

Projet apres l'enquête publique

Indice de classement: P-99-342

Information et exploitation routières

Langage de commande routier**Application au contrôle/commande des caméras**E: Road Information and control - Road control language
- Controlling vidéo camera

D: Strasseninformation und betrieb

Norme française homologuée par décision du Directeur Général de l'AFNOR le:
pour prendre effet le:**correspondance** A la date de publication du présent document, il n'existe pas de
travaux européens ou internationaux sur le même sujet.**analyse** La présente norme définit les règles particulières d'utilisation du
LCR (le Langage de Commande Routier) pour le contrôle et la
commande des caméras. Elle définit également tous les éléments
d'interfaçage nécessaires à la compatibilité entre ces équipements.**descripteurs** **Thesaurus international technique**

modifications:

corrections:

Membres de la commission de normalisation EQUIDYN

Président : M. Ouvrard

Secrétariat : Mme Moreau

liste à mettre à jour

Sommaire

1.	Introduction.....	7
2.	Domaine d'application.....	8
3.	Références normatives.....	9
4.	Conventions	10
	4.1. 1. Conventions syntaxiques	10
	4.1. 2. Termes utilisés	11
5.	Description des Fonctions assurées par le LCR.....	12
	5.1. Exemple d'équipement	13
	5.2. Fonctions de pointage.....	14
	5.2. 1. - mouvement déclenché (mode D)	14
	5.2. 2. - mouvement temporisé (mode T)	14
	5.2. 3. - mouvement relatif (mode R)	14
	5.2. 4. - mouvement absolu (mode A)	15
	5.2. 5. - mouvement pas à pas (mode P)	15
	5.2. 6. - mouvement par impulsions successives	15
	5.2. 7. - arrêt d'un mouvement	15
	5.3. Fonctions de calibrage	16
	5.3. 1. Remarques	17
	5.3. 2. Processus de calibrage	19
	5.3. 3. Calibrage des réglages	20
	5.4. Fonctions de cadrage.....	21
	5.4. 1. - cadrage provisoire	21
	5.4. 2. - cadrage configuré.....	21
	5.4. 3. - cycles de cadrages	21
	5.4. 4. - scénarios.....	22
	5.5. Attributs des mouvements	23
	5.5. 1. - sens	23
	5.5. 2. - valeur	23
	5.5. 3. - vitesse	23
	5.5. 4. - positions de référence	23
	5.5. 5. - butées	24
	5.5. 6. - arrêt d'urgence.....	24
	5.6. Fonctions liés à la luminance/chrominance	25
	5.6. 1. - Diaphragme	25
	5.6. 2. - Ambiance	25
	5.7. Fonctions de Contrôle d'état.....	26
	5.7. 1. - Lecture rapide des positions	26
	5.7. 2. - Lecture d'un ou plusieurs états.....	26
	5.7. 3. - Contrôle général.....	26
	5.7. 4. - Protections	26
	5.8. Fonctions complémentaires	27
	5.8. 1. Gestion d'équipements auxiliaires	27
	5.8. 2. Configuration du site	27
	5.9. Fonctions d'Incrustation	28
	5.9. 1. - Incrustation d'un texte	28
	5.9. 2. - Incrustation d'un réticule.....	29
	5.10. Fonctions de Masquage	30
	5.10. 1. Eléments théoriques	30
	5.10. 2. Eléments fonctionnels	32
	5.10. 3. Processus de configuration d'un masque	32
	5.11. Fonctions de Présentation des signaux vidéo.....	35
	5.12. Exemples d'applications évoluées.....	36
	5.13. Choix des commandes.....	38

6.	Classes de pilote informatique.....	39
6.1.	<i>Principe du classement des PIC</i>	40
6.2.	<i>Principales fonctions des classes de PIC</i>	41
6.2. 1.	Classe 1.....	41
6.2. 2.	Classe 2.....	41
6.2. 3.	Classe 3.....	41
6.3.	<i>Options hors classes</i>	42
6.4.	<i>Récapitulatif des commandes propres aux PIC.....</i>	43
7.	Règles de construction.....	44
7.1.	<i>Modularité</i>	45
7.2.	<i>PIC.....</i>	46
7.3.	<i>Source d'énergie.....</i>	47
8.	Eléments à fournir par le constructeur dans la notice	48
8.1.	<i>Notice de la caméra</i>	49
8.2.	<i>Notice du PIC.....</i>	51
9.	Interface physique des PIC	53
9.1. 1.	Port terminal 25 broches	53
9.1. 2.	Port terminal RS232 9 broches	54
9.1. 3.	Port modem 25 broches	54
9.1. 4.	Port modem 9 broches	54
9.1. 5.	Port modem 8 broches	55
9.1. 6.	Port liaison distante 9 broches	55
9.1. 7.	Gestion des interfaces séries.....	55

10.	Commandes du PIC.....	56
	<i>10.1. Interprétation des commandes et paramètres.....</i>	<i>57</i>
	10.1. 1. Reconnaissance et acceptation des commandes.....	57
	10.1. 2. Interprétation des paramètres	57
	10.1. 3. Empilage des commandes.....	58
	10.1. 4. Temps de réponse et temps de recouvrement	58
	<i>10.2. Paramètres génériques</i>	<i>61</i>
	10.2. 1. Paramètre d'identification.....	61
	10.2. 2. Paramètre de suppression de réponse	61
	<i>10.3. Protection des commandes</i>	<i>62</i>
	10.3. 1. Syntaxe des commandes d'identification	62
	10.3. 2. Effet de l'identification	62
	10.3. 3. Réponse à une commande d'identification.....	64
	<i>10.4. Commandes de configuration</i>	<i>67</i>
	10.4. 1. SETU - Configuration des ports séries.....	67
	10.4. 2. CFID - Configuration des identifiants.....	72
	10.4. 3. ST - Configuration du site	75
	10.4. 4. DT - Mise à la date et heure	76
	10.4. 5. CFF - Configuration des tailles des fichiers Trace.....	78
	10.4. 6. EXP CFCL - Configuration des calibrages	80
	10.4. 7. CFPK - Configuration des paramètres	83
	10.4. 8. CFMK - Macro-commandes de pointage.....	89
	10.4. 9. EXP CFMV - Configuration des masques vidéo.....	93
	10.4. 10. SETV - Configuration des signaux vidéo.....	98
	10.4. 11. SET - Configuration logique d'un port série	101
	10.4. 12. CF* - Configuration globale.....	103
	<i>10.5. Commandes d'exploitation.....</i>	<i>104</i>
	10.5. 1. ID - Commande d'identification	104
	10.5. 2. KV avec les Paramètres de mouvement -.....	105
	10.5. 3. KV avec les Paramètres liés aux auxiliaires.....	111
	10.5. 4. KV avec les Autres paramètres.....	112
	10.5. 5. KC - Sous-commandes par clavier	113
	10.5. 6. EXP KR - Sous-commandes de réticule	116
	10.5. 7. EXP KCR - Sous-commandes du réticule par clavier	117
	10.5. 8. KM - Macro-commandes.....	119
	10.5. 9. KI, KA - Sous-commandes de lecture.....	122
	10.5. 10. KP - Sous-commandes d'incrustation	124
	10.5. 11. ST - Lecture du Status par la commande ST.....	126
	10.5. 12. stR0 - Lecture du status temps réel par la commande KV.....	134
	10.5. 13. DT, DATE - Lecture de la date	137
	10.5. 14. BK - Interruption des mouvements en cours d'exécution	137
	10.5. 15. VIDE - Interruption des réponses en cours	138
	10.5. 16. INIT - Réinitialisation du PIC	139
	<i>10.6. Commandes "système".....</i>	<i>140</i>
	10.6. 1. ID - Commande d'identification	140
	10.6. 2. ST LCPI - Caractéristiques de l'équipement.....	141
	10.6. 3. ST LCOM - Liste des commandes.....	143
	10.6. 4. TRACE - historique des commandes et des défauts	144
	10.6. 5. VT - Visualisation des transmissions.....	146
	10.6. 6. TST - Commande de test (privative)	147
11.	Conséquences des événements	148

12.	ANNEXE : Champs de compétence de la CN08	149
13.	ANNEXE: Projets de révision de la norme NFP 99-340	150
	<i>13.1. Extension de la NFP99340 aux fonctions de calibrage - Commande EXP CFCL.....</i>	<i>151</i>
	<i>13.2. Extension de la NFP99340 aux fonctions de masque - Commande EXP CFMV.....</i>	<i>152</i>
	<i>13.3. Extension de la NFP99340 aux fonctions de réticule - Commandes EXP KR et EXP KCR.....</i>	<i>153</i>
	13.3. 1. EXP KR.....	153
	13.3. 2. EXP KCR.....	154
	<i>13.4. Modification de la NFP99340 pour la configuration des paramètres CFPK.....</i>	<i>155</i>
	<i>13.5. Extension de la NFP99340 pour les paramètres d'ambiance de la commande KV.....</i>	<i>156</i>
	<i>13.6. Extension de la NFP99340 pour les incrustations de la commande KP.....</i>	<i>157</i>
14.	Annexe informative.....	158
	<i>14.1. Proposition de révision de la commande EXP KR</i>	<i>159</i>
	14.1. 1. Contexte	159
	14.1. 2. Révision de la Norme NFP 99342 – Commande EXP KR.....	160

1. Introduction

Les systèmes modernes d'aide à l'exploitation de la route reposent sur la commande à distance, à partir d'un poste central, de divers et nombreux équipements dynamiques

L'harmonisation des techniques de télécontrôle et de télécommande de ces équipements constitue pour les exploitants routiers une nécessité pour simplifier la conception des systèmes et pour en diminuer les coûts de mise en oeuvre et d'évolution. Elle constitue pour les industriels un précieux outil de structuration et de lisibilité du marché à moyen et à long terme.

La présente norme traite de l'interfaçage des caméras de vidéosurveillance et de tous les éléments afférents nécessaires au pilotage d'équipements de provenance diverses, garantissant ainsi leur interchangeabilité.

Ce document propose 3 classes de caméras décrites au chapitre "Classes de Pilote Informatique". Pour chacune d'entre elles, il vise à expliquer exactement et sans possibilité d'interprétation :

Ce document décrit :

- comment configurer l'équipement,
- comment le piloter,
- comment récupérer ses états courants,
- comment récupérer des informations d'exploitation,
- comment utiliser les fonctions de maintenance,
- quels sont les paramètres internes.

.Présentation du document

Les chapitres 1 à 4 sont introductifs

Le chapitre 5 est une description fonctionnelle des possibilités du LCR.

Les chapitres 6 à 9 précisent des éléments normatifs généraux, ainsi que les servitudes physiques à appliquer aux équipements.

Les chapitres 10 et suivants sont les chapitres principaux de la présente norme d'application. Ce chapitre décrit les commandes LCR dans leur syntaxe applicable, dans leur limites et dans leurs effets

L'annexe présente des projets de révision de la norme NFP99340

.Avertissement

Pour se prémunir des incohérences qui pourraient se révéler entre la présente norme et la norme mère NFP99340, la rédaction évite les redites. Une spécification n'est écrite qu'une fois, à charge pour le lecteur de compulser les deux normes en parallèle (y compris le projet de révision de la norme NF99340 donné en annexe).

2. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux équipements de vidéosurveillance destinés à équiper le domaine public routier du champ de compétences de la Commission de Normalisation CN08.

Elle précise les conditions et limites d'utilisation du Langage de Commande Routier (LCR) dans son application à la vidéosurveillance, avec en particulier la liste des commandes et paramètres applicables. Elle s'applique au contrôle/commande des caméras, en tant qu'éléments d'autres systèmes tels que les dispositifs d'analyse d'image (ex: système de Détection Automatique d'Incident).

La présente norme constitue en cela le complément à la norme NFP 99-340 qui définit le LCR destiné à gérer l'ensemble des équipements d'exploitation et de recueil de données routières.

Les développements s'appuient sur les normes d'application. Dans le silence des normes d'application, la norme générique NF P 99340 s'applique.

