

Outils de la TRIZ

Paramètres techniques

Les 39 paramètres sont les caractéristiques qui permettent de définir un système technique. Un problème technique, du point de vue de TRIZ, est composé d'un ensemble de contradictions faisant intervenir quelques-uns des 39 paramètres techniques. Une contradiction est caractérisée par le fait que l'amélioration d'un paramètre implique la dégradation d'un ou plusieurs autres paramètres. La phase d'abstraction du problème technique consiste ainsi à décrire le problème initial à partir de ces paramètres techniques.

01/1 - poids de l'objet mobile	21/L - puissance
02/2 - poids de l'objet statique	22/M - perte d'énergie
03/3 - longueur de l'objet mobile	23/N - perte de substance
04/4 - longueur de l'objet statique	24/O - perte d'information
05/5 - surface de l'objet mobile	25/P - perte de temps
06/6 - surface de l'objet statique	26/Q - quantité de substance
07/7 - volume de l'objet mobile	27/R - fiabilité
08/8 - volume de l'objet statique	28/S - précision de la mesure
09/9 - vitesse	29/T - précision de fabrication
10/A - force	30/U - facteur néfaste à l'objet
11/B - tension, pression	31/V - facteurs néfastes induits
12/C - forme	32/W - facilité de réalisation
13/D - stabilité de l'objet	33/X - facilité d'usage
14/E - résistance	34/Y - entretien
15/F - durée d'action de l'objet mobile	35/Z - adaptabilité
16/G - durée d'action de l'objet statique	36/a - complexité du produit
17/H - température	37/b - complexité du pilotage
18/I - intensité lumineuse	38/c - degré d'automatisation
19/J - énergie utilisée par l'objet mobile	39/d - productivité
20/K - énergie utilisée par l'objet statique	

Paramètres de la matrice de contradictions techniques

Matrice des contradictions techniques

On sélectionne les « paramètres techniques » en contradiction dans la « matrice des contradictions techniques » ci-après et on applique les « principes d'innovation »

Principes d'innovation

Les 40 principes servent à la résolution d'une contradiction technique, soit un problème qui se présente lorsqu'on veut améliorer une caractéristique et qu'une autre se dégrade simultanément.

1-1) Segmentation

- Diviser un objet en parties indépendantes
- Réaliser un objet démontable (faciliter le démontage)
- Accroître le degré de segmentation (fragmentation)

2-2) Extraction

- Extraire de l'objet une partie ou une de ses propriétés perturbatrices (enlever ou séparer de l'objet)
- Extraire ou isoler seulement la propriété ou la partie utile

3-3) Qualité locale

- Passer d'une structure homogène d'un objet à une non homogène, ou passer d'un environnement (ou d'une action externe) homogène à un non homogène
- Faire en sorte que chaque partie de l'objet réalise une fonction différente dans les meilleures conditions possibles
- Spécialiser les différentes parties d'un objet (faire en sorte que chaque partie remplisse une fonction utile différente)

4-4) Asymétrie

- Remplacer la forme symétrique d'un objet en une forme asymétrique
- Si l'objet est déjà asymétrique, renforcer son asymétrie

5-5) Fusion

- Grouper ou fusionner les objets identiques ou similaires (homogènes), assembler les parties identiques, destinées à des opérations parallèles ou contiguës
- Combiner, regrouper dans le temps les opérations homogènes ou contiguës

6-6) Multifonctions

- Rendre apte une partie de l'objet à réaliser plusieurs fonctions pour remplacer les fonctions des autres parties de l'objet

7-7) Inclusion (poupées russes)

- Placer successivement les objets les uns dans les autres
- Emboîter une partie de l'objet dans une partie creuse de l'autre

8-8) Contrepoids

- Compenser la masse d'un objet par combinaison avec un ou d'autres objets possédant une force ascensionnelle
- Compenser la masse d'un objet grâce à des interactions avec l'environnement (force aérodynamique, hydrodynamique, de flottabilité...)

