilisateurs sourds du système, pour qu'ils puissent choisir les glyphes les plus adaptés, sur la base, bien sûr, de leur compétence en SW.

La sous-famille que nous analysons dans ce paragraphe comporte 3 règles spécifiques :

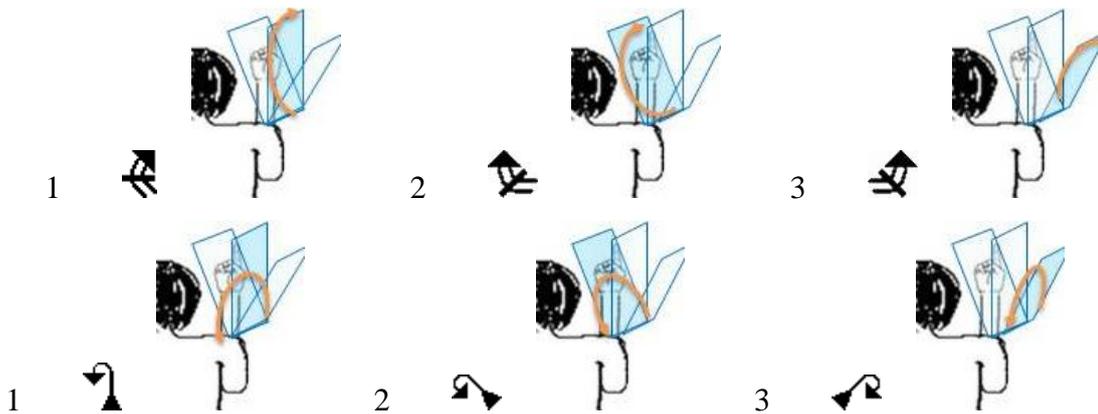
**Plan de la direction {1 :  $P_V$  ; 2 :  $P_H$ }**

Le mouvement sagittal peut être effectué suivant deux directions du mouvement, verticale {1} le long de l'axe haut/bas, et horizontale {2}, sur l'axe avant/arrière.



**Plan {1 :  $P_S$  ; 2 :  $P_S^g$  ; 3 :  $P_S^d$ }**

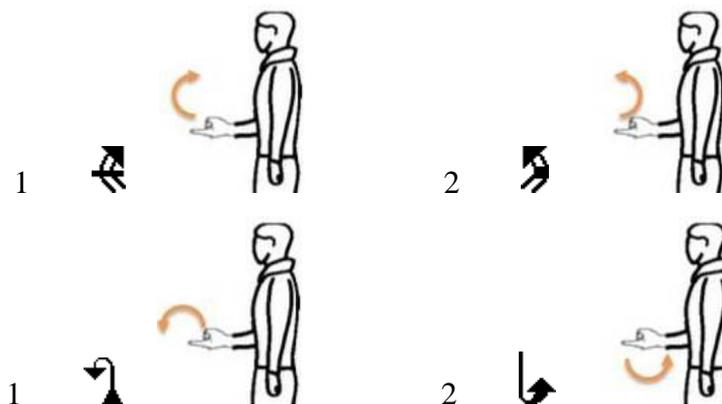
Le plan sagittal peut être droit {1} ou être incliné à gauche {2} ou à droite {3}, comme c'était aussi le cas pour les mouvements droits.



Les résultats seront différents selon le plan de la direction du mouvement (avant/arrière ou haut/bas), puisque le graphisme du prototype change considérablement sur la base de cette première règle.

**Départ {1 : *proche*; 2 : *loin*}**

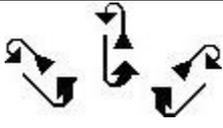
Comme pour les mouvements droits, la direction du mouvement, et donc son point de départ et d'aboutissement, peut être proche du corps {1} ou loin {2} du corps.



Selon que le mouvement est effectué sur l'axe haut/bas ou avant/arrière, la règle graphique qui s'applique est celle du mouvement diagonal (un trait pour indiquer le départ près du corps et un point lorsqu'il est loin) ou celui de la règle de la route (le bâton de flèche est plus épais près du corps).

En combinant les règles générales et les règles spécifiques qui s'appliquent pour cette sous-famille, nous obtenons les combinaisons suivantes.

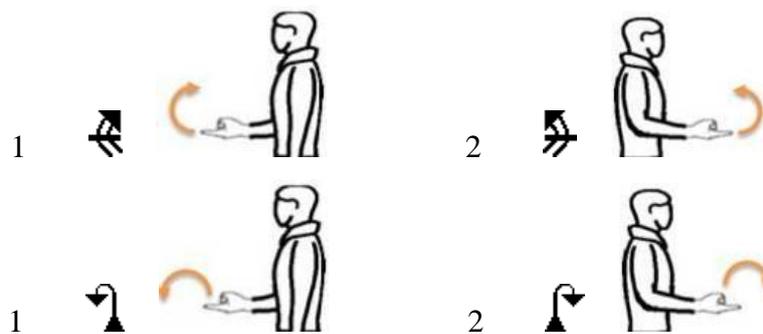
Prototype : 	Plan vertical	Plan horizontal
---	---------------	-----------------

Sens antihoraire		
Sens horaire		

Mais Sutton prévoit dans cette sous-famille la possibilité de représenter le même mouvement selon deux graphies différentes, dont le choix dépend uniquement du goût du scripteur ; nous avons donc une règle purement graphique :

**Purement graphique {1 : normal ; 2 : spéculaire}**

Les glyphes indiquant les mouvements curvilignes sur le plan sagittal peuvent, selon Sutton, se marquer de deux façons spéculaires. La différence est due au point de vue adopté pour la représentation : pour transposer un mouvement sur le plan sagittal afin qu’il soit visible, il est nécessaire de « replier » ce plan sur celui vertical, et cette « pliure » peut être effectuée par la gauche {1} ou par la droite {2}, ce qui influencera la représentation de ce mouvement.



À la lumière des 13 prototypes, des 3 règles générales et des 3 règles spécifiques, ainsi que de la règle purement graphique, il est possible de calculer le nombre de glyphes présents dans cette sous-famille :

$$G_{C2.F2.SF2} = (13) * \{(3 * 2 * 4) * (2 * 3 * 2) * (2)\} = 7\ 488 \text{ glyphes}$$

En ajoutant ce résultat à celui obtenu pour la première sous-famille nous obtenons le nombre total de glyphes de la 2<sup>ème</sup> famille :

$$G_{C2.F2} = G_{C2.F2.SF1} + G_{C2.F2.SF2} = 4\ 992 + 7\ 488 = 12\ 480 \text{ glyphes}$$

Ce système nous permet aussi de compter les glyphes de toute la 2<sup>ème</sup> catégorie de notre reclassification, si nous ne considérons pas les ligatures :

$$G_{C2.F2} = G_{C2.F1} + G_{C2.F2} = 6\ 720 + 12\ 480 = 19\ 200 \text{ glyphes}$$

Enfin, il nous permet d’obtenir le nombre de glyphe en comptant les ligatures :

$$G_{C2} = G_{C2.F1} + G_{C2.F2} = 8\ 640 + 12\ 480 = 21\ 120 \text{ glyphes}$$

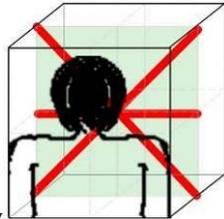
**3 - Cat. 3 : Mouvements des l’avant-bras**

Avec SW il est possible de représenter différents mouvements de torsion de l’avant-bras : mouvement de torsion avec translation de tout l’avant-bras, mouvement de torsion simple, mouvement de torsion ample et mouvement de secouement.

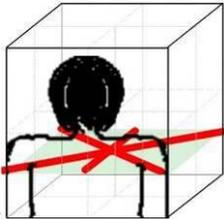
Dans ces mouvements, le plan sur lequel se positionne l'avant-bras est important, car il permet souvent de distinguer les différentes sous-familles.

**Plan où se positionne l'avant-bras (aP)**

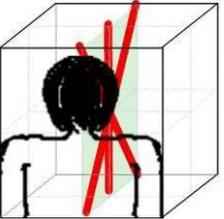
L'avant-bras peut se placer sur le plan vertical (aP<sub>V</sub>), horizontal (aP<sub>H</sub>) ou sagittal (aP<sub>S</sub>)



aP<sub>V</sub>



aP<sub>H</sub>

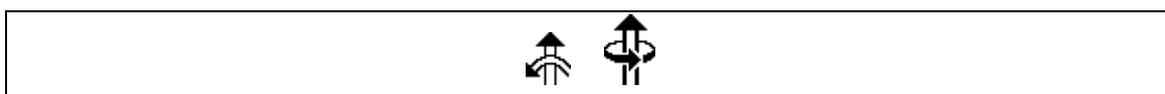


aP<sub>S</sub>

L'avant-bras pourra alors assumer 6 positions sur ces plans (l'avant-bras étant représenté par les traits épais sur les dessins)

a - Cat. 3, Fam. 1 : Torsions des avant-bras avec translation

La 1<sup>ère</sup> famille de la 3<sup>ème</sup> catégorie inclut tous les mouvements de torsion de l'avant-bras avec translation, c'est-à-dire que tandis que l'avant-bras se tord, tout le bras avance dans l'espace. Les prototypes de ce mouvement sont :



 indique une torsion normale, avec l'articulation du coude qui reste solidaire de l'avant-bras (la torsion étant donnée, principalement, par le poignet), tandis que  décrit les mouvements de torsion plus ample, créant une spirale grâce à la rotation du coude.

Ces glyphes sont composés de deux flèches, la première, droite, indique la translation de tout le bras, la deuxième, courbe ou circulaire, indique la torsion.

Cette famille comporte 3 règles générales :

**Main (couleur) {1 : droite ; 2 : gauche ; 3 : ensemble}**

Comme pour tous les mouvements analysés jusqu'à présent, la pointe de la flèche permet de distinguer entre l'utilisation de la main droite {1}, de la main gauche {2} ou des deux ensemble {3}. Ceci s'applique aux pointes des deux flèches composant de glyphe.



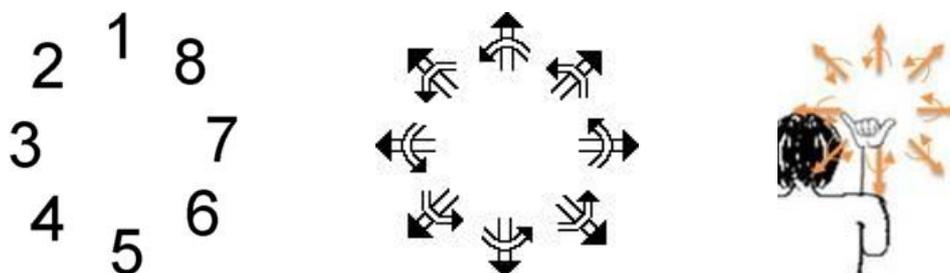
**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

Le mouvement de torsion de l'avant-bras peut être effectué en sens antihoraire {1} ou horaire {2} et ceci influence la direction de la flèche qui indique la torsion.



**Direction du mouvement {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Le mouvement de translation, par contre, peut aller dans 8 directions différentes.



Comme dans les cas précédents d'orientation du mouvement, l'indication des 8 directions possibles n'est utile que dans le cadre de l'écriture numérique, puisque la direction est une unité discrète.

**i - Cat. 3, Fam. 1, S-Fam. 1: Torsions demi-circulaires des avant-bras avec translation**

Dans la première sous-famille, nous trouvons les glyphs décrivant les mouvements de torsion simple, avec rotation de l'avant-bras mais non de l'articulation du coude. Le prototype pour cette sous-famille est :



À ce prototype s'appliquent 3 règles générales :

**Doigt dominant {1 : auriculaire ; 2 : pouce}**

Le sens de la courbe de la flèche indiquant la torsion varie sur la base du doigt dominant, qui peut être l'auriculaire {1} ou le pouce {2}.

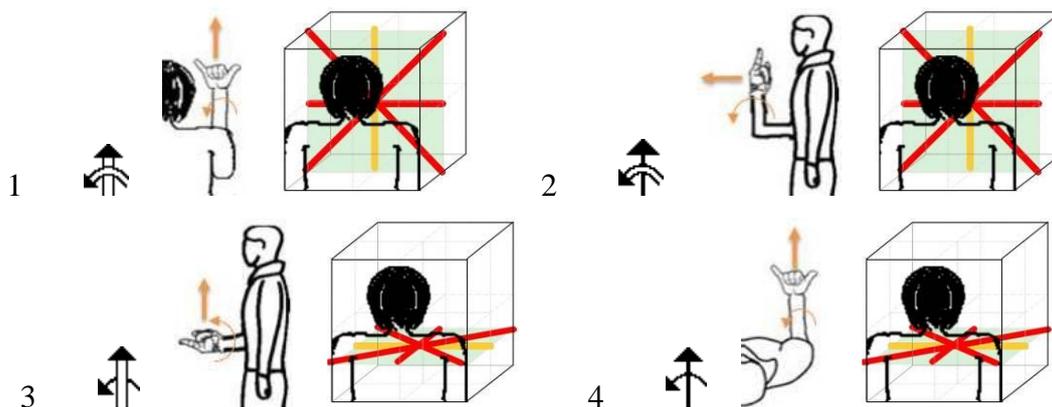


La différence est, selon Sutton, dans la « sensation », c'est-à-dire l'impression de l'utilisateur de donner l'impulsion à la torsion à l'aide du pouce ou de l'auriculaire. Le choix est donc laissé à

l'utilisateur, non pas sur la base d'une préférence graphique, comme dans les règles purement graphiques, mais sur celle du rapport qu'il a avec son corps lorsqu'il signe.

**Orientation de l'avant-bras par rapport au plan du mouvement {1 :  $aP_V$  avec mouv.  $P_V$  ; 2 :  $aP_V$  avec mouv.  $P_H$  ; 3 :  $aP_H$  avec mouv.  $P_V$  ; 4 :  $aP_H$  avec mouv.  $P_H$ }**

L'avant-bras peut être positionné parallèlement {1, 3} ou perpendiculairement au plan du mouvement {2, 4}. Dans le premier cas, la flèche de la rotation aura le même nombre de bâton que la flèche du mouvement (donc un seul pour  $P_H$  et deux pour  $P_V$ ) ; dans le deuxième, il sera inversé (donc si le mouvement est sur  $P_H$  celui-ci aura un seul bâton et la flèche de la torsion en aura deux, et l'inverse dans le cas où le mouvement est sur  $P_V$ ).



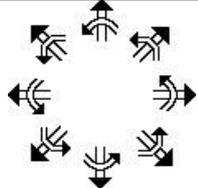
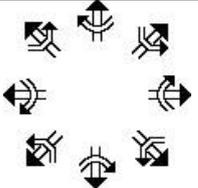
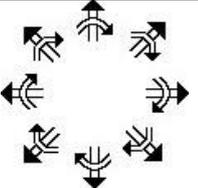
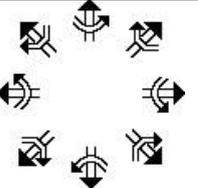
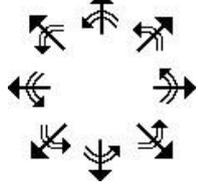
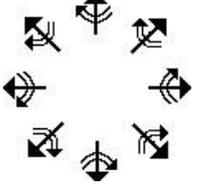
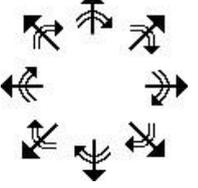
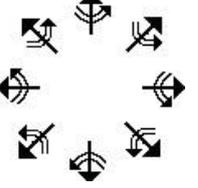
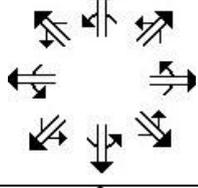
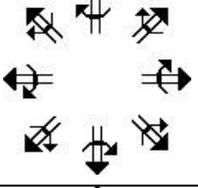
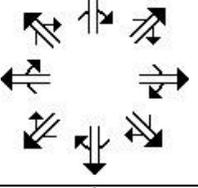
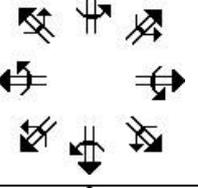
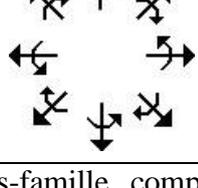
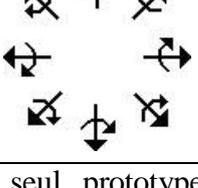
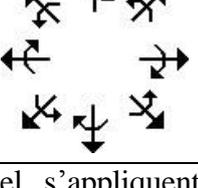
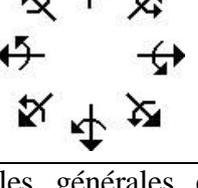
Rappelons que pour cette famille, une règle générale affirme que la direction du mouvement a 8 variations possibles, ce qui implique aussi 8 positions différentes pour l'avant-bras (que nous avons mis dans la représentation ci-dessus). Dans les cas {1} et {4} de cette règle spécifique, c'est-à-dire lorsque le mouvement est sur le même plan que la direction, et lorsque l'avant-bras est placé latéralement (cas {3} et {7} de la règle générale « direction du mouvement »), le mouvement effectué sur les deux plans sera superposable. Nous aurons donc deux graphies (par exemple  et ) pour un même mouvement (« mouvement de torsion de l'avant-bras en  $aP_V$  avec translation sur  $P_V$  dirigée à  $90^\circ$  » ou « mouvement de torsion de l'avant-bras en  $aP_H$  avec translation sur  $P_H$  dirigée à  $90^\circ$  »)

**Répétition de la torsion {1 : une ; 2 : deux ; 3 : deux alternés ; 4 : tremblement}**

La torsion peut avoir lieu une seule fois {1}, deux fois dans le même sens {2} ou bien en sens alterné {3} ou bien elle peut porter à un mouvement de tremblement {4} où les torsions se suivent de façon si rapide que leur nombre n'est plus important.



Pour le mouvement de torsion répété une seule fois, les glyphes possibles sont donc :

Prototype : 	Sens antihoraire		Sens horaire	
	Auriculaire	Pouce	Auriculaire	Pouce
aP <sub>V</sub> avec mouv. P <sub>V</sub>				
aP <sub>V</sub> avec mouv. P <sub>H</sub>				
aP <sub>H</sub> avec mouv. P <sub>V</sub>				
aP <sub>H</sub> avec mouv. P <sub>H</sub>				

Cette sous-famille compte un seul prototype auquel s'appliquent 3 règles générales et 3 spécifiques, sans règles purement graphiques ; le nombre de glyphes qui en font partie est :

$$G_{C3.F1.SF1} = (1) * \{(3 * 2 * 8) * (2 * 4 * 4) * (\bullet)\} = 1\ 536 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 3, Fam. 1, S-Fam. 2: Torsions circulaires des avant-bras avec translation

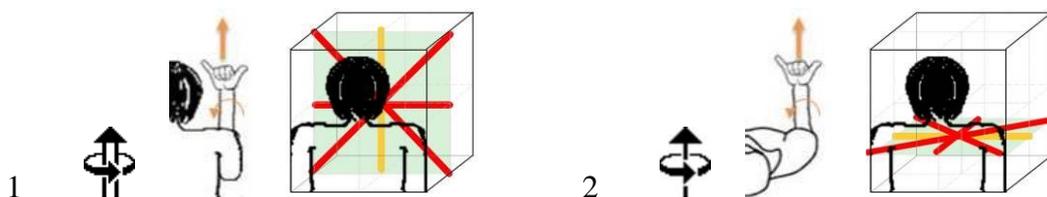
Dans la 2<sup>ème</sup> sous-famille se trouvent les glyphes représentant les mouvements de torsion ample, avec une rotation partant du coude du signeur, dont le prototype est :



Deux règles spécifiques s'appliquent à cette sous-famille :

**Orientation de l'avant-bras par rapport au plan du mouvement {1 : aP<sub>V</sub> avec mouv. P<sub>V</sub> ; 2 : aP<sub>H</sub> avec mouv. P<sub>H</sub>}**

Dans le mouvement de torsion ample, l'avant-bras ne peut qu'être parallèle au plan du mouvement, que celui-ci soit sur le plan vertical {1} ou horizontal {2}.



Dans sa classification, Sutton ne prévoit que la rotation sur le plan vertical ; nous avons décidé de rajouter le plan horizontal puisque, dans tous les mouvements, les deux plans sont toujours associés et ce « trou » dans Sutton ne nous semblait pas justifié.

Comme pour les mouvements simples, nous aurons deux graphies pour marquer le même mouvement latéral, selon le plan pris en considération pour le décrire.

### Répétition de la torsion {1 : une ; 2 : deux ; 3 : trois}

La torsion peut être répétée une {1}, deux {2} ou trois {3} fois, et ceci influence le nombre de cercles dessinés pour la flèche de la torsion.



Pour la torsion ample répétée une seule fois, la totalité des glyphes possibles est contenue dans le tableau suivant :

Prototype :	Sens antihoraire	Sens horaire
aP <sub>V</sub> avec mouv. P <sub>V</sub>		
aP <sub>H</sub> avec mouv. P <sub>H</sub>		

Cette sous-famille, qui ne compte qu'un seul prototype, répond à 3 règles générales et 2 règles spécifiques, sans qu'interviennent des règles purement graphiques. Le nombre de glyphes possibles est donc :

$$G_{C3.F1.SF2} = (1) * \{(3*2*8)*(2*3)*(•)\} = 288 \text{ glyphes}$$

En additionnant ce chiffre à celui obtenu pour la 1<sup>ère</sup> sous-famille nous obtenons le nombre de glyphes présents dans cette 1<sup>ère</sup> famille de la 3<sup>ème</sup> catégorie :

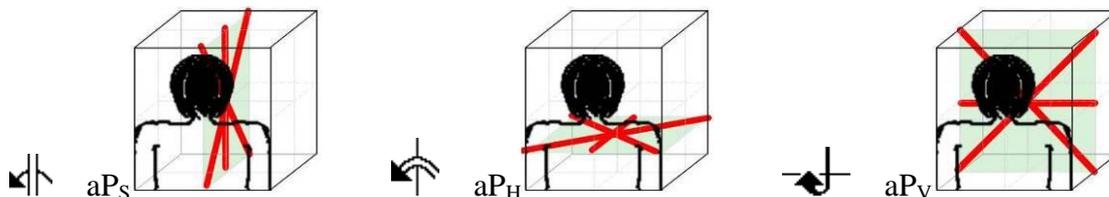
$$G_{C3.F1} = G_{C3.F1.SF1} + G_{C3.F1.SF2} = 1\ 536 + 288 = 1\ 824 \text{ glyphes}$$

### b - Cat. 3, Fam. 2 : Torsions des avant-bras sans translation

La 2<sup>ème</sup> sous-famille inclut les mouvements de torsion mais cette fois sans translation du bras. Dans cette famille nous trouvons 3 prototypes :



Ces 3 prototypes se différencient sur la base de la position de l'avant-bras qui, nous l'avons vu dans l'encadré au début de la catégorie, peut être sur le plan sagittal, vertical ou horizontal. Nous avons donc  pour aPs,  pour aPH et  pour aPv.



Comme pour les torsions avec rotation, le glyphe est composé de deux parties, un axe (cette fois immobile) qui décrit l'avant-bras, et une flèche courbe donnant des informations sur la torsion effectuée.

Cette famille est régie par 4 règles générales :

**Main (couleur) {1 : droite ; 2 : gauche ; 3 : ensemble}**

Comme pour tous les autres mouvements, la pointe de la flèche indique la main utilisée : droite {1}, gauche {2} ou les deux ensembles {3}.



**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

Le mouvement de torsion peut avoir lieu en sens antihoraire {1} ou horaire {2}, ce qui influence la représentation de la flèche.



**Doigt dominant {1 : auriculaire ; 2 : pouce}**

Comme nous l'avons déjà expliqué pour les torsions avec translation, le signeur peut indiquer, avec SW, s'il a la sensation que le mouvement jaillisse du pouce {1} ou de l'auriculaire {2}.



Notons, dans le glyphe pour l'auriculaire, que dans cette sous-famille s'applique la « règle de la route », qui permet de comprendre si le mouvement effectué sur le plan horizontal (comme cette torsion) se rapproche ou s'éloigne du corps.

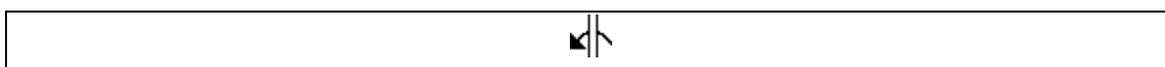
### Répétition de la torsion {1 : un ; 2 : deux ; 3 : deux alternés}

La torsion peut être répétée, pour les glyphes de cette famille, une {1} ou 2 fois {2}, ou elle peut être alternée {3}.



### i - Cat. 3, Fam. 2, S-Fam. 1: Torsions des avant-bras en $aP_S$ , $aP_S^d$ et $aP_S^g$ sans translation

Dans la première sous-famille, qui inclut les torsions de l'avant-bras où celui-ci est placé verticalement, c'est-à-dire parallèlement à l'axe de la colonne vertébrale, il n'y a qu'un prototype :



Deux règles spécifiques régissent ce groupe de glyphes :

### Plan sur lequel se trouve l'avant-bras {1 : $aP_S$ ; 2 : $aP_S^d$ ; 3 : $aP_S^g$ }

Sur le plan sagittal, l'avant-bras peut être orienté dans 3 positions différentes : droit {1} ou bien incliné à droite {2} ou à gauche {3}.



Nous retrouvons, pour distinguer ces plans, les traits et les points qui servaient à différencier le point de départ des mouvements droits et curvilignes sur le plan sagittal.

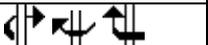
### Départ {1 : 0° ; 2 : +90° ; 3 : -90°}

Sutton distingue aussi 3 points de départ pour la torsion, qui peut être normale {1} ou forcée vers la droite {2} ou vers la gauche {3}.



Cette distinction pourrait être utilisée dans le cas d'une orientation de la main difficilement représentable (comme une main en « ¾ » c'est-à-dire ni de paume ni de côté) : dans ce cas, le forçage donnerait une indication sur l'orientation de départ de la main.