Un Pilote Informatique de Caméra ne gère qu'une seule caméra

3. Références normatives

Ce document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

- NF EN ISO/CEI 7498-1 Technologies de l'information - Modèle de référence de base pour l'interconnexion de systèmes ouverts (OSI) - Partie 1 : le modèle de base.
- NF Z 62-010 Jeu de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'information.
- NF P 99-302 Information et exploitation routière - Protocole de transmission de données routières alphanumériques.
- NF P 99-340 Information et exploitation routière : Langage de commande routier - Règles générales et bibliothèque de commande
- NF P 99-341 Application de la norme NFP99-340 aux panneaux à messages variables
- ISO 8859-1 Technologies de l'information - Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet - Partie 1 : alphabet latin n° 1

4. Conventions

4.1. 1. Conventions syntaxiques

Le descriptif formel du langage se conforme aux conventions d'écriture suivantes :

Conventions	Description
ST	Les majuscules en début de ligne LCR dénotent un mot-clé fixe du message de commande du langage : commande ou étiquette de paramètre.
var	Un élément variable est en caractères non gras.
[élem]	Les objets de syntaxe entre crochets droits sont optionnels : ils peuvent apparaître zéro fois ou une fois.
élem ...	Le symbole "..." signifie que l'objet de syntaxe "élem" peut être répété : il peut apparaître une ou plusieurs fois.
[élem]...	L'objet de syntaxe entre crochets droits peut apparaître zéro ou plusieurs fois.
{ элем элем }...	L'objet de syntaxe entre accolades peut apparaître une ou plusieurs fois.
{ choix1 choix2 choix3 }	Des accolades et un trait vertical prescrivent le choix d'un seul objet de syntaxe parmi plusieurs.
[{ choix1 choix2 choix3 }]	On a le choix entre, soit un seul objet de syntaxe parmi plusieurs, soit rien.
<c/l>	Cet élément entre crochets désigne un caractère situé à l'intersection de la colonne c et de la ligne l du jeu de référence. ex: <Ø/13>
<symb>	Cet élément entre crochets désigne un caractère du jeu de référence par son symbole "symb". ex: <CR>.
,	La virgule symbolise l'un des 3 types possibles de séparateur entre les éléments constituant un message de commande du langage.
–	Le caractère souligné symbolise, dans les réponses, le caractère espace <2/Ø> apparaissant 1 seule fois.

4.1. 2. Termes utilisés

Le présent document utilise les termes et abréviations suivantes:

Caméra	pour désigner l'ensemble des équipements de terrain nécessaires à la présentation d'un signal vidéo sur un support de transmission (organe de prise de vue, objectif, tourelle...). Exceptionnellement, le mot "Caméra" peut prendre son sens strict d'organe de prise de vue vidéo.
PIC	Pilote Informatique de Caméra vidéo: organe local de pilotage d'une caméra, transformant des commandes du Langage de Commande Routier en signaux électriques de positionnement ou de réglage
PI	pour désigner un <u>P</u> ilote d'un équipement quelconque.
Module	pour désigner une entité adressable.
am	pour désigner une adresse module quelconque
amc	pour désigner une adresse constructeur de module de forme i[.j]
stR0	pour désigner le <u>S</u> tatus <u>T</u> emps <u>R</u> éel.
@	pour symboliser une valeur quelconque du Status Temps Réel.
C1, C2, C3	pour désigner respectivement les 3 classes de PIC décrites dans le document

5. Description des Fonctions assurées par le LCR

Ce chapitre présente un ensemble de notions dont le LCR suppose la connaissance et la compréhension.

L'utilisation du LCR est décrite aux chapitres 10 et suivants, traitant des commandes.

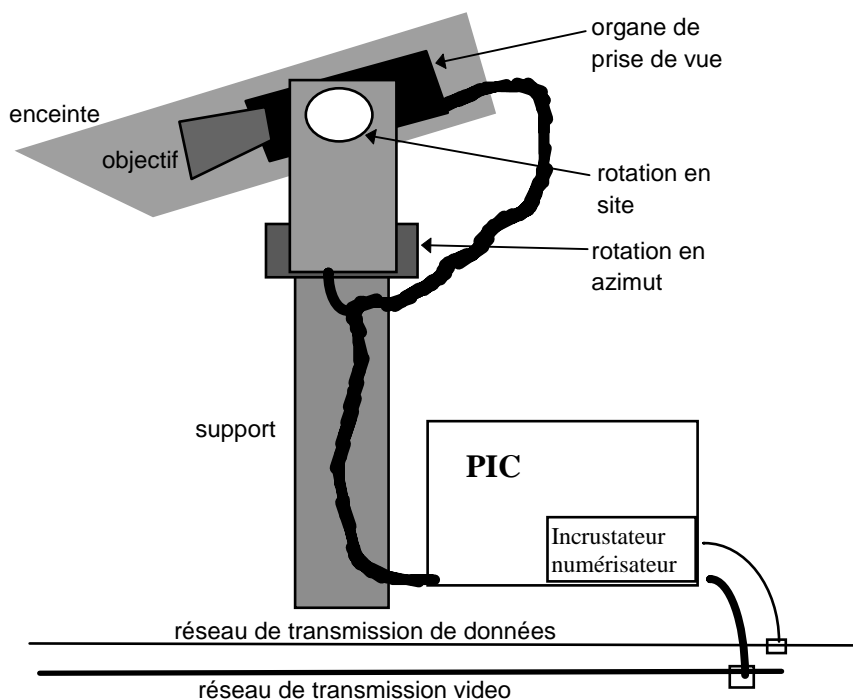
5.1. Exemple d'équipement

Une caméra mobile peut posséder:

- un objectif assurant le zoom, la mise au point, l'adaptation à la luminance de la scène
- un organe de prise de vue
- une électronique d'adaptation du signal vidéo, paramétrable ou non
- une électronique de conditionnement du signal vidéo (CCIR ou autre)
- une enceinte thermostatée ou non, avec ou sans essuie-glace, lave-glace, projecteur
- une tourelle pour les rotations en site ou en azimuth, avec ou sans codeur de position, à vitesse unique ou variable, avec ou sans butées mécaniques ou virtuelles (joints tournants)

Le PIC permet:

- d'être connecté au média dévolu à l'envoi des commandes LCR et à leurs réponses
- de transformer les commandes LCR en ordres élémentaires de mouvement ou autre
- d'incruster éventuellement un texte sur l'écran
- de définir une zone dans l'écran pour traitements particuliers (masque vidéo)
- de router éventuellement le signal vidéo vers un media donné selon des standards donnés



5.2. Fonctions de pointage

Les mouvements d'azimut, site, zoom, mise au point, diaphragme peuvent être commandés selon différents modes, exclusifs entre eux:

5.2. 1. - mouvement déclenché (mode D)

Dans ce mode, la commande KV déclenche le début du mouvement. Une deuxième commande est nécessaire pour arrêter le mouvement.

Exemple:

"Tourne à droite" "arrêt du tourne-à-droite"

C'est le mode normal de commande, correspondant à la gestion des mouvements par un levier de commande (joystick, mini-manche ou souris).

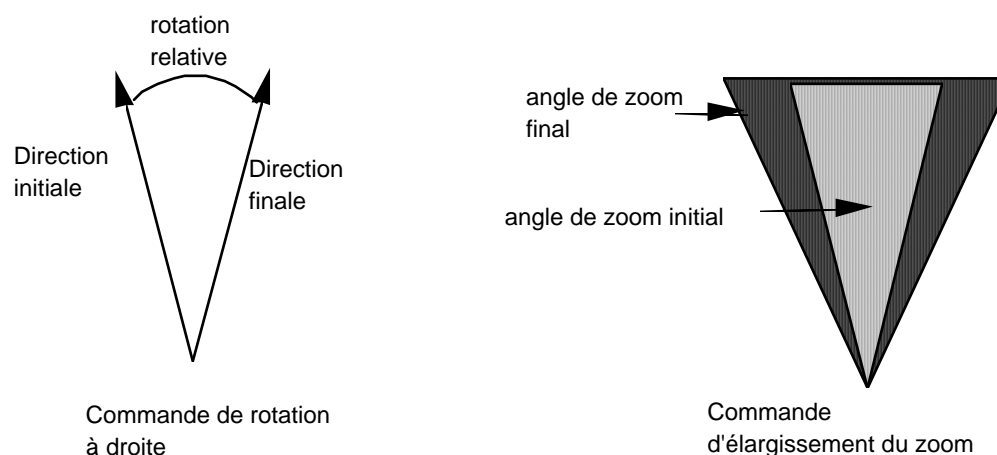
5.2. 2. - mouvement temporisé (mode T)

Dans ce mode, la commande KV engage le mouvement pendant un temps quantifié en attribut de cette commande. Ce mode permet de gérer des déplacements relatifs ou absolus à partir du poste de commande lorsque l'équipement de terrain n'est pas capable d'assurer lui-même ces positionnements (il ne dispose pas d'un codeur de position). Ce type de gestion pose des problèmes de précision et de dérive. Ce mode est donc considéré comme un substitut de moindre qualité aux modes relatifs et absolus.

5.2. 3. - mouvement relatif (mode R)

Dans ce mode, la commande KV engage un déplacement d'une valeur quantifiée en attribut de cette commande.

Exemple:

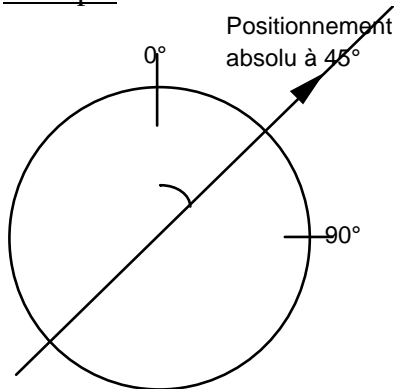


Ce mode est utile pour des commandes de "poursuite" ou de placement direct d'un point de la scène au centre de l'image (la poursuite suppose que l'équipement de terrain est capable de fournir la valeur du zoom courant, c'est à dire l'angle dans lequel s'inscrit la scène).

5.2. 4. - mouvement absolu (mode A)

Dans ce mode, la commande KV engage le mouvement jusqu'à atteindre la valeur donnée en attribut de cette commande. Ce mode est utile pour cadrer une image en connaissant les coordonnées x,y et z du point visé et de la caméra. (gestion du pointage par désignation d'un point sur un plan numérisé du lieu). Ce mode suppose que l'équipement de terrain est capable de se positionner de façon absolue par rapport à une référence.

Exemple



5.2. 5. - mouvement pas à pas (mode P)

Dans ce mode, la commande KV déclenche le plus petit mouvement perceptible rendu possible par l'équipement (temps ou déplacement élémentaire). Ce mode est utile pour le pointage fin. Il permet de connaître la précision maximale d'un équipement associé à son PIC.

5.2. 6. - mouvement par impulsions successives

Ce mode est supporté par la commande KC qui lui est propre (exclusive des commandes KV).

Le mode "caractère" ou mode "clavier" permet de commander les mouvements et certains positionnements à l'aide d'un simple clavier. L'appui sur une touche génère le code ASCII du caractère. Le PIC reconnaît le caractère et exécute le mouvement correspondant pendant une durée de l'ordre de 100ms. Si l'appui sur la touche est maintenu, un nouveau caractère est émis environ 100 ms plus tard, ayant pour effet de prolonger de nouveau le mouvement de 100ms.

Ce mode est particulièrement utile à la mise au point et à la maintenance. Il permet de vérifier instantanément et manuellement chaque fonction élémentaire du système.

5.2. 7. - arrêt d'un mouvement

La commande KV arrête le ou les mouvements spécifiés (en laissant les autres mouvements engagés).

La commande BK est un arrêt d'urgence de tous les mouvements, avec ou sans retour aux positions par défaut.

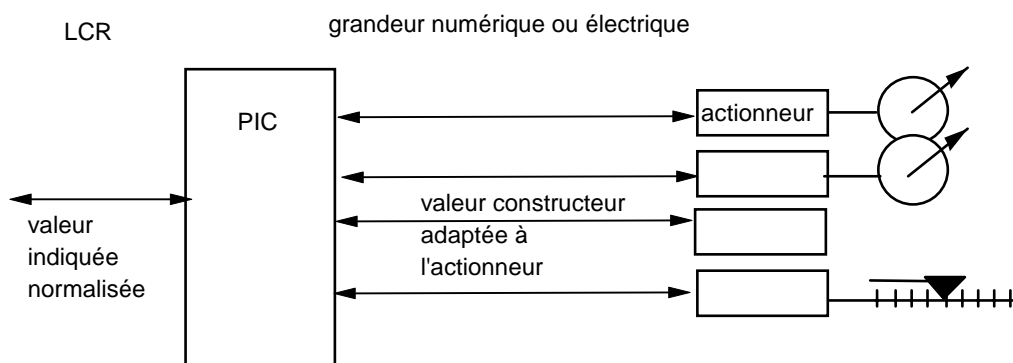
La norme NFP 99340 ne prévoit pas de commande de calibrage.

Une commande expérimentale EXP CFCL est proposée dans le cadre de la présente norme d'application en attendant sa validation et son intégration dans la prochaine révision de la norme NFP 99340.

Le calibrage des mouvements est indispensable pour les commandes de mouvements dans les modes absolus, relatifs et pas à pas, qui comportent des valeurs numériques de consigne.

Une caméra mobile se positionne en azimut, site, zoom, et en mise au point

Ces positions sont commandées par le PIC qui transforme une commande LCR en commande électrique.



Il n'y a en général pas de relation directe entre les unités indiquées dans la commande LCR et les unités utilisées pour la commande de l'actionneur.

Un point de calibrage:

- est la correspondance entre une valeur de la position indiquée par l'organe de commande¹ (appelée valeur indiquée) et une valeur interne par construction de cette position (appelée valeur constructeur).