9-9) Action contraire préliminaire

- S'il est nécessaire d'effectuer une action qui engendrera des effets utiles et nuisibles, procéder à une action préventive pour contrôler les effets nuisibles
- Si un objet doit supporter en fonctionnement des tensions indésirables mais connues, le soumettre à une tension préalable contraire.

10-A) Action préliminaire

- Réaliser un changement requis plus tard, entièrement ou partiellement, avant qu'il ne soit nécessaire
- Pré positionner les objets pour qu'ils entrent en action efficacement et sans perte de temps

11-B) Protection préalable

- Compenser le manque de fiabilité relative d'un objet par des mesures préventives

12-C) Equipotentiel

- Dans un champ potentiel, limiter les possibilités de changer de position / Changer les conditions de travail pour éviter de devoir lever ou baisser un objet dans le champ gravitationnel

13-D) Inversion

- Inverser l'action utilisée normalement pour résoudre le problème
- Rendre fixes les pièces mobiles (ou l'environnement externe) et mobiles les parties fixes
- Retourner l'objet ou inverser le processus

14-E) Courbe

- Remplacer les droites par des courbes, les plans par des hémisphères, les cubes par des sphères...
- Utiliser des rouleaux, sphères, spirales, voûtes
- Remplacer les translations par des rotations, utiliser les forces centrifuges...

15-F) Dynamisme

- Permettre ou prévoir l'ajustement des caractéristiques d'un objet (d'un processus, ou de l'environnement) pour rendre son action optimale ou pour se placer dans les meilleures conditions opératoires
- Diviser un objet en éléments pouvant se déplacer les uns par rapport aux autres
- Rendre flexible ou adaptable l'objet (ou le process) rigide ou non flexible

16-G) Excessif ou partiel

- S'il est difficile d'obtenir le résultat à 100 % d'une manière donnée, réaliser partiellement ou à l'excès l'action pourra simplifier considérablement le problème

17-H) Autre dimension

- Ajouter une dimension : déplacer un objet dans un plan plutôt que suivant une ligne, dans l'espace plutôt que dans un plan
- Utiliser un assemblage multicouches d'objets plutôt que monocouche
- Incliner ou réorienter l'objet, le positionner sur un de ses côtés
- Utiliser une autre face que celle utilisée
- Utiliser des flux optiques dirigés sur une surface voisine ou sur la face opposée à celle utilisée

18-I) Vibration

- Faire osciller ou vibrer un objet
- Si l'oscillation existe déjà, augmenter la fréquence (même jusqu'aux ultra sons)
- Utiliser la fréquence de résonance
- Remplacer les vibrations mécaniques par des vibrations piézo-électriques
- Combiner les ultrasons et les champs électromagnétiques

19-J) Action périodique

- Remplacer une action continue par une action périodique ou par une impulsion
- Si l'action est déjà périodique, modifier sa fréquence ou sa période
- Utiliser les pauses entre les impulsions pour réaliser une autre action

20-K) Continuité

- Travailler en continu, privilégier les actions où toutes les parties de l'objet travaillent à plein régime en permanence
- Éliminer les temps morts, les marches à vide, les actions intermittentes

21-L) Vitesse élevée

- Conduire le procédé ou certaines de ses étapes (celles néfastes, dangereuses, hasardeuses) à grande vitesse

22-M) Conversion

- Utiliser les effets nuisibles (notamment ceux de l'environnement) pour obtenir une action positive
- Éliminer un facteur nuisible en le combinant avec d'autres effets néfastes
- Amplifier un effet nuisible jusqu'à ce qu'il cesse d'être néfaste

23-N) Rétroaction

- Introduire un asservissement (réponse, vérification) pour améliorer un procédé ou une action
- Si l'asservissement est déjà en place, le modifier (ampleur, influence)

24-O) Intermédiaire

- Utiliser un objet ou procédé intermédiaire pour transmettre l'action
- Combiner temporairement l'objet à un autre, lequel devra pouvoir être enlevé facilement (réversibilité)

25-P) Self service

- Rendre un objet autonome (y compris auto entretien) en ajoutant des fonctions auxiliaires utiles (réparation...)
- Utiliser des ressources gaspillées ou perdues : énergie, déchets...