Pour cette sous-famille, la totalité des glyphes possibles pour la main droite est:

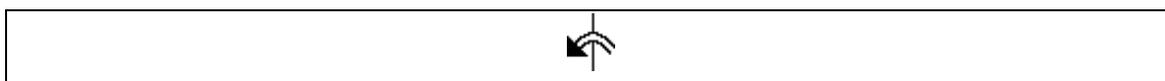
Prototype : 		aP <sub>S</sub> <sup>g</sup>	aP <sub>S</sub>	aP <sub>S</sub> <sup>d</sup>
Antihoraire	Auric			
	Pouce			
Horaire	Auric			
	Pouce			

Cette sous-famille compte donc un prototype auquel s'appliquent 4 règles générales et 2 spécifiques, sans règles purement graphiques. Le nombre de glyphes possibles est :

$$G_{C3.F2.SF1} = (1) * \{(3 * 2 * 2 * 3) * (3 * 3) * (\bullet)\} = 324 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 3, Fam. 2, S-Fam. 2: Torsions des avant-bras en aP<sub>H</sub>, aP<sub>H</sub><sup>d</sup> et aP<sub>H</sub><sup>g</sup> sans translation

La 2<sup>ème</sup> sous-famille contient les glyphes exprimant un mouvement de l'avant-bras placé sur le plan horizontal, et elle est formée d'un seul prototype :



À ce prototype s'appliquent toutes les règles générales auxquelles s'ajoute une seule règle spécifique :

**Plan sur lequel se trouve l'avant-bras {1 : aP<sub>H</sub> ; 2 : aP<sub>H</sub><sup>d</sup> ; 3 : aP<sub>H</sub><sup>g</sup>}**

L'avant-bras peut être placé dans 3 positions sur le plan horizontal : sans inclinaison {1} ou incliné à droite {2} ou à gauche {3}.



Les glyphes possibles pour cette sous-famille sont, pour la main droite :

Prototype : 	Antihoraire			Horaire		
	aP <sub>H</sub> <sup>g</sup>	aP <sub>H</sub>	aP <sub>H</sub> <sup>d</sup>	aP <sub>H</sub> <sup>g</sup>	aP <sub>H</sub>	aP <sub>H</sub> <sup>d</sup>
Auric						
Pouce						

Cette sous-famille est donc composée d'un seul prototype auquel s'appliquent 4 règles générales et une règle spécifique ; aucune règle purement graphique n'intervient. Le nombre de glyphes est :

$$G_{C3.F2.SF2} = (1) * \{(3 * 2 * 2 * 3) * (3) * (\bullet)\} = 108 \text{ glyphes}$$

iii - Cat. 3, Fam. 2, S-Fam. 3: Torsions des avant-bras en  $aP_V$ ,  $aP_V^d$  et  $aP_V^g$  sans translation

La dernière sous-famille contient les glyphes pour les mouvements sur le plan vertical. Comme dans les cas précédents, il n'y a qu'un prototype :

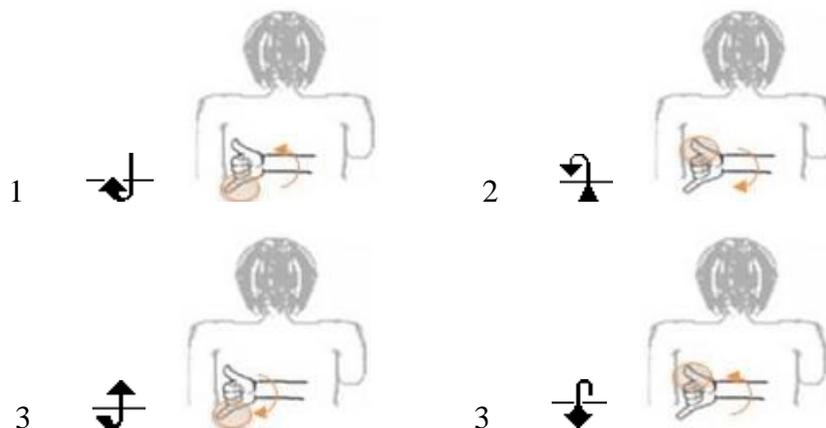


Ce groupe répond à une seule règle spécifique :

**Plan sur lequel se trouve l'avant-bras {1 :  $aP_V$  ; 2 :  $aP_V^d$  ; 3 :  $aP_V^g$ }**



Par rapport aux règles générales, il est important de noter que la « règle de la route » influence la représentation graphique de ce prototype. Il y aura donc une différence entre le mouvement en sens horaire de l'auriculaire (1) et du pouce (2) et le mouvement en sens antihoraire de l'auriculaire (3) et du pouce (4).



La combinaison de tous les glyphes possibles pour le mouvement de la main droite répété une seule fois est résumée dans le tableau suivant :

Prototype : 	Antihoraire			Horaire		
	$aP_S^g$	$aP_S$	$aP_S^d$	$aP_S^g$	$aP_S$	$aP_S^d$
Auric						
Pouce						

Comme pour les mouvements circulaires de la main sur le plan sagittal, il y a une règle purement graphique :

**Purement graphique {1 : *normal* ; 2 : *spéculaire*}**

Les glyphes peuvent être dessinés de façon spéculaire {1, 2}, par cohérence avec les glyphes des mouvements circulaires, qui sont à la base graphique de ceux appartenant à cette sous-famille



Le seul prototype de cette sous-famille répond à 4 règles générales, une règle spécifique et une purement graphique. Le nombre de glyphe inclus dans ce groupe est :

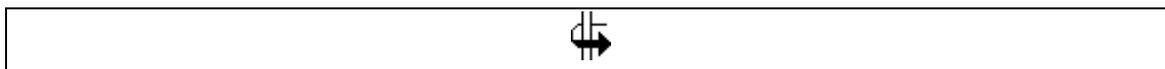
$$G_{C3.F2.SF3} = (1) * \{(3 * 2 * 2 * 3) * (3) * (2)\} = 216 \text{ glyphes}$$

Le nombre de glyphes de la famille des torsions simples sans translation est égal à la somme des glyphes présents dans les sous-familles qui la composent :

$$G_{C3.F2} = G_{C3.F2.SF1} + G_{C3.F2.SF2} + G_{C3.F2.SF3} = 324 + 108 + 216 = 648 \text{ glyphes}$$

### c - Cat. 3, Fam. 3 : Torsions amples des avant-bras sans translation

La 3<sup>ème</sup> famille contient les glyphes qui représentent les mouvements amples de l'avant-bras, sans translation. Comme pour le mouvement ample avec translation, la différence entre ce mouvement et le mouvement simple est que la rotation part du coude et non du poignet. Elle ne contient pas de sous-familles et se rapporte à un seul prototype :



Ce groupe est basé sur 5 règles générales et aucune règle spécifique (puisque'il n'y a pas de sous-familles). Ce glyphe, comme ceux de la 2<sup>ème</sup> famille, est composé d'une barre qui représente l'avant-bras et d'une flèche qui en indique la torsion :

#### **Main (couleur) {1 : droite ; 2 : gauche ; 3 : ensemble}**

Comme pour tous les mouvements analysés jusqu'à présent, la couleur de la pointe de la flèche indique si la main utilisée est la droite {1}, la gauche {2} ou les deux ensemble {3}.



#### **Plan sur lequel se trouve l'avant-bras {1 : aP<sub>V</sub> ; 2 : aP<sub>H</sub>}**

De même, l'avant-bras peut être placé sur le plan vertical {1} ou horizontal {2}, et l'avant-bras sera dessiné en conséquence avec un seul bâton ou avec deux.



Il est intéressant de noter que si la flèche qui indique la torsion suit la règle générale des mouvements droits (P<sub>V</sub> deux bâtons et P<sub>H</sub> un seul) la représentation de l'axe de l'avant-bras suit la règle inverse (aP<sub>V</sub> un seul bâton et aP<sub>H</sub> deux).

**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

Comme dans les cas précédents, le mouvement peut être effectué en sens antihoraire {1} ou horaire {2} et ceci changera la direction dans laquelle est dessinée la flèche représentant la torsion.



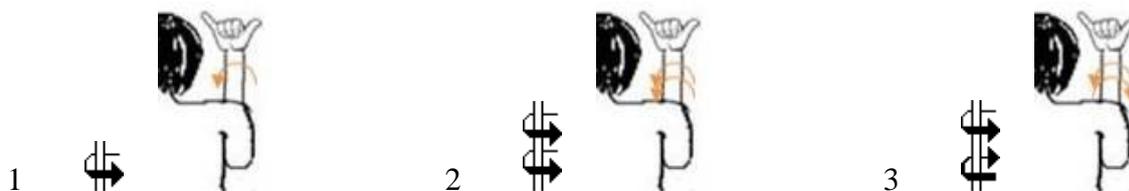
**Doigt dominant {1 : auriculaire ; 2 : pouce}**

La « sensation » du doigt dominant, dont nous avons déjà parlé dans les familles précédentes, influence la représentation de la flèche, qui sera dirigée vers le bas pour des mouvements ressentis comme partant de l'auriculaire {1} ou vers le haut pour ceux partant du pouce {2}.



**Répétition de la torsion {1 : un ; 2 : deux ; 3 : deux alterné}**

Nous retrouvons aussi les rotations possibles, qui peuvent être simples {1}, doubles {2} ou alternées {3}.



Nous avons donc, pour la main gauche effectuant un mouvement sans répétition, les glyphes suivants :

Prototype :	P <sub>V</sub>		P <sub>H</sub>	
	Antihoraire	Horaire	Antihoraire	Horaire
Auriculaire				
Pouce				

Cette famille, sans sous-famille, n'a qu'un seul prototype auquel s'appliquent seulement des règles générales, au nombre de 5. Le nombre de glyphes qu'il est possible d'insérer dans ce groupe est :

$$G_{C3.F3} = G_{C3.F3.SF0} = (1) * \{(3 * 2 * 2 * 2 * 3) * (\bullet) * (\bullet)\} = 72 \text{ glyphes}$$

d - Cat. 3, Fam. 4 : Secouement des avant-bras sans translation

La dernière famille, elle aussi sans sous-familles, est celle des secouements de l'avant-bras sans translation. Comme la précédente, elle ne comporte qu'un seul prototype :



Les règles générales qui la régissent sont au nombre de 4 et, puisqu'il n'y a pas de sous-famille, il n'y a aucune règle spécifique :

**Main (couleur) {1 : droite ; 2 : gauche ; 3 : ensemble}**

En suivant la convention de SW, la pointe de la flèche indique la main utilisée, noir pour la main droite {1}, blanc pour la gauche {2} et vide pour les deux ensemble {3}.



**Plan sur lequel se trouve l'avant-bras {1 : aP<sub>V</sub> ; 2 : aP<sub>H</sub>}**

Comme nous l'avons vu pour les autres mouvements de torsion, la double barre indique que l'avant-bras est positionné sur le plan vertical {1} et la barre simple indique qu'il est à l'horizontale {2}.



**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

Nous retrouvons aussi la règle, déjà vue dans certains cas précédents, distinguant la direction sur la base du sens antihoraire {1} et horaire {2}.



### Doigt dominant {1 : auriculaire ; 2 : pouce}

De même, cette famille est concernée par la règle permettant de distinguer graphiquement la « sensation » de faire démarrer le mouvement à partir de l'auriculaire {1} ou du pouce {2}.



### Orientation de l'avant-bras {1 : 0° ; 2 : +45° ; 3 : -45°}

L'avant-bras peut être orienté de 3 façons différentes {1, 2, 3}.



Cette famille compte donc, pour la main droite, la combinaison suivante de glyphes :

Prototype : 	P <sub>V</sub>		P <sub>H</sub>	
	Antihoraire	Horaire	Antihoraire	Horaire
Auriculaire				
Pouce				

Cette famille ne compte pas de sous-famille, elle est donc exclusivement régie par des règles générales. Le nombre de glyphes possibles pour cette famille est donc égal à :

$$G_{C3.F4} = G_{C3.F4.SF0} = (1) * \{(3 * 2 * 2 * 2 * 3) * (\bullet) * (\bullet)\} = 72 \text{ glyphes}$$

En additionnant les glyphes présents dans cette famille et ceux des 3 autres, il est possible d'obtenir le nombre total de glyphe pour la 3<sup>ème</sup> catégorie de notre classification :

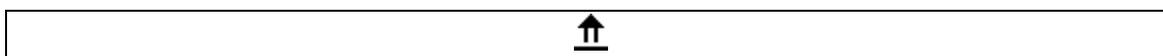
$$G_{C3} = G_{C3.F1} + G_{C3.F2} + G_{C3.F3} + G_{C3.F4} = 1\ 824 + 648 + 72 + 72 = 2\ 616 \text{ glyphes}$$

### 4 - Cat. 4 : Mouvements des poignets

La 4<sup>ème</sup> catégorie contient les mouvements du poignet qui, dans Sutton, se trouvaient aussi bien dans la catégorie « mouvements droits » que dans celle «mouvements circulaires ». Ces mouvements peuvent être, en effet, droits ou circulaires, ce qui, chez nous, constitue deux familles différentes.

#### a - Cat. 4, Fam. 1 : Mouvements droits des poignets

Les mouvements droits du poignet n'ont pas de sous-famille et n'ont besoin que d'un prototype :



Ce glyphe est composé d'une flèche, qui indique la direction du mouvement, et d'un trait, qui représente l'articulation du poignet. Les règles qui s'appliquent sont uniquement générales et ce sont les suivantes :

**Main (couleur) {1 : droite ; 2 : gauche ; 3 : ensemble}**

Comme pour les mouvements des mains et des avant-bras, la pointe de la flèche sert à distinguer la main utilisée : noir pour la main droite {1}, blanc pour la gauche {2} et enfin vide pour les deux {3}.



**Plan (bâton) {1 : P<sub>V</sub> ; 2 : P<sub>H</sub>}**

Le plan sur lequel s'articule le mouvement peut être vertical {1} ou horizontal {2} et ceci influence le nombre de bâtons de la flèche : deux pour le 1<sup>er</sup> cas, un pour le 2<sup>ème</sup>.

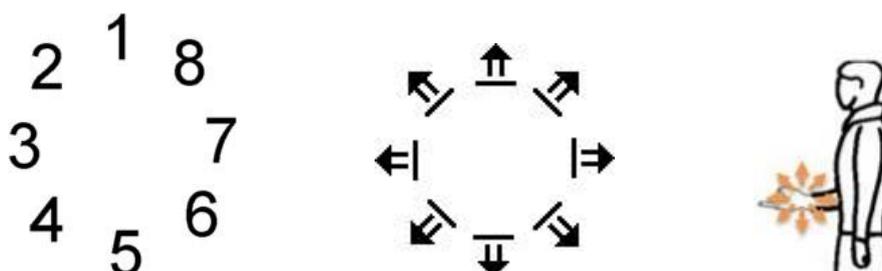


Suivant l'orientation de la main, ces mouvement amèneront à bouger le poignet selon son articulation principale (A) ou latéralement (B), mais l'indication du plan prendra en considération seulement la direction dans laquelle bougera la pointe des doigts, et non le type de mouvement effectué par l'articulation du poignet.



**Direction du mouvement {1:0°;2:45°;3:90°;4:135°;5:180°;6:225°;7:270°;8:315°}**

Le poignet peut être tourné sur le plan horizontal aussi bien que sur celui vertical, en 8 positions différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.

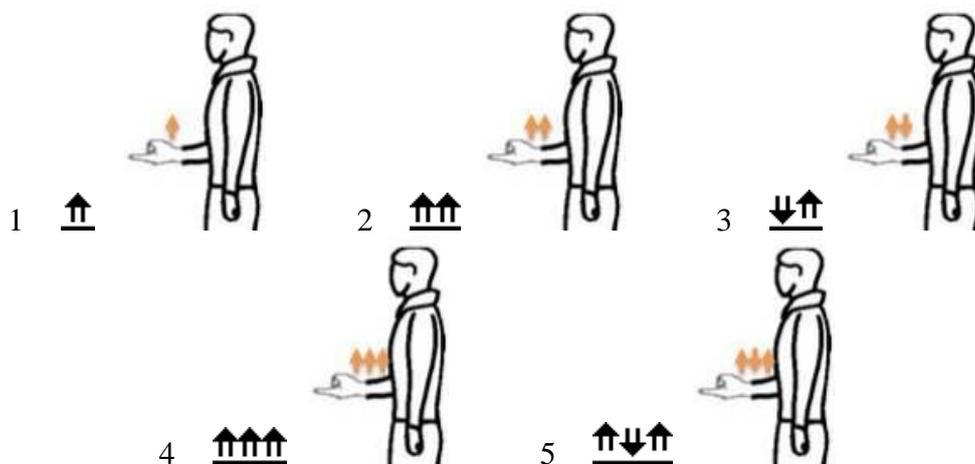


Comme dans les cas de rotation vus précédemment, cette indication des 8 options n'est utile que dans le cas d'une écriture informatisée, puisque manuellement, le scripteur peut choisir la rotation de façon non discrète.

Il faut aussi noter qu'un grand nombre de ces positions ne sont réalisables par l'articulation du poignet que lorsque la main se trouve orientée d'une façon spécifique. Il serait donc peut-être plus juste de parler de mouvement d'ouverture et de fermeture de l'articulation du poignet plutôt que de différencier toutes ces positions qui, en vérité, ne sont possibles que deux à deux.

**Répétition du mouvement {1 : un ; 2 : deux ; 3 : deux alternés ; 4 : trois ; 5 : trois alternés}**

Le mouvement peut être répété une {1}, deux {2} ou trois fois {4}, mais il peut aussi être alterné et répété deux {3} ou trois fois {5}.



Pour la main gauche avec le mouvement répété une seule fois, les combinaisons de glyphs possibles sont la suivante :

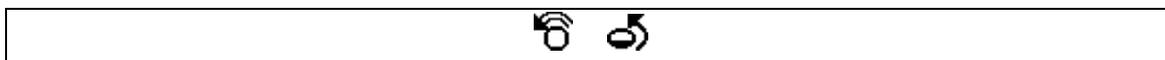
Prototype :	P <sub>V</sub>	P <sub>H</sub>

Sur la base du prototype et des 4 règles générales associées, et de l'absence de règles spécifiques et purement graphiques, le nombre de glyphs présents dans cette famille est :

$$G_{C4.F1} = G_{C4.F1.SF0} = (1) * \{(3 * 2 * 8 * 5) * (\bullet) * (\bullet)\} = 240 \text{ glyphs}$$

**b - Cat. 4, Fam. 2 : mouvements circulaire des poignets**

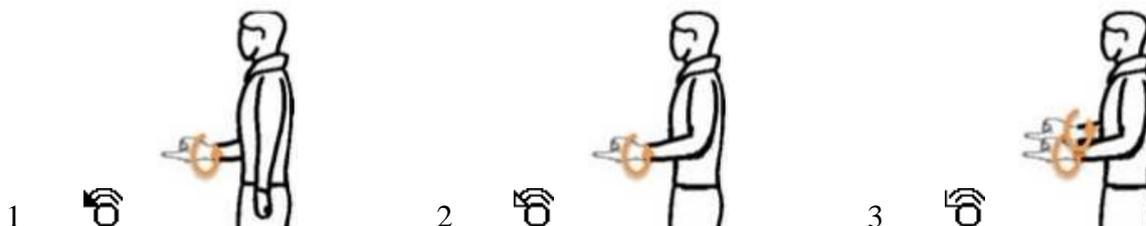
La 2<sup>ème</sup> famille contient les glyphs qui décrivent les mouvements circulaires du poignet et compte deux prototypes (un pour chacune des sous-familles qui la composent) :



Ces prototypes sont composés de deux parties, une flèche qui indique la direction du mouvement, et un cercle, qui indique l'orientation du poignet. Les règles générales qui s'appliquent à ces sous-familles sont :

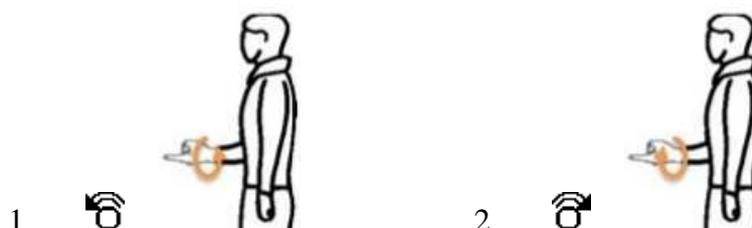
**Main (couleur) {1 : droite ; 2 : gauche ; 3 : ensemble}**

Comme dans les cas précédents, nous avons une distinction entre la main droite {1}, gauche {2} ou les deux ensemble {3}.



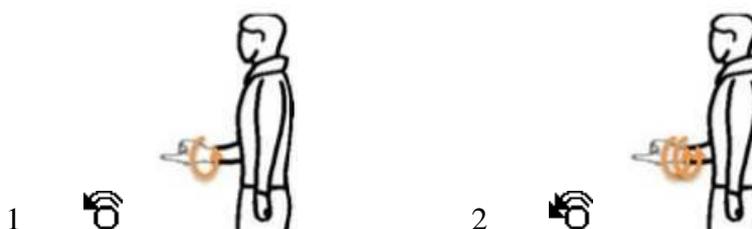
**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

Le poignet peut tourner en sens antihoraire {1} ou horaire {2} et ceci influencera la direction de la flèche indiquant le mouvement.



**Répétition du mouvement {1 : un ; 2 : deux}**

Le mouvement peut, comme pour les mouvements circulaires de la main, être répété une {1} ou deux {2} fois, indication donnée par le nombre de pointes sur la flèche.



i - Cat. 4, Fam. 2 , S-Fam. 1: mouvements circulaire des poignets sur P<sub>v</sub>

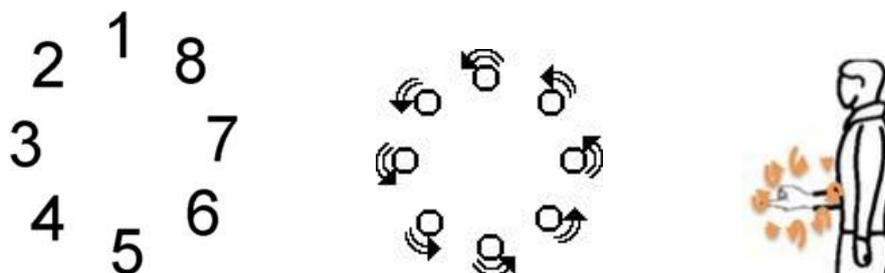
La 1<sup>ère</sup> sous-famille contient les mouvements sur le plan vertical (P<sub>v</sub>), qui s'organisent autour d'un seul prototype :



Les règles spécifiques qui s'y appliquent sont :

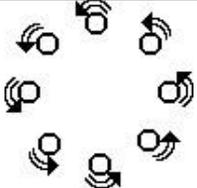
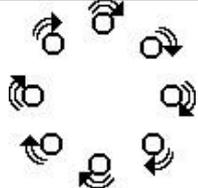
**Points de départ du mouvement {1:0°;2:45°;3:90°;4:135°;5:180°;6:225°;7:270°;8:315°}**

La rotation du poignet peut partir de 8 point différents {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}



Ces 8 points de départ pourraient être réduits à 4 points (2-3-5-7), car l'ampleur du mouvement du poignet est telle qu'une distinction très détaillée s'avère souvent inutile. En effet, lorsqu'ils utilisent le SW, nos signeurs experts se limitent à 4 points de départ. Toutefois, prévoir 8 points peut être utile pour la flexibilité nécessaire à l'écriture informatique puisque, comme nous l'avons dit, cette utilisation oblige souvent à rendre discrets des facteurs (comme la direction du mouvement ou son point de départ) qui ne le sont pas.

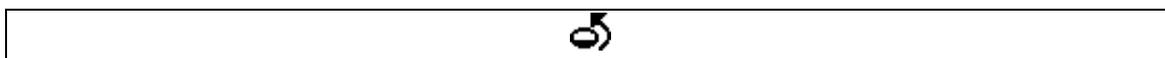
Pour le mouvement de la main gauche, répété une seule fois, les glyphes possibles dans cette sous-famille sont :

	Antihoraire	Horaire
Prototype 		

Le nombre total de glyphes présents dans cette famille, sur la base de son prototype, des 3 règles générale et de sa seule règle spécifique, et de l'absence de règles purement graphiques, est :  $G_{C4.F2.SF1} = (1) * \{(3*2*2)*(8)*(•)\} = 96$  glyphes

ii - Cat. 4, Fam. 2, S-Fam. 2: mouvements circulaire des poignets sur P<sub>H</sub> et P<sub>S</sub>

La 2<sup>ème</sup> sous-famille contient les glyphes qui représentent le mouvement circulaire du poignet sur le plan horizontal (P<sub>H</sub>) et sagittal (P<sub>S</sub>). Le seul prototype présent est :



Les règles spécifiques qui s'appliquent à ce prototype sont :

**Plan {1 : P<sub>H</sub> ; 2 : P<sub>S</sub>}**

L'orientation du cercle qui décrit la rotation du poignet indique s'il s'agit d'un mouvement sur le plan horizontal {1} ou sagittal {2}.



**Points de départ du mouvement {1 : 90° ; 2 : 270°}**

Le mouvement peut avoir deux points de départ (contre les 8 prévus pour le même mouvement sur le plan vertical), c'est-à-dire à 90° {1} ou à son opposé, 270° {2}.



Le côté plus foncé du cercle indique que ce côté est situé près du corps, ce qui est une autre application de la « règle de la route » dont nous avons parlé pour les mouvements des mains.