Une table de calibrages est un ensemble de correspondances entre valeurs indiquée et interne pour un mouvement donné. Elle permet:

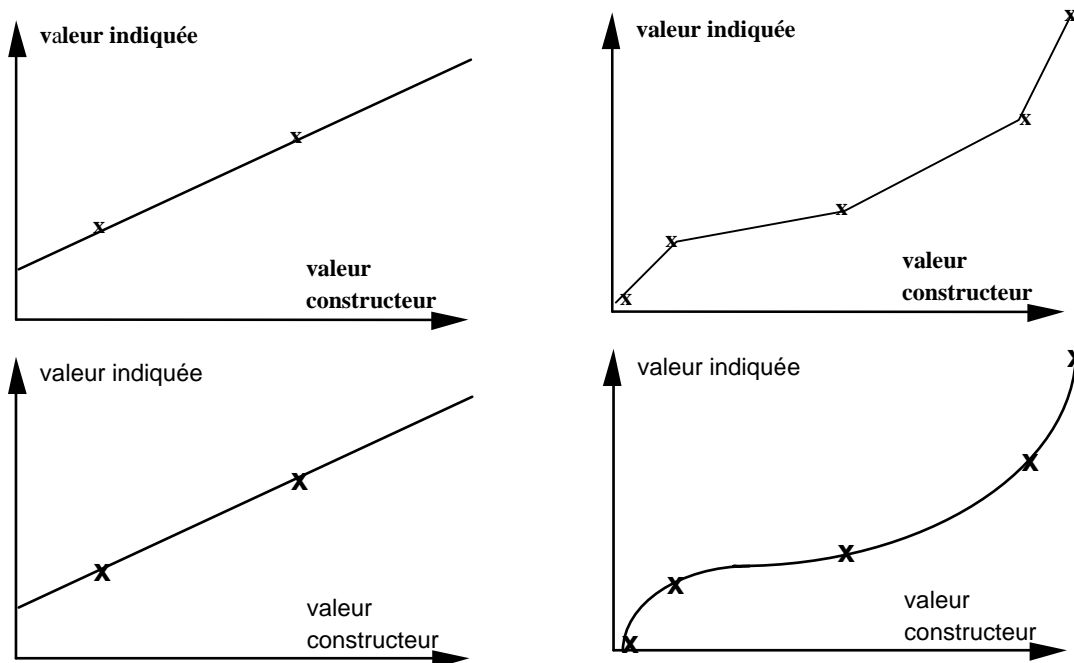
- de construire une courbe de calibrage, par interpolation entre valeurs successives, pour qu'à toute valeur indiquée puisse correspondre une valeur constructeur

¹la norme NFP99340 décrit les unités et les plages d'utilisation des valeurs indiquées

Si la commande est linéaire, il suffit de 2 points de calibrage pour déduire toutes les autres correspondances.

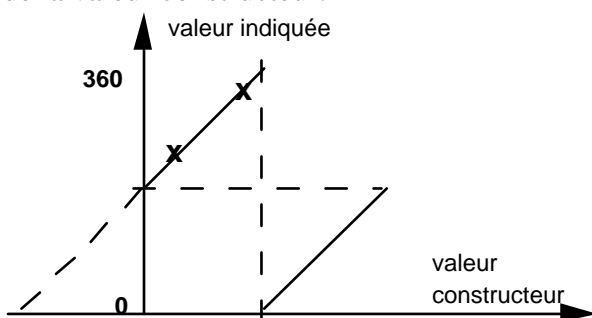
Si la commande n'est pas linéaire, il faut créer autant de points de calibrage que nécessaire pour obtenir une courbe d'étalonnage satisfaisante.

Les courbes ci-dessous illustrent les relations entre valeur de calibrage et valeur constructeur dans le cas d'un ensemble à 2 points de calibrage (à gauche) et d'un ensemble à plusieurs points de calibrage (à droite)



5.3. 1. Remarques

Dans la pratique, si le maître d'ouvrage impose que l'azimut 0° corresponde au nord géographique ou à un repérage spécifique, le zéro indiqué ne correspondra pas au zéro de la valeur constructeur.



Le calibrage ne préjuge pas de l'exactitude et de la fidélité des équipages mobiles, à charge pour le Maître d'Ouvrage de définir dans son CCTP le degré de précision du matériel et à l'industriel de mettre en oeuvre des procédures d'étalonnage rigoureuses.².

²Le LCR ne définit pas les moyens de vérification de la cohérence des calibrages réalisés, ni le nombre de points de calibrage nécessaires pour une précision requise compte tenu de la non-linéarité de la commande.

Si l'équipement dispose d'un codeur de position spécifique gradué dans les unités précisées dans la norme, les valeurs "constructeur" et les valeurs de calibrage sont a priori identiques. Il y a cependant lieu de garder la possibilité de calibrage.

Si l'équipement n'est pas utilisé en classe 3, il n'y a pas lieu de calibrer les mouvements

5.3. 2. **Processus de calibrage**

Une position dans un mouvement (site, azimut, zoom, mise au point) est définie par une grandeur normalisée, appelée "**valeur indiquée**", qui peut être connue de l'opérateur effectuant le calibrage, et par une grandeur interne appelée "**valeur constructeur**" qui peut être connue du PIC.

Un calibrage est l'opération qui permet d'établir une correspondance biunivoque entre des valeurs constructeur et des valeur indiquée).

Un calibrage se déroule comme suit:

.a) Pointage de la caméra dans une position connue

Par un processus au gré de l'opérateur chargé du calibrage, la caméra est placée dans une position connue dans le référentiel de l'opérateur (aidé ou non d'une Interface Homme-Machine). Ce référentiel permet à l'opérateur de spécifier la valeur indiquée.

Par exemple, l'opérateur place la caméra et ses équipages mobiles au centre d'un système de coordonnées polaires tracé en laboratoire, avec des repères sur des positions-clé: 0, 30, 45, 90, 180 degrés.

Par la commande KR, il place un réticule au centre de l'écran, pour matérialiser l'axe optique.

Par des commandes KV en mode déclenché, il aligne l'axe optique sur le repère choisi.

.b) Affectation de la valeur indiquée au PIC

L'opérateur (ou l'interface Homme-Machine) commande au PIC d'affecter la valeur indiquée à la position courante (commande CFCL).

La valeur indiquée transmise par cette commande est interprétée par le PIC comme correspondant à la valeur constructeur de la position courante.

Une **table de calibrage** s'obtient en répétant une ou plusieurs fois l'opération.

La valeur indiquée pour une valeur constructeur peut être lue, modifiée ou supprimée

Une table de calibrage peut être écrite et lue.

Il appartient au Maître d'Ouvrage de faire calibrer le 0° azimutal en pointant la caméra vers le nord.

5.3. 3. Calibrage des réglages

Les calibrages des valeurs de réglages tels que l'exposition, les vitesses de rotations, les taux de charge, la balance des blancs, la dynamique des couleurs, ainsi que d'autres réglages non mentionnés dans la norme NFP 99-340 (accentuation des contours, compression des contrastes, compensation de focale pour filtres infrarouge, réduction des traînées lumineuses, pondération des zones de l'image, synchronisations...) ne sont pas pris en compte dans la présente norme. Il est convenu par le groupe de normalisation que les valeurs utilisées sont des valeurs constructeur.

Cependant, certains de ces réglages sont utilisés pour satisfaire les fonctions de corrections d'ambiance (jour, nuit,...). Il appartient à chaque constructeur de définir les processus pour y parvenir.

Un cadrage est défini par un site, un azimuth, un zoom, une mise au point, un diaphragme. La mémorisation d'un cadrage est possible au niveau du PIC qui l'appliquera sur commande.

Le LCR distingue plusieurs types de cadrages:

5.4. 1. - cadrage provisoire

La durée de vie d'un cadrage provisoire est limitée. Il sera effacé par un nouveau cadrage provisoire. Le cadrage provisoire est un concept utile à l'exploitation courante, pour garder facilement accessible un cadrage momentanément utile.

La commande KM est utilisée tant pour la mémorisation que pour l'activation.

Exemple:

L'opérateur détecte un véhicule arrêté sur la bande d'arrêt d'urgence. Il pointe la caméra sur cet endroit. Il déclare ce cadrage comme provisoire.

Dès lors, il peut déplacer la caméra pour d'autres missions. Une commande simple lui permettra de revenir immédiatement à ce cadrage provisoirement mémorisé. S'il déclare un nouveau cadrage comme cadrage provisoire, le précédent cadrage défini comme provisoire sera effacé

5.4. 2. - cadrage configuré

Les cadrages configurés s'inscrivent dans une stratégie d'exploitation plus générale. Leurs paramètres doivent être préservés de toute modification ou destruction accidentelle.

C'est pourquoi, au contraire du cadrage provisoire, leur configuration est réalisée par une commande protégée en écriture (CFMK).

L'activation se fait par la commande KM.

Exemple

La position habituelle d'une caméra est vers le nord, zoom à demi-ouvert. Après chaque déplacement, une commande simple du PC permet de remettre la caméra dans sa position habituelle.

5.4. 3. - cycles de cadrages

Un cycle de plusieurs cadrages permet de positionner la caméra de façon cyclique, en passant d'un cadrage configuré à un autre cadrage configuré.

Il est configuré par la commande CFMK et activé par la commande KM

Exemple

Il est souhaitable de surveiller alternativement le coté nord puis le coté sud d'une autoroute, avec un cadrage intermédiaire sur une bretelle d'entrée.

Les trois cadrages auront d'abord été configurés "Nord", "Sud" et "Bretelle".

Puis, ces trois cadrages auront été configurés comme faisant partie d'un cycle configuré sous le nom "balayage".

5.4. 4. - scénarios

Les scénarios sont un ensemble de mouvements que l'on peut rejouer sur commande. Un scénario doit être préalablement configuré selon la technique de l'apprentissage. Pendant la phase d'apprentissage, le PIC mémorise tous les mouvements exécutés et les regroupe dans une macro-commande qui peut alors être exécutée à la demande.

Un scénario peut comprendre des mouvements élémentaires (site, azimut, zoom), des appels de cadrage déjà configurés et des appels d'autres scénarios déjà appris.

Les scénarios sont utiles pour balayer la scène de façon systématique.

L'apprentissage est configuré par la commande CFMK

L'activation se fait par la commande KM.

Exemple

Pour la recherche d'un élément (personne, objet, véhicule...), un balayage précis et rapide tout le long de l'autoroute est souvent nécessaire; il est alors commode, par une seule commande, d'effectuer une série de mouvements préalablement apprise par le PIC.

5.5. Attributs des mouvements

Les mouvements peuvent être engagés ou arrêtés séparément ou simultanément.

Ils ont plusieurs attributs:

5.5. 1. - sens

Le sens est positif ou négatif ou calculé. Dans ce dernier cas, la logique calcule automatiquement le chemin le plus court, qui tiendra compte des butées éventuelles.

5.5. 2. - valeur

La valeur du déplacement dépend du mode de commande et du mouvement commandé.

En mode absolu, c'est la valeur absolue, en décidegrés, du site ou de l'azimut ou du zoom.

En mode relatif, c'est l'amplitude du déplacement, en décidegrés, à partir de la position initiale

En mode temporisé, c'est la durée du mouvement, en 1/100 de secondes. Par exemple, une tourelle tournant à 360°/s fera 3,6° en 1/100s (certaines tourelles peuvent faire jusqu'à 1,5 tour par seconde).

En mode pas à pas, c'est le nombre de pas. Un pas est défini comme le plus petit déplacement élémentaire dont est capable l'équipement.

5.5. 3. - vitesse

Une ou plusieurs vitesses d'exécution sont proposées selon les possibilités de l'équipement.

Si l'équipement le permet, une commande permet d'asservir les vitesses de rotation à la position du zoom: si l'angle de zoom est très étroit, la rotation est lente. Elle est rapide si l'angle de zoom est très ouvert.

Si l'équipement le permet, une commande permet d'atteindre progressivement la vitesse de rotation rapide. Ce fonctionnement permet à l'opérateur d'affiner le pointage par petites touches, ou au contraire d'engager une large rotation à la vitesse maximale.

5.5. 4. - positions de référence

La commande CFPK permet d'inscrire les pointages dans un référentiel commun à tout un système (nord géographique, verticale descendante).