26-Q) Copie

- Utiliser des copies simplifiées et bon marché plutôt qu'un objet complexe, cher, fragile
- Remplacer un objet ou un procédé par leurs copies optiques
- Si des copies optiques sont déjà utilisées, passer à des copies dans l'infrarouge ou l'ultraviolet

27-R) Ephémère et bon marché

- Remplacer un objet cher par de nombreux objets bon marché, en renonçant à certaines propriétés (comme la durée de vie)

28-S) Interaction non mécanique

- Remplacer un système mécanique par des moyens sensoriels (optique, acoustique, toucher, olfactif)
- Interagir avec l'objet avec des champs électriques, magnétiques, électromagnétiques
- Passer de champs statiques (espace ou temps) à des champs mobiles (espaces ou temps), de champs non structurés à des champs structurés
- Combiner l'utilisation de champs avec l'utilisation de particules activées par un champ (ferromagnétiques notamment)

29-T) Fluide

- Remplacer les parties solides d'un objet par du gaz ou du liquide : objets gonflables (à air ou eau), coussin d'air, hydrostatiques et hydroréactif.

30-U) Membrane flexible

- Remplacer les structures tridimensionnelles par des membranes souples et des films minces
- Isoler l'objet de son environnement en utilisant des membranes souples ou des films minces

31-V) Porosité

- Rendre un objet poreux ou lui adjoindre des éléments poreux (inserts, revêtement...)
- Si l'objet est déjà poreux, remplir les porosités d'une substance utile (ou fonction utile)

32-W) Changement de couleur

- Modifier la couleur d'un objet ou de son environnement
- Modifier le degré de transparence d'un objet ou de son environnement
- Utiliser des colorants (additifs) pour observer des objets (processus) difficiles à observer
- Si de tels additifs sont déjà utilisés, utiliser des atomes repérables

33-X) Homogénéité

- Utiliser le même matériau pour les objets interagissant avec un objet donné (ou des matériaux ayant des propriétés similaires ou proches)

34-Y) Rejet et régénération

- Éliminer (par dissolution, évaporation...) les parties de l'objet qui ont fini de remplir leurs fonctions ou les modifier directement pendant l'opération
- Inversement, régénérer ou récupérer les consommables directement pendant l'opération

35-Z) Valeur d'un paramètre

- Changer de phase (solide, liquide, gazeux)
- Changer la concentration, la densité ou la consistance
- Modifier le degré de flexibilité
- Changer la température

36-a) Phase de transition

- Utiliser les phénomènes liés aux changements de phase : changement de volume, création ou perte de chaleur...

37-b) Dilatation

- Utiliser la dilatation ou la contraction thermique des matériaux
- Si la dilatation thermique est déjà utilisée, utiliser plusieurs matériaux aux coefficients de dilatation thermique différents

38-c) Oxydants puissants

- Remplacer l'air par de l'air enrichi en oxygène
- Remplacer l'air enrichi en oxygène par de l'oxygène pur
- Exposer l'air ou l'oxygène à des radiations ionisantes
- Utiliser de l'oxygène ionisé
- Remplacer l'oxygène ionisé (ou ozonisé) par de l'ozone

39-d) Élément inerte

- Remplacer l'environnement normal par un environnement inerte, réaliser le processus sous vide
- Ajouter des éléments neutres ou des additifs inertes