Pour le mouvement circulaire du poignet gauche, répété une seule fois, nous avons les combinaisons suivantes :

Prototype : 	P <sub>H</sub>		P <sub>S</sub>	
	Départ 90°	Départ 270°	Départ 90°	Départ 270°
Antihoraire				
Horaire				

L'application, à cet unique prototype, des 3 règles générales et de ces deux règles spécifiques, sans règles purement graphiques, permet d'obtenir le nombre de glyphes dans cette sous famille :

$$G_{C4.F2.SF2} = (1) * \{(3*2*2)*(2*2)*(\bullet)\} = 48 \text{ glyphes}$$

En ajoutant ce chiffre au nombre de glyphes de la première sous-famille, nous obtenons le nombre de glyphes de la famille entière :

$$G_{C4.F2} = G_{C4.F2.SF1} + G_{C4.F2.SF2} = 96 + 48 = 144 \text{ glyphes}$$

De même, nous pouvons obtenir le nombre total de glyphes dans la 4<sup>ème</sup> catégorie en additionnant le résultat des deux familles :

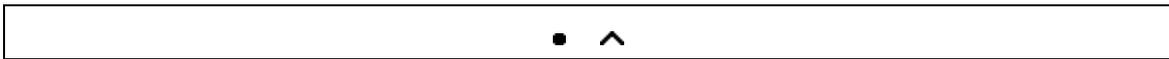
$$G_{C4} = G_{C4.F1} + G_{C4.F2} = 240 + 144 = 384 \text{ glyphes}$$

## 5 - Cat. 5 : Mouvements des doigts

La dernière catégorie de notre classification qui représente les mouvements des membres supérieurs est celle qui indique les mouvements des doigts. Là aussi, Sutton crée une catégorie pour les mouvements droits des doigts, mais elle place les mouvements circulaires des doigts parmi les mouvements circulaires (des mains, des poignets et des doigts).

### a - Cat. 5, Fam. 1 : Mouvements de pliure simple

La première famille contient les glyphs qui représentent les mouvements de pliure simple ; elle contient deux sous-familles et elle s'organise sur la base de deux prototypes :



Le 1<sup>er</sup> prototype (●) indique une pliure de l'articulation médiane (A), tandis que le 2<sup>ème</sup> (^) décrit le mouvement des jointures (B) :



Aucune règle générale de s'applique à cette famille.

### i - Cat. 5, Fam. 1, Sous-Fam. 1 : Mouvement de pliure simple des jointures

Cette première sous-famille contient un seul prototype :



Les règles spécifiques qui s'appliquent sont :

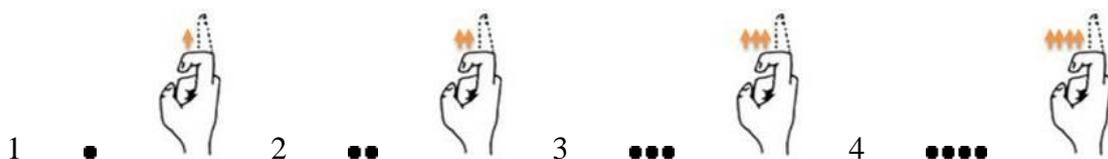
#### **Mouvement {1 : ouverture ; 2 : fermeture}**

La pliure des doigts peut s'effectuer avec un mouvement d'ouverture {1} ou de fermeture {2}.



#### **Répétition {1 : une\* ; 2 : deux ; 3 : trois ; 4 : quatre}**

Le mouvement de pliure peut être répété une {1}, deux {2}, trois {3} ou quatre fois {4}.



Les combinaisons de ces règles avec le prototype sont déjà toutes explicitées dans la règle décrivant le mouvement, il est donc inutile de les résumer dans un tableau.

Deux règles purement graphiques entrent en jeu dans cette famille. Nous considérons que la première est pertinente, et nous avons décidé de la garder, tandis que la deuxième ne comporte aucun avantage graphique et sera éliminée de notre classification :

**Purement graphique : {1 : 0°; 2 : 45° ; 3 : 135°}**

Pour des raisons graphiques, il est parfois nécessaire de tourner les glyphes afin qu'ils puissent être mieux placés par rapport aux autres éléments (en l'occurrence, les configurations des mains). Il est donc possible d'orienter ces glyphes dans 3 positions différentes {1, 2, 3}.



Nous avons dû choisir la variation du prototype avec deux répétitions car sans cela, il aurait été impossible de comprendre la différence d'orientation.

**Purement graphique : Taille {1 : petit; 2 : grand}**

Sutton distingue entre deux tailles de glyphes, les petits (●) {1} et les grands (●) {2}.



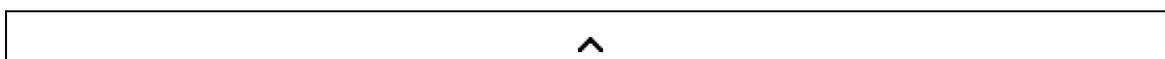
La taille n'est qu'une question graphique, qui n'influence en aucune façon le mouvement effectif. Dessiner le glyphe plus petit pourrait être utile lorsque l'espace à disposition pour le placer est très exigu, mais le dessiner petit dans un grand espace ne comporte aucune perte d'information. Nous avons donc décidé d'éliminer la version grande des glyphes et de ne garder que la petite.

À la lumière de l'application à 1 prototype de 2 règles spécifiques et une purement graphique, nous obtenons pour cette sous-famille un nombre de glyphes égal à :

$$G_{C5.F1.SF1} = (1) * \{(\bullet) * (2 * 4) * (3)\} = 24 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 5, Fam. 1, Sous-Fam. 2 : Mouvement de pliure simple des articulations médianes

Cette première sous-famille contient un unique prototype :



Les règles spécifiques qui s'appliquent à ce prototype sont :

**Mouvement {1 : ouverture ; 2 : fermeture}**

La pliure des doigts peut avoir lieu avec un mouvement d'ouverture {1} ou de fermeture {2}.



**Répétition {1 : une\* ; 2 : deux ; 3 : trois ; 4 : quatre}**

Le mouvement peut être répété une {1}, deux {2}, trois {3} ou quatre fois {4}.



Les combinaisons de ces règles avec le prototype sont déjà toutes explicitées dans la règle décrivant le mouvement, il est donc inutile de les résumer dans un tableau.

Comme dans la sous-famille précédente, deux règles purement graphiques (orientation et taille du glyphe) entrent en jeu dans cette famille. En suivant la même logique que pour la pliure des jointures, nous ne gardons qu'une règle :

**Purement graphique : Orientation {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 135°}**

Il est parfois nécessaire, pour des raisons graphiques, de tourner les glyphes afin d'améliorer leur emplacement par rapport aux autres éléments (par exemple les configurations des mains). Il est donc possible d'orienter ces glyphes dans 3 positions différentes {1, 2, 3}.



L'application à 1 prototype de 2 règles spécifiques et une purement graphique nous fait obtenir pour cette sous-famille un nombre de glyphes égal à :

$$G_{C5.F1.SF2} = (1) * \{(\bullet) * (2*4) * (3)\} = 24 \text{ glyphes}$$

Pour la famille 1, le nombre total de glyphes est :

$$G_{C5.F1} = G_{C5.F1.SF1} + G_{C5.F1.SF2} = 24 + 24 = 48 \text{ glyphes}$$

b - Cat. 5, Fam. 2 : Mouvements séquentiels

Cette famille contient les mouvements séquentiels des doigts, c'est-à-dire l'ouverture ou la fermeture, l'un après l'autre, de deux doigts ou plus. Elle est organisée autour de deux prototypes et est subdivisée en deux sous-familles :



Ces glyphes sont composés d'une flèche, dont la pointe indique la direction du mouvement et la queue le rattachement entre les mouvements (indice de séquentialité), et des éléments ■ et ▲ qui donnent des informations sur l'articulation concernée. Comme dans le cas précédent, les deux prototypes se distinguent par l'articulation pliée, la médiane pour

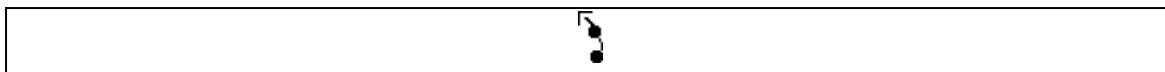
(A) et les jointures pour (B) :



Aucune règle générale ne s'applique à ces prototypes

i - Cat. 5, Fam. 2, Sous-Fam. 1 : Mouvement séquentiel des jointures

Cette sous-famille s'organise autour d'un prototype :



Les règles spécifiques qui s'appliquent sont :

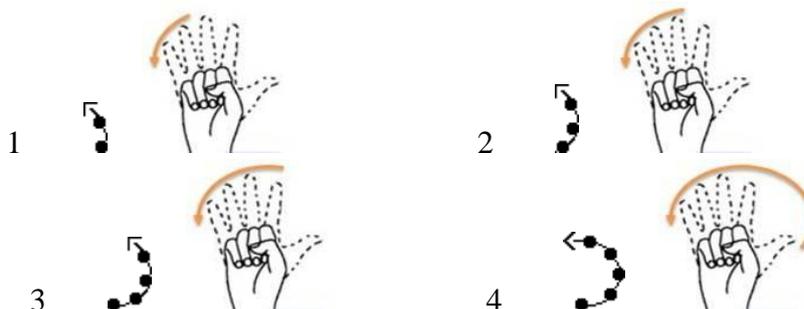
**Mouvement {1 : ouverture ; 2 : fermeture}**

Le mouvement de pliure des doigts peut porter à une ouverture {1} ou à une fermeture {2} des articulations concernées.



**Doigts concernés {1 : deux ; 2 : trois ; 3 : quatre ; 4 : cinq}**

Le mouvement séquentiel des doigts peut concerner deux {1}, trois {2}, quatre {3} ou cinq doigts {4} l'un à côté de l'autre.



**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

La direction du mouvement peut être antihoraire {1} ou horaire {2}.



Le sens antihoraire et horaire permet d'indiquer si la séquence du mouvement des doigts va du pouce vers l'auriculaire ou vice-versa. Nous ne pouvons toutefois pas appeler ce critère Pouce-Auriculaire ou Auriculaire-Pouce puisque le sens d'ouverture et fermeture change selon l'orientation de la main.

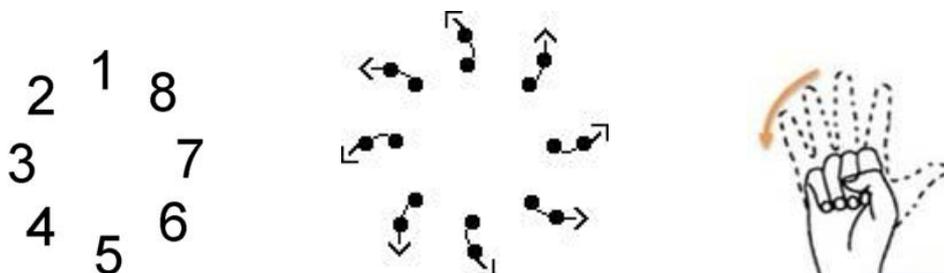
Les combinaisons possibles pour l'ouverture séquentielle de deux doigts sont résumées dans le tableau suivant.

Prototype : 	Sens antihoraire		Sens horaire	
	Ouverture	Fermeture	Ouverture	Fermeture
Articulation médiane				

Cette famille comporte, outre ces 3 règles générales, une règle purement graphique :

**Purement graphique : Orientation des doigts {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Il est possible de représenter ce glyphe orienté dans 8 positions différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.



L'orientation des doigts n'influence pas le type de mouvement : c'est un escamotage graphique qui permet d'adapter ces glyphes à l'orientation de la main, en rendant ainsi plus aisé la lecture.

Le nombre de glyphes dans cette famille, compte tenu de l'application à un prototype des trois règles spécifiques et de la règle purement graphique, et de l'absence de règles générales, est :

$$G_{C5.F2.SF1} = ((1)*\{(\bullet)*(2*4*2)*(8)\}) = 128 \text{ glyphes}$$

**ii - Cat. 5, Fam. 2, Sous-Fam. 2 : Mouvement séquentiel des articulations médianes**

Cette sous-famille se base sur un prototype :



Les règles spécifiques qui s'appliquent à ce prototype sont :

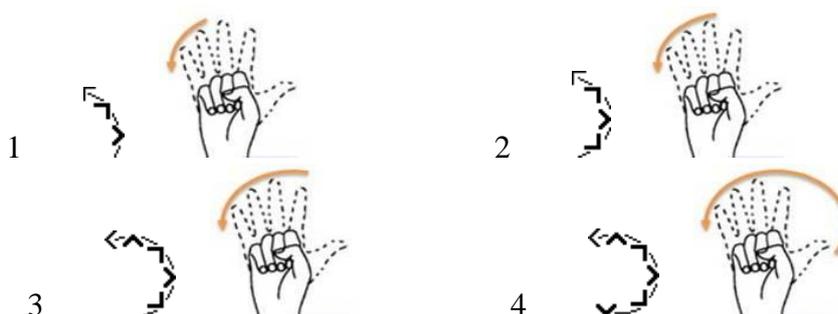
**Mouvement {1 : ouverture ; 2 : fermeture}**

Le mouvement de pliure des doigts peut mener à une ouverture {1} ou à une fermeture {2} des articulations.



**Doigts concernés {1 : deux ; 2 : trois ; 3 : quatre ; 4 : cinq}**

Le mouvement séquentiel des doigts peut concerner deux {1}, trois {2}, quatre {3} ou cinq doigts {4} l'un à côté de l'autre.



**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

La direction du mouvement peut être antihoraire {1} ou horaire {2}.



Le sens antihoraire et horaire permet d'indiquer si la séquence du mouvement des doigts va du pouce vers l'auriculaire ou vice-versa. Comme dans le cas des mouvements des jointures, nous ne pouvons pas appeler ce critère Pouce-Auriculaire ou Auriculaire-Pouce puisque le sens d'ouverture et fermeture change selon l'orientation de la main.

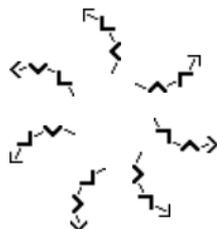
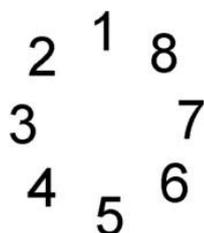
Les combinaisons possibles sont résumées dans le tableau suivant :

Prototype : 	Sens antihoraire		Sens horaire	
	Ouverture	Fermeture	Ouverture	Fermeture
Jointures				

Cette famille comporte aussi une règle purement graphique :

**Purement graphique : Orientation des doigts {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Ce glyphe peut être orienté dans 8 positions {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.



L'orientation des doigts n'influence pas le type de mouvement mais elle permet d'adapter ces glyphes à l'orientation de la main, rendant ainsi plus aisée la lecture.

Le nombre de glyphe de cette sous-famille comptant un seul prototype et quatre règles, dont une purement graphique, est :

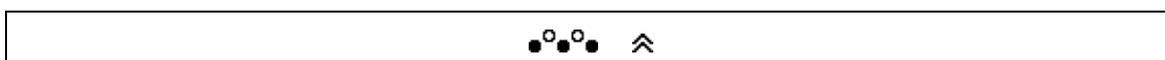
$$G_{C5.F2.SF2} = ((1) * \{(\bullet) * (2 * 4 * 2) * (8)\}) = 128 \text{ glyphes}$$

Le nombre total de glyphe formant de la famille 2 de la catégorie 5 est :

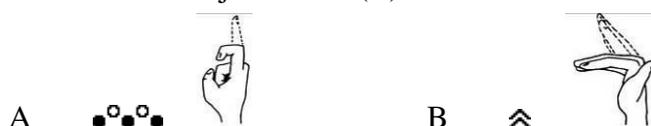
$$G_{C5.F2} = G_{C5.F2.SF1} + G_{C5.F2.SF2} = 128 + 128 = 256 \text{ glyphes}$$

### c - Cat. 5, Fam. 3 : Mouvements de pliure alternée

Nous avons vu dans la 1<sup>ère</sup> famille les mouvements de pliure simples, dans la 2<sup>ème</sup> les mouvements séquentiels, nous trouvons maintenant les mouvements alternés, c'est-à-dire que les doigts s'ouvrent et se ferment comme lorsque l'on joue du piano :



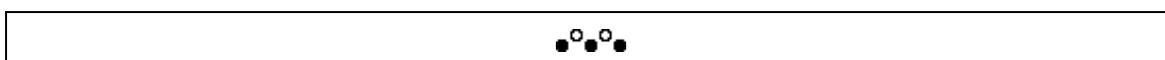
Comme dans les cas précédents, les deux prototypes représentent une pliure  $\bullet \circ \bullet \circ \bullet$  (A) au niveau de l'articulation médiane ou de la jointure  $\hat{\wedge}$  (B) :



Cette famille est subdivisée en deux sous-familles sans aucune règle générale :

### i - Cat. 5, Fam. 3, S-Fam. 1 : Mouvements de pliure alternée des jointures

Cette 1<sup>ère</sup> famille contient les mouvements de pliure alternée des jointures, qui dérivent d'un seul prototype :



Cette sous-famille a une seule règle spécifique :

**Premier mouvement {1 : ouverture ; 2 : fermeture}**

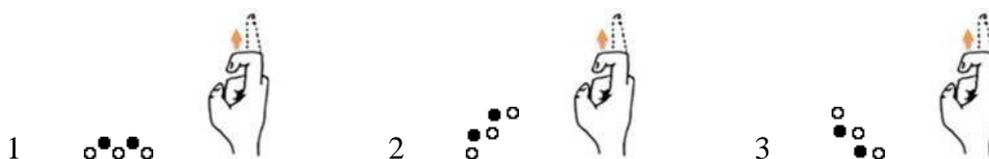
Le premier mouvement effectué par les doigts peut être d'ouverture {1} ou de fermeture {2}.



Sutton prévoit pour cette sous-famille une règle purement graphique :

**Purement graphique : Orientation {1 : 0° ; 2 : +45° ; 3 : -45°}**

Chaque réalisation des prototypes peut être orientée de 3 façons différentes {1, 2, 3}.



L'orientation n'influence pas le type de mouvement, elle sert seulement à faciliter la représentation graphique. Pour la pliure des jointures Sutton propose 8 rotations, qui sont identiques deux à deux. En effet,  $\circ^{\blacksquare}\blacksquare^{\circ}\circ$  et  $\circ^{\circ}\blacksquare^{\circ}\circ$  sont exactement la même chose, nous avons donc éliminé les 4 autres orientations.

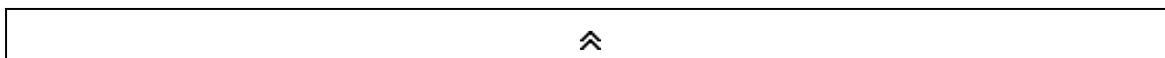
Sans considérer les variations purement graphiques, toutes les combinaisons possibles sont reportées dans cette règle ; nous omettons donc de rapporter ces combinaisons dans un tableau.

Le nombre total de glyphes présents dans cette sous-famille est très exigu, à savoir :

$$G_{C5.F3.SF1} = (1) * \{(\bullet) * (2) * (3)\} = 6 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 5, Fam. 3, S-Fam. 2 : Mouvements de pliure alternée des articulations médianes

Dans la 2<sup>ème</sup> sous-famille se trouvent les mouvements alternés des articulations médianes, qui répondent au prototype :



La seule règle spécifique admise (qui différencie cette sous-famille de la précédente) est liée au nombre de doigts concernés :

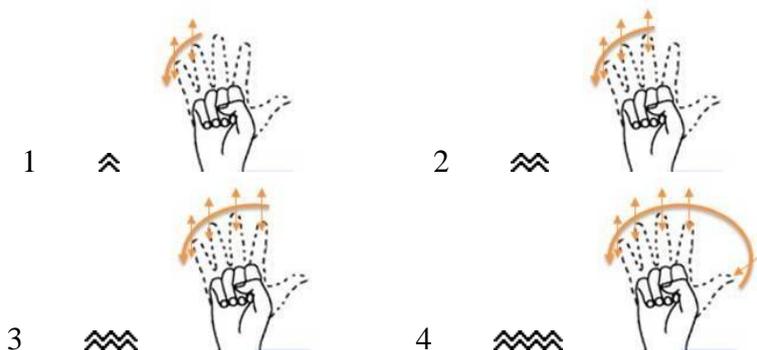
**Premier mouvement {1 : ouverture ; 2 : fermeture}**

Le premier mouvement effectué par les doigts peut être d'ouverture {1} ou de fermeture {2}.



### Doigts concernés {1 : deux; 2 : trois; 3 : quatre; 4 : cinq}

Les doigts peuvent être au nombre de deux {1}, trois {2}, quatre {3} ou cinq {4} à bouger.



Pour les mouvements de deux doigts, toutes les combinaisons sont résumées dans la règle du premier mouvement, nous ne les répétons donc pas.

Sutton prévoit aussi deux règles purement graphiques :

### Purement graphique : Orientation {1 : 0°; 2 : +45° ; 3 : -45°}

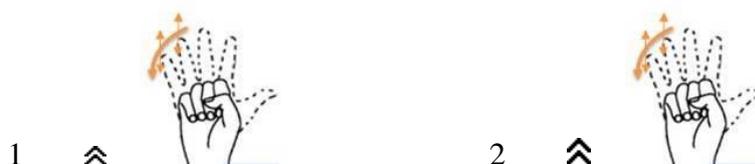
Chaque réalisation des prototypes peut être orientée de 3 façons différentes {1, 2, 3}.



L'orientation n'influence pas le type de mouvement, elle ne sert que pour rendre plus aisée la représentation graphique, nous maintenons donc cette règle :

### Purement graphique : Taille {1 : petit; 2 : grand}

Sutton distingue entre deux tailles de glyphes, les petits (⋈) {1} et les grands (⋈) {2}.



La taille n'est qu'une question graphique, qui n'influence en aucune façon le mouvement effectif. Comme dans le cas précédent, pour les pliures simples des doigts, dessiner le glyphe plus petit pourrait être utile lorsque l'espace près de la main est limité, mais le dessiner petit dans un grand espace ne comporte aucune perte d'information. Nous avons donc décidé d'éliminer la version grande des glyphes et de ne garder que la petite.

Donc, nous avons un prototype qui répond à deux règles spécifiques et une règle purement graphique (et non deux). Le nombre de glyphe dans cette sous-famille est :

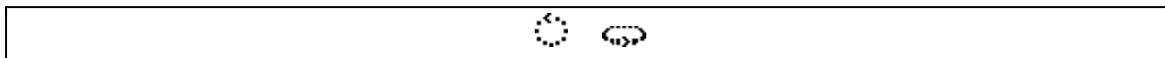
$$G_{C5.F3.SF2} = (1) * \{(\cdot) * (2 * 4) * (3)\} = 24 \text{ glyphes}$$

Le nombre de glyphes présents dans cette 3<sup>ème</sup> famille est :

$$G_{C5.F3} = G_{C5.F3.SF1} + G_{C5.F3.SF2} = 6 + 24 = 30 \text{ glyphes}$$

#### d - Cat. 5, Fam. 4 : Mouvements circulaires

La 4<sup>ème</sup> famille contient les mouvements circulaires des doigts, et se divise en deux sous-familles, chacune ne contenant qu'un prototype :



Ces prototypes se composent d'un cercle, qui indique le plan de rotation et d'une flèche, qui en indique le sens. Nous remarquons que les deux sous-familles se distinguent sur la base du plan sur lequel est effectué le mouvement ( $P_V$  pour la première et  $P_H$  et  $P_S$  pour la deuxième) et que cette division est la même que pour les mouvements circulaires des poignets. Les règles générales qui s'appliquent aux glyphes présents dans cette famille sont :

#### **Mouvement {1 : *circulaire* ; 2 : *semi-circulaire*}**

Le doigt peut effectuer une rotation complète {1} ou une demi {2}.



#### **Sens {1 : *antihoraire* ; 2 : *horaire*}**

La rotation peut avoir lieu en sens antihoraire {1} ou horaire {2}, ce qui influence le sens de la flèche.



#### **Répétition du mouvement {1 : *un* ; 2 : *deux*}**

Le mouvement peut être effectué une seule fois {1} ou deux {2}, et la différence pour le glyphe sera dans le nombre de flèches présentes.



#### i - Cat. 5, Fam. 4, S-Fam. 1 : Mouvements circulaires et demi-circulaires sur $P_V$

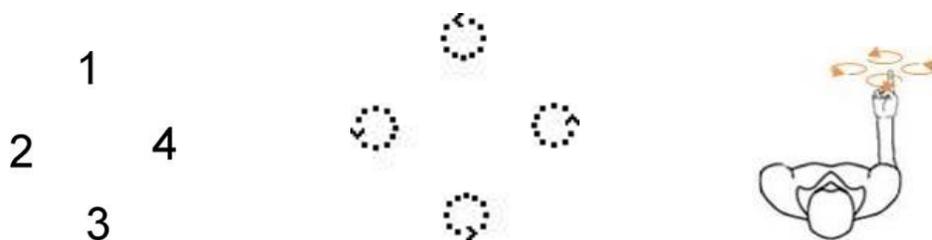
Dans la première sous-famille se trouvent les mouvements circulaires sur le plan vertical ( $P_V$ ) :



Une seule règle spécifique influence cette sous-famille :

**Départ du mouvement {1 : 0° ; 2 : 90° ; 3 : 180° ; 4 : 270°}**

Le mouvement du doigt peut partir de 4 positions différentes {1, 2, 3, 4}.



En vérité, la différence est vraiment infime entre les 4 positions, ce qui pourrait permettre d'éliminer ce critère, mais nous préférons le garder puisque Sutton l'a conçu et qu'il pourrait être utile dans des conditions très particulières (notamment, selon nous, dans le cas de transcriptions de signes).