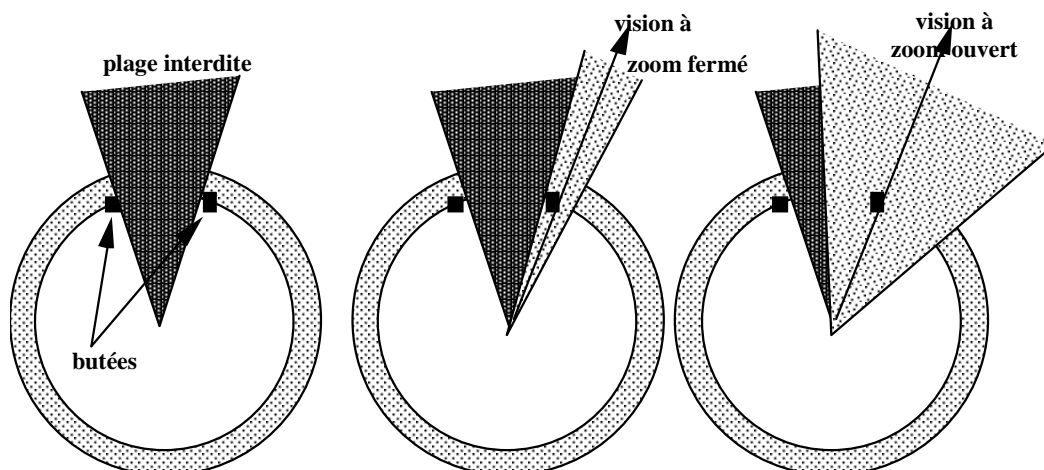
Par exemple, la définition de la position correspondant au nord géographique (azimut zéro) permet au Poste Central de commander l'orientation azimutale d'une caméra à partir d'un plan numérisé lui-même calé sur le nord géographique.

Il est aussi possible d'utiliser des positions de référence prévues par le constructeur.

5.5. 5. - butées

Les butées mécaniques existent soit du fait de la conception du matériel (pour éviter que les câbles ne s'enroulent autour du support), soit pour interdire à la vision certains champs. La connaissance de leur position peut être utile. Les butées virtuelles définissent des angles interdits (en particulier sur les tourelles à joints tournants). Elles ne peuvent être activées ou désactivées que par configuration (CFPK).

L'utilisation des butées n'interdit pas systématiquement la vision d'une plage interdite, comme le montre la figure ci-dessous



Les fonctions de masquage décrites plus loin permettent une gestion plus élaborée des zones à interdire.

5.5. 6. - arrêt d'urgence

La commande BK permet d'interrompre à tout moment tous les mouvements en cours, soit simplement, soit avec retour au cadrage de référence.

5.6. Fonctions liés à la luminance/chrominance

La gestion luminance/chrominance est double:

5.6. 1. - Diaphragme

Le diaphragme est supposé automatique. La commande KV (paramètre OD) permet de superposer à l'automatisme un réglage complémentaire de sur ou sous-exposition d'un ou plusieurs crans, agissant sur l'ouverture du diaphragme.

5.6. 2. - Ambiance

Le paramètre AB de la commande KV permet de commander à la caméra la mise en œuvre de réglages optimisés pour:

- la vision de jour (ciel lumineux, normal ou crépusculaire),
- de nuit (sans éclairage, avec éclairage au sodium, avec éclairage blanc),
- face aux phares,
- sur un paysage neigeux,
- avec ou sans filtre infrarouge.

Ces réglages sont optimisés par le constructeur, en fonction des possibilités des matériels et selon une procédure au choix du constructeur dans le cadre d'une commande TST.

Pour mémoire, on note de façon non exhaustive les réglages les plus courants: la compensation de focale, le taux de charge, la balance des blancs, la dynamique des couleurs, la loi de correction automatique de gain, la compression des contrastes, la correction de gamma, l'accentuation des contours, la réduction des phénomènes de halo, la compensation zonale des contre-jours, l'algorithmique du focus automatique...

Tous ces réglages peuvent intervenir dans l'élaboration des macro-réglages d'ambiance gérés par la commande KV AB..

Ces réglages et macro-réglages sont du ressort du constructeur (et selon les spécifications éventuelles du maître d'ouvrage).

Les plages de valeurs de chaque réglage et les valeurs standard des macro-réglages d'ambiance font partie des éléments à fournir par le constructeur.

Lorsque l'équipement de terrain le permet, il est possible de lire les valeurs des positions et des états de fonctionnements courants ou passés.

5.7. 1. - Lecture rapide des positions

La commande de lecture KI appelle une réponse dans un format compact et strict (azimut/site/zoom/distance/diaphragme). Cette commande est utile en exploitation, en cas d'utilisation du mode relatif ou pour situer la partie visible sur le plan numérisé du site.

A noter que la lecture de la valeur de la mise au point permet une télémétrie approximative. Il est ainsi possible de connaître approximativement, d'après le réglage, la distance de la caméra à la cible sur laquelle la mise au point est faite.

5.7. 2. - Lecture d'un ou plusieurs états

La commande KA cible la demande d'une position ou d'un état de fonctionnement. Le PIC fournira la réponse en précisant l'état réel et l'état commandé. Le décalage entre la valeur commandée et la valeur réelle est une information utile à la maintenance.

5.7. 3. - Contrôle général

Certaines commandes d'exploitation provoquent, en réponse, un caractère appelé Status Temps Réel (stR0) dont la nature renseigne de façon synthétique sur le type de dysfonctionnement éventuel.

La commande ST permet de connaître plus précisément les défauts signalés par le status temps réel.

La commande TRACE permet de disposer d'un historique des dernières commandes ou des derniers défauts.

La commande "vide" permet d'interrompre en particulier la réponse à une commande TRACE (qui peut être très longue)

Il est possible d'inhiber les réponses à certaines commandes (paramètre générique R)

5.7. 4. - Protections

L'identification préalable d'un Poste de Commande est souhaitable dans le cas d'un système ouvert, où des services différents peuvent intervenir pour piloter ou configurer un équipement.

La gestion des conflits entre plusieurs opérateurs d'un même service se fait en principe au niveau du Poste Central.

La commande CFID permet de configurer les identifiants et les mots de passe.

Le paramètre générique ID permet l'activation ou la désactivation des protections

5.8. 1. Gestion d'équipements auxiliaires

Les éléments périphériques tels que le lave-glace, l'essuie-glace, un projecteur ou autre équipement à commande simple sont actionnables par la commandes KV. Cette commande permet en particulier une activation intermittente.

La commande KV permet aussi de gérer la marche/arrêt/veille (utile pour les caméras à tube) de la caméra ou sa réinitialisation (utile pour les caméras intelligentes)

La commande KV permet de commander la substitution du signal vidéo par un signal de mire ou de grille

Le contrôle de certains états extérieurs, tels que l'ouverture d'une porte, une coupure EDF, un défaut de batterie,...., est possible avec l'aide du STATUS

5.8. 2. Configuration du site

Il est possible de mémoriser et de lire des éléments particuliers au site tels que la hauteur du mat, les vitesses maximales, l'étendue du zoom, la sensibilité minimale, ou tout autre élément concernant l'exploitation, la gestion administrative ou la maintenance (ST LCPI). Ces éléments sont optionnels et n'ont aucun rôle logique dans le PIC.

Nota: Il convient de faire la différence suivante:

Le repérage sur une image se fait par l'azimut α et le site θ .

Une incrustation n'est pas repérée par rapport à l'image, car elle reste fixe par rapport à l'écran quels que soient les mouvements de la caméra. L'incrustation est repérée dans l'écran par ses coordonnées horizontale h et verticale v .

Le LCR distingue 2 types d'incrustation:

5.9. 1. - Incrustation d'un texte

La superposition d'un texte sur l'écran est possible au niveau du terrain, à l'aide de la commande KP, sous réserve que l'équipement soit équipé d'un dispositif d'incrustation.

Il est possible d'incruster plusieurs textes à différents endroits

La fonction d'incrustation d'un texte suppose la configuration préalable des échelles horizontale et verticale de l'écran par la commande de configuration CFPK DE.

L'incrustation peut être:

- Un texte incrusté configuré par défaut ou modifié dynamiquement
- Un texte incrusté associé à un cadrage configuré. Il apparaîtra à chaque fois que le cadrage sera mis en oeuvre
- Une horodate, si celle-ci est maintenue par le PIC. Cette horodate est fournie sous plusieurs formats. L'un des formats permet de visualiser le centième de seconde, utile lors de l'analyse d'un enregistrement vidéo image par image.
- Une grille de contrôle permettant de vérifier la qualité du signal vidéo

5.9. 2. - Incrustation d'un réticule

La norme NFP 99340 ne prévoit pas l'incrustation d'un réticule.

Deux commandes expérimentales EXP KR et EXP KCR sont proposées dans le cadre de la présente norme d'application en attendant leur validation et leur intégration dans la prochaine révision de la norme NFP 99340.

L'activation d'un réticule sur l'écran est possible au niveau de l'équipement de terrain, si celui-ci est équipé d'un dispositif d'incrustation, à l'aide des commandes EXP KR ou EXP KCR.

Le réticule sert :

- à visualiser l'axe optique lorsqu'il est au centre de l'écran, particulièrement pour les opérations de calibrage des mouvements.
- à pointer un repère sur la scène visible à l'écran dans le but de mémoriser sa position en site et en azimut (à l'aide d'une commande de configuration)

La fonction d'incrustation d'un réticule suppose la configuration préalable de la définition de l'image (nombre de pixels ou de lignes verticaux ou horizontaux). L'incrustation est placée dans le système de coordonnées dont les axes sont figurés par les bords de l'écran et défini par la commande de configuration CFPK DE

Lorsque le réticule est actif, les commandes KR ou KCR permettent de le déplacer dans l'écran. Cette position dans l'écran est indépendante de tous les mouvements de la caméra.

5.10. Fonctions de Masquage

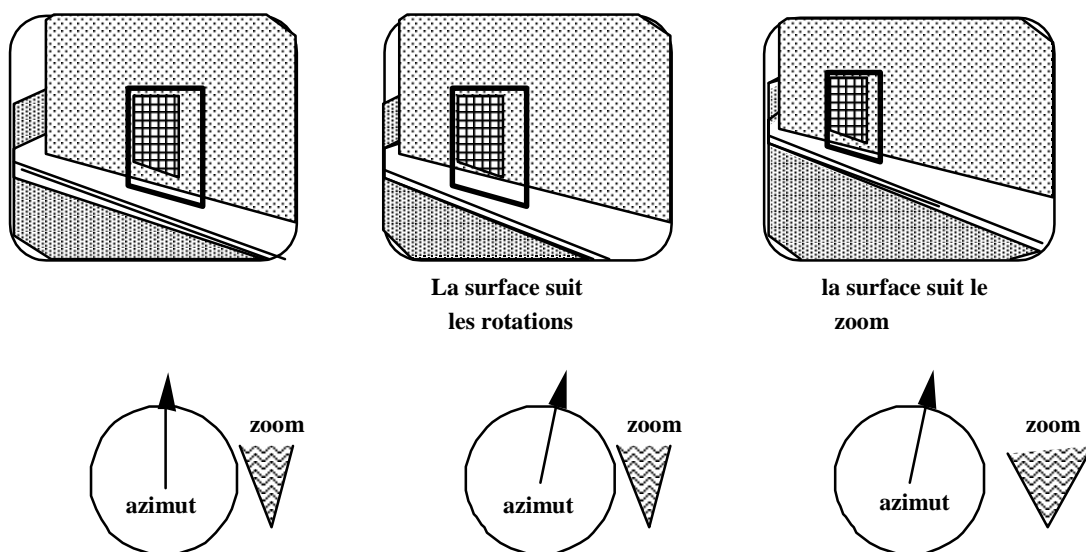
La norme NFP 99340 ne prévoit pas de commande de calibrage.

Une commande expérimentale EXP CFCL est proposée dans le cadre de la présente norme d'application en attendant sa validation et son intégration dans la prochaine révision de la norme NFP 99340.

Un masque opaque ou flou permet d'occulter une partie de la scène quelque soit l'axe de visée et l'ouverture du zoom. Cette fonction permet de satisfaire, au premier niveau de la génération des image, l'article 10 de la loi n°9573 du 21 janvier 1995 d'orientation et de programmation relative à la sécurité.³

5.10. 1. Éléments théoriques

Un masque vidéo est une surface polygonale liée à la scène visible depuis la caméra: le masque reste à sa place sur la scène quels que soient le site l'azimut et le zoom.

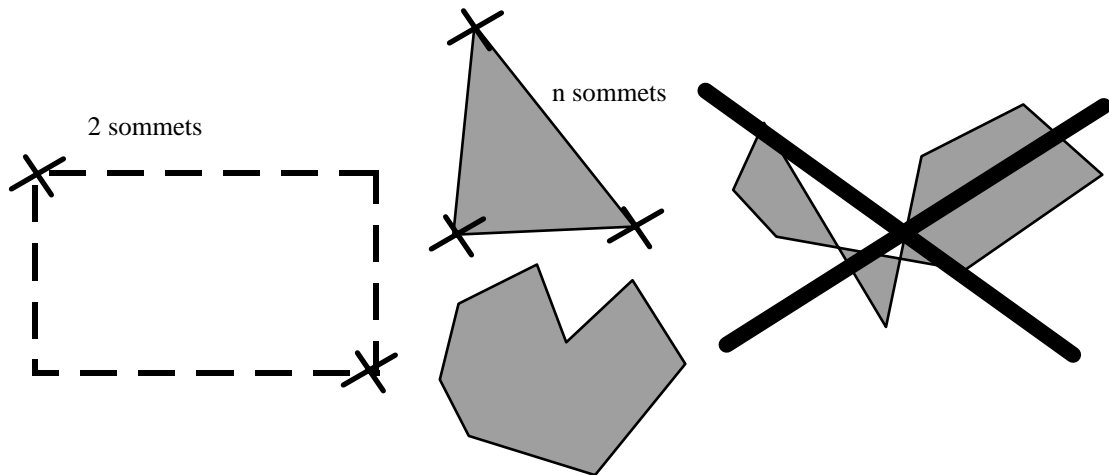


Cette surface se construit en déplaçant le curseur/pointeur à l'aide de la commande KR et en pointant chaque sommet du polygone à l'aide de la commande de configuration de masque vidéo CFMV.