40-e) Composites

- Remplacer les matériaux homogènes par des matériaux composites

		Paramètre dégradé																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Masse objet mobile			F8TY		THcY		T2eS		28Fc	8Alb	Aabe	AEZe	1ZId	SRIe	5VYZ		6T4c	J1w	ZCYV	
2	Masse objet statique				A1TZ		ZUD2		5ZE2		8AIZ	DTAI	DATE	Od1e	S2AR		2R16	S1WM	JWZ		J51
3	Longueur objet mobile	8FTY				FH4		7H4Z		D48	HA4	18Z	18AT	18FY	8ZTY	J		AFJ	W	8ZO	
4	Longueur objet statique						H7Ae		Z82E		SA	1EZ	DEF7	dbZ	FESQ		1AZ	3Zcl	3P		
5	Surface objet mobile	2HT4	Z5eT	EF14							JUZ2	AfAs	5YT4	B2Dd	3FEE	63	2A1U	2FG	FWJD	JW	
6	Surface objet statique		UZEI		Q79d						11Za	AfAb		2c	e			Zdc			
7	Volume objet mobile	2QTe		174Z		174H					FZab	6Zab	1FT4	SA1d	9EF7	6Z4		YdAI	2DA	Z	
8	Volume objet statique		ZAJE	JE	Z82E						21b	OZ	72Z	YSZe	9EHF		ZYc	Z64			
9	Vitesse	2SDc		DE8		TUY		TTY			DSFJ	6Ice	ZHY	5X11	83OE	3JZ5		Sua2	ADJ	8FZc	
A	Force	81bl	ID1S	HJ9a	SA	JAF	11ab	F9Cb	2alb	DSFC		ILB	AZey	ZAL	ZAER	J2		ZAL		JHA	1GAb
B	Tension, pression	Aabe	DTAI	ZAA	Z1EG	AfAs	AfAb	6ZA	ZO	6Za	aZL		Z4FA	ZX2e	913e	J3R		Zd12		EOAb	
C	Forme	8ATe	FAQ3	TY54	DEA7	5Y4A		E4FM	72Z	ZFYI	ZABe	YFAE		X114	UEAe	EQ9P		MEJW	DFW	26Ye	
D	Stabilité	LZ2d	Od1e	DF1S	b	2BD	d	SAJd	YSZe	XFSI	AZLG	2Ze	M114		H9F	DRAZ	d3ZN	Z1W	W3RG	DJ	R4TI
E	Résistance	18eF	eQR1	1F8Z	FESQ	3YeT	9eS	AFE7	9EHF	8DQE	A13E	A31e	AUZe	DHZ		R3Q		UaE	ZJ	JZA	Z
F	Durabilité objet mobile	J5Vv		219		3HJ		A21U		3Z5	J2G	J3R	EQSP	D3Z	R3A			Jzd	214Z	56Z1	
G	Durabilité objet statique		6R1G		1eZ			ZYc					d3ZN					Jlae			
H	Température	aM6c	MZW	F19	F19	3Zd1	Zc	Ydel	Z64	25aU	ZA3L	Zd12	EMJW	1ZW	AUMe	JdD	Jlae			WULG	JF3H
I	Brillance	J1W	ZZW	JWG		JWQ		ZDA		ADJ	Q16		WU	W3R	ZI	216		WZJ		W1J	WZ1F
J	Énergie dépensée par l'objet immobile	CISV		CS		F1P		ZDI		8ZZ	GQL2	NEP	C2T	JDHO	519Z	SZ61		JO3E	2FJ		
K	Énergie dépensée par l'objet mobile		J96R								ab			R4TI	Z			J2ZW			