L'ensemble des glyphs possibles pour cette sous-famille, lorsque le mouvement circulaire du doigt n'est répété qu'une fois, est résumé dans le tableau suivant :

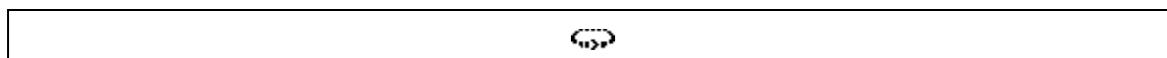
	Sens antihoraire	Sens horaire
Prototype 	  	  

Nous avons donc pour cette sous-famille, un prototype auquel s'appliquent 3 règles générales et une spécifique, ce qui donne :

$$G_{C5.F4.SF1} = (1) * \{(2*2*2)*(4) * (\bullet)\} = 32 \text{ glyphs}$$

ii - Cat. 5, Fam. 4, S-Fam. 2 : Mouvements circulaires et demi-circulaires sur P<sub>H</sub> et P<sub>S</sub>

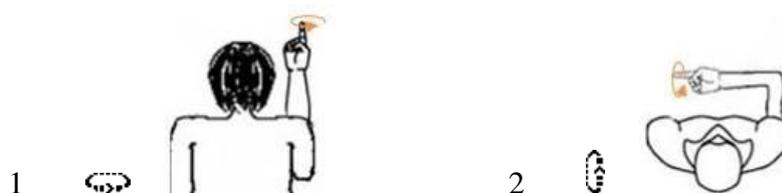
Sur les plan horizontal (P<sub>H</sub>) et sagittal (P<sub>S</sub>) se trouvent les glyphs qui répondent au 2<sup>ème</sup> prototype :



Les règles spécifiques qui s'y appliquent sont :

**Plan {1 : P<sub>H</sub> ; 2 : P<sub>S</sub>}**

Le mouvement de rotation du doigt peut avoir lieu sur le plan horizontal {1} ou sagittal {2}



## Départ du mouvement {1 : avant ; 2 : arrière}

Le mouvement peut avoir un point de départ, avant {1} ou arrière {2}



Nous retrouvons ici la « règle de la route » puisque l'avant est représenté par un trait plus épais que l'arrière. La combinaison de ces règles, pour un mouvement répété une seule fois, est :

Prototype	P <sub>H</sub>		P <sub>S</sub>	
	Départ avant	Départ arrière	Départ avant	Départ arrière
Sens antihoraire				
Sens horaire				

Le nombre total de glyphes dans cette sous famille est :

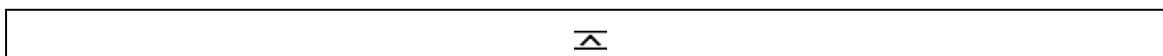
$$G_{C5.F4.SF2} = (1) * \{(2*2*2)*(2*2)*(•)\} = 32 \text{ glyphes}$$

Nous obtenons donc, pour toute la famille :

$$G_{C5.F4} = G_{C5.F4.SF1} + G_{C5.F4.SF2} = 32 + 32 = 64 \text{ glyphes}$$

## e - Cat. 5, Fam. 5 : Mouvements « en ciseaux »

La dernière famille de cette catégorie contient le mouvement des doigts « en ciseau », qui comporte un seul prototype :



Il est intéressant de noter que celui-ci est tout à fait ignoré par nos experts de SW. Deux règles servent à « décliner » ce prototype ; il n'y a pas de sous-familles, donc pas de règles spécifiques :

### Premier mouvement {1 : ouverture ; 2 : fermeture}

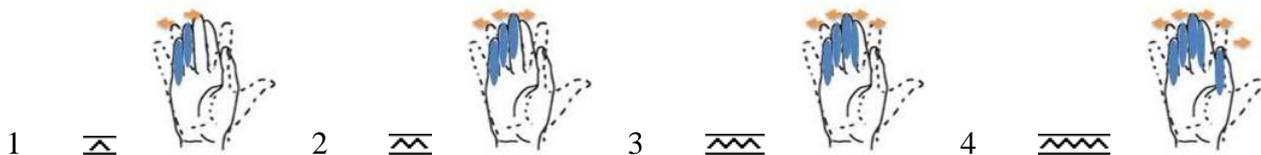
Le mouvement en ciseau peut être d'ouverture {1} ou de fermeture {2}.



Le changement graphique effectué dans ce cas est le même que pour les mouvements des jointures.

## Doigts concernés {1 : deux; 2 : trois; 3 : quatre; 4 : cinq}

Les doigts qui effectuent ce mouvement peuvent être au nombre de deux {1}, trois {2}, quatre {3} ou cinq {4}.



Toutes les variations possibles pour le mouvement de deux doigts sont résumées dans la règle du premier mouvement, nous ne le répétons donc pas dans un tableau.

Cette famille comporte aussi une règle purement graphique liée à l'orientation :

## Purement graphique : Orientation {1 : 0°; 2 : 45°; 3 : -45°}

Les glyphes du mouvement en ciseau peuvent être orientés suivant 3 positions



L'orientation n'influence pas le type de mouvement, elle sert seulement à faciliter la représentation graphique. De plus, cette distinction en 3 positions n'est utile que lors de l'écriture informatisée puisque, dans la réalité, la rotation est une unité non discrète.

Dans cette famille nous n'avons pas de sous-famille, il n'y a donc que des règles générales et une règle purement graphique. Le nombre total de glyphes dérivant de cet unique prototype est :

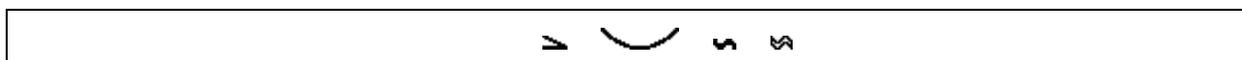
$$G_{C5.F5.SF0} = G_{C5.F5} = (1) * \{(2*4) * (\bullet) * (3)\} = 24 \text{ glyphes}$$

Nous pouvons maintenant calculer le nombre total de glyphes dans toute la catégorie :

$$G_{C5} = G_{C5.F1} + G_{C5.F2} + G_{C5.F3} + G_{C5.F4} + G_{C5.F5} = 48 + 256 + 30 + 64 + 24 = 422 \text{ glyphes}$$

## 6 - Cat. 6 : Dynamique

La catégorie « Dynamique » n'est pas subdivisée en familles, car tous ces éléments sont régis par les mêmes règles. Les prototypes sur la base desquels elle est organisée sont :



Ces prototypes distinguent différentes vitesses et modalités pour effectuer les mouvements : rapide (➤), lent (↷), tendu (➤) et relaxé (↷). La seule règle (générale) qui s'applique est :

## Emphase {1 : sans emphase; 2 : avec emphase}

Le mouvement peut être effectué de façon normale {1} ou avec plus d'emphase {2}



Dans cette catégorie, il est impossible de créer une illustration qui explique les différentes dynamiques, nous omettons donc les dessins que nous avons ajoutés aux règles jusqu'à présent.

Les glyphes présents dans toute cette catégorie sont :

Prototypes :				
Normal				
Avec emphase				

Cette catégorie contient aussi deux règles purement graphiques, mais nous n'en retenons qu'une :

**Purement graphique : Orientation {1 : droite ; 2 : gauche}**

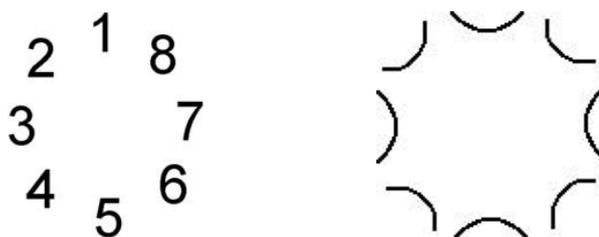
Le glyphe peut être marqué comme orienté à droite {1} ou à gauche {2}.



L'orientation pourrait dépendre de la main qui est concernée, mais, en vérité, un seul de ces glyphes serait suffisant.

**Purement graphique : Orientation (bis) {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

La 2<sup>ème</sup> règle purement graphique permet d'orienter le glyphe dans 8 positions différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.



Selon Sutton, elle ne vaut que pour , qui est toujours placé, par nos experts, au dessous de tous les éléments de la vignette. Il n'est donc pas nécessaire de le tourner pour positionner, puisqu'il est indépendant de l'agencement des glyphes de mouvement et de configuration. Nous avons donc décidé d'éliminer cette règle qui nous conduirait à constituer une famille exprès alors que son utilité nous semble nulle.

Le nombre de glyphe de cette catégorie, basée sur 4 prototypes et 2 règles (une générale et une purement graphique) est :

$$G_{C6.FØ.SFØ} = G_{C6.FØ} = G_{C6} = (4)*\{(2)*(\bullet)*(2)\} = 16 \text{ glyphes}$$

**7 - Cat. 7 : Coordination**

Comme dans le cas précédent, cette catégorie ne contient pas de famille et est organisée autour de 4 prototypes :



Les glyphes présents dans cette catégorie permettent de donner une indication sur le rapport entre les mouvements des deux mains. Nous avons donc la possibilité de marquer les deux mains qui effectuent le même mouvement en même temps ( ) ; elles peuvent aussi effectuer le même

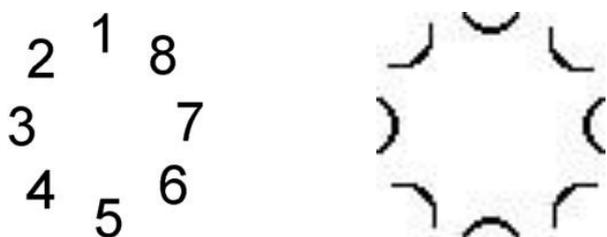
mouvement à des moments différents, de façon alternée (☺), c'est-à-dire que tandis qu'une main fait le mouvement l'autre retourne à sa position de départ et ensuite vice-versa, ou de façon séquentielle (☹), c'est-à-dire qu'une main bouge tandis que l'autre est arrêtée et puis c'est le tour de la première de s'arrêter et de la deuxième de bouger ; enfin, le mouvement peut être effectué de façon graduelle (☺), ce dernier prototype n'étant jamais utilisé par nos informateurs.

N'ayant pas de variations, les prototypes constituent les seules options pour cette catégorie et il est donc inutile d'indiquer les combinaisons possibles dans un tableau.

Cette catégorie ne contient pas de règles générales. Toutefois, elle comporte une règle purement graphique :

**Purement graphique : Orientation {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Ces prototypes peuvent être placés dans 8 positions différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.



L'orientation n'influence pas la valeur du glyphe ; elle ne sert que pour faciliter son placement par rapport aux glyphes du mouvement et de la configuration. Contrairement au cas de ☺, ces glyphes sont placés près des mouvements qu'ils spécifient. Il est donc nécessaire de pouvoir les tourner pour mieux les agencer. Toutefois, dans la plupart des cas, nos experts choisissent la position {1} ; de plus, comme dans les cas précédents d'orientation, cette distinction en 8 positions n'est utile que pour l'écriture informatisée.

Le nombre de glyphes de cette catégorie, qui se base sur 4 prototypes auxquels ne s'applique qu'une règle purement graphique est :

$$G_{C7.F\emptyset.SF\emptyset} = G_{C7.F\emptyset} = G_{C7} = (4) * \{(\cdot) * (\cdot) * (8)\} = 32 \text{ glyphes}$$

## 8 - Cat. 8 : Contacts

La 8<sup>ème</sup> catégorie contient tous les glyphes qui permettent d'indiquer un contact des mains entre elles ou avec une autre partie du corps. Elle contient donc aussi bien les indications des différentes modalités de contact que les emplacements de ceux-ci.

### a - Cat. 8, Fam. 1 : Contacts des mains

La première famille, sans sous-famille, contient les modalités de contact des mains entre elles ou avec une autre partie du corps :







En appliquant toutes les règles à ces ligatures nous obtenons un nouveau calcul :

$$G_{C8.F1.SF0} = G_{C8.F1} = (5+4) * \{(2*3) * (\bullet) * (4)\} = 216 \text{ glyphs}$$

b - Cat. 8, Fam. 2 : Contacts des doigts

Il est aussi possible de représenter le contact des seuls doigts (et non de toute la main) avec une partie du corps. Cette option n'est jamais utilisée par nos informateurs, qui en ignorent la fonction. Le prototype de ce type de contact est :



À ce prototype s'appliquent 3 règles générales :

**Plan {1 :  $P_V$  ; 2 :  $P_H$ }**

Le contact peut avoir lieu sur le plan vertical {1} ou horizontal {2}.



**Répétition {1 : un ; 2 : deux ; 3 : deux alternés ; 4 : trois ; 5 : trois alternés}**

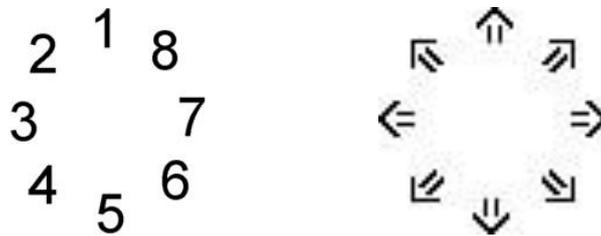
Le contact des doigts peut avoir lieu de façon simple une {1}, deux {2} ou trois {4} fois, ou il peut être alterné deux {3} ou trois {5} fois.



Cette famille compte une règle purement graphique :

**Purement graphique : Orientation {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

L'orientation de ce contact peut être dans 8 positions différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.



Le choix de 8 orientations n'est nécessaire que pour un meilleur agencement du glyphe dans l'espace de la vignette.

Les combinaisons pour le mouvement répété une seule fois est donc :

Prototype : ⤴	P <sub>V</sub>	P <sub>H</sub>

Dans cette famille il y a :

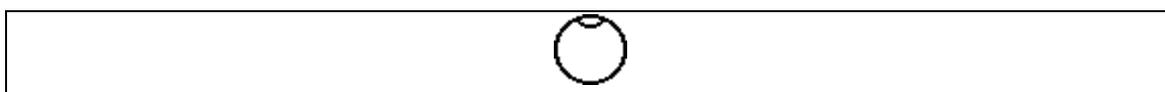
$$G_{C8.F2.SF0} = G_{C8.F2} = (1) * \{(2*5) * (\bullet) * (8)\} = 80 \text{ glyphes}$$

c - Cat. 8, Fam. 3 : Points de contacts sur la tête

Les emplacements du contact en SW sont indiqués grâce au rapprochement d'un glyphe de contact avec le lieu où est effectué le contact. Donc, un contact qui a lieu sur la main gauche sera dessiné près - ou, mieux encore, si la lisibilité le permet, sur - la main gauche.

Toutefois, la multitude d'emplacements possibles sur la tête, et le fait que ces emplacements sont souvent porteurs de sens, ont fait en sorte que Sutton ait décidé de les définir avec plus de précision.

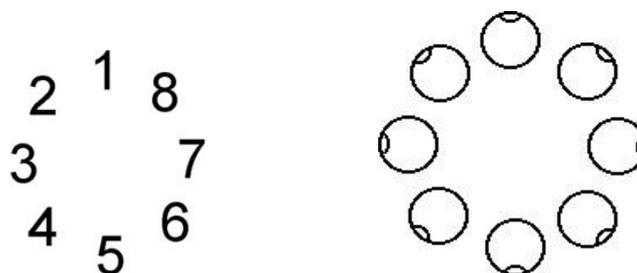
Le prototype de cette famille est :



Le cercle représente la tête, et l'encoche en forme de demi-cercles représente l'emplacement. La seule règle qui s'applique est générale (car il n'y a pas de sous-famille) :

**Orientation {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Les encoches peuvent se situer dans 8 positions différentes, qui dépendent de la position du contact sur le visage.



Ces 8 glyphes sont les seules combinaisons présentes dans cette famille car :

$$G_{C8.F3.SF0} = G_{C8.F3} = (1) * \{(8) * (\bullet) * (\bullet)\} = 8 \text{ glyphes}$$

Cette famille comprend aussi 4 ligatures.



Le SW prévoit aussi un système pour représenter le visage vu par derrière ( 

À la lumière de ces ligatures, le calcul pour cette famille est :

$$G_{C8.F3.SF0} = G_{C8.F3} = (1+4) * \{(8) * (\bullet) * (\bullet)\} = 40 \text{ glyphes}$$

Nous avons donc, pour toute la catégorie, un nombre de glyphes qui correspond à la somme des glyphes présents dans chaque famille, donc sans compter les ligatures :

$$G_{C8} = G_{C8.F1} + G_{C8.F2} + G_{C8.F3} = 120 + 80 + 8 = 208 \text{ glyphes}$$

Si nous comptons les ligatures nous avons :

$$G_{C8} = G_{C8.F1} + G_{C8.F2} + G_{C8.F3} = 216 + 80 + 40 = 336 \text{ glyphes}$$

## 9 - Cat. 9 : Expression et mouvements des parties du visage

Le SW permet de représenter de façon très détaillée les expressions du visage et les mouvements des parties qui le composent. De plus, ces glyphes peuvent être utilisés comme emplacement pour les signes qui sont effectués en contact ou près de ces articulateurs.

Dans cette catégorie, il est possible de représenter les glyphes de plusieurs façons, selon que l'articulateur est indiqué de façon isolé ou uni au cercle qui représente le visage. Pour faciliter la lecture, nous maintenons ce cercle ; toutefois, sa présence n'est qu'accessoire et il peut être considéré comme une variation purement graphique d'un même glyphe. Nous verrons que cette règle graphique change selon que l'articulateur est double (comme les yeux, les oreilles...) ou simple (par exemple la bouche ou le nez).



*Fig. 260 – Les glyphes de l'expression faciale peuvent être indiqués (a) de façon isolée ou (b) en union avec le cercle qui représente le visage*

### a - Cat. 9, Fam. 1 : Regard

Le regard est un élément fondamental dans les LS, puisqu'il permet de distinguer entre Structures de Grande Iconicité (Cuxac, 2000) et Unités Lexématiques (Cuxac et Antinoro Pizzuto, 2010). Le SW permet de représenter de façon minutieuse cet élément, à travers 3 prototypes :



Ces 3 prototypes se distinguent par le parcours qu'effectue le regard, qui peut être droit (  ), semi-circulaire (  ) ou circulaire (  ). Le premier prototype identifie la première sous-famille, les deux autres la 2<sup>ème</sup> ; la seule règle générale commune aux deux est :

**Plan {1 : P<sub>V</sub> ; 2 : P<sub>H</sub>}**

Le regard peut être dirigé sur le plan vertical {1} ou horizontal {2}.



Pour cette distinction, les règles graphiques sont les mêmes que pour le mouvement droit des mains : la flèche aura deux bâtons pour le plan vertical (P<sub>V</sub>) et un seul pour le plan horizontal (P<sub>H</sub>).

Comme nous l'avons dit en introduction, il est possible de représenter ou non le cercle du visage : ceci constitue une règle purement graphique qui s'applique à tous les prototypes de cette famille :

**Purement graphique : Représentation {1 : un œil ; 2 : deux yeux ; 3 : deux yeux+tête}**

Il est possible de représenter un seul œil {1} ou les deux {2} sans l'indication du visage, ou les deux avec le visage {3}



**i - Cat. 9, Fam. 1, S-Fam. 1 : Regard droit**

La première sous-famille compte les regards droits, qui répondent donc au prototype suivant :



Les règles spécifiques sur lequel se base la « déclinaison » de ce prototype sont :

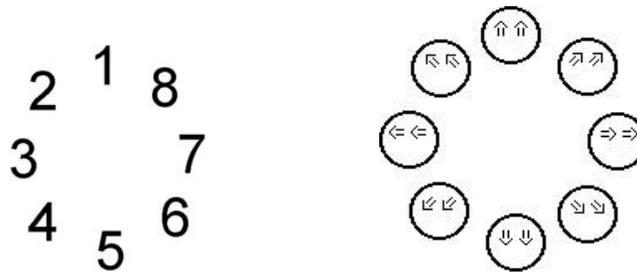
**Répétition {1 : un ; 2 : deux ; 3 : deux alternés}**

Le regard peut être répété une {1} ou deux fois {2}, ou bien il peut y avoir un va-et-vient du regard entre deux directions opposées {3}.



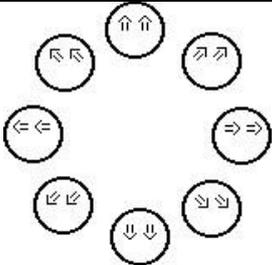
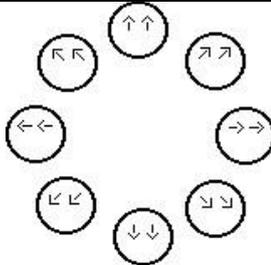
**Orientation {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Le regard peut être dirigé dans 8 positions différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.



Sur le plan horizontal, cette richesse de position comporte des éléments assez particuliers, comme par exemple la possibilité d'un regard « arrière » (pour les options {4, 5, 6}) qui est impossible à réaliser. Toutefois, Sutton les prévoit, et pour ne pas faire trop d'exceptions nous avons décidé de garder dans une même sous-famille tout les regards droits.

Les combinaisons possibles pour le regard droit sont donc :

Prototype : 	P <sub>V</sub>	P <sub>H</sub>
		

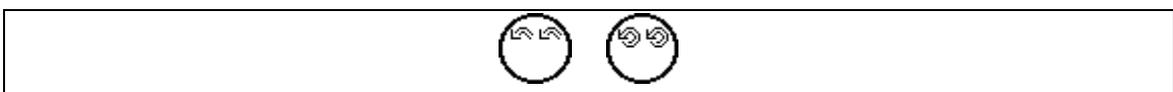
Dans le cas du regard double alterné sur le plan horizontal, les glyphes  et  ne correspondent pas à ceux des autres orientations (ex : ). Nous considérons ceci comme une erreur (peut-être un vestige des ISWA précédents), et nous proposons donc de remplacer  par  et  par , qui sont plus cohérents avec le système.

Le nombre total de glyphes présents dans cette sous-famille, y compris ceux dus à la règle purement graphique, est :

$$G_{C9.F1.SF1} = (1) * \{(2) * (3 * 8) * (3)\} = 144 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 9, Fam. 1, S-Fam. 2 : Regard curviligne et circulaire

Dans la 2<sup>ème</sup> sous-famille se trouvent les regards dessinant un parcours curviligne et circulaire :



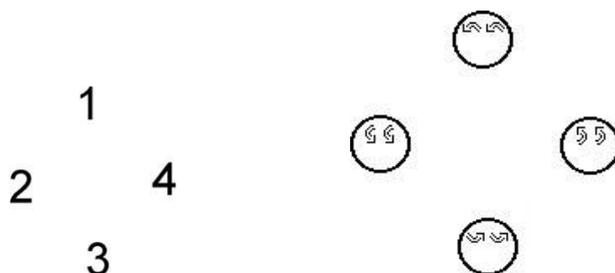
Deux règles spécifiques s'appliquent à cette sous-famille :

**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

Le parcours du regard peut être orienté en sens antihoraire {1} ou horaire {2}.



**Orientation {1 : 0° ; 2 : 90° ; 3 : 180° ; 4 : 270°}**



Les combinaisons possibles pour ces prototypes sont :

Prototypes	P <sub>V</sub>		P <sub>H</sub>	
	Antihoraire	Horaire	Antihoraire	Horaire

En considérant les règles générales, spécifiques et purement graphiques, le nombre de glyphes de cette famille est :

$$G_{C9.F1.SF2} = (2) * \{(2) * (2 * 4) * (3)\} = 96 \text{ glyphes}$$

Donc, le nombre de glyphes dans toute la famille des regards est :

$$G_{C9.F1} = G_{C9.F1.SF1} + G_{C9.F1.SF2} = 144 + 96 = 240 \text{ glyphes}$$

b - Cat. 9, Fam. 2 : Expressions et mouvements des yeux

Les yeux peuvent non seulement regarder, mais aussi assumer des configurations différentes, en utilisant leur ouverture ainsi que les cils et les sourcils. Cette famille regroupe donc les différents glyphes qui permettent de noter l'expression des yeux :



Les 4 sous-familles qui la composent n'ont pas de règles en commun :

i - Cat. 9, Fam. 2, S-Fam. 1 : Expressions des yeux

Les prototypes pour l'expression des yeux sont les suivants:



Ces prototypes ne subissent aucune variation due à des règles spécifiques, et ils décrivent

(dans l'ordre de présentation) les yeux des plus ouverts (  ) aux plus fermés (  ).

À ces prototypes s'applique seulement la règle purement graphique utile pour la représentation du visage :

**Purement graphique : Représentation {1 : un œil; 2 : deux yeux ; 3 : deux yeux+tête}**

Le glyphe peut représenter un seul œil {1} ou les deux {2}, ou encore le rond du visage avec les deux yeux {3}.



Le nombre de glyphe de cette sous famille est influencé exclusivement par ces trois options graphiques et par le nombre de prototypes :

$$G_{C9.F2.SF1} = (6) * \{(\bullet) * (\bullet) * (3)\} = 18 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 9, Fam. 2, S-Fam. 2 : Mouvements des yeux (fermeture et ouverture)

Il est ensuite possible de marquer les mouvements d'ouverture ou de fermeture des yeux, à travers les prototypes :



Ces prototypes ne comportent aucune mutation et indiquent l'ouverture () et la fermeture de l'œil (), ou le clignement des yeux, qui peut être répété une seule fois () ou plusieurs (). La seule règle qui s'y applique est la règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : un œil; 2 : deux yeux ; 3 : deux yeux+tête}**

Comme dans les autres cas, il est possible de représenter un seul œil {1} ou les deux {2} sans l'indication du visage, ou de mettre les deux yeux et le visage {3}.



Le nombre de glyphes présents dans cette sous-famille est :

$$G_{C9.F2.SF2} = (4) * \{(\bullet) * (\bullet) * (3)\} = 12 \text{ glyphes}$$

iii - Cat. 9, Fam. 2, S-Fam. 3 : Expression et mouvements des cils

La 3<sup>ème</sup> sous-famille compte les glyphes qui indiquent un mouvement des cils :



Ces prototypes ne comportent pas de mutation et indiquent les cils avec l'œil ouvert () , fermé () où le battement répété des cils () . Comme dans les cas précédents, ils subissent seulement l'application d'une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : un œil; 2 : deux yeux ; 3 : deux yeux+tête}**

Ces glyphes peuvent être utilisés pour représenter sans l'indication du visage pour un seul œil {1} ou les deux {2}, ou avec l'indication pour les deux yeux ensemble {3}.