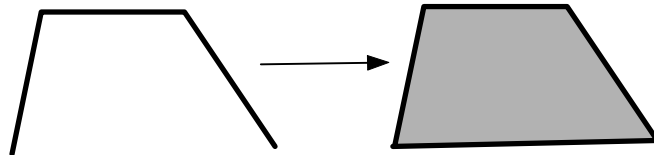
³ "Les opérations de vidéosurveillance de la voie publique sont réalisées de telle sorte qu'elles ne visualisent pas les images de l'intérieur des immeubles, ni de façon spécifique, celle de leurs entrées...."

Un masque défini par 2 sommets est un rectangle

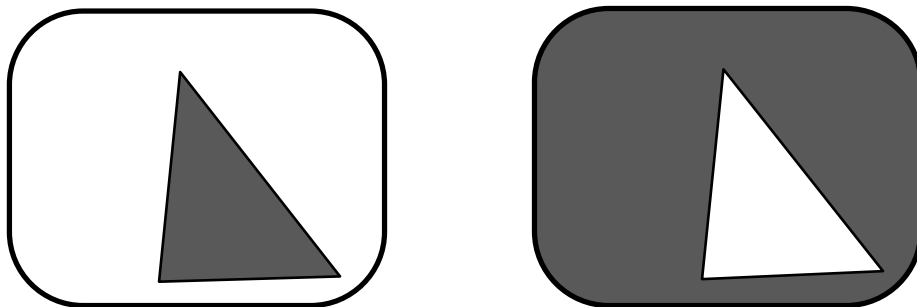
Un masque défini par plus de 2 sommets est une surface polygonale.



Le polygone est toujours fermé.

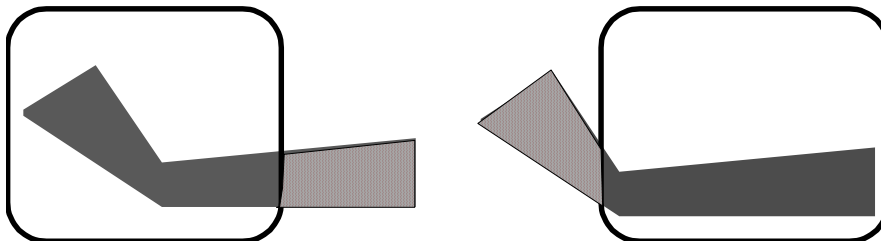


La surface considérée est l'intérieur ou l'extérieur



Les tracés courbes ne sont pas pris en considération

Un masque peut être dessiné sur une image plus large que l'image la plus large fournie par la plus grande ouverture de zoom.



Il convient de bouger la caméra pour définir les sommets hors du champ.

5.10. 2. Eléments fonctionnels

Un masque peut être placé sur l'image d'une caméra fixe.

Plusieurs masques peuvent être activés simultanément pour une même caméra.

Un masque est opaque ou translucide (la scène est rendue floue) selon les possibilités de l'équipement.

Un masque peut être sensible si l'équipement est pourvu d'un système de détection automatique de bouchon, d'incident ou de mesure de trafic. Les éléments du LCR nécessaires à cette fonction seront étudiés ultérieurement.

Un masque peut être à la fois aveugle et sensible: on ne voit pas la scène mais l'on peut vouloir détecter un mouvement d'objet.

Un masque peut concerner l'intérieur ou l'extérieur du polygone.

Un masque préalablement configuré peut être activé ou désactivé

Il est possible de connaître les arguments numériques d'un masque configuré (sites et azimuts des sommets du polygone, nature...)

Il est possible de voir sur l'image les contours d'un masque configuré.

Il est possible de désactiver automatiquement un masque si l'angle d'ouverture du zoom est au-delà d'un seuil: on peut considérer que la zone à masquer est suffisamment "éloignée" pour que l'opérateur ne puisse plus distinguer les détails à "gommer". (les petites zones aveugles sont autant de pollution visuelle qui attirent l'œil au détriment des zones utiles.

5.10. 3. Processus de configuration d'un masque

Le masquage consiste:

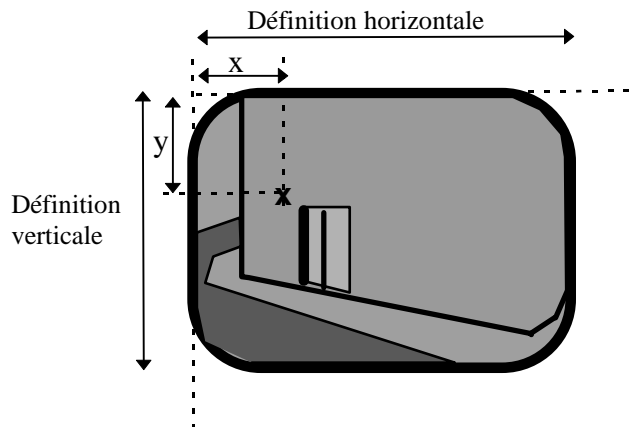
- à pointer et mémoriser successivement les sommets qui définissent le masque
- à définir l'usage et l'activation du masque

Un sommet est défini par le site et l'azimut du rayon issu de la caméra et passant par ce sommet. Ce sommet est un point de l'image .

Le processus consiste à "pointer" les sommets de la surface concernée et à les lier logiquement entre eux sous un label donné.

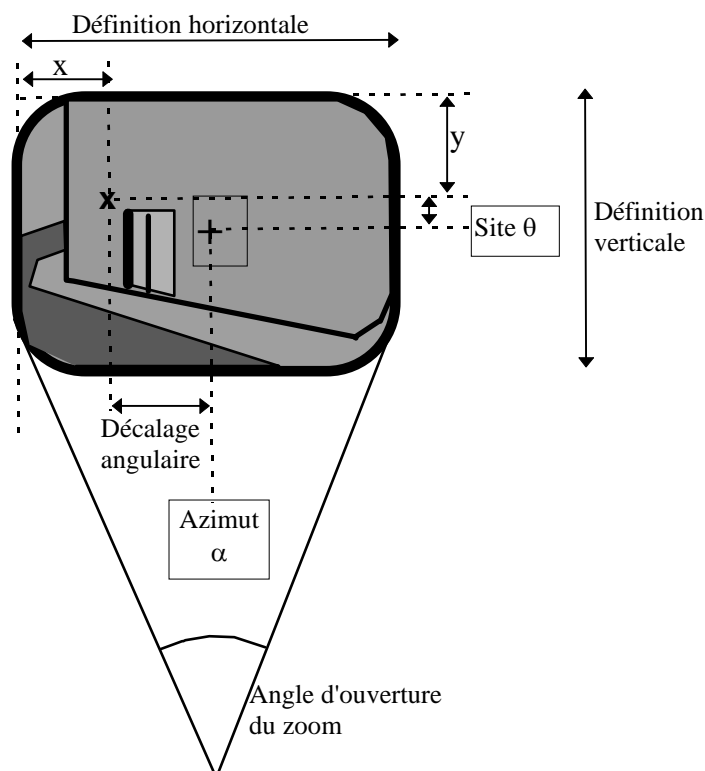
.Etape préalable

Un masque ne peut être configuré que si le PIC connaît les définitions horizontales et verticales de l'écran, exprimées en coordonnées x et y



Cette configuration se fait avec le paramètre DE de la commande CFPK

.Etape 1: dessin du polygone



Le pointage d'un sommet se fait à l'aide du réticule que l'on place à l'endroit voulu à l'aide des commandes KR et éventuellement des commandes KV si le polygone ne tient pas tout entier dans l'image.

Lorsque le réticule est bien placé, une commande CFMV permet de mémoriser l'azimut α et le site θ de ce point.

Pour cela, le PIC relève l'azimut, le site et le zoom courant.

Connaissant l'angle d'ouverture du zoom, il est possible de calculer les décalages angulaires d'azimut et de site séparant l'axe optique de la caméra et le rayon de visée du point.

Ces angles relatifs s'additionnent à l'azimut et au site de l'axe optique pour trouver l'azimut et le site absolus du sommet.

Lorsque tous les sommets sont pointés, la commande CFMV permet de donner un label au groupe de sommets qui viennent d'être pointés.

Pour réaliser un rectangle, il suffira de pointer 2 sommets. Au pointage du second sommet, le PIC incrustera automatiquement les contours du rectangle dont les sommets pointés seront les sommets opposés.

Si un troisième sommet est pointé, le PIC remplacera automatiquement le contour du rectangle par le contour du triangle ayant ces trois sommets, et ainsi de suite...

.Etape 2: enregistrement et activation du masque

L'opérateur chargé d'activer le masque utilise la commande CFMV pour nommer le masque associé au polygone tracé et spécifier son usage:

- interne ou externe au polygone tracé
- actif ou inactif
- inactivé au delà d'une certaine valeur du zoom

Le PIC exécute alors tous les opérations nécessaires pour maintenir fixe dans l'espace la surface ainsi créée, quelques soient les mouvements de la caméra et pour assurer les traitements demandés.

Si le masque est aveugle, le système brouille le signal vidéo ou incruste une surface opaque au dessus du masque.

Si le masque est sensible, il convient d'activer ou de désactiver le processus d'analyse du signal dans la zone.

Le PIC doit disposer d'un système qui brouille l'intérieur (ou l'extérieur) de la surface ou au contraire route le signal vidéo vers le processus d'analyse d'image.

On notera que la commande CFMV joue plusieurs rôles distincts:

- la mémorisation des sommets
- l'enregistrement du masque
- la définition de l'usage du masque
- l'activation du masque

La commande SETV permet de définir le ou les standards selon lequel le Poste Central souhaite récupérer le signal vidéo:

- en analogique

Dans ce cas, il existe plusieurs standards qui peuvent être nécessaires pour une compatibilité avec les équipements distants:

- moniteurs
- cartes vidéo
- matrices de commutation vidéo
- magnétoscopes
- ...

- en numérique,

Dans ce cas, le signal peut être compressé de différentes manières:

- à 25 images par seconde ou à une autre cadence,
- dégradé ou non dans sa définition
- selon des algorithmes de compression plus ou moins performants...

Le PIC peut être connecté à plusieurs réseaux de transmission qui n'ont pas forcément les mêmes caractéristiques. Il convient d'adapter le signal:

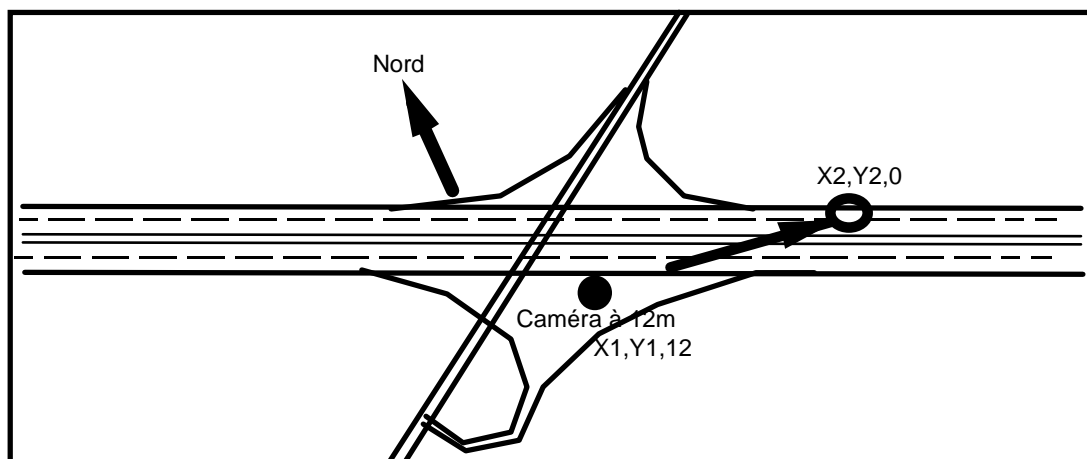
- en analogique, il peut être sur coaxial, sur fibre ou sur paire symétrisée avec différents types de modulation
- en numérique, il peut être présenté en continu, en trames SDH, ATM ou en fichier ftp, en BinHex...