L	Puissance	8acV	JQHR	1AZb		Jc	HWDc	Z6c	U6P	FZ2	Q2aZ	MAZ	TEZe	ZWfV	QAS	JZAc	G	2EHp	G6J	G61b	
M	Perte d'énergie	F6J5	J619	726D	6c7	FOHU	H7UI	7IN	7	GZc	ac			E2d6	Q			Jc7	1DWF		
N	Perte de substance	Z6Ne	Z6MW	ETAd	ASO	Z2AV	AIdV	1TUA	3d1V	ADSc	EF1e	3abA	TZ35	2EUE	Z5Ve	SR3I	RG1c	LadV	16D	Z1O5	SRCV
O	Perte d'information	AOZ	AZ5	1Q	Q	UQ	UG		2M	QW						A	A		J		
P	Perte de temps	AKbZ	AKQ5	F2T	UOES	Q45G	AZH4	25YA	ZGWI		Abas	ba4	4AYH	Z3M5	T3SI	KAS1	SKAG	ZTLU	J1QH	Zg1	1
Q	Quantité de substance	Z61V	RO1Z	TEZ1		FET	Z1e4	FKT		ZTYS	ZE3	Aae3	ZE	F2He	EZYA	3ZAE	3ZV	3Hd	YTG1	3ZV	
R	Fiabilité	38Ae	3A8S	F9E4	FTSB	HAEG	WZe4	3AEO	ZZO	LZBS	85A3	AOZJ	Z1GB	WZD	56W	56W	AOQ	3ZA	BWD	LBRJ	aN
S	Précision de mesurage	WZQ5	SZPQ	SQ5G	W53G	OSW3	OSW3	WD6		SDWO	W2	65W	65W	WZD	56W	56W	AOQ	615O	61W	36W	
T	Précision de fabrication	SWDI	SZR9	ASTb	2WA	5XTW	2T1a	WN2	PAZ	ASW	51Ya	3Z	WUE	UI	3R	3Re		JQ	3W	W2	
U	Fact. néfastes à l'objet	MLRd	2MDO	H1d4	1I	M1X5	R2dZ	MNbZ	YdJR	LMZS	DZd1	M2b	M13Z	ZOU1	IZb1	MFx5	H1eX	MXZ2	J1WD	1O6R	A2Mb
V	Fact. néfastes induits	JmFd	ZM1d	HFGM		H2Id	M1e	H2e	UIZ4	Z53N	Z51e	2XRI	Z1	ZeRd	FZM2	FMXV	LdGM	MZ2O	JodW	2Z6	JM1
W	Facilité de réalisation	STFG	1RAD	1TDH	FHR	D1OC	Ge	DT1e	Z	ZD81	ZC	Z11b	1SDR	BD1	13AW	R14	ZG	RO1	SOR1	SQR1	14
X	Facilité d'utilisation	P2DF	6D1P	1HDC		1HDG	IGFd	1GZF	4IdV	IDY	SDZ	2WC	FYTS	WZU	We3S	T38P	1GP	QRD	DH1O	1DO	
Y	Réparabilité	2RZB	2RZB	1SAP	31V	FDW	GP	P2ZB	1	Y9	1BA	D	1D24	2Z	B129	BTSR	1	4A	F1D	F15G	
Z	Adaptabilité	16F8	JFTG	Z1T2	1ZG	ZUT7	FG	FZT		ZAE	FHK	ZG	Fb18	ZUE	Z3W6	D1Z	2G	R23Z	6MQ1	J2TD	
a	Complexité du produit	QUYa	ZQZd	J1QO	Q	E1DG	6a	YQ6	1G	YAS	QG	J1Z	TDSF	2MHJ	2DS	A45F		2HD	OHd	R2TS	
b	Complexité de pilotage	ROSD	6DS1	GHQO	Q	2D1H	2dUG	T14G	21OV	34GZ	USeJ	ZabW	RD1d	BMDU	R3FS	JTdp	Pv6Z	3RZG	2OQ	Zc	JZG
c	Degré d'automatisation	SOIZ	SOZA	EDHS	N	HEd		ZDG		SA	2Z	DZ	FW1D	1I	PD	69		QZ1	8WJ	2WD	
d	Productivité	ZQOb	SRF3	14Sc	UTEO	AOYV	AZH7	26YA	Zba2		SFAa	ABE	EAYe	Z3Md	TSAl	ZA21	KAGc	ZLSA	QH11	ZAcJ	1