Le nombre de glyphes présents dans cette famille est donc :

$$G_{C9.F2.SF3} = (3) * \{(\bullet) * (\bullet) * (3)\} = 9 \text{ glyphes}$$

iv - Cat. 9, Fam. 2, S-Fam. 4 : Expression et mouvements des sourcils

La dernière sous-famille compte les glyphes pour les positions des sourcils, décrits par les prototypes :



Ces prototypes ne comportent aucune mutation, et ils sont assez descriptifs, si bien qu'ils ne nécessitent pas d'autres explications. La seule règle qui s'applique est celle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : œil droit; 2 : œil gauche ; 3 : deux yeux ; 4 : deux yeux+tête}**

Il est possible de représenter un seul œil, droit {1} ou gauche {2}, sans le rond du visage, ou les deux yeux sans {3} ou avec {4} l'indication du visage.



Nous avons ici un élément en plus par rapport aux autres glyphes. En effet, la représentation des sourcils change s'il s'agit de l'œil droit ou du gauche, il est donc nécessaire de pouvoir indiquer de quel œil il s'agit.

Le nombre de glyphes pour cette sous-famille est :

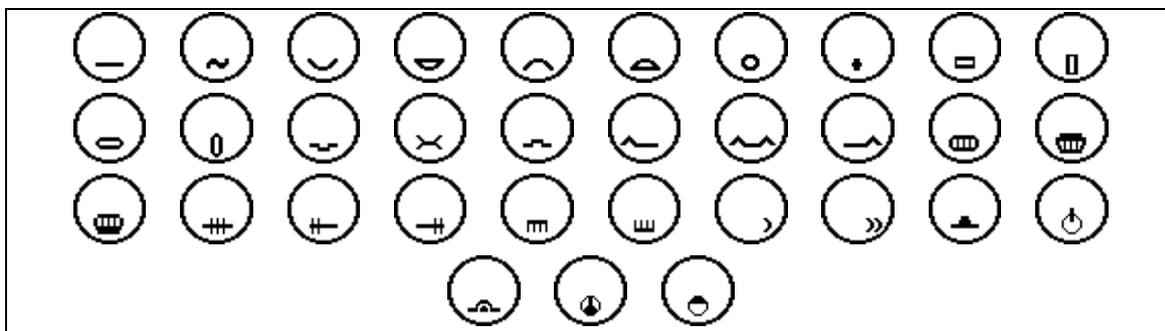
$$G_{C9.F2.SF4} = (7) * \{(\bullet) * (\bullet) * (4)\} = 28 \text{ glyphes}$$

Dans toute la famille des expressions et mouvements il y a :

$$G_{C9.F2} = G_{C9.F2.SF1} + G_{C9.F2.SF2} + G_{C9.F2.SF3} + G_{C9.F2.SF4} = 18 + 12 + 9 + 28 = 67 \text{ glyphes}$$

#### c - Cat. 9, Fam. 3 : Expressions et mouvements de la bouche

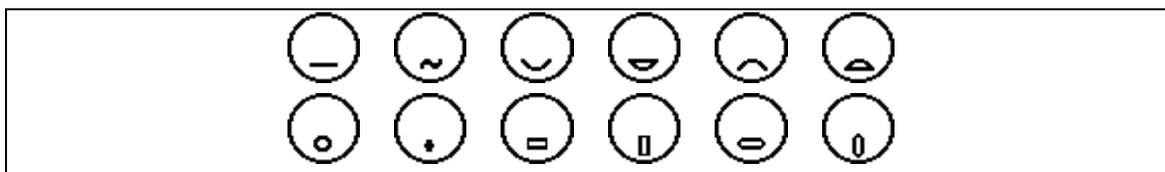
La 3<sup>ème</sup> famille contient les glyphes qui servent à exprimer les expressions exécutées avec la bouche, dont les prototypes sont :



Cette famille contient 7 sous-familles qui n'ont aucune règle en commun.

#### i - Cat. 9, Fam. 3, S-Fam. 1 : Expressions de la bouche

La 1<sup>ère</sup> sous-famille rassemble les glyphes qui expriment les moues effectuées par la bouche, dont les prototypes sont :



Nous avons ici les visages souriants (, ) et tristes (, ), des bouches fermées (, , ) ou ouvertes de différentes façons (, , , , , ). Tous ces prototypes ne sont soumis qu'à une seule règle spécifique :

**Modifications de la forme {1 : normal ; 2 : ridé ; 3 : succion ; 4 : saillie}**

Ces modificateurs permettent d'indiquer si la bouche est normale {1}, si elle forme des rides {2}, si les lèvres subissent une succion {3} ou une saillie {4}.



Pour les rides, Sutton alterne deux solutions, qui, appliquées à ce prototypes, sont  et . Toutefois, il s'agit toujours de « mettre des rides » sur la bouche et nous préférons donc choisir une seule solution (), qui ne se confonde pas avec la présence de fossettes () , qui est un glyphe distinct.

À ces prototypes s'appliquent aussi une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : bouche; 2 : bouche+tête}**

Il est possible de représenter ces glyphes sans {1} ou avec {2} le rond qui représente le visage.

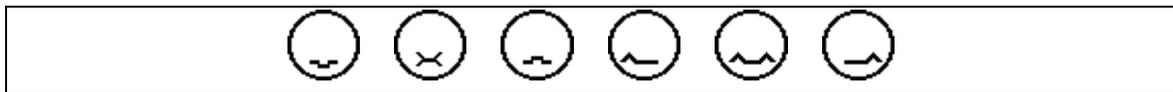


Nous avons donc, pour cette sous-famille :

$$G_{C9.F3.SF1} = (12) * \{(\bullet) * (4) * (2)\} = 96 \text{ glyphes}$$

**ii - Cat. 9, Fam. 3, S-Fam. 2 : Expressions des lèvres**

La 2<sup>ème</sup> sous-famille contient les plissements des lèvres, qui sont organisés sur la base des prototypes :



Ces glyphes permettent de représenter le fait de se mordre la lèvre supérieure () ou inférieure () ou les deux () , ou de serrer les lèvres en laissant ouvert le côté droit de la bouche () , le gauche () ou les deux () .

Ces prototypes ne subissent pas de mutations, sauf pour une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : bouche; 2 : bouche+tête}**

Comme dans les cas précédents, il est possible de mettre {2} ou non {1} le rond qui représente le visage.

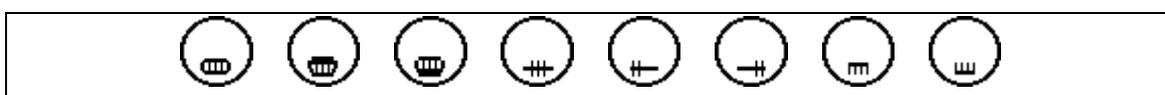


Dans cette sous-famille il y a :

$$G_{C9.F3.SF2} = (6)^* \{(\bullet)^*(\bullet)^*(2)\} = 12 \text{ glyphes}$$

iii - Cat. 9, Fam. 3, S-Fam. 3 : Expressions et mouvement des dents

La 3<sup>ème</sup> sous-famille contient les expressions faciales qui concernent les dents :



Ces prototypes représentent la bouche ouverte avec les dents serrées en vue () , et ceci peut être accompagné d'un retoussement de la lèvre supérieure () ou inférieure () ; ils représentent aussi les dents qui ne sont visibles que sur la partie des lèvres qu'ils mordent (côté gauche , centre ) ou côté droit , mais aussi toute la lèvre inférieure ) ou supérieure () .

Ces prototypes voient l'application d'une seule règle spécifique :

**Modifications de la forme {1 : normal ; 2 : fermeture brusque ; 3 : tremblement ; 4 : fermeture répétée}**

Le mouvement effectué par les lèvres peut être simple {1}, avec fermeture brusque {2} ou répétée {4} ou encore ce peut être un tremblement {3}.



Comme dans les autres cas d'expression faciale, nous avons une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : bouche; 2 : bouche+tête}**

Le visage peut être indiqué {2} ou non {1}.



Il y a, dans cette sous sous-famille :

$$G_{C9.F3.SF3} = (8)^* \{(\bullet)^*(4)^*(2)\} = 64 \text{ glyphes}$$

iv - Cat. 9, Fam. 3, S-Fam. 4 : Expressions des fossettes

Cette sous-famille contient l'indication des fossettes qui encadrent la bouche :



Celles-ci peuvent être simples (  ) ou doubles (  ) et aucune règle spécifique ne s'y applique. On trouve par contre une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : fossette droite; 2 : fossette gauche ; 3 : deux fossette ; 4 : deux fossette+tête}**

Il est possible de représenter une seule fossette, droite {1} ou gauche {2}, sans le rond du visage, ou les deux fossettes sans {3} ou avec {4} l'indication du visage.



Comme dans le cas des sourcils, nous avons une différence graphique entre la gauche et la droite, ce qui implique la nécessité de les distinguer lors de l'établissement de cette règle purement graphique.

À la lumière de cette unique règle purement graphique, nous avons dans cette sous-famille :  
 $G_{C9.F3.SF4} = (2)^* \{(\bullet)^*(\bullet)^*(4)\} = 8$  glyphes

v - Cat. 9, Fam. 3, S-Fam. 5 : Expressions de la langue

La 5<sup>ème</sup> sous-famille des expressions de la bouche contient les positions de la langue :

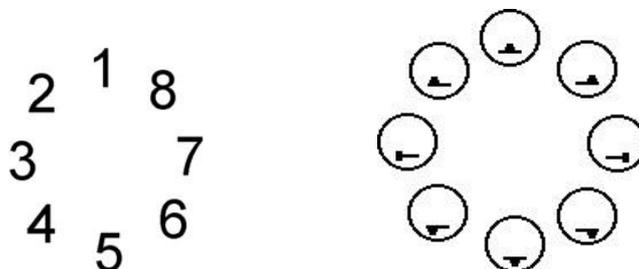


Ces prototypes indiquent que seulement la pointe (  ) ou toute la langue (  ) est hors de la bouche, que la pointe de la langue frappe sur les lèvres (  ) ou l'intérieur de la bouche (  ) ou bien encore que la langue reste relaxée dans la bouche (  )

À ces prototypes s'applique une règle spécifique :

**Position de la langue {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

La langue peut être orientée, à l'intérieur de la bouche, dans 8 positions différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.



Comme dans les autres cas, il s'applique aussi une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : bouche; 2 : bouche+tête}**

Il est possible d'indiquer {2} ou pas {1} le rond du visage.

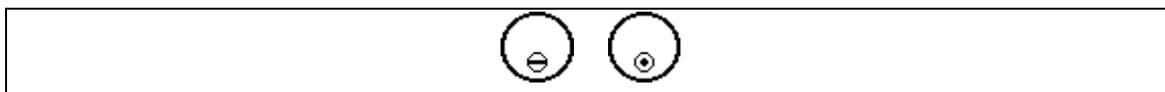


Le nombre de glyphs présents dans cette sous-famille est de

$$G_{C9.F3.SF5} = (5) * \{(\bullet) * (8) * (2)\} = 80 \text{ glyphs}$$

vi - Cat. 9, Fam. 3, S-Fam. 6 : Mouvements de la langue

Les mouvements de la langue se trouvent dans la 6<sup>ème</sup> sous-famille :



Ces glyphs indiquent la langue plate (  ) et la langue enroulée (  ) et le mouvement est donnée par la règle spécifique :

**Modifications de la forme {1 : figée ; 2 : mouvement avant-arrière ; 3 : mouvement haut-bas}**

La langue peut être figée {1} ou avoir un mouvement orienté sur l'axe horizontal (avant-arrière) {2} ou vertical (haut-bas) {3}.



Nous retrouvons aussi ici une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : bouche; 2 : bouche+tête}**

Il est possible d'indiquer {2} ou pas {1} le rond du visage.



Le nombre total de glyphes est :

$$G_{C9.F3.SF6} = (2) * \{(\bullet)*(3)*(2)\} = 12 \text{ glyphes}$$

vii - Cat. 9, Fam. 3, S-Fam. 7 : Respiration par la bouche

La dernière sous-famille contient les indications de la respiration :



Ces glyphes indiquent l'inspiration (  ) et l'expiration (  ) et seulement une règle purement graphique s'y applique :

**Purement graphique : Représentation {1 : souffle droit; 2 : souffle gauche ; 3 : deux souffles ; 4 : deux souffles+tête}**

Il est possible représenter le souffle seulement d'un côté (droite {1} ou gauche {3}), ou des deux, sans {3} ou avec {4} l'indication du visage.



Comme dans le cas des sourcils et des fossettes, nous avons une différence graphique entre le côté gauche et le droit, ce qui rend nécessaire de les distinguer lors de la création de cette règle purement graphique.

Sutton prévoit aussi la possibilité d'une autre règle purement graphique, permettant de tourner les glyphes sans la représentation du visage dans 8 positions différentes. Toutefois, nous avons éliminé cette règle puisqu'il nous semble absurde qu'un souffle partant de la bouche puisse être, par exemple, marqué au niveau des yeux.

Compte tenu de cette règle purement graphique, nous avons pour cette sous-famille :

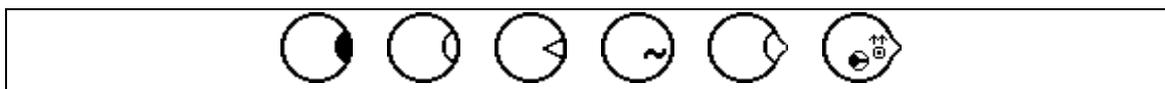
$$G_{C9.F3.SF7} = (2) * \{(\bullet)*(\bullet)*(4)\} = 8 \text{ glyphes}$$

Les glyphes présents dans les 7 sous-familles qui composent la famille des expressions de la bouche déterminent le nombre total de glyphes présents dans cette famille, qui est :

$$G_{C9.F3} = G_{C9.F3.SF1} + G_{C9.F3.SF2} + G_{C9.F3.SF3} + G_{C9.F3.SF4} + G_{C9.F3.SF5} + G_{C9.F3.SF6} + G_{C9.F3.SF7} \\ = 96 + 12 + 64 + 8 + 80 + 12 + 8 = 280 \text{ glyphes}$$

d - Cat. 9, Fam. 4 : Expressions et mouvements des joues

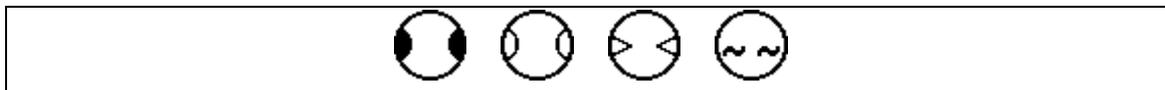
La 4<sup>ème</sup> famille contient les expressions et les mouvements des joues :



Comme dans le cas précédents, les sous-familles qui la composent n'ont aucune règle en commun :

i - Cat. 9, Fam. 4, S-Fam. 1 : remplissage et tension des joues

La première sous-famille contient les glyphes qui représentent le remplissage et la tension des joues.

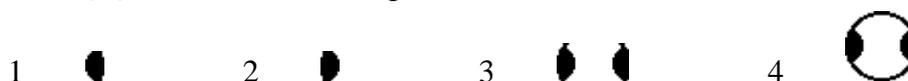


Ces prototypes indiquent le niveau de remplissage des joues (plein , vide , aspiré ) et la tension des joues ()

Il n'y a pas de règles spécifiques qui s'appliquent à cette sous-famille, mais il y a une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : remplissage droit; 2 : remplissage gauche ; 3 : deux remplissage ; 4 : deux remplissage+tête}**

Il est possible représenter le souffle seulement d'un côté (droite {1} ou gauche {3}), ou des deux, sans {3} ou avec {4} l'indication du visage.



Comme dans les cas précédents impliquant une différence entre droite et gauche, il faut indiquer les deux ; il y a donc un choix en plus par rapport à la réalisation normale de cette règle purement graphique.

Notons que Sutton prévoit pour la tension des fossettes différentes hauteurs (, ) et ()

). Nous n'en retenons qu'une, mais grâce à la règle qui permet d'indiquer le glyphe sans le visage ()

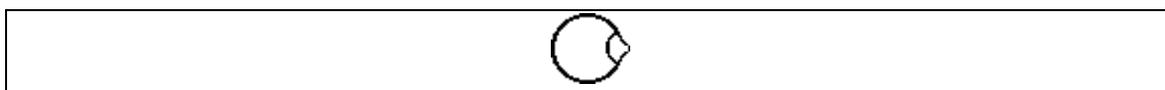
, les scripteurs peuvent créer les hauteurs que Sutton avait prévue.

Le nombre de glyphes pour cette sous-famille est :

$$G_{C9.F4.SF1} = (4) * \{(\cdot) * (\cdot) * (4)\} = 16 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 9, Fam. 4, S-Fam. 2 : Joues gonflées par la langue

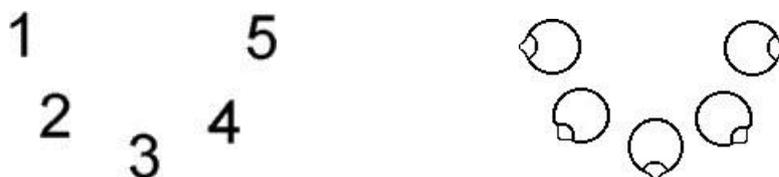
Cette sous-famille compte les renflements des joues, dont le prototype est :



Une règle spécifique s'applique à ce prototype :

**Côté {1 : à droite ; 2 : en bas à droite ; 3 : en bas ; 4 : en bas à gauche ; 5 : à gauche}**

Le renflement effectué par la langue peut avoir lieu sur la joue droite {1} ou gauche {5} ou sur le menton {3}. Il peut aussi se placer dans l'angle de la bouche, entre la joue et le menton, à droite {2} ou à gauche {4}.



Contrairement à toutes les expressions faciales analysées jusqu'à présent, il n'est pas possible, ici, de retirer le rond du visage. Nous avons donc, pour cette sous-famille, un total de :

$$G_{C9.F4.SF2} = (1) * \{(\bullet) * (5) * (\bullet)\} = 5 \text{ glyphes}$$

iii - Cat. 9, Fam. 4, S-Fam. 3 : Joues gonflées et bouffées par la langue

Cette famille rassemble les glyphes qui décrivent les joues poussées vers l'extérieur par la langue, et dont le prototype est :

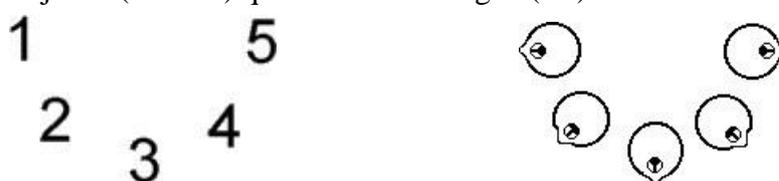


Ce groupe est composé par la ligature de 4 éléments (  ,  ,  et  ) qui, une fois rassemblés, modifient le sens des glyphes utilisés. Nous les considérons donc, dans leur union, comme un glyphe unique :

**Côté où se trouve la langue {1 : à droite ; 2 : en bas à droite ; 3 : en bas ; 4 : en bas à gauche ; 5 : à gauche}**

La langue peut pousser les joues dans 5 directions différentes {1, 2, 3, 4, 5}, et ceci influence

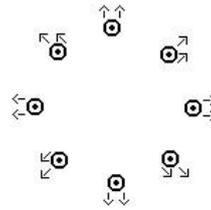
tant la représentation des joues (  ) que celle de la langue (  ).



**Mouvement de la langue {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

La langue, qui pousse les joues, peut effectuer un mouvement dans 8 directions différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} et ceci est représenté par  et .

2 1 8  
3 7  
4 5 6



Comme dans le cas immédiatement précédent, il n'est pas possible de représenter ces glyphes sans le visage : il n'y a donc pas de règles purement graphiques. Le nombre de glyphes total est :

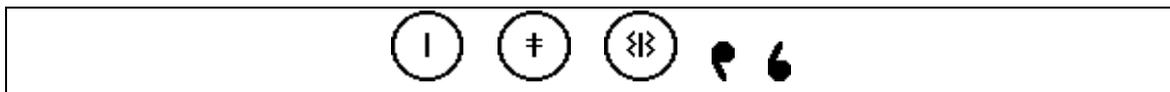
$$G_{C9.F4.SF3} = (1) * \{(\bullet) * (5 * 8) * (\bullet)\} = 40 \text{ glyphes}$$

Le nombre total de glyphes pour la famille entière est égale à la somme des glyphes présents dans chaque sous-famille :

$$G_{C9.F4} = G_{C9.F1} + G_{C9.F2} + G_{C9.F3} = 16 + 5 + 40 = 61 \text{ glyphes}$$

### e - Cat. 9, Fam. 5 : Expressions et mouvements du nez

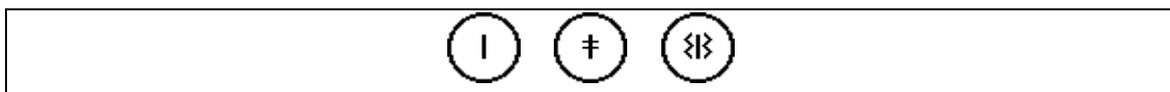
La 5<sup>ème</sup> famille des expressions faciales contient les mouvements et les positions assumés par le nez :



Cette famille contient deux sous-familles : celle de la configuration prise par le nez ( ,  et  ) et celle de la respiration effectuée par le nez (  et  ).

### i - Cat. 9, Fam. 5, S-Fam. 1 : Expressions du nez

La première famille contient les expressions du nez :



Les 3 prototypes représentent le nez normal ( , statiquement plissé (  ) et l'acte de le plisser (  ). Cette sous-famille ne comporte pas de règles spécifiques mais elle est organisée autour d'une règle purement graphique :

#### **Purement graphique : Représentation {1 : nez; 2 : nez+tête}**

Il est possible d'indiquer {2} ou pas {1} le visage.



Les glyphes de cette sous-famille sont :

$$G_{C9.F5.SF1} = (3) * \{(\bullet) * (\bullet) * (2)\} = 6 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 9, Fam. 5, S-Fam. 2 : Respiration

Dans cette sous-famille, nous trouvons les respirations effectuées à travers le nez :



Ces glyphes représentent l'inhalation (  ) et l'exhalation (  ) d'air à travers le nez. Une seule règle spécifique s'applique à ces prototypes :

**Intensité de la respiration {1 : forte ; 2 : moyenne ; 3 : faible}**

L'intensité de la respiration (forte {1}, moyenne {2} et faible {3}) est donnée par la grandeur du glyphe.



À ces glyphes s'applique aussi une règle purement graphique :

**Purement graphique : Côté {1 : droite; 2 : gauche}**

Pour des raisons graphiques, il est possible de représenter ces glyphes orientés à droite {1} ou à gauche {2}.



Le nombre de glyphes de cette sous-famille est :

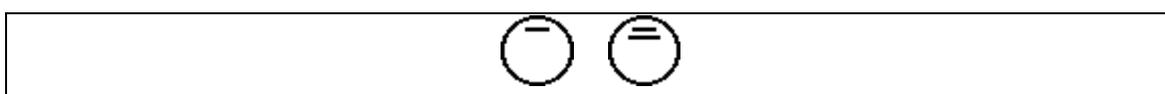
$$G_{C9.F5.SF2} = (2) * \{( \bullet ) * (3) * (2) \} = 12 \text{ glyphes}$$

Les glyphes pour toute la famille sont donc :

$$G_{C9.F5} = G_{C9.F5.SF1} + G_{C9.F5.SF2} = 6 + 12 = 18 \text{ glyphes}$$

f - Cat. 9, Fam. 6 : Expressions et mouvements du front

La 6<sup>ème</sup> famille contient les expressions du front :



Les deux prototypes qui composent cette famille, qui n'a pas de sous-famille, représentent le front normal (  ) et plissé (  ); seule s'applique une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : front; 2 : front+tête}**

Il est possible d'indiquer {2} ou pas {1} le rond qui représente le visage.

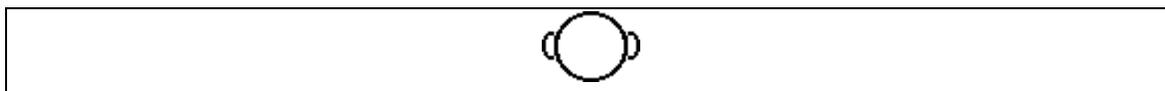


Cette famille compte au total :

$$G_{C9.F6.SF0} = G_{C9.F6} = (2) * \{( \bullet ) * ( \bullet ) * (2) \} = 4 \text{ glyphes}$$

g - Cat. 9, Fam. 7 : Expressions des oreilles

La 7<sup>ème</sup> famille, sans sous-famille, contient les glyphes qui représentent les oreilles :



Ces glyphes ne sont utilisés que comme emplacement pour les signes entrant en contact ou s'approchant des oreilles.

À ces glyphes ne s'applique qu'une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : oreille droite; 2 : oreille gauche ; 3 : deux oreilles ; 4 : deux oreilles+tête}**

Il est possible de représenter seulement une oreille (droite {1} ou gauche {2}), ou des deux, sans {3} ou avec {4} le rond du visage.

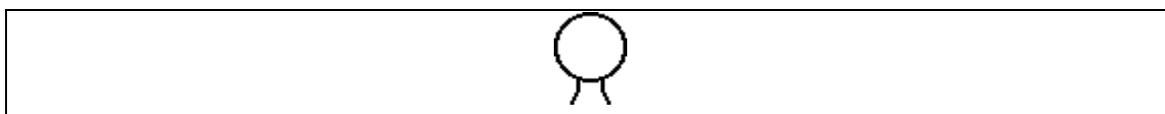


Le nombre de glyphes de cette famille est :

$$G_{C9.F7.SF0} = G_{C9.F7} = (1)*\{(\cdot)*(\cdot)*(4)\} = 4 \text{ glyphes}$$

h - Cat. 9, Fam. 8 : Expressions du cou

La 8<sup>ème</sup> famille contient l'indication pour l'emplacement du cou :



Cette famille, sans sous-famille, ne supporte qu'une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : cou; 2 : cou+tête}**

Il est possible de représenter le cou sans {1} ou avec {2} l'indication du visage.