Le PIC doit disposer des éléments nécessaires pour assurer une transformation du signal vidéo adaptée à des utilisations diverses (vidéo par téléphone...)

Pour comprendre les commandes Ky, il convient de se situer au niveau d'un système et d'étudier quelques applications possibles.

On suppose que les commandes de l'opérateur sont assistées par un ordinateur équipé d'un logiciel interprétant les commandes faites à l'aide d'une souris.

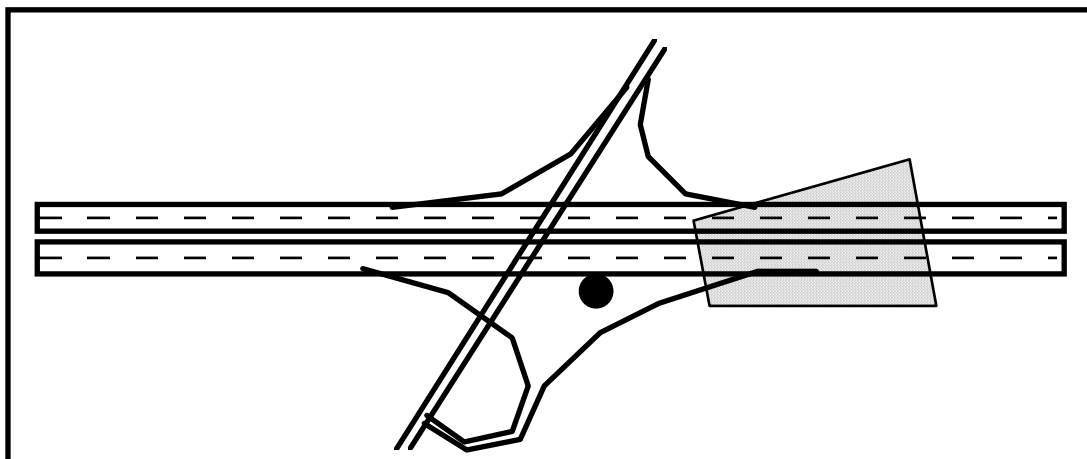
Commande par désignation d'un point sur une carte



La représentation d'un échangeur autoroutier est visualisé sur l'écran, avec l'emplacement de la caméra et sa hauteur. Les coordonnées $X1, Y1, Z1$ de la caméra dans ce plan sont des paramètres connus. Lorsque l'opérateur désigne un point particulier de l'échangeur, le logiciel calcule les coordonnées absolues $X2, Y2, Z2$ du point désigné puis le site et l'azimut qui doivent être communiqués à la caméra pour qu'elle vise ce point.

Les commandes LCR se feront en mode "absolu". Dans un système gérant plusieurs dizaines de caméras, il est évident que la disposition de la référence "Nord géographique" s'impose pour toutes les caméras (en lien avec le système d'information géographique utilisé dans l'opération générale)

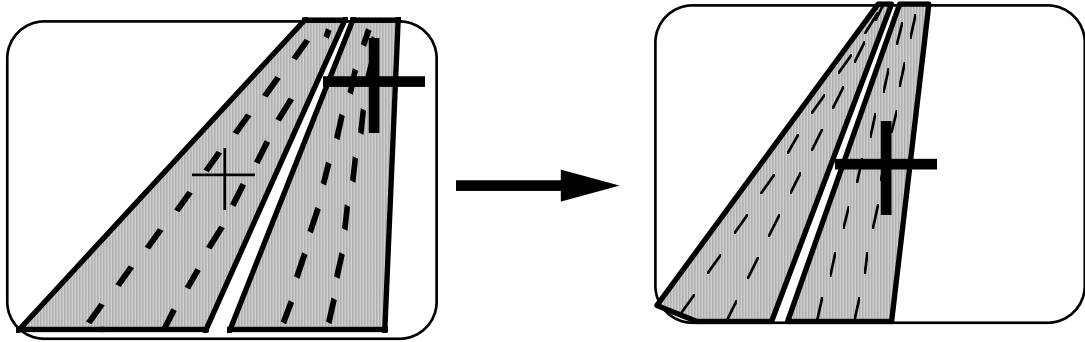
Visualisation sur la carte du cadrage courant



C'est l'opération inverse de la précédente

La lecture du site, de l'azimut et du zoom permettent de griser sur le plan la zone visible à l'écran.

Commande par désignation d'un point sur une image

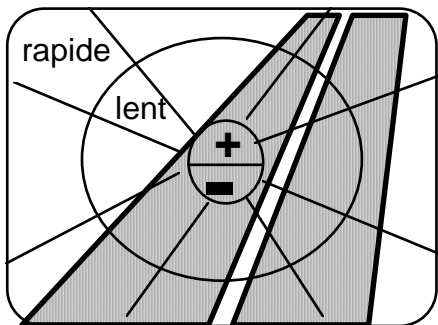


L'image fournie par une caméra apparaît dans une fenêtre de l'écran de l'ordinateur. L'opérateur pointe un objet sur cette image. Le logiciel envoie une commande de lecture du cadrage courant. Il en déduit le déplacement relatif à commander à la caméra. Cette procédure est particulièrement utile pour s'abstraire des retards dus à une transmission trop lente des ordres ou aux algorithmes de compression numérique du signal vidéo.

Commande de rotation à plusieurs vitesses, commande du zoom

L'image fournie par une caméra apparaît dans une fenêtre de l'écran de l'ordinateur. L'opérateur désigne une zone de l'écran et maintient son appui. Selon la zone, le logiciel détermine la nature de la rotation et sa vitesse et déclenche la commande correspondante (mode déclenché). Lorsque l'opérateur relâche son appui, le logiciel envoie la commande d'arrêt.

Les zones + et - servent à la commande du zoom



Il est rappelé que le pointage d'une caméra dépend d'une chaîne d'éléments: Il n'est pas du domaine de la norme de prescrire des exigences pour l'ensemble du système.

.Rapidité d'exécution

L'opérateur a un seuil de perception physiologique de 150ms. Dans une action réflexe telle que le positionnement d'une caméra sur une cible, il ne doit pas s'écouler plus de 150ms entre l'action humaine et le début de l'action réelle pour que l'opérateur ne s'aperçoive pas de la lenteur de réaction de l'ensemble du système.

Avec une vitesse de transmission de 9600 bauds, le temps de transmission d'une commande LCR de 10 caractères ne prendra que 10 millisecondes environ. Cette durée est négligeable. Mais il convient de tenir compte:

- de l'inertie du système informatique de commande qui peut varier de quelques millisecondes pour une simple platine de commande dédiée à plusieurs secondes pour un système multitâche-multiposte si le programmeur n'a pas tenu compte des temps de réponses des différents processus qui participent à l'élaboration et à l'émission de la commande et au contrôle de sa bonne exécution.
- des possibles difficultés d'acheminement de la commande telle que la non-priorité d'usage de la ligne, le défaut de transmission nécessitant une répétition ou le défaut de prise en compte de la commande par un PIC dont le programmeur n'a pas tenu compte de tous les cas de figure auxquels un système temps réel doit faire face.
- de l'inertie du système de codage et de transport du signal vidéo. En particulier, un algorithme de compression d'image peut différer l'émission de l'image de 1 à 2 secondes. La correction du pointage se fait alors sur une image ancienne, alors que, par exemple, la caméra aura continué à tourner. Sans parler des systèmes de transfert d'images par téléphone, où il faut quelques secondes pour disposer d'une nouvelle image complète.

On retiendra que, lorsque l'ensemble du système ne peut garantir un temps de réponse inférieur aux 150ms de seuil de perception physiologique, les commandes élémentaires en mode déclenché ou en mode caractère sont à éviter au profit de commandes en mode relatif ou absolu. Ces dernières supposent alors un mécanisme de commande beaucoup plus sophistiqué (commandes par pointage sur l'image ou sur un plan du site ou par cadrages préprogrammé par exemple).

.Exactitude des mouvements

L'application dictera le choix, dans le lot des commandes LCR de pilotage, du ou des types de commande compatibles avec le système dans son ensemble. L'application dictera aussi les performances à exiger du système pour le rendre compatible avec les usages qu'on en souhaite. Par exemple, on ne pourra prétendre à commander des mouvements en mode absolu sur un équipement dépourvu de la résolution nécessaire, ni disposer d'une vitesse de rotation asservie au zoom si la tourelle est mono-vitesse.

6. Classes de pilote informatique

La classe concerne exclusivement les éléments d'interfaçage permettant de contrôler les équipements.

Cette norme vise à établir une spécification exacte des PIC. Cette phase permettra d'aborder les normes d'essais, l'objectif final étant la certification des produits. Ces ambitions nécessitent de limiter les produits et ont en outre pour effet de simplifier la tâche des constructeurs.

Il existe trois classes de PIC:

- la classe 1 correspond aux commandes de base habituelles
- la classe 2 permet des commandes évoluées, sans nécessiter des équipements sophistiqués
- la classe 3 permet des commandes évoluées en cohérence avec des équipements sophistiqués.

Les classes sont indépendantes de la technologie des équipements gérés.⁴

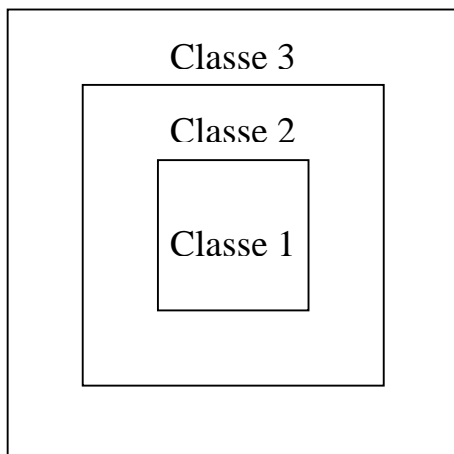
La classe concerne exclusivement les éléments d'interfaçage permettant de contrôler la caméra et son environnement.

Il existe des fonctions dont l'utilisation dépend de la présence de l'organe correspondant. Ces fonctions "optionnelles" sont "hors classes".

⁴ Le PIC est dépendant des équipements qu'il pilote.

Le principe du classement réside sur deux règles essentielles.

Règle 1: Les classes sont inclusives.



Une commande d'une classe appartient forcément à la classe supérieure. Une caractéristique matérielle ou logicielle d'interface est forcément assurée par la classe supérieure. L'on peut donc toujours piloter un PIC d'une classe comme on le ferait pour une classe inférieure.

Règle 2: Toute commande ou mécanisme non requis dans une classe est interdit.

Toute commande ou mécanisme (au sens de la présente norme) non requis dans une classe est interdit dans cette classe (garantie d'interchangeabilité). Pour en disposer, il sera obligatoire de se procurer le pilote informatique de la classe supérieure. Par ailleurs deux commandes permettent de répondre aux besoins non couverts par la présente norme :

La commande EXP permet d'abriter les commandes expérimentales harmonisées par la commission de normalisation. Elles pourront après une validation opérationnelle faire l'objet d'amendement à la présente norme et de la norme générique NFP99340 qu'elle complète.

La commande TST permet elle, d'abriter les commandes strictement privatives. Il s'agit là de commandes de configuration, de paramétrage ou de test, spécifiques à un constructeur du fait de sa technologie ou de besoins particuliers.

Les fonctions essentielles assurées par chacune des classes sont les suivantes :

6.2. 1. Classe 1

Cette classe correspond aux fonctions élémentaires traditionnelles:

- rotations, zoom, distance: mode déclenché, temporisé
- mode caractère: rotations, zoom, distance, essuie-glace, lave-glace, projecteur, auxiliaire
- essuie-glace, lave-glace, projecteur, auxiliaire: activation simple ou intermittente ou en mode caractère
- gestion du status temps réel,
- initialisation,
- arrêts d'urgence
- status
- forme des réponses,

6.2. 2. Classe 2

Cette classe inclut la classe 1 et quelques fonctions complémentaires:

- mémorisation/activation d'un cadrage provisoire
- gestion de la date
- protection des configurations et traces
- traces (lecture et profondeur)
- gestion et surveillance de la ligne de transmission
- paramétrage de la durée en mode caractère

6.2. 3. Classe 3

Cette classe inclut la classe 2 et correspond à une exploitation sophistiquée

- calibrages
- rotations: mode relatif, absolu, pas à pas, sens calculé, vitesse variable
- zoom: mode absolu, sens calculé, vitesse variable
- distance: mode absolu, sens calculé
- sur/sous exposition
- cadrages, cycles de cadrage, scénarios
- mode caractère: allumage, commutation, diaphragme, vitesse rapide, ambiance(selon les possibilités de l'option "adaptation du signal vidéo")
- paramétrages: azimuth nul, verticale, progressivité de la vitesse, tempo du mode caractère, cadrage de référence, butées virtuelles
- identifiant en datagramme
- lectures des positions et des états
- caractéristiques du site

La notion de classe n'est pas retenue pour les options suivantes, qui supposent un équipement spécifique:

- l'incrustation d'un texte sur l'écran
- l'activation et le déplacement d'un réticule sur l'écran
- l'adaptation du signal vidéo de façon interne à la caméra
- le transport du signal vidéo (standard de codage vidéo et standard de codage du binaire)
- le masquage

Récapitulatif des commandes propres aux PIC

Le tableau qui suit établit la liste des commandes du Langage de Commande Routier (LCR) issues de la norme NF P-340 utilisables par les PIC ainsi que les classes d'équipements correspondantes. Les commandes sont classées en fonction de leur utilisation.