Paramètre à améliorer

	Paramètre dégradé																									
	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d							
1	CalV	62YJ	5Z3V	AOZ	AZKS	3QIV	13BR	SRZQ	SZQI	MLIR	MZVd	RS1a	Z32O	2RSB	TSF8	QUaY	STQW	QZIJ	Z3Ob							
2	FlIM	lJSF	58DU	AFZ	AKZQ	J6IQ	AS83	IQS	A1ZH	2JMb	ZM1d	S19	6D1W	2RSB	JFT	1AQd	PSHF	2QZ	1SFZ							
3	1Z	72Zd	4TNA	1O	F2T	TZ	AETE	SW4	ASTb	1FHO	HF	1TH	FTZ4	1SA	EF1G	1JQO	Z1QO	HOQG	E4ST							
4	C8	65	ASOZ	OO	UTE	FTS	W53	2WA	1I		FHR	2P	3	1Z	1Q	Q		UE7Q								
5	JAWI	FHUQ	AZ2d	UQ	Q4	TU6D	T9	QSW3	2W	MXS1	H2Id	DIQO	FHDG	FDAl	FU	E1D	2aQI	EUSN	AQY2							
6	HW	H7U	AEId	UG	AZ4I	2Ie4	WZe4	QSW3	2T1a	R2DZ	M1e	eG	G4	G	FG	1Ia	2ZUI	N	AFH7							
7	Z6D1	7FDG	adYA	2M	26YA	TU7	E1eB	PQS	PS2G	MLRZ	H2e1	T1e	FDUC	A	FT	Q1	TQ4	ZYGO	A62Y							
8	U6		AdZY		ZGWI	Z3	2ZG	ZAP	YdJR	UIZ4	Z		1		1V	2HQ		ZBa2								
9	JZc2	EKJZ	ADSc	DQ		AITC	BZRS	SW1O	ASWP	ISZN	2OZL	ZD81	WSDC	Y2SR	FAQ	AS4Y	3YRG	AI								
A	JZ1b	EF	8Ze5		Aba	ET1a	3ZDL	ZANO	STba	1Zel	D3aO	Fb11	1S3P	F1B	FHIK	OZAI	abAl	2Z	3S2b							
B	AZE	2aP	Aa3b		ba4	AEa	ADJZ	6SP	3Z	M2b	2XRI	1ZG	B	2	Z	J1Z	2ab	ZO	AEZb							
C	462	E	ZT35		EAYH	aM	AeG	SW1	WUe	M12Z	Z1	1WHS	WFQ	2D1	1FT	GT1S	FDd	F1W	HOYA							
D	WZRV	E2d6	2EUe		ZR	FWZ	D	3RG	3R	I	ZOU1	ZeRd	ZJ	WZU	2ZAG	ZUY2	2ZMQ	ZMdN	18Z	NZe3						
E	AOZS	Z	ZSVe		T3SA	TAR	B3	3RG	3R	IZb1	FZM2	B3AW	WeP2	RB3	F3W	2DPS	R3Fe	F	TZAE							
F	JAZc		SR3I	A	KASI	3ZAE	B2D	3	3RGe	MEXS	LdGM	R14	CR	TAR	1ZD	A4TF	JTdZ	6A	ZHEJ							
G	G		RGlC	A	SKAG	3ZV	YR6e	AQO		H1eX	M	ZA	1	1	2		Py6Z	1	KAGC							
H	2EHP	LHZc	LatV		ZSLI	3Hud	JZ3A	WJO	O	MXZ2	MZ2O	QR	QR	4AG	2IR	2HG	3RZV	Q2JG	FSZ							
I	W	DG16	D1	16	J1QH	1J		BFW	3W	FJ	ZJWd	JZSQ	SOJ	FHDG	F1J	6WD	WF	2QA	2PG							