Le nombre de glyphes de cette famille est donc :

$$G_{C9.F8.SF0} = G_{C9.F8} = (1)*\{(\cdot)*(\cdot)*(2)\} = 2 \text{ glyphes}$$

i - Cat. 9, Fam. 9 : Expressions des cheveux

La 9<sup>ème</sup> famille permet de donner l'indication de l'emplacement sur les cheveux :



Cette famille ne compte aucune règle générale ou spécifique, mais il s'y applique une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : cou; 2 : cou+tête}**

Il est possible de marquer les cheveux sans {1} ou avec {2} le rond qui représente du visage.

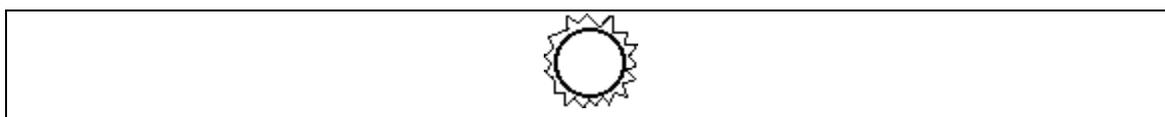


Le nombre de glyphes de cette famille est donc :

$$G_{C9.F9.SF0} = G_{C9.F9} = (1)*\{(\bullet)*(\bullet)*(2)\} = 2 \text{ glyphes}$$

**j - Cat. 9, Fam. 10 : Expressions d'excitation**

La 10<sup>ème</sup> famille contient un unique glyphe, assez particulier : il sert en effet à exprimer l'excitation. Ce glyphe est unique, car normalement en SW il n'y a pas de glyphes qui expriment un état d'âme, mais seulement des glyphes qui représentent la forme des signes. Nous le gardons néanmoins, car nous pensons que cette famille pourrait, dans le futur, recueillir d'autres glyphes semblables qui pourraient rendre plus rapide l'écriture de SW :



Cette catégorie comporte uniquement une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : excitation; 2 : excitation+tête}**

Il est possible de marquer l'excitation sans {1} ou avec {2} le rond qui représente du visage.

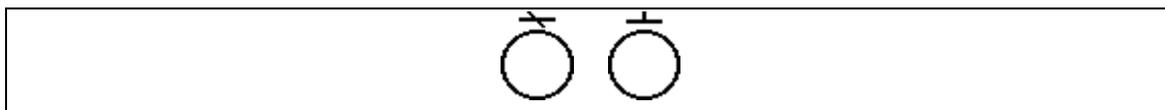


Le nombre de glyphes est :

$$G_{C9.F10.SF0} = G_{C9.F10} = (1)*\{(\bullet)*(\bullet)*(2)\} = 2 \text{ glyphes}$$

**k - Cat. 9, Fam. 11 : Mouvements du visage**

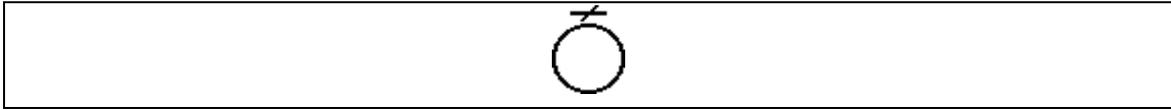
Cette famille compte les mouvements effectués par le visage, et elle est organisée autour de 2 prototypes, chacun définissant une sous-famille :



Ces prototypes n'ont en commun aucune règle générale.

i - Cat. 9, Fam. 11 , S-Fam. 1 : Hochement avant-arrière du visage

Le premier prototype définit les hochements du visage sur l'axe avant/arrière :



À cette sous-famille s'applique une seule règle spécifique :

**Direction {1 : vers la droite ; 2 : vers la gauche}**

Le mouvement sur l'axe avant/arrière peut être légèrement incliné à droite {1} ou à gauche {2}.



À ces prototypes s'applique aussi une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : ligne-tête; 2 : ligne-tête+tête ; 3 : traits ; 4 : traits+tête ; 5 : ligne-épaules}**

Il est possible de représenter ce mouvements de 5 façons différentes, dont 4 se placent sur le visage ({1} et {3} sans la marque du rond du visage, et {2} et {4} avec) et une sur les épaules {5}).



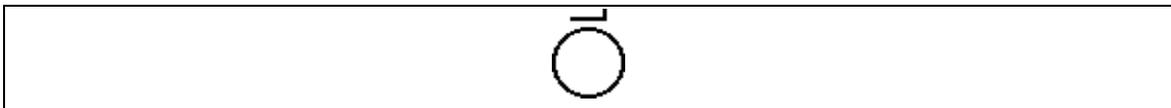
Le choix de l'une ou de l'autre solution peut être dicté par l'exigence de ne pas surcharger une certaine aire du visage. Ainsi, si il y a une expression faciale décrite, il sera peut probable que l'on utilise {3} ou {4}, qui sera par contre préféré dans le cas où le haut du visage est déjà occupé par un glyphe de contact.

Le nombre de glyphes présents dans cette sous-famille est donc :

$$G_{C9.F11.SF1} = (1)*\{(\bullet)*(2)*(5)\} = 10 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 9, Fam. 11 , S-Fam. 2 : Mouvement haut-bas du visage

La 2<sup>ème</sup> sous-famille s'articule elle aussi autour d'un seul prototype :



Il y a plusieurs règles générales qui s'appliquent :

**Position de la tête par rapport aux épaules {1 : à droite ; 2 : au centre ; 3 : à gauche}**

La première règle donne la position de la tête par rapport aux épaules, celle-ci pouvant être déplacée sur la droite {1}, la gauche {3} ou être centrée {2}.



### **Inclinaison de la tête {1: sans inclinaison ; 2 : vers la droite ; 3: vers da gauche}**

La 2<sup>ème</sup> règle détermine l'inclinaison de la tête, qui peut être à gauche {2}, à droite {1} ou nulle {3}.



### **Direction du mouvement {1 : vers le haut ; 2 : vers le bas ; 3 de haut-en-bas}**

Enfin, le mouvement de la tête peut être effectué vers le haut {1}, vers le bas {2} ou aller de haut-en-bas {3} (ou vice-versa)



Il est aussi possible d'établir une règle purement graphique :

### **Purement graphique : Représentation {1 : ligne-tête; 2 : ligne-tête+tête ; 3 : ligne-épaules}**

Ce mouvement peut être représenté au dessus de la tête (sans {1} ou avec {2} le rond du visage) ou à la hauteur des épaules {3}.



Comme dans la sous-famille précédente, le choix peut être dû à des exigences d'évitement de la surcharge du visage.

Dans cette sous-famille il y a :

$$G_{C9.F11.SF2} = (1)*\{(\bullet)*(3*3*3)*(3)\} = 81 \text{ glyphes}$$

Ceci permet de déterminer les glyphes de la 11<sup>ème</sup> famille :

$$G_{C9.F11} = G_{C9.F11.SF1} + G_{C9.F11.SF2} = 10 + 81 = 91 \text{ glyphes}$$

La 9<sup>ème</sup> catégorie contient en tout 11 familles. Il est donc possible de reconstruire le nombre total de glyphes de cette catégorie en additionnant le nombre de glyphes de chaque famille :

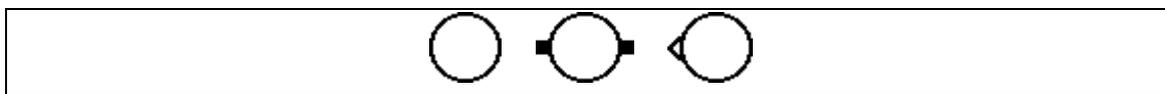
$$\begin{aligned} G_{C9} &= G_{C9.F1} + G_{C9.F2} + G_{C9.F3} + G_{C9.F4} + G_{C9.F5} + G_{C9.F6} + G_{C9.F7} + G_{C9.F8} + G_{C9.F9} + G_{C9.F10} + G_{C9.F11} \\ &= 336 + 67 + 280 + 61 + 18 + 4 + 4 + 2 + 2 + 2 + 91 = 867 \text{ glyphes} \end{aligned}$$

## **10 - Cat. 10 : Mouvements et expressions de la tête**

La 10<sup>ème</sup> catégorie contient les glyphes qui servent à représenter les mouvements et les expressions effectués par le seigneur avec la tête.

a - Cat. 10, Fam. 1 : Points de vue de la tête

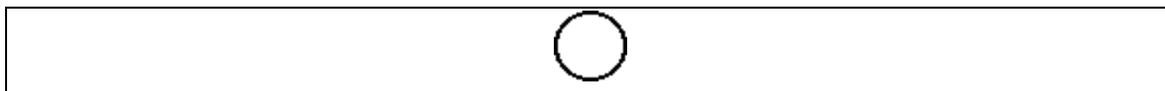
La première famille contient les façons de représenter la tête, selon différents points de vue. Il est en effet parfois nécessaire de représenter le profil du signeur ou l'arrière de sa tête pour signaler plus précisément un emplacement particulier. Les prototypes de cette famille sont :



Ces prototypes permettent d'identifier les côtés de la tête, selon la rotation du point de vue sur différents axes. Cette famille ne contient pas de règles spécifiques et ses glyphs sont souvent associée avec les glyphs qui servent à indiquer les points de contact près du visage (  ).

i - Cat. 10, Fam. 1 , S-Fam. 1 : Vue de devant

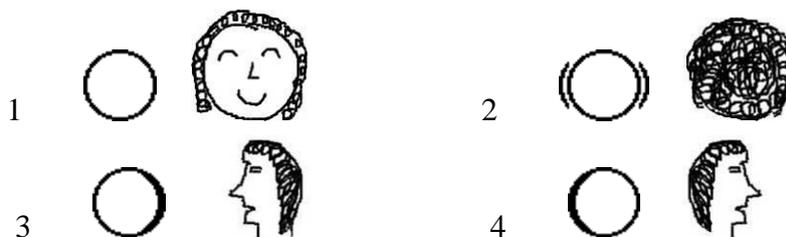
Le prototype unique de cette sous-famille, qui regroupe les glyphs représentant la tête vue de face, est :



Dans ce groupe, l'observateur qui détermine le point de vue se trouve devant le signeur, à sa hauteur, et il tourne autour de la tête en maintenant sa hauteur. Cette famille ne comporte qu'une règle spécifique :

**Orientation {1 : face ; 2 : nuque ; 3 : profil droit ; 4: profil gauche}**

La tête peut être représentée de face {1}, de profil {3, 4} ou avec vue sur la nuque {2}

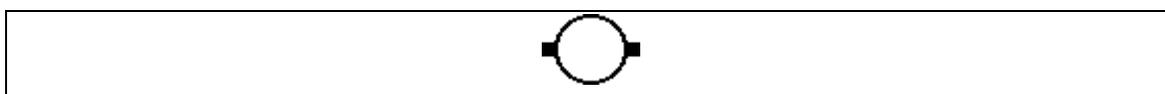


Le nombre de glyphs de cette sous-famille est :

$$G_{C10.F1.SF1} = (1)*\{(\bullet)*(4)*(\bullet)\} = 4 \text{ glyphs}$$

ii - Cat. 10, Fam. 1 , S-Fam. 2 : Vue de haut

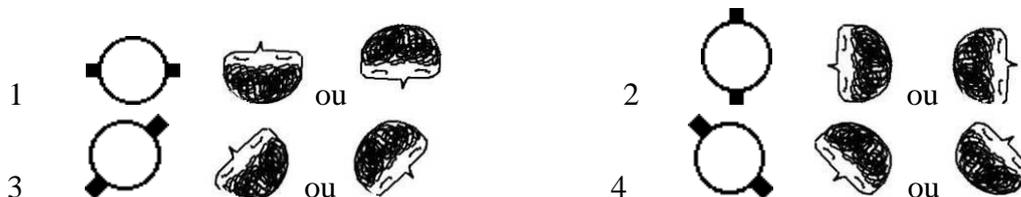
Dans cette 2<sup>ème</sup> sous-famille l'observateur se trouve au dessus du signeur, et il regarde le haut de son crâne :



Une seule règle spécifique dirige cette sous-famille :

**Orientation {1 : face ; 2 : profile ; 3 : demi-profil droit ; 4: demi-profil gauche}**

Le signe peut être tournée en différentes positions {1, 2, 3, 4}.



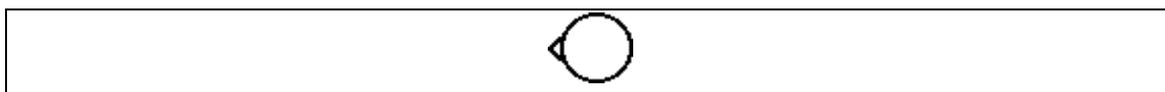
Ces glyphes sont assez particuliers et ne sont pas utilisés par nos sourds experts de SW. Comme le montrent les dessins en exemple, il est impossible de distinguer entre le visage et la nuque, et seul l'ajout d'autres éléments pourrait le permettre. Toutefois, les yeux, la bouche, le nez, qui pourraient permettre cette différenciation, sont tous dessinés de face, ce qui risque d'entraîner un conflit entre les deux points de vue de représentation. Il en est de même pour les glyphes de configuration et de mouvement, eux-aussi dessinés du point de vue frontal. Nous sommes donc face à des glyphes qui donnent un point de vue difficile à gérer et qui risquent d'engendrer des confusions : il serait peut-être souhaitable d'éliminer ces glyphes dans une prochaine version de l'ISWA.

Le nombre de glyphes de cette sous-famille est :

$$G_{C10.F1.SF2} = (1) * \{(\bullet) * (4) * (\bullet)\} = 4 \text{ glyphes}$$

iii - Cat. 10, Fam. 1, S-Fam. 3 : Vue de profil

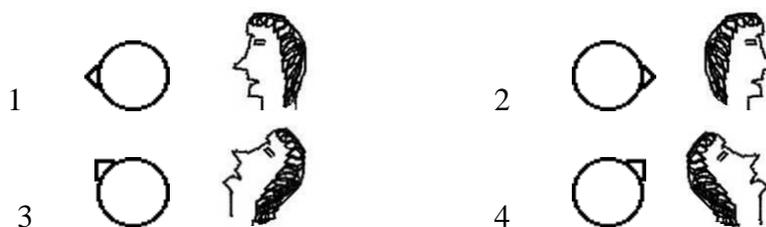
Les glyphes de la dernière catégorie permettent non seulement de changer de point de vue, mais aussi d'orienter différemment le visage vu de profil :



La seule règle spécifique qui sert ce prototype est :

**Orientation {1 : profile droit ; 2 : profile gauche ; 3 : profil droit levé ; 4: profil gauche levé}**

Il est possible de représenter le profil droit {1, 3} ou gauche {2, 4}, avec la tête normale {1, 2} ou légèrement inclinée vers le haut {3, 4}.



Le nombre de glyphe de cette famille est :

$$G_{C10.F1.SF3} = (1)*\{(\bullet)*(4)*(\bullet)\} = 4 \text{ glyphes}$$

Pour toute la famille des points de vue qui représentent le visage il y a :

$$G_{C10.F1} = G_{C10.F1.SF1} + G_{C10.F1.SF2} + G_{C10.F1.SF3} = 4 + 4 + 4 = 12 \text{ glyphes}$$

b - Cat. 10, Fam. 2 : Mouvements du menton

La 2<sup>ème</sup> famille, qui ne compte pas de sous-famille, contient les mouvements du menton, et repose sur un unique prototype :



Deux règles générales servent à organiser toute cette famille :

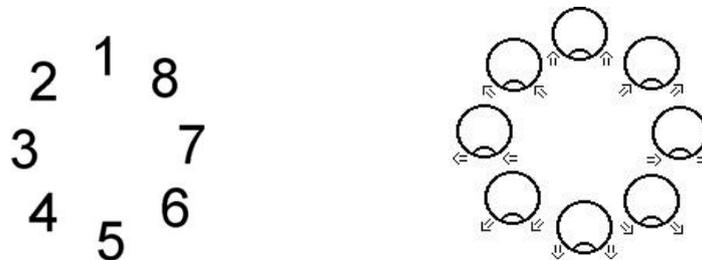
**Plan {1 : P<sub>V</sub> ; 2 : P<sub>H</sub>}**

Le menton peut bouger sur le plan vertical {1} (mouvement haut-bas) ou horizontal {2} (avant-arrière).



**Orientation {1 : 0° ; 1 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Quel que soit le plan d'exécution, le menton peut exercer son mouvement dans 8 directions différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.

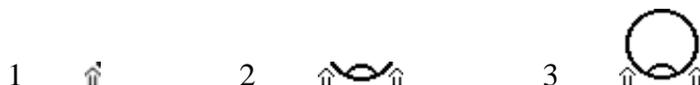


Comme dans de nombreux cas précédents d'orientation, cette indication de 8 variations n'est utile que dans l'écriture informatisée, puisque l'orientation est, dans l'écriture manuelle, une unité non discrète.

À cette famille s'applique une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : mouvement; 2 : mouvement+menton; 3 : mouvement+menton+tête}**

Ce mouvement peut être représenté avec le rond du visage et l'indication du menton {3}, sans le rond du visage {2} ou seulement avec l'indication du mouvement {1} ; cette dernière option permet de créer des mouvements plus complexes (comme le hochement de la tête à partir du menton).

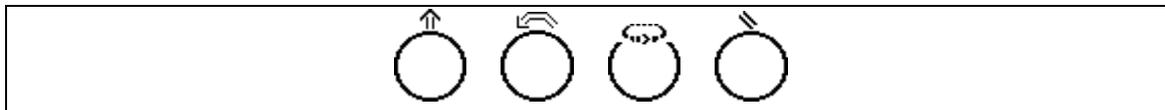


Le nombre de glyphe de cette famille, qui ne compte pas de sous-famille, est égale à :

$$G_{C10.F2.SF0} = G_{C10.F2} = (1) * \{(2 * 8) * (\bullet) * (3)\} = 48 \text{ glyphes}$$

c - Cat. 10, Fam. 3 : Mouvements de la tête

Cette famille compte les glyphes qui servent à représenter les mouvements de toute la tête (différents de ceux concernant seulement le visage), et dont les prototypes sont :



Cette famille compte plusieurs sous-familles et n'a pas de règles générales communes au développement de tout ses prototypes ; elle compte en revanche une règle purement graphique qui s'applique à toutes les sous-familles :

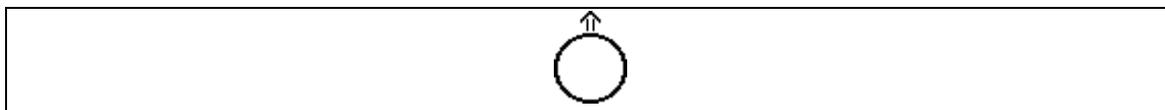
**Purement graphique : Représentation {1 : mouvement; 2 : mouvement+tête}**

Il est possible de représenter le glyphe en union avec le cercle du visage {2} ou de façon isolée {1}, sans que cela ne change la nature du mouvement.



i - Cat. 10, Fam. 3, S-Fam. 1 : Mouvement droits de la tête

La première sous-famille contient les mouvements droits de la tête :



Les règles spécifiques qui la définissent sont :

**Plan {1 : P<sub>V</sub> ; 2 : P<sub>H</sub>}**

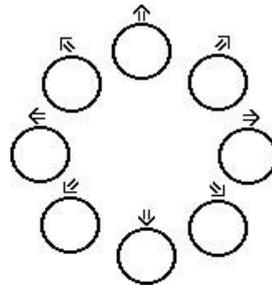
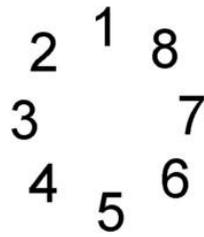
Le mouvement peut s'articuler sur le plan vertical {1} ou horizontal {2}.



Le mouvement sur P<sub>V</sub> comporte le déplacement de toute la tête, à partir du cou, tandis que sur P<sub>H</sub>, ce n'est que le visage qui bouge, sans mouvement du cou.

**Orientation {1 : 0° ; 1 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Le mouvement de la tête peut advenir dans plusieurs positions {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.



Comme dans les cas précédents, cette différentiation est marginale lors de l'écriture à la main.

**Répétition {1 : un ; 2 : deux ; 3 : deux alternés ; 4 : trois ; 5 : trois alternés}**

Le mouvement de la tête peut être effectué avec une {1}, deux {2} ou trois répétitions {4} ou il peut y avoir un hochement de la tête simple {3} ou répété {5}.

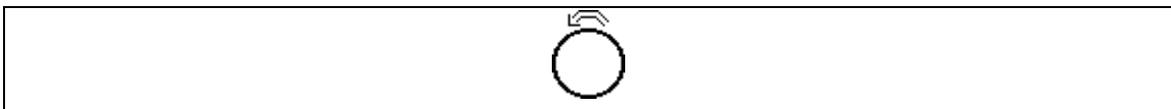


Le nombre de glyphes de cette famille, qui n'a pas de sous-familles, est égal à :

$$G_{C10.F3.SF1} = (1)*\{(\bullet)*(2*8*5)*(2)\} = 160 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 10, Fam. 3, S-Fam. 2 : Torsion de la tête

La 2<sup>ème</sup> sous-famille contient les glyphes indiquant les mouvements de torsion de la tête :



Les règles spécifiques qui s'appliquent sont :

**Plan {1 : P<sub>V</sub> ; 2 : P<sub>H</sub>}**

Le mouvement de torsion de la tête peut avoir lieu sur le plan vertical {1} ou horizontal {2}



**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

Il peut, de plus, être fait en sens horaire {2} ou antihoraire {1}.



**Direction {1 : vers le haut/avant ; 2 : vers le bas/arrière}**

Selon le plan, il peut être dirigé vers le haut {1} ou le bas {2} sur P<sub>V</sub>, ou vers l'avant {1} ou l'arrière {2} sur P<sub>H</sub>.





Ce changement de plan comporte aussi un changement de représentation ; nous avons donc mis les deux.

En tenant compte de ces règles spécifiques et de la règle purement graphique qui s'applique, il y a dans cette sous-famille :

$$G_{C10.F3.SF2} = (1)*\{(\bullet)*(2*2*2)*(2)\} = 16 \text{ glyphes}$$

### iii - Cat. 10, Fam. 3, S-Fam. 3 : Mouvement circulaire de la tête

Cette sous-famille contient les glyphes décrivant les mouvements circulaires de la tête :



Les règles qui s'appliquent sont, outre la règle purement graphique :

**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

Le mouvement peut avoir lieu en sens horaire {2} ou antihoraire {1}.



**Répétition {1 : un ; 2 : deux}**

Il peut, de plus, être répété une {1} ou deux {2} fois.

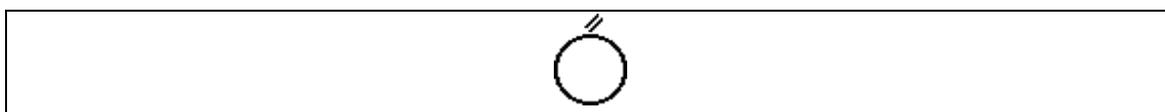


Le nombre de glyphes de cette sous-famille est :

$$G_{C10.F3.SF3} = (1)*\{(\bullet)*(2*2)*(2)\} = 8 \text{ glyphes}$$

### iv - Cat. 10, Fam. 3, S-Fam. 4 : Hochement de la tête

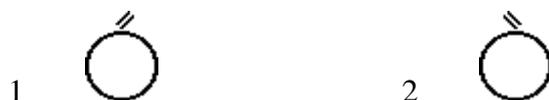
La dernière sous-famille décrit les hochements latéraux de la tête :



Ceux-ci peuvent varier sur la base de deux règles spécifiques :

**Direction {1 : vers la droite ; 2 : vers la gauche}**

Le mouvement de hochement peut être dirigé vers la droite {1} ou vers la gauche {2}.



## Répétition {1 : un ; 2 : deux ; 3 : trois ; 4 : changement de côté ; 5 : double changement de côté}

Ce mouvement peut être répété une {1}, deux {2} ou trois {3}, ou bien il peut être alterné gauche-droite une {4} ou deux fois {5}.



Cette sous famille compte :

$$G_{C10.F3.SF4} = (1) * \{(\bullet) * (2 * 5) * (2)\} = 20 \text{ glyphes}$$

Il est maintenant possible de calculer le nombre de glyphes présents dans la 3<sup>ème</sup> famille :

$$G_{C10.F3} = G_{C10.F3.SF1} + G_{C10.F3.SF2} + G_{C10.F3.SF3} + G_{C10.F3.SF4} = 160 + 16 + 8 + 20 = 204 \text{ glyphes}$$

Le nombre de glyphes présents dans toute la catégorie est égal à la somme des glyphes de chaque famille :

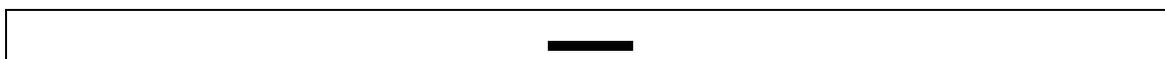
$$G_{C10} = G_{C10.F1} + G_{C10.F2} + G_{C10.F3} = 12 + 48 + 204 = 264 \text{ glyphes}$$

## 11 - Cat. 11 : Mouvements et expressions du corps

La 11<sup>ème</sup> catégorie contient les glyphes qui représentent les mouvements et les positions du corps du signeur.

### a - Cat. 11, Fam. 1 : Positions des épaules

La 1<sup>ère</sup> famille définit les positions des épaules, qui s'organisent autour d'un seul prototype :



Cette famille ne contient aucune sous-famille ; il n'y a donc que des règles générales :

### **Inclinaison buste {1 : pas d'inclinaison ; 2 : incliné à droite ; 3 : incliné à gauche}**

Le buste peut s'incliner à droite {2}, à gauche {3} ou rester droit.