Cfg	Commandes de configuration		
Exploitation	Commandes d'exploitation	Pil	Pilotage
		Etat	Lecture d'état
		Ala	Lecture des alarmes
Système	Commandes système	Inf	Informations d'exploitation.
		Tec	Fonctions techniques de maintenance

Désignation	LCR	Classe			Cfg	Exploitation			Système	
		1	2	3		Pil	Etat	Ala	inf	tech
Commande vide	VIDE ou ""	x	x	x		x				
Arrêt d'urgence	BK	x	x	x		x				
Taille des fichiers	CFF		x	x	x					
Configuration globale	CF*		x	x	x					
Configuration Calibrage	EXP CFCL			x	x					
Config identifiants	CFID		x	x	x					
Config. Macro-cde	CFMK			x	x					
Config. Masque vidéo	EXP CFMV	Option	Option	Option	x					
Config. Paramètres	CFPK		x	x	x					
Date	DT ou DATE		x	x	x		x			
Identification	ID		x	x	x	x				
Initialisation	INIT	x	x	x		x				
Lecture explicite	KA			x		x	x			
Mode caractère	KC	x	x	x		x				
Réticule en mode caractère	EXP KCR	Option	Option	Option		x				
Lecture compacte	KI			x		x	x			
Macro-commandes	KM		x	x		x				
Incrustation d'un texte	KP	Option	Option	Option		x				
Déplacements d'un réticule	EXP KR	Option	Option	Option	x	x				
Mouvements de la caméra	KV	x	x	x		x				
Auxiliaires	KV	x	x	x		x				
Signal vidéo	KV	Option	Option	Option		x				
Trans: port logique	SET		x	x	x					
Config signal vidéo	SETV	Option	Option	Option	x					
Trans: uart	SETU		x	x	x					
Status	ST	x	x	x	x			x	x	
Liste des commandes	ST LCOMM		x	x					x	
Caractéristiques	ST LCPI		x	x					x	
Lecture status t réel	ST STR			x				x	x	
Trace	TRACE		x	x						x
Test de mise au point	TST	x	x	x						x
Visu des transmissions	VT		x	x						x

7. Règles de construction

Ce chapitre décrit les aspects organiques du PIC dans son environnement.

7.1. Modularité

Les différents constituants d'une caméra sont tous organisés topologiquement, dans une structure hiérarchique, par le constructeur, pour permettre leur désignation par le LCR. Ces constituants peuvent être :

- le PIC lui même,
- les modules pilotables,
- les ports de transmission,
- les sources d'alimentation externe,
- les sources d'alimentation interne,
- les modules ou sous-modules logiciel,
- les portes d'accès ,
- les auxiliaires pilotables,
- etc.

Toutes les adresses des modules, pilotables ou non, sont constituées de caractères appartenant au jeu J7 (voir NF P 99340) séparés par des points.

Le PIC lui-même est considéré comme un élément logiciel non pilotable d'adresse réservée: "**z.z**". Ses constituants logiciels éventuels sont désignés "**z.j**".

Les ports de transmission sont des constituants non pilotables d'amt "**p.j**". composés du caractère "**p**" (<7/0>) et du numéro de port exprimé par un caractère numérique de 1 à 9 (de <3/1> à <3/9>).

Un PIC dispose d'un dispositif de chien de garde capable de relancer en cas d'anomalie

Un PIC dispose d'au moins une de ces possibilités: Marche/arrêt ou RAZ manuelle

Un PIC dispose d'une horloge sauvegardée (classe 2 et 3)

Les PIC disposent d'une zone mémoire dont le contenu est conservé pour une durée minimum d'un an contenant ses programmes ainsi que les paramètres GEN et VER du STATUS.

L'intégrité du programme est vérifiée régulièrement et au minimum chaque jour, par un dispositif de calcul de somme de contrôle restitué dans le paramètre CKS du STATUS. L'altération du programme conduit à une erreur majeure.

Un PIC dispose d'une zone de mémoire sauvegardée pour une durée d'au minimum 1 an.

Elle contient :

- La configuration complète du PIC: CFID, CFF, CFCL, CFMK, CFPK, SETU, SETV, STLCPI

- Le STATUS pour ses éléments ADR, COD, ERI, GAR, INI, LOC, NST, RST.

Son intégrité est vérifiée régulièrement et en particulier à la mise sous tension ou après une RAZ manuelle. Une altération conduit à une erreur majeure.

Un PIC scrute régulièrement et en particulier à la mise sous tension ou après un reset manuel, les éléments du STATUS afférents à BTR, GAT, CTL, TRM, EDF et les positionne en conséquence.

Les PIC des classes 2 et 3 disposent d'une horloge sauvegardée.

La présence d'une source d'énergie interne peut être rendue nécessaire lorsque la caméra est isolée ou doit être installée provisoirement. Elle peut être destinée à assurer le fonctionnement complet de la caméra ou seulement celui du PIC. Sa présence et l'autonomie qu'elle confère sont du ressort de l'application.

8. Éléments à fournir par le constructeur dans la notice

Dans la notice technique, le constructeur fournit tous les éléments descriptifs des équipements, y compris les caractéristiques fonctionnelles qui ne sont pas prises en compte dans le LCR.

8.1. Notice de la caméra

Le tableau des paramètres documentés doit être rempli:

Caractéristiques des mouvements

	azimut	site	zoom	mise au point	diaphragme
minimum					
maximum					
exactitude *					
fidélité					
résolution d'un pas *					
butée min.					
Butée max.					
vitesse très lente					
vitesse lente					
vitesse normale					
vitesse rapide					
vitesse très rapide					

* Le constructeur précisera ses méthodes de qualification

Caractéristiques particulières

vitesse progressive	
vitesse asservie au zoom	
caractéristiques optiques et électriques du zoom	
caractéristiques optiques et électriques de la mise au point	
caractéristiques optiques et électriques du diaphragme	
butées mécaniques(emplacement codé ou non, signal de butée...)	
détecteurs d'état (adresse module et code)	
la taille de la cellule sensible de la caméra	

Caractéristiques des auxiliaires

	puissance	fréquence minimum	fréquence maximum	intermittence
projecteur				
essuie-glace				
lave-glace				
auxiliaire				

Réglages possibles (hors LCR)

	mini mum	maxi mum	par défaut	méthode de réglage (TST, mécanique, autre...)
taux de charge				
balance des blancs				
dynamique des couleurs...				
compensation de focale				
correction automatique de gain				
compression des contrastes				
correction de gamma				
réduction des halos				
compensation de contre-jour				
...				

Caractéristique logiques

classe de l'équipement	
code famille de l'équipement	
configurations par défaut	
taille des fichiers TRACE et la durée de sauvegarde	
durée des paliers de vitesse progressive par défaut	
durée de l'impulsion KC par défaut	
nombre d'identifications possibles	
erreurs accessibles (adresse module constructeur et code)	

Caractéristiques physiques

possibilité de verrouillage matériel	
configuration physique du port LCR	
configuration physique du port video	
affectations des borniers pour les signaux tout ou rien	
gestion éventuelle de l'ouverture de porte	
caractéristiques de la batterie éventuelle	

Options

	nombre maximum	types
incrustations		<i>le texte(s) incrusté(s) par défaut</i>
butées		<i>positions par défaut</i>
masques		
codages vidéo analogique		<i>standards disponibles (standard par défaut) cadences d'image disponibles définitions horizontales et verticales disponibles</i>
codages vidéo numérique		<i>standards disponibles (standard par défaut) cadences d'image disponibles définitions horizontales et verticales disponibles</i>
codages transmission		<i>standards disponibles (standard par défaut)</i>
ports LCR		<i>affectations, valeurs SET par défaut</i>
ports vidéo		<i>affectations, valeurs SETV par défaut</i>
...		

Valeurs standard des réglages-constructeur pour l'ambiance

	Taux de charge	balance des blancs	dynamique des couleurs	
jour					
nuit					
pénombre					
contre-jour					
face aux phares					
automatique					
éclairage sodium					
neige					
infrarouge					

9. Interface physique des PIC

Les PIC peuvent comporter plusieurs interfaces physiques; Six types de celles-ci sont décrits ci-dessous.

Les PIC peuvent disposer, au gré du maître d'ouvrage, d'autres types non décrits.

En particulier, la possibilité de commande par le canal emprunté par le signal vidéo (dans les plages de temps entre deux trames) n'est pas décrite.

Les PIC, suivant leur classe, respectent le nombre de port minimum défini dans le tableau ci-après. Les interfaces nommées Terminal, Modem et RS485 font références aux descriptions ci-après.

	C1	C2	C3
Nb ports minimum	1 de type Modem	1 de type Modem et 1 de type libre (décrit ou non)	1 de type Modem et 1 de type libre (décrit ou non)

Les exigences ci-dessus sont justifiées par des considérations de compatibilité entre équipements.

Les ports décrits à la suite ne sont pas dédiés, ils n'ont que des affectations préférentielles relatives à leur configuration

9.1. 1. Port terminal 25 broches

Ce port est affecté préférentiellement à la liaison terminal de dialogue.

Broche	Abréviation	Fonction	Code UIT-T	Définition du Signal	Observations
1	GND	-		Terre de protection	()
2	TXD	Entrée	103	Emission des données	X
3	RXD	Sortie	104	Réception des données	X
4	RTS	Entrée	105	Demande pour émettre	()
5	CTS	Sortie	106	Prêt à émettre	()
6	DSR	Sortie	107	Poste de données prêt	X
7	SG	-	102	Masse signal	X
8	DCD	Sortie	109	Détection de porteuse	()
20	DTR	Entrée	108	Terminal prêt	X
22	RI	Sortie	125	Sonnerie	()
X	Fonction obligatoire.		NC	Non connecté	
()	Fonction optionnelle.				

Connecteur DB25 (HE501) Femelle DCE (Avis V24 et V28 de l'UIT-T)

9.1. 2. Port terminal RS232 9 broches

Ce port est affecté préférentiellement à la liaison terminal de dialogue.

Broche	Abréviation	Fonction	Code UIT-T	Définition du Signal	Observations
1	DCD	Sortie	109	Détection de Porteuse	()
2	RXD	Sortie	104	Réception des données	X
3	TXD	Entrée	103	Emission des données	X
4	DTR	Entrée	108	Terminal Prêt	X
5	SG	-	102	Masse signal	X
6	DSR	Sortie	107	Poste de données prêt	X
7	RTS	Entrée	105	Demande pour émettre	()
8	CTS	Sortie	106	Prêt à émettre	()
9	RI	Sortie	125	Sonnerie	()
X	Fonction obligatoire.		NC	Non connecté	
()	Fonction optionnelle.				

Connecteur DB9 (HE501) Femelle DCE (Avis V28 de l'UIT-T)

9.1. 3. Port modem 25 broches

Ce port est affecté préférentiellement à la liaison modem.

Broche	Abréviation	Fonction	Code UIT-T	Définition du Signal	Observations
1	GND	-		Terre de protection	()
2	TXD	Sortie	103	Emission des données	X
3	RXD	Entrée	104	Réception des données	X
4	RTS	Sortie	105	Demande pour émettre	X
5	CTS	Entrée	106	Prêt à émettre	X
6	DSR	Entrée	107	Poste de données prêt	X
7	SG	-	102	Masse signal	X
8	DCD	Entrée	109	Détection de porteuse	X
20	DTR	Sortie	108	Terminal prêt	X
22	RI	Entrée	125	Sonnerie	()
X	Fonction obligatoire.		NC	Non connecté	
()	Fonction optionnelle.				

Connecteur DB25 (HE501) Mâle DTE (Avis V24 et V28 de l'UIT-T)

9.1. 4. Port modem 9 broches

Ce port est affecté préférentiellement à la liaison modem.

Broche	Abréviation	Fonction	Code UIT-T	Définition du Signal	Observations
1	DCD	Entrée	109	Détection de Porteuse	X
2	RXD	Entrée	104	Réception des données	X
3	TXD	Sortie	103	Emission des données	X
4	DTR	Sortie	108	Terminal Prêt	X
5	SG	-	102	Masse signal	X
6	DSR	Entrée	107	Poste de données prêt	X
7	RTS	Sortie	105	Demande pour émettre	X
8	CTS	Entrée	106	Prêt à émettre	X
9	RI	Entrée	125	Sonnerie	()
X	Fonction obligatoire.		NC	Non connecté	
()	Fonction optionnelle.				