J	6bl	CMFO	ZO15		ZclI	YNGI	JLBR	31W		1Z6R	2Z6	SOU	JZ	1FH5	FHDG	2TRS	Zc	W2	CSZ							
K			SRIV			3ZV	AaN			A2Mb	JM1	14					JZGP		16							
L		AZc	SRIC	AJ	ZKA6	4YJ	JOQV	WF2	W2	JmV2	2Z1	QAY	QZA	Z2AY	JHY	KUY	JZG	S2H	SZY							
M	3c		ZR2b	JA	AIW7	7IP	BAZ	W		LMZ2	LZ2M		ZW1	2J		7N	Z3FN	2	SATZ							
N	SRIC	ZR2V			FIZA	63AO	ATdZ	GVV5	ZAOV	XMUe	A1YT	FYX	WS2O	2ZYR	FA2	ZASO	ZIAD	ZAI	SZAN							
O	AJ	JA			OQSW	OSZ	ASN		MA1	ALM		W	RM			ZX	ZX	Z	DNF							
P	ZKA6	AS1W	ZIAD	OQSW		ZclG	AU4	OYSW	OQSI	Z1V	ZMId	ZSY4	45AY	W1A	Z5	6T	ISWA	OSZU								
Q	Z	7IP	63AO	OSZ	ZclG		135e	D2S	XU	ZXTV	3Zed	TI1Zr	ZTFA	2WAP	F3T	3DRA	3RTI	8Z	DT3R							
R	LBQV	ABZ	AZTd	AS	AU4	L5e3		W3BN	BW1	RZ2e	Z2eQ		Rhe	1B	DZ8O	DZ1	ReS	BDR	1ZTc							
S	36W	QWR	AGVS		OYSW	26W	5B1N		SOMQ	3XdA	6ZPl	IDHY	1WDB	DZ2	RZAY	QOW5	S2AY	AYSW								
T	W2	DW2	ZVAO		WQSI	WU	BW1		Q5Aa	4HYQ		OZ2	2P5d	ZA2	ZBMV	MTE	MTE	X3Y	MZDO							
U	JmV2	LMZ2	XMIe	MA2	Z1V	ZXTV	RO2e	SXNQ	QSAI					ZA2	ZBMV	MTE	MTE	X3Y	MZDO							
V	2Z1	LZZM	A1Y	ALT	1M	3OD1	Ozed	3XQ	4HYQ							J1V	2LR1	2	MZId							
W	R1CO	JZ	FYX	WOIG	ZSY4	ZN1O		1ZCI	O2				25DG	Z1B9	2DF	RQ1	65B1	851	Z1AS							
X	ZY2A	2JD	SW2O	4ARM	45AY	CZ	HR8e	PD2Y	1WZN	2P5d		25C		CO1W	FY1G	WQCH		1YC3	F1S							
Y	FAW2	F1WJ	2ZYR		W1AP	25AP	BA1G	A2D	PA	ZA2G		1ZBA	1COF		71AG	Z1DB		YZ7D	1WA							
Z	J1T	IF1	FA2D		Z5	3ZF	ZD8O	Z51A	ZBWW			1DV	FY1G	1G74	FTb5	1	RYZ	F1O	Z56b							
a	KJUY	AZD2	ZAST		6T	D3RA	DZ1	2QAY	QOW	MTE	J1	RQ1D	R9QO	1D	TFSb		FAB5	F1O	CH5							
b	11GA	Z3FJ	1IAO	ZXRM	ISW9	3RTI	ReS8	QOW5	QOW	MTS	2L	5SBT	25	CQ	1F	FAB5		YL	ZI							
c	SZR	NS	ZAI5	ZX	OSZU	ZD	BRW	SOAY	SQIN	2X	2	1QD	1CY3	1ZD	R41Z	YRP	FOA		5CZQ							
d	ZKA	SATZ	SAZN	DFN		Zc	1ZAC	1AYS	IAW1	MZDO	ZMId	Z52O	1S7A	1WAP	1Z5b	CHSO	ZIR2	5CZQ								

Paramètre à améliorer