### **Inclinaison des épaules {1 : pas d'inclinaison ; 2 : droite levée ; 3 : gauche levée ; 4 : droite baissée ; 5 : gauche baissée}**

Les épaules peuvent à leur tour être baissées {4, 5}, ou levées {2, 3} ou rester droites {1}

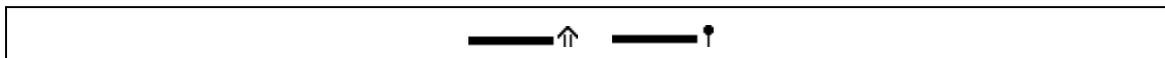


Dans cette première famille nous trouvons donc que le nombre de glyphe est égal à :

$$G_{C11.F1.SF0} = G_{C11.F1} = (1) * \{(3 * 5) * (\bullet) * (\bullet)\} = 15 \text{ glyphes}$$

b - Cat. 11, Fam. 2 : Mouvements des épaules

Si la 1<sup>ère</sup> famille indique la position des épaules, la 2<sup>ème</sup> contient les glyphes qui marquent leur mouvement :



Cette famille est organisée en deux sous-familles, qui ont en commun des règles générales :

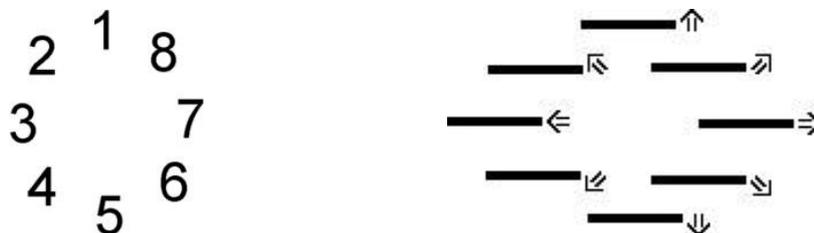
**Épaule {1 : droite ; 2 : gauche}**

Le mouvement peut être effectué par l'épaule droite {1} ou gauche {2}.



**Orientation {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Le mouvement peut être orienté dans 8 directions différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.



Comme dans les cas précédents d'orientation, cette distinction en 8 directions n'est nécessaire que pour l'écriture informatisée, puisque l'écriture manuelle permet de marquer cet élément de façon non discrète.

**Répétition {1 : un ; 2 : deux ; 3 : deux alternés ; 4 : trois ; 5 : trois alternés}**

Les mouvements des épaules peuvent être simples {1} ou répétés deux {2} ou trois fois {4} ; ils peuvent aussi être alternés dans de directions opposées et répétés deux {3} ou trois fois {5}.



Cette famille compte aussi une règle purement graphique qui s'applique à toutes ses sous-familles :

**Purement graphique : Représentation {1 : mouvement; 2 : mouvement+épaules}**

Le mouvement des épaules peut être représenté tout seul {1} ou avec les épaules {2}.



i - Cat. 11, Fam. 2, S-Fam. 1 : Mouvements des épaules (seulement des épaules)

La première sous-famille contient le mouvement des épaules uniquement, c'est à dire que le buste reste immobile tandis que les épaules effectuent de petits mouvements :



Une seule règle spécifique s'applique à ce prototype :

**Plan {1 :  $P_V$ ; 2 :  $P_H$ }**

1                            2      

Le nombre de glyphes qui représentent le mouvement des épaules est :

$$G_{C11.F2.SF1} = (1) * \{(2 * 8 * 5) * (2) * (2)\} = 320 \text{ glyphes}$$

ii - Cat. 11, Fam. 2, S-Fam. 2 : Mouvements des épaules (à partir des hanches)

La 2<sup>ème</sup> sous-famille compte les mouvements qui partent des hanches, ce qui permet aux épaules des oscillations beaucoup plus amples :



Aucune règle spécifique ne s'applique à cette sous-famille, qui contient :

$$G_{C11.F2.SF2} = (1) * \{(2 * 8 * 5) * (\bullet) * (2)\} = 160 \text{ glyphes}$$

La somme des glyphes des deux sous-familles donne donc, pour les mouvements des épaules, un total de :

$$G_{C11.F2} = G_{C11.F2.SF1} + G_{C11.F2.SF2} = 320 + 160 = 480 \text{ glyphes}$$

c - Cat. 11, Fam. 3 : Mouvements du torse

Le SW permet aussi d'indiquer les mouvements du torse, qui peuvent être de déplacement ou de torsion. Ces deux possibilités sont recensées dans deux sous-familles différentes :



La famille des mouvements du torse ne compte pas de règles générales, mais une règle purement graphique s'applique à tous ses prototypes :

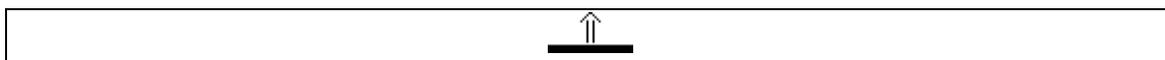
**Purement graphique : Représentation {1 : *mouvement*; 2 : *mouvement+épaules*}**

Il est possible de représenter seulement le mouvement {1} ou de le lier à la représentation des épaules {2}.

1                            2      

i - Cat. 11, Fam. 3, S-Fam. 1 : Mouvements droits du torse

La 1<sup>ère</sup> sous-famille contient les glyphes qui permettent de décrire les mouvements du torse :



Les règles spécifiques de cette sous famille sont :

**Orientation {1 : vers le haut ; 2 : vers la droite\* ; 3 : vers le bas\* ; 4 : vers la gauche}**

Le torse peut se soulever {1}, s'abaisser {3} ou s'incliner vers la droite {2} ou la gauche {4}.



**Répétition {1 : un ; 2 : deux alternées}**

Ce mouvement peut avoir lieu une seule fois {1} ou provoquer un hochement répété du buste {2}



Le nombre de glyphes de cette sous-famille est :

$$G_{C11.F3.SF1} = (1)*\{(\bullet)*(4*2)*(2)\} = 16 \text{ glyphes}$$

**ii - Cat. 11, Fam. 3, S-Fam. 2 : Mouvements de torsion du torse**

La 2<sup>ème</sup> sous-famille décrit les mouvements de torsion du torse :



Les règles spécifiques qui s'appliquent sont nombreuses :

**Plan {1 : P<sub>V</sub> ; 2 : P<sub>H</sub>}**

Le mouvement peut avoir lieu sur le plan vertical {1} ou horizontal {2}.



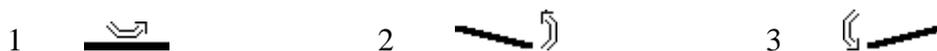
**Sens {1 : antihoraire ; 2 : horaire}**

Le torse peut subir une torsion en sens antihoraire {1} ou horaire {2}.



**Inclinaison des épaules {1 : pas d'inclinaison ; 2 : incliné à droite ; 3 : incliné à gauche}**

Les épaules, lors du mouvement, peuvent se trouver parallèles au plancher {1} ou être inclinées à droite {2} ou à gauche {3}.



**Orientation {1 : vers le haut/avant ; 2 : vers le bas/arrière}**

Le mouvement de torsion peut être effectué vers le bas ou l'arrière {1} ou encore vers le haut ou l'avant {2}, selon qu'il s'agisse de P<sub>V</sub> ou P<sub>H</sub>.



Dans cette sous-famille il y a :

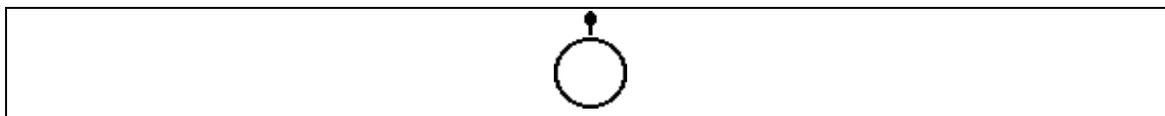
$$G_{C11.F3.SF2} = (1)*\{(\bullet)*(2*2*3*2)*(2)\} = 48 \text{ glyphes}$$

Le nombre total des glyphes présents dans la famille des mouvements du torse est :

$$G_{C11.F3} = G_{C11.F3.SF1} + G_{C11.F3.SF2} = 16 + 48 = 64 \text{ glyphes}$$

d - Cat. 11, Fam. 4 : Mouvements du buste

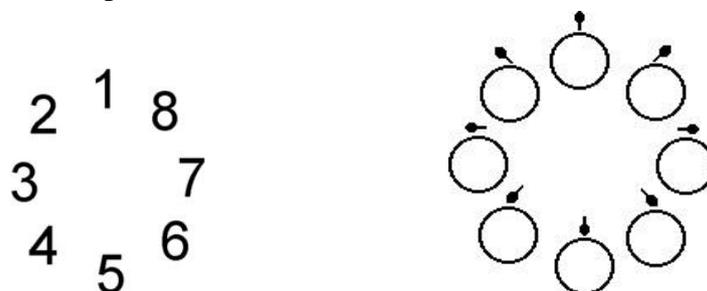
La 4<sup>ème</sup> famille contient les mouvements du buste, qui s'articulent autour d'un seul prototype :



Cette famille ne contient pas de sous-familles, elle est donc réglée exclusivement par les règles générales :

**Orientation {1 : 0° ; 2 : 45° ; 3 : 90° ; 4 : 135° ; 5 : 180° ; 6 : 225° ; 7 : 270° ; 8 : 315°}**

Le mouvement du buste peut avoir lieu dans 8 direction différentes {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.



Comme dans les cas précédents, cette indication de 8 positions n'est utile que dans l'écriture informatisée à cause de la nécessité de rendre discrète une unité (l'orientation) qui ne l'est pas.

**Répétition {1 : un ; 2 : deux ; 3 : deux alternés ; 4 : trois ; 5 : trois alternés}**

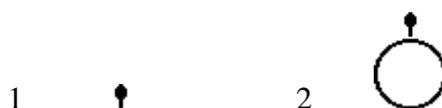
Le mouvement peut être effectué une {1}, deux {2} ou trois fois {4}, ou bien il peut y avoir un hochement simple {3} ou double {5}.



Le prototype répond aussi à une règle purement graphique :

**Purement graphique : Représentation {1 : mouvement; 2 : mouvement+tête}**

Il est possible de représenter seulement le mouvement {1} ou de le lier à la représentation des épaules {2}.

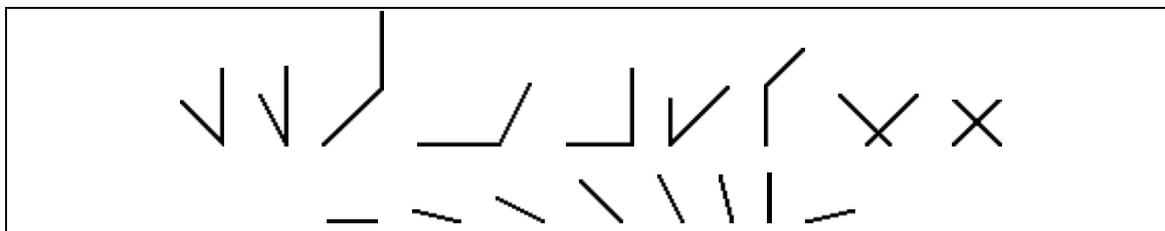


Dans cette famille, qui ne compte pas de sous-famille, il y a :

$$G_{C11.F4.SF0} = G_{C11.F4} = (1) * \{(8 * 5) * (\bullet) * (2)\} = 80 \text{ glyphes}$$

e - Cat. 11, Fam. 5 : Positions des bras

La dernière famille contient les glyphes qui permettent de représenter la position des bras. Ces glyphes servent lorsque le bras est un emplacement pour un contact ou quand l'emplacement exact des mains ne peut pas être déduit de leur position dans l'espace ; les bras servent alors d'information complémentaire qui simplifie l'interprétation :



Cette famille, qui n'est pas subdivisée en sous-familles, compte une seule règle générale :

**Bras concerné {1 : droit ; 2 : gauche}**

Le bras représenté peut être le droit {1} ou le gauche {2}, ce qui fait varier de façon spéculaire les représentations.



Le nombre de glyphes de cette famille est :

$$G_{C11.F5.SF0} = G_{C11.F5} = (17) * \{(2) * (\bullet) * (\bullet)\} = 34 \text{ glyphes}$$

Les mouvements du corps sont subdivisés en 5 familles ; il y a, dans toute la catégorie :

$$G_{C11} = G_{C11.F1} + G_{C11.F2} + G_{C11.F3} + G_{C11.F4} + G_{C11.F5} = 15 + 480 + 64 + 80 + 34 = 673 \text{ glyphes}$$

**12 - Cat. 12 : Signes de ponctuation**

La 12<sup>ème</sup> catégorie contient les signes de ponctuation, qui ne sont utilisés que lors de la représentation de phrases ou de discours en LS représentés en SW :



Cette famille n'a pas de sous-famille ; les prototypes représentent la virgule (  ), le point (  ), le point-virgule (  ), les deux points (  ) et la parenthèse ( ouverte  ou fermée  ).

Ces prototypes s'organisent autour d'une règle générale et d'une règle purement graphique :

**Spécificateurs {1 : normal ; 2 : rapide ; 3 : lent ; 4 : tendu}**

Il est possible de spécifier les caractéristiques de ces pauses, qui peuvent être normales {1}, rapides {2}, lentes {3} ou garder une certaine impression de tension {4}



**Purement graphique : Orientation {1 : horizontale ; 2 : verticale}**

Normalement, SW s'écrit de haut en bas, mais il est aussi possible de le marquer de gauche à droite. Il est donc aussi possible de marquer les pauses dans les deux sens : horizontalement {1} si l'écriture est verticale, et verticalement {2} si elle est horizontale.



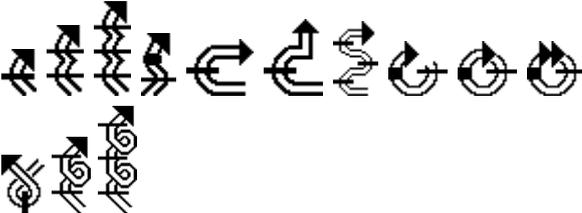
Sutton prévoit aussi la possibilité de mettre en diagonale la ponctuation, ce qui s'avère être absurde puisque le système ne prévoit que l'écriture verticale ou horizontale. Nous avons donc décidé d'éliminer ces deux sortes de choix ; d'où :

$$G_{C12.F0.SF0} = G_{C12.F0} = G_{C12} = (6)*\{(4)*(\bullet)*(2)\} = 48 \text{ glyphes}$$

**B - Récapitulatif schématique de la nouvelle classification de SignWriting**

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
1.1.Ø	Configuration → Configuration → Ø  Gr. 1 :  Gr. 2 :   Gr. 3 :     Gr. 4 :   Gr. 5 :  	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> {droite; gauche} ▪ <b>Plan</b> {P <sub>V</sub> ; P <sub>H</sub> } ▪ <b>Côté</b> {paume; tranche; dos} ▪ <b>Rotation</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°}  <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø  <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 242 prototypes ▪ 4 règ. gén. ▪ 96 var. gén. (2*2*3*8) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>23 232 glyphes</b> (242*96*•) ▪ <b>23 232 glyphes</b> <b>SWift</b> (23 232*•)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
2.1.1	Mouvement des mains → Mouvements droits des mains → sur les plans P <sub>V</sub> et P <sub>H</sub> 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Ampleur</b> { <i>petit; moyen; grand; très grand</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan</b> { <i>P<sub>V</sub>; P<sub>H</sub></i> } ▪ <b>Direction</b> { <i>0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°</i> } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ ∅	▪ 7 prototypes ▪ 3 règ. gén. ▪ 24 var. gén. (3*2*4) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 16 var. spéc. (2*8) ▪ <b>2 688 glyphes</b> (7*24*16) ▪ <b>2 688 glyphes</b> <b>SWift</b> (2 688*)
2.1.2	Mouvement des mains → Mouvements droits des mains → sur les plans P <sub>S</sub> , P <sub>S</sub> <sup>d</sup> et P <sub>S</sub> <sup>g</sup> 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Ampleur</b> { <i>petit; moyen; grand; très grand</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan</b> { <i>P<sub>S</sub>; P<sub>S</sub><sup>g</sup>; P<sub>S</sub><sup>d</sup></i> } ▪ <b>Départ</b> { <i>proche; loin</i> } ▪ <b>Direction</b> { <i>haut; bas</i> } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Graphique</b> { <i>standard ; alternatif</i> }	▪ 7 prototypes ▪ 3 règ. gén. ▪ 24 var. gén. (3*2*4) ▪ 3 règ. spéc. ▪ 12 var. spéc. (3*2*2) ▪ <b>2 016 glyphes</b> (7*24*12) ▪ <b>2 016 glyphes</b> (2 016*) ▪ <b>4 032 glyphes</b> <b>SWift</b> (2 016*2)
2.2.1	Mouvements des mains → Mouvements curvilignes et circulaires des mains → sur les plans P <sub>V</sub> et P <sub>H</sub> 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Ampleur</b> { <i>petit; moyen; grand; très grand</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan</b> { <i>P<sub>V</sub>; P<sub>H</sub></i> } ▪ <b>Direction</b> { <i>0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°</i> } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ ∅	▪ 13 prototypes ▪ 3 règ. gén. ▪ 24 var. gén. (3*2*4) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 16 var. spéc. (2*8) ▪ <b>4 992 glyphes</b> (13*24*16) ▪ <b>4 992 glyphes</b> <b>SWift</b> (4 992*)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
2.2.2	<p>Mouvements des mains → Mouvements curvilignes et circulaires des mains → sur les plans <math>P_S</math>, <math>P_S^d</math> et <math>P_S^g</math></p> 	<p><u>Règles générales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Main</b> {droite; gauche; ensemble}</li> <li>▪ <b>Sens</b> {antihoraire; horaire}</li> <li>▪ <b>Ampleur</b> {petit; moyen; grand; très grand}</li> </ul> <p><u>Règles spécifiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Plan</b> {<math>P_S</math>; <math>P_S^g</math>; <math>P_S^d</math>}</li> <li>▪ <b>Plan de la direction</b> {<math>P_V</math>; <math>P_H</math>}</li> <li>▪ <b>Départ</b> {proche; loin}</li> </ul> <p><u>Règles purement graphiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Graphique</b> {normal; spéculaire}</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 13 prototypes</li> <li>▪ 3 règ. gén. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 24 var. gén. (3*2*4)</li> </ul> </li> <li>▪ 3 règ. spéc. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 12 var. spéc. (3*2*2)</li> </ul> </li> <li>▪ <b>3 744 glyphes</b> (13*24*12)</li> <li>▪ <b>7 488 glyphes SWift</b> (3 744*2)</li> </ul>
3.1.1	<p>Mouvement de l'avant-bras → Mouvements de torsion avec translation → Mouvement semi-circulaire</p> 	<p><u>Règles générales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Main</b> {droite; gauche; ensemble}</li> <li>▪ <b>Sens</b> {antihoraire; horaire}</li> <li>▪ <b>Direction du mouvement</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°}</li> </ul> <p><u>Règles spécifiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Doigt dominant</b> {auriculaire; pouce}</li> <li>▪ <b>Orientation de l'avant-bras par rapport au plan du mouvement</b> {<math>aP_V</math> avec mouv. <math>P_V</math>; <math>aP_V</math> avec mouv. <math>P_H</math>; <math>aP_H</math> avec mouv. <math>P_V</math>; <math>aP_H</math> avec mouv. <math>P_H</math>}</li> <li>▪ <b>Répétition de la torsion</b> {1; 2; 2 alternés; tremblement}</li> </ul> <p><u>Règles purement graphiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\emptyset</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 prototype</li> <li>▪ 3 règ. gén. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 48 var. gén. (3*2*8)</li> </ul> </li> <li>▪ 3 règ. spéc. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 32 var. spéc. (2*4*4)</li> </ul> </li> <li>▪ <b>1 536 glyphes</b> (1*48*32)</li> <li>▪ <b>1 536 glyphes SWift</b> (1 536*•)</li> </ul>

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
3.1.2	Mouvement de l'avant-bras → Mouvements de torsion avec translation → Mouvement ample en spirale 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Direction du mouvement</b> { <i>0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Orientation de l'avant-bras par rapport au plan du mouvement</b> { <i>aP<sub>V</sub> avec mouv. P<sub>V</sub>; aP<sub>H</sub> avec mouv. P<sub>H</sub></i> } ▪ <b>Répétition de la torsion</b> { <i>1; 2; 3</i> } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ ∅	▪ 1 prototype ▪ 3 règ. gén. ▪ 48 var. gén. (3*2*8) ▪ 3 règ. spéc. ▪ 6 var. spéc. (2*3) ▪ <b>288 glyphes</b> (1*48*6) ▪ <b>288 glyphes</b> <b>SWift</b> (288*)
3.2.1	Mouvement de l'avant-bras → Mouvements de torsion sans translation → En aP <sub>S</sub> , aP <sub>S</sub> <sup>d</sup> et aP <sub>S</sub> <sup>g</sup> 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Doigt dominant</b> { <i>auriculaire; pouce</i> } ▪ <b>Répétition de la torsion</b> { <i>1; 2; 2 alterné</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan sur lequel se trouve l'avant-bras</b> { <i>aP<sub>S</sub>; aP<sub>S</sub><sup>d</sup>; aP<sub>S</sub><sup>g</sup></i> } ▪ <b>Départ</b> { <i>0°; +90°; -90°</i> } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ ∅	▪ 1 prototype ▪ 4 règ. gén. ▪ 36 var. gén. (3*2*2*3) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 9 var. spéc. (3*3) ▪ <b>324 glyphes</b> (1*36*9) ▪ <b>324 glyphes</b> <b>SWift</b> (324*)
3.2.2	Mouvement de l'avant-bras → Mouvements de torsion sans translation → En aP <sub>H</sub> , aP <sub>H</sub> <sup>d</sup> et aP <sub>H</sub> <sup>g</sup> 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Doigt dominant</b> { <i>auriculaire; pouce</i> } ▪ <b>Répétition de la torsion</b> { <i>1; 2; 2 alterné</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan sur lequel se trouve l'avant-bras</b> { <i>aP<sub>H</sub>; aP<sub>H</sub><sup>d</sup>; aP<sub>H</sub><sup>g</sup></i> } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ ∅	▪ 1 prototype ▪ 4 règ. gén. ▪ 36 var. gén. (3*2*2*3) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 3 var. spéc. (3) ▪ <b>108 glyphes</b> (1*36*3) ▪ <b>108 glyphes</b> <b>SWift</b> (108*)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
3.2.3	Mouvement de l'avant-bras → Mouvements de torsion sans translation → En $aP_V$ , $aP_V^d$ et $aP_V^g$ 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Doigt dominant</b> { <i>auriculaire; pouce</i> } ▪ <b>Répétition de la torsion</b> { <i>1; 2; 2 alterné</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan sur lequel se trouve l'avant-bras</b> { $aP_V$ ; $aP_V^d$ ; $aP_V^g$ } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Graphique</b> { <i>normal; spéculaire</i> }	▪ 1 prototype ▪ 4 règ. gén. ▪ 36 var. gén. (3*2*2*3) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 3 var. spéc. (3) ▪ <b>108 glyphes</b> (1*36*3) ▪ <b>216 glyphes SWift</b> (108*2)
3.3.Ø	Mouvement de l'avant-bras → Mouvements de torsion ample sans translation 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Plan sur lequel se trouve l'avant-bras</b> { $aP_V$ ; $aP_H$ } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Doigt dominant</b> { <i>auriculaire; pouce</i> } ▪ <b>Répétition de la torsion</b> { <i>1; 2; 2 alterné</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ 5 règ. gén. ▪ 72 var. gén. (3*2*2*2*3) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>72 glyphes</b> (1*72*•) ▪ <b>72 glyphes SWift</b> (72*•)
3.4.Ø	Mouvement de l'avant-bras → Secouement des avant-bras sans translation 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Plan sur lequel se trouve l'avant-bras</b> { $aP_V$ ; $aP_H$ } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Doigt dominant</b> { <i>auriculaire; pouce</i> } ▪ <b>Orientation</b> { $0^\circ$ ; $+45^\circ$ ; $-45^\circ$ } <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ 4 règ. gén. ▪ 72 var. gén. (3*2*2*2*3) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>72 glyphes</b> (1*72*•) ▪ <b>72 glyphes SWift</b> (24*•)