Connecteur DB9 (HE501) Mâle DTE (Avis V28 de l'UIT-T)

9.1. 5. Port modem 8 broches

Ce port est affecté préférentiellement à la liaison modem.

Broche	Abréviation	Fonction	Code UIT-T	Définition du Signal	Observations
1	DCD	Entrée	109	Détection de Porteuse	X
2	RXD	Entrée	104	Réception des données	X
3	TXD	Sortie	103	Emission des données	X
4	DTR	Sortie	108	Terminal Prêt	X
5	SG	-	102	Masse signal	X
6	DSR	Entrée	107	Poste de données prêt	X
7	RTS	Sortie	105	Demande pour émettre	X
8	CTS	Entrée	106	Prêt à émettre	X
X	Fonction obligatoire.		NC	Non connecté	
()	Fonction optionnelle.				

Connecteur RJ45 Femelle DTE (Avis V28 de l'UIT-T)

9.1. 6. Port liaison distante 9 broches

Ce port est affecté de façon préférentielle à la liaison distante.

Broche	Abréviation	Définition du Signal	
1		Terre de protection	()
2	A/A' ou A	Liaison RS485 émission ou émission/réception	X
3	B/B' ou B	Liaison RS485 émission ou émission/réception	X
4			NC
5	A'	Liaison RS485 Réception	()
6	B'	Liaison RS485 Réception	()
7		Télé Alimentation Alternative BT ou Continu 0V	()
8		Télé Alimentation Alternative BT ou Continu positif	()
9			NC
X	Fonction obligatoire.		NC Non connecté
()	Fonction optionnelle.		
La liaison peut se faire en :			
half-Duplex	en 2 fils	A/A et B/B' paire émission/réception	
Full-Duplex	en 4 fils	A et B paire émission, A' et B' paire réception	

Connecteur DB9 (HE501) mâle RS 485 (EIA 485)

9.1. 7. Gestion des interfaces séries

L'indicateur TRM restitué par le STATUS est le résultat de la levée du DTR sur un port RS232 configuré en DCE.

Les port RS485 et RS232 DTE ne permettent pas la restitution de l'indicateur TRM.

10. Commandes du PIC

Organisation du Chapitre

Ce chapitre décrit tout d'abord le comportement du PIC et de l'équipement piloté lors de la réception des commandes. Ensuite sont décrits les mécanismes de protection et les paramètres génériques s'appliquant à certaines commandes.

L'élément essentiel de la classe est constitué par la liste des commandes et paramètres supportés, ainsi, la suite du chapitre est architecturée autour de ces commandes.

Les commandes sont classées par fonction conformément au tableau récapitulatif des classes, puis ensuite dans un ordre favorable à la compréhension.

Pour chacune d'elles, sont détaillés, par classes :

- Toutes les syntaxes de commandes admissibles.
- Les formes de réponse attendues.
- Les conditions de refus des paramètres ou de leurs valeurs.
- Les interactions avec d'autres commandes.
- Les caractéristiques matérielles ou logicielles du PIP liées à la commande traitée.
- L'effet de la commande si besoin est.

Chacune des commandes est complétée par une série d'exemples. Ceux-ci font abstraction des éventuelles identifications préalables nécessaires.

10.1. 1. Reconnaissance et acceptation des commandes

Lorsqu'un PIC reçoit une commande inconnue ou inconnue dans sa classe, il n'y répond pas.

Lorsqu'un PIC a reconnu la commande mais ne peut réaliser la fonction du fait d'un paramètre erroné ou d'un paramètre non supporté dans sa classe, il répond par un acquit négatif.

Dans les autres cas le PIC retourne une réponse explicite ou un acquit court positif signifiant la bonne prise en compte de la commande. L'acceptation ne préjuge en rien de ce que la commande puisse être menée à son terme. Par exemple, une commande de pilotage concernant une succession de cadrages, s'exécute normalement et se voit retourner un acquit court positif, mais il se peut que l'action ne puisse être menée à bien du fait d'une défaillance découverte lors de son exécution. De même, une tourelle en erreur accepte les nouvelles commandes, et réalise une nouvelle tentative de mouvement.

L'utilisation du paramètre générique R=N permet à certaines commandes de ne pas donner lieu à réponse alors qu'elle est reconnue.

Dans la suite du document les cas de non-reconnaissance de commande ne sont plus rappelés.

10.1. 2. Interprétation des paramètres

L'interprétation des paramètres d'une commande s'effectue de gauche à droite. Dès qu'un paramètre est découvert comme invalide (étiquette, ou argument) la commande est refusée. Lorsqu'un paramètre avec un argument valide est répété au sein d'une même commande, la commande est acceptée. C'est l'argument du paramètre le plus à droite qui sera pris en compte.

Ainsi lorsqu'un paramètre est répété, si l'un d'entre eux à un argument invalide, la commande est refusée.

Certains paramètres sont interprétés par groupe, (Ex : KP AM=1.0 AF="XX" AM=2.0 AF="YY" ou le paramètre d'affichage AF est relatif au paramètre d'adresse AM qui le précède), dans ce cas la règle précédente s'applique aussi bien aux groupes de paramètres qu'aux paramètres au sein du groupe.

Exemples en classe 1

Commande absente du dictionnaire d'un PIC de classe 1

Q : CFMK
Pas de réponse

Mauvais paramètre (RX n'existe pas)

Q : KV RX=D/P
R : ?

Exemples en classe 2 et 3

Q : *STOP*
Pas de réponse '*Commande absente du dictionnaire général*

Q : *P AM=1.0 AF="xx"*
Pas de réponse '*Commande absente du dictionnaire d'un PIC*

Q : *KV RH=D/P RH=D/N*
R : *!* '*La tourelle tournera en sens négatif*

10.1. 3. Empilage des commandes

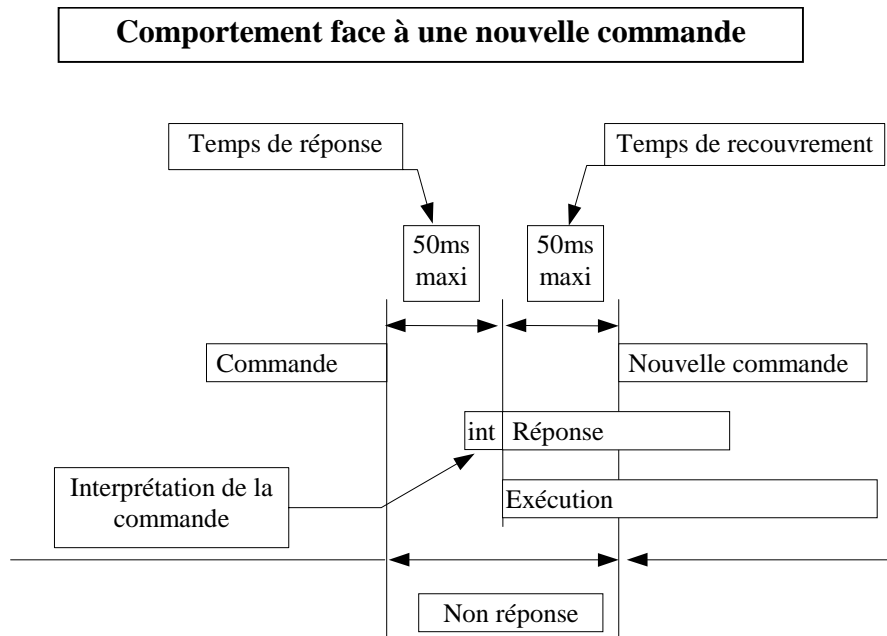
Certaines commandes peuvent aboutir à une réalisation complète après un temps assez long, une commande de rotation lente en mode absolu par exemple. Lorsque l'action relative à une commande est en cours, une nouvelle commande reçue peut aboutir :

- à l'exécution parallèle d'une nouvelle action,
- à l'interruption de l'action en cours et l'exécution de la nouvelle commande,
- au refus de la nouvelle commande.

Ces mécanismes sont détaillés dans le paragraphe "Temps de réponse et temps de recouvrement" ci-après. Il n'y a jamais empilage de commande. (ce qui n'exclut pas les éventuels empilages relatifs aux couches basses)

10.1. 4. Temps de réponse et temps de recouvrement

Les contraintes temporelles énoncées ci-dessous s'entendent relatives aux couches 6 et 7 du modèle OSI. Elles n'intègrent pas les délais qui peuvent être apportés par les protocoles des couches basses.



On distingue ici deux types de commandes, celles générant une exécution et une réponse, et celles ne générant qu'une réponse (l'exécution consiste uniquement à répondre). Une commande reçue accompagnée du paramètre R=N génère un comportement ordinaire hormis la durée de réponse nulle.

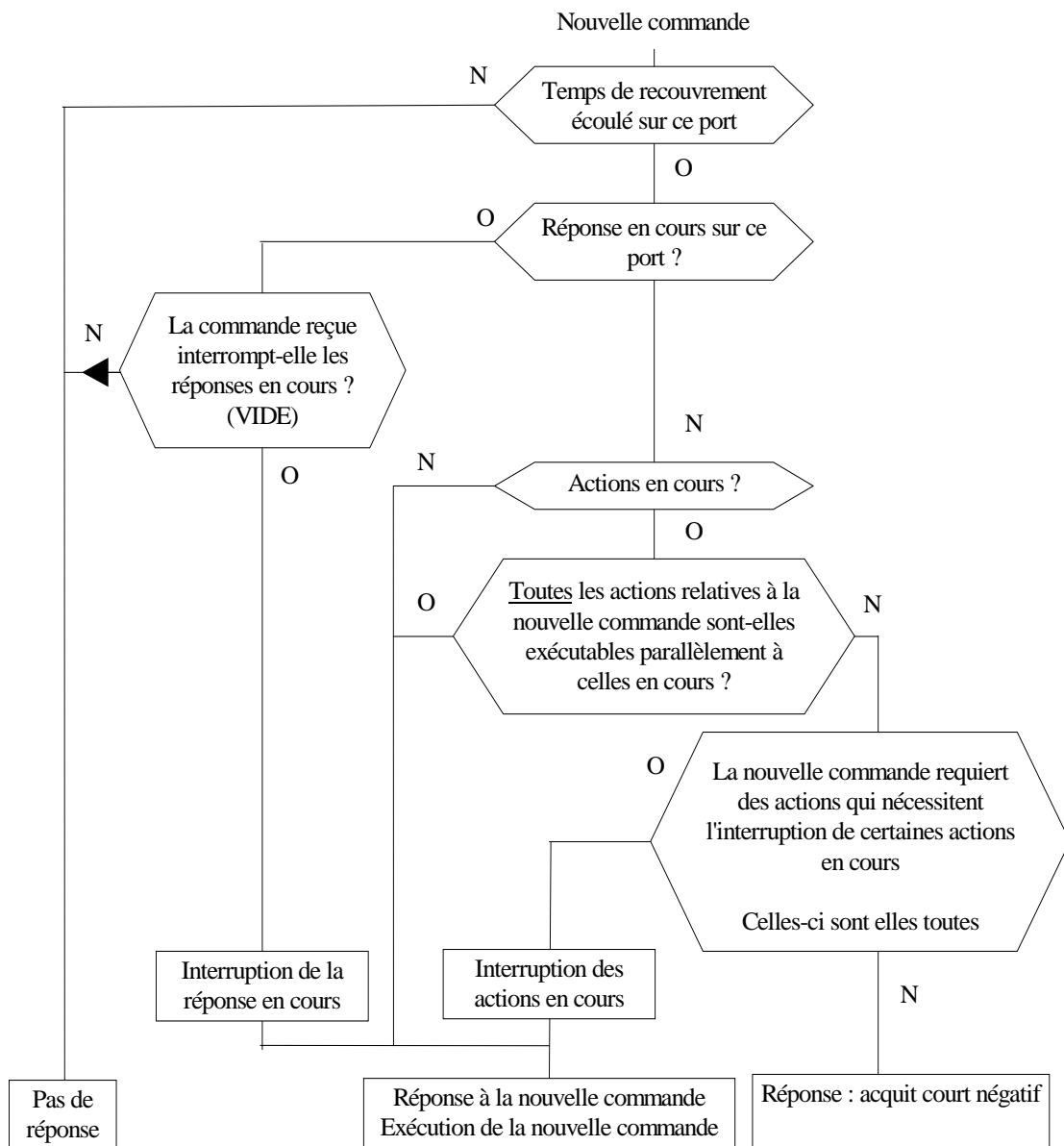
Dès sa réception complète, la commande est interprétée puis elle génère une réponse. Le temps de réponse (T_r), défini comme le temps séparant la fin de la commande et le

début de la réponse, est au **maximum de 50ms**, pour les commandes d'exploitaiton, quelle que soit la classe du PIC. Au-delà, l'on considère que le PIC ne répond pas.

Si la commande est acceptée, son exécution, débute dès le début de l'envoi de la réponse.

La durée effective de la réponse sera d'au **maximum 110%** de sa durée théorique