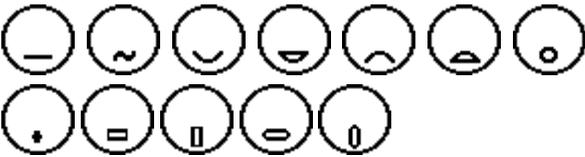
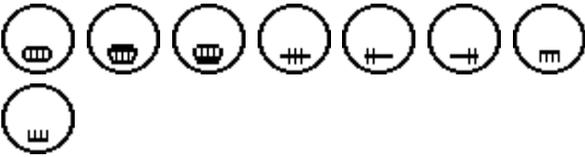
	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
4.1.Ø	Mouvement des poignets → Mouvement droit des poignets 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Plan</b> { $P_V; P_H$ } ▪ <b>Direction du mouvement</b> { $0^\circ; 45^\circ; 90^\circ; 135^\circ; 180^\circ; 225^\circ; 270^\circ; 315^\circ$ } ▪ <b>Répétition du mouvement</b> { $1; 2; 2 \text{ alternés}; 3; 3 \text{ alternés}$ } <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ 4 règ. gén. ▪ 240 var. gén. (3*2*8*5) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>240 glyphes</b> (1*240*•) ▪ <b>240 glyphes SWift</b> (240*•)
4.2.1	Mouvement des poignets → Mouvement circulaire des poignets → Sur $P_V$ 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Répétition du mouvement</b> { $1; 2$ } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Point de départ du mouvement</b> { $0^\circ; 45^\circ; 90^\circ; 135^\circ; 180^\circ; 225^\circ; 270^\circ; 315^\circ$ } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ 3 règ. gén. ▪ 12 var. gén. (3*2*2) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 8 var. spéc. (8) ▪ <b>96 glyphes</b> (1*12*8) ▪ <b>96 glyphes SWift</b> (96*•)
4.2.2	Mouvement des poignets → Mouvement circulaire des poignets → Sur $P_H$ et $P_S$ 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Main</b> { <i>droite; gauche; ensemble</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Répétition du mouvement</b> { $1; 2$ } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan</b> { $P_H; P_S$ } ▪ <b>Point de départ du mouvement</b> { $+90^\circ; -90^\circ$ } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ 3 règ. gén. ▪ 12 var. gén. (3*2*2) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 4 var. spéc. (2*2) ▪ <b>48 glyphes</b> (1*12*4) ▪ <b>48 glyphes SWift</b> (48*•)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
5.1.1	Mouvements des doigts → Mouvements de pliure simple → des jointures 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Mouvement</b> {ouverture; fermeture} ▪ <b>Répétition</b> {1; 2; 3; 4} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation</b> {1:0°; 2:+45°; 3:-45°}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 8 var. spéc. (2*4) ▪ <b>8 glyphes</b> (1**8) ▪ <b>24 glyphes SWift</b> (8*3)
5.1.2	Mouvements des doigts → Mouvements de pliure simple → des articulations médianes 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Mouvement</b> {ouverture; fermeture} ▪ <b>Répétition</b> {1; 2; 3; 4} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation</b> {1:0°; 2:+45°; 3:-45°}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 8 var. spéc. (2*4) ▪ <b>8 glyphes</b> (1**8) ▪ <b>24 glyphes SWift</b> (8*3)
5.2.1	Mouvements des doigts → Mouvements séquentiels → des jointures 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Mouvement</b> {ouverture; fermeture} ▪ <b>Doigts concernés</b> {2; 3; 4; 5} ▪ <b>Sens</b> {antihoraire; horaire} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation des doigts</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 3 règ. spéc. ▪ 16 var. spéc. (2*4*2) ▪ <b>16 glyphes</b> (1**16) ▪ <b>128 glyphes SWift</b> (16* 8)
5.2.2	Mouvements des doigts → Mouvements séquentiels → des articulations médianes 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Mouvement</b> {ouverture; fermeture} ▪ <b>Doigts concernés</b> {2; 3; 4; 5} ▪ <b>Sens</b> {antihoraire; horaire} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation des doigts</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 3 règ. spéc. ▪ 16 var. spéc. (2*4*2) ▪ <b>16 glyphes</b> (1**16) ▪ <b>128 glyphes SWift</b> (16* 8)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
5.3.1	Mouvements des doigts → Mouvements de pliure alternée → des jointures 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Premier mouvement</b> { <i>ouverture; fermeture</i> } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation des doigts</b> {0°; +90°; -90°}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (*) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 2 var. spéc. (2) ▪ <b>2 glyphes</b> (1**2) ▪ <b>6 glyphes SWift</b> (2*3)
5.3.2	Mouvements des doigts → Mouvements de pliure alternée → des articulations médianes 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Premier mouvement</b> { <i>ouverture; fermeture</i> } ▪ <b>Doigts concernés</b> {2; 3; 4; 5} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation des doigts</b> {0°; +90°; -90°}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (*) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 8 var. spéc. (2*4) ▪ <b>8 glyphes</b> (1*8*) ▪ <b>24 glyphes SWift</b> (8*3)
5.4.1	Mouvements des doigts → Mouvements circulaires → Sur P <sub>V</sub> 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Mouvement</b> { <i>circulaire;</i> <i>semi-circulaire</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Répétition</b> {1; 2} <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Départ du mouvement</b> {0°; 90°; 180°; 270°} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ 3 règ. gén. ▪ 8 var. gén. (2*2*2) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 4 var. spéc. (4) ▪ <b>32 glyphes</b> (1*8*4) ▪ <b>32 glyphes SWift</b> (32**)
5.4.2	Mouvements des doigts → Mouvements circulaires → Sur P <sub>H</sub> et P <sub>S</sub> 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Mouvement</b> { <i>circulaire;</i> <i>semi-circulaire</i> } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire; horaire</i> } ▪ <b>Répétition</b> {1; 2} <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan</b> {P <sub>H</sub> ; P <sub>S</sub> } ▪ <b>Départ du mouvement</b> { <i>avant; arrière</i> } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ 3 règ. gén. ▪ 8 var. gén. (2*2*2) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 4 var. spéc. (2*2) ▪ <b>32 glyphes</b> (1*8*4) ▪ <b>32 glyphes SWift</b> (32**)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
5.5.Ø	Mouvements des doigts → Mouvements « en ciseaux » 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Premier mouvement</b> { <i>ouverture; fermeture</i> } ▪ <b>Doigts concernés</b> {2; 3; 4; 5} <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation des doigts</b> {0°; +90°; -90°}	▪ 1 prototype ▪ 2 règ. gén. ▪ 8 var. gén. (2*4) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>8 glyphes</b> (1*8*) ▪ <b>24 glyphes SWift</b> (8*3)
6.Ø.Ø	Dynamique 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Emphase</b> { <i>oui; non</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation</b> { <i>droite;</i> <i>gauche</i> }	▪ 4 prototype ▪ 1 règ. gén. ▪ 2 var. gén. (2) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>8 glyphes</b> (4*2) ▪ <b>16 glyphes SWift</b> (8*2)
7.Ø.Ø	Coordination 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°}	▪ 4 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>4 glyphes</b> (4***) ▪ <b>32 glyphes SWift</b> (4*8)
8.1.Ø	Contacts → Contacts des mains <b>*+##@</b>	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Type de contact</b> { <i>simple;</i> <i>avec insertion</i> } ▪ <b>Répétition</b> {1; 2; 3} <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation</b> {0°; +45°; 90°; -45°}	▪ 5 prototype ▪ 2 règ. gén. ▪ 6 var. gén. (2*3) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>30 glyphes</b> (5*6*) ▪ <b>120 glyphes</b> <b>SWift</b> (30*4)
8.2.Ø	Contacts → Contacts des doigts 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Plan</b> { <i>P<sub>V</sub>; P<sub>H</sub></i> } ▪ <b>Répétition</b> {1; 2; 2 <i>alternés</i> ; 3; 3 <i>alternés</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°}	▪ 1 prototype ▪ 2 règ. gén. ▪ 10 var. gén. (2*5) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>10 glyphes</b> (1*10*) ▪ <b>80 glyphes SWift</b> (10*8)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
8.3.Ø	Contacts → Points de contact sur la tête 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Orientation</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°} <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ 1 règ. gén. ▪ 8 var. gén. (8) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>8 glyphes</b> (1*8*) ▪ <b>8 glyphes SWift</b> (8*)
9.1.1	Expression et mouvements des parties du visage → Regard → Regard droit 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Plan</b> {P <sub>V</sub> ; P <sub>H</sub> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Répétition</b> {1; 2; 2 alternés} ▪ <b>Orientation</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {1 œil; 2 yeux; 2 yeux+tête}	▪ 1 prototype ▪ 1 règ. gén. ▪ 2 var. gén. (2) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 24 var. spéc. (3*8) ▪ <b>48 glyphes</b> (1*2*24) ▪ <b>144 glyphes SWift</b> (48*3)
9.1.2	Expression et mouvements des parties du visage → Regard → Regard droit 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Plan</b> {P <sub>V</sub> ; P <sub>H</sub> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Sens</b> {antihoraire; horaire} ▪ <b>Orientation</b> {0°; 90°; 180°; 270°} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {1 œil; 2 yeux; 2 yeux+tête}	▪ 2 prototypes ▪ 1 règ. gén. ▪ 2 var. gén. (2) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 8 var. spéc. (2*4) ▪ <b>32 glyphes</b> (2*2*8) ▪ <b>96 glyphes SWift</b> (32*3)
9.2.1	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements des yeux → Expressions des yeux 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {1 œil; 2 yeux; 2 yeux+tête}	▪ 6 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>6 glyphes</b> (6*•*) ▪ <b>18 glyphes SWift</b> (6*3)
9.2.2	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements des yeux → Mouvements des yeux (fermeture et ouverture) 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {1 œil; 2 yeux; 2 yeux+tête}	▪ 4 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>4 glyphes</b> (4*•*) ▪ <b>12 glyphes SWift</b> (4*3)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
9.2.3	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements des yeux → Expression et mouvements des cils 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> { 1 œil; 2 yeux ; 2 yeux+tête }	▪ 3 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>3 glyphes</b> (3**•) ▪ <b>9 glyphes SWift</b> (3*3)
9.2.4	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements des yeux → Expression et mouvements des sourcils 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> { œil droit; œil gauche ; 2 yeux ; 2 yeux+tête }	▪ 7 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>7 glyphes</b> (7**•) ▪ <b>28 glyphes SWift</b> (7*4)
9.3.1	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements de la bouche → Expressions de la bouche 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Modifications de la forme</b> { normal; ridé; succion; saillie } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> { bouche; bouche+tête }	▪ 12 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 4 var. spéc. (4) ▪ <b>48 glyphes</b> (12**•4) ▪ <b>96 glyphes SWift</b> (48*2)
9.3.2	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements de la bouche → Expressions des lèvres 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> { bouche; bouche+tête }	▪ 6 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>6 glyphes</b> (6**•) ▪ <b>12 glyphes SWift</b> (6*2)
9.3.3	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements de la bouche → Expressions et mouvement des dents 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Modifications de la forme</b> { normal; fermeture brusque; tremblement; fermeture répétée } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> { bouche; bouche+tête }	▪ 8 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 4 var. spéc. (4) ▪ <b>32 glyphes</b> (8**•4) ▪ <b>64 glyphes SWift</b> (32*2)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
9.3.4	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements de la bouche → Expressions des fossettes 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {fossette droite; fossette gauche ; 2 fossettes ; 2 fossettes+tête}	▪ 2 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>2 glyphes</b> (2*•*) ▪ <b>8 glyphes SWift</b> (2*4)
9.3.5	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements de la bouche → Expressions de la langue (rotations) 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Position de la langue</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {langue; langue+tête}	▪ 5 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 8 var. spéc. (8) ▪ <b>40 glyphes</b> (5*•*8) ▪ <b>80 glyphes SWift</b> (40*2)
9.3.6	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements de la bouche → Mouvements de la langue 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Modifications de la forme</b> {figée; mouvement avant-arrière; mouvement haut-bas} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {langue; langue+tête}	▪ 2 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 3 var. spéc. (3) ▪ <b>6 glyphes</b> (2*•*3) ▪ <b>12 glyphes SWift</b> (6*2)
9.3.7	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements de la bouche → Mouvements de la langue 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {souffle droite; souffle gauche ; 2 souffles ; 2 souffles+tête}	▪ 2 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>2 glyphes</b> (2*•*) ▪ <b>8 glyphes SWift</b> (2*4)
9.4.1	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements des joues → Remplissage et tension des joues 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {remplissage droite; remplissage gauche ; 2 remplissages ; 2 remplissages+tête}	▪ 4 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>4 glyphes</b> (4*•*) ▪ <b>16 glyphes SWift</b> (4*4)

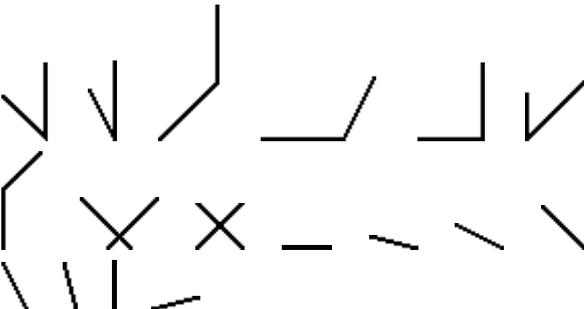
	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
9.4.2	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements des joues → Joues gonflées par la langue 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Côté</b> {à droite; en bas à droite; en bas; en bas à gauche; à gauche} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 5 var. spéc. (5) ▪ 5 glyphes (1**5) ▪ 5 glyphes SWift (5***)
9.4.3	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements des joues → Joues gonflées et bougées par la langue 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Côté</b> {à droite; en bas à droite; en bas; en bas à gauche; à gauche} ▪ <b>Mouvement de la langue</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 40 var. spéc. (5*8) ▪ 40 glyphes (1**40) ▪ 40 glyphes SWift (40***)
9.5.1	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements du nez → Expressions du nez 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {nez; nez+tête}	▪ 3 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ 3 glyphes (3***) ▪ 6 glyphes SWift (3*2)
9.5.2	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements du nez → Expressions du nez 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Intensité de la respiration</b> {forte; moyenne; faible} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {droite; gauche}	▪ 2 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 3 var. spéc. (3) ▪ 6 glyphes (2**3) ▪ 12 glyphes SWift (6*2)
9.6.Ø	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements du front 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {front; front+tête}	▪ 2 prototypes ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ 2 glyphes (2***) ▪ 4 glyphes SWift (2*2)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
9.7.Ø	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions et mouvements du front 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {oreille droite; oreille gauche ; 2 oreilles ; 2 oreilles+tête}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>1 glyphes</b> (1*••) ▪ <b>4 glyphes SWift</b> (1*4)
9.8.Ø	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions du cou 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {cou; cou+tête}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>1 glyphes</b> (1*••) ▪ <b>2 glyphes SWift</b> (1*2)
9.9.Ø	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions des cheveux 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {cheveux; cheveux+tête}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>1 glyphes</b> (1*••) ▪ <b>2 glyphes SWift</b> (1*2)
9.10.Ø	Expression et mouvements des parties du visage → Expressions d'excitation 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {excitation; excitation+tête}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>1 glyphes</b> (1*••) ▪ <b>2 glyphes SWift</b> (1*2)
9.11.1	Expression et mouvements des parties du visage → Mouvements du visage → Hochement avant-arrière du visage 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Direction</b> {vers la droite; vers la gauche} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {ligne-tête; ligne-tête+tête; traits; traits+tête; ligne-épaules}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 2 var. spéc. (2) ▪ <b>2 glyphes</b> (1*•*2) ▪ <b>10 glyphes SWift</b> (2*5)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
9.11.2	Expression et mouvements des parties du visage → Mouvements du visage → Mouvements haut-bas du visage 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Position de la tête par rapport aux épaules</b> {à droite; au centre; à gauche} ▪ <b>Inclinaison de la tête</b> {sans inclinaison; vers la droite; vers la gauche} ▪ <b>Direction du mouvement</b> {vers le haut; vers le bas; de haut-en-bas} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {ligne-tête; ligne-tête+tête; ligne-épaules}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 3 règ. spéc. ▪ 27 var. spéc. (3*3*3) ▪ <b>27 glyphes</b> (1*•*27) ▪ <b>81 glyphes SWift</b> (27*3)
10.1.1	Expression et mouvements de la tête → Points de vue de la tête → Vue de face 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Orientation</b> {face; nuque; profil droit; profil gauche} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 4 var. spéc. (4) ▪ <b>4 glyphes</b> (1*•*4) ▪ <b>4 glyphes SWift</b> (4*•)
10.1.2	Expression et mouvements de la tête → Points de vue de la tête → Vue de haut 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Orientation</b> {face; profile; demi-profil droit; demi-profil gauche} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 4 var. spéc. (4) ▪ <b>4 glyphes</b> (1*•*4) ▪ <b>4 glyphes SWift</b> (4*•)
10.1.3	Expression et mouvements de la tête → Points de vue de la tête → Vue de profil 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Orientation</b> {profile droit; profile gauche; profil droit levé; profil gauche levé} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 4 var. spéc. (4) ▪ <b>4 glyphes</b> (1*•*4) ▪ <b>4 glyphes SWift</b> (4*•)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
10.2.Ø	Expression et mouvements de la tête → Mouvements du menton 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Plan</b> { $P_V$ ; $P_H$ } ▪ <b>Orientation</b> { $0^\circ$ ; $45^\circ$ ; $90^\circ$ ; $135^\circ$ ; $180^\circ$ ; $225^\circ$ ; $270^\circ$ ; $315^\circ$ } <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> { <i>mouv</i> ; <i>mouv+menton</i> ; <i>mouv+menton+tête</i> }	▪ 1 prototype ▪ 2 règ. gén. ▪ 16 var. gén. (2*8) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>16 glyphes</b> (1*16*•) ▪ <b>48 glyphes SWift</b> (16*3)
10.3.1	Expression et mouvements de la tête → Mouvements de la tête → Mouvements droits de la tête 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan</b> { $P_V$ ; $P_H$ } ▪ <b>Orientation</b> { $0^\circ$ ; $45^\circ$ ; $90^\circ$ ; $135^\circ$ ; $180^\circ$ ; $225^\circ$ ; $270^\circ$ ; $315^\circ$ } ▪ <b>Répétition</b> {1; 2; 2 alternés; 3; 3 alternés} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> { <i>mouv</i> ; <i>mouv+tête</i> }	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 3 règ. spéc. ▪ 80 var. spéc. (2*8*5) ▪ <b>80 glyphes</b> (1**80) ▪ <b>160 glyphes SWift</b> (80*2)
10.3.2	Expression et mouvements de la tête → Mouvements de la tête → Torsion de la tête 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan</b> { $P_V$ ; $P_H$ } ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire</i> ; <i>horaire</i> } ▪ <b>Direction</b> { <i>vers le haut/avant</i> ; <i>vers le bas/arrière</i> } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> { <i>mouv</i> ; <i>mouv+tête</i> }	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 3 règ. spéc. ▪ 8 var. spéc. (2*2*2) ▪ <b>8 glyphes</b> (1**8) ▪ <b>16 glyphes SWift</b> (8*2)
10.3.3	Expression et mouvements de la tête → Mouvements de la tête → Mouvements circulaires de la tête 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Sens</b> { <i>antihoraire</i> ; <i>horaire</i> } ▪ <b>Répétition</b> {1; 2} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> { <i>mouv</i> ; <i>mouv+tête</i> }	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 4 var. spéc. (2*2) ▪ <b>4 glyphes</b> (1**4) ▪ <b>8 glyphes SWift</b> (4*2)

	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
10.3.4	Expression et mouvements de la tête → Mouvements de la tête → Hochement de la tête 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Direction</b> {vers la droite; vers la gauche} ▪ <b>Répétition</b> {1; 2; 2 alternés; 3; 3 alternés} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {mouv; mouv+tête}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 10 var. spéc. (2*5) ▪ <b>10 glyphes</b> (1**10) ▪ <b>20 glyphes SWift</b> (10*2)
11.1.Ø	Expression et mouvements du corps → Position des épaules 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Inclinaison du buste</b> {pas d'inclinaison; incliné à droite; incliné à gauche} ▪ <b>Inclinaison des épaules</b> {pas d'inclinaison; droite levée; gauche levée; droite baissée; gauche baissée} <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 1 prototype ▪ 2 règ. gén. ▪ 15 var. gén. (3*5) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>15 glyphes</b> (1*15*•) ▪ <b>15 glyphes SWift</b> (15*•)
11.2.1	Expression et mouvements du corps → Mouvements des épaules → Mouvements des épaules (seulement des épaules) 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Épaule</b> {droite; gauche} ▪ <b>Orientation</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°} ▪ <b>Répétition</b> {1; 2; 2 alternés; 3; 3 alternés} <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan</b> {P <sub>V</sub> ; P <sub>H</sub> } <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {mouv; mouv+épaules}	▪ 1 prototype ▪ 3 règ. gén. ▪ 80 var. gén. (2*8*5) ▪ 1 règ. spéc. ▪ 2 var. spéc. (2) ▪ <b>160 glyphes</b> (1*80*2) ▪ <b>320 glyphes SWift</b> (160*2)
11.2.2	Expression et mouvements du corps → Mouvements des épaules → Mouvements des épaules (à partir des hanches) 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Épaule</b> {droite; gauche} ▪ <b>Orientation</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°} ▪ <b>Répétition</b> {1; 2; 2 alternés; 3; 3 alternés} <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {mouv; mouv+épaules}	▪ 1 prototype ▪ 3 règ. gén. ▪ 80 var. gén. (2*8*5) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>80 glyphes</b> (1*80*•) ▪ <b>160 glyphes SWift</b> (80*2)

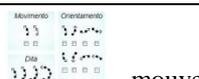
	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
11.3.1	Expression et mouvements du corps → Mouvements du torse → Mouvements droits du torse 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Orientation</b> {vers le haut; vers la droite; vers le bas; vers la gauche} ▪ <b>Répétition</b> {1; 2 alternés} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {mouv; mouv+épaules}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 2 règ. spéc. ▪ 8 var. spéc. (4*2) ▪ <b>8 glyphes</b> (1**8) ▪ <b>16 glyphes SWift</b> (8*2)
11.3.2	Expression et mouvements du corps → Mouvements du torse → Mouvements de torsion du torse 	<u>Règles générales</u> ▪ Ø <u>Règles spécifiques</u> ▪ <b>Plan</b> {P <sub>V</sub> ; P <sub>H</sub> } ▪ <b>Sens</b> {antihoraire; horaire} ▪ <b>Inclinaison des épaules</b> {pas d'inclinaison; incliné à droite; incliné à gauche} ▪ <b>Orientation</b> {vers le bas; vers le haut} <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {mouv; mouv+épaules}	▪ 1 prototype ▪ Ø règ. gén. ▪ Ø var. gén. (•) ▪ 4 règ. spéc. ▪ 24 var. spéc. (2*2*3*2) ▪ <b>24 glyphes</b> (1**24) ▪ <b>48 glyphes SWift</b> (24*2)
11.4.Ø	Expression et mouvements du corps → Mouvements du buste 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Orientation</b> {0°; 45°; 90°; 135°; 180°; 225°; 270°; 315°} ▪ <b>Répétition</b> {1; 2; 2 alternés; 3; 3 alternés} <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Représentation</b> {mouv; mouv+tête}	▪ 1 prototype ▪ 2 règ. gén. ▪ 40 var. gén. (8*5) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>40 glyphes</b> (1*40*•) ▪ <b>80 glyphes SWift</b> (40*2)
11.5.Ø	Expression et mouvements du corps → Positions des bras 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Bras</b> {droit; gauche} <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ Ø	▪ 17 prototypes ▪ 1 règ. gén. ▪ 2 var. gén. (2) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>34 glyphes</b> (17*2*•) ▪ <b>34 glyphes SWift</b> (34*•)

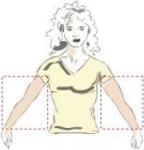
	CATÉGORIE → FAMILLE → SOUS-FAMILLE → PROTOTYPES	RÈGLES	TOT. GLYPHES
12.Ø.Ø	Signes de ponctuation 	<u>Règles générales</u> ▪ <b>Spécificateurs</b> { <i>normal;</i> <i>rapide; lent; tendu</i> } <u>Règles spécifiques</u> ▪ Ø <u>Règles purement graphiques</u> ▪ <b>Orientation*</b> { <i>horizontale;</i> <i>verticale</i> }	▪ 6 prototypes ▪ 1 règ. gén. ▪ 4 var. gén. (4) ▪ Ø règ. spéc. ▪ Ø var. spéc. (•) ▪ <b>24 glyphes</b> (6*4*•) ▪ <b>48 glyphes SWift</b> (24*2)

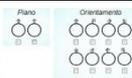


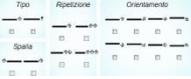
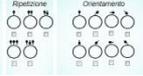
# IV - Annexe : Organisation de SWift

Liste des caractéristiques qui permettent la sélection d'un glyphe dans l'interface de SWift.

Composante	Spécificateur	Détails spécificateurs	Type de glyphe	Caractéristiques des glyphes
	<u>Main configuration</u>	∅	∅	 main{2} doigt{5} côté{3} plan{2} rotation{8}
	<u>Main mouvement</u>		∅	 type{2} plan{3} main{3} sens{2} ampleur{4}
			{2}	 main{3} plan{2} sens{8} répétition{5}
			{5}	 mouvement{2} répétition{4} orientation{3}
				 mouvement{2} doigt{4} orientation{8}
				 orientation{3} premier-mouvement{2}
				 mouvement{2} sens{2} répétition{2}
			 orientation{3} doigts{4} premier-mouvement{2}	

Composante	Spécificateur	Détails spécificateurs	Type de glyphe	Caractéristiques des glyphes
	<u>Bras position</u>	∅	∅	 bras{2}
		∅	 {4}	   main{3} sens{2} doigt-dominant{2} direction{8} répétition{4}
				   main{3} sens{2} doigt-dominant{2} répétition{3}
				   main{3} sens{2} doigt-dominant{2} répétition{3}
				  main{3} sens{2} doigt-dominant{2}
	<u>Tête expression</u>		 {6}	  plan{2} répétition{3} orientation{8}
				  plan{2} sens{2} orientation{4}
				∅
				∅
				∅
				∅
			 {1}	∅
			 {3}	∅
				∅
			 {2}	∅
		∅		

Composante	Spécificateur	Détails spécificateurs	Type de glyphe	Caractéristiques des glyphes
(suite)	(suite)		 {7}	 graphique{2} <span style="float: right;">modification{4}</span>
				 graphique{2}
				 graphique{2} <span style="float: right;">modification{4}</span>
				 graphique{2}
				 graphique{2} <span style="float: right;">modification{8}</span>
				 graphique{2} <span style="float: right;">modification{3}</span>
				 graphique{2}
			 {1}	∅
			 {4}	∅
				∅
				∅
		<b>Tête</b> <u>mouvement</u>		
 inclinasion{3} direction{3} <span style="float: right;">position{3}</span>				
 plan{2} orientation{8}				
	 {4}			 plan{2} orientation{8}
 direction{2} <span style="float: right;">plan{2} sens{2}</span>				
 sens{2} répétition{2}				
		 répétition{5} <span style="float: right;">direction{2}</span>		

Composante	Spécificateur	Détails spécificateurs	Type de glyphe	Caractéristiques des glyphes
	<u>Épaules position</u>	∅	∅	 inclinaison-buste{3} inclinaison-épaules{5}
	<u>Épaules mouvement</u>	∅	∅	 type{2} épaule{2} répétition{4} orientation{8}
	<u>Buste mouvement</u>	∅	 type{3}	∅
			 plan{2} inclinaison-épaules{3}	
			 répétition{5} orientation{8}	
	<u>Contacts</u> 		∅	 forme{5} insertion{2} répétition{3}
			∅	 plan{2} répétition{5} orientation{8}
			∅	 orientation{8}
	<u>Ponctuation</u>	∅	∅	 forme{6} orientation{2}
	<u>Dynamique</u>	∅	∅	 forme{4} forme{2}
	<u>Coordination</u>	∅	∅	 forme{4} orientation{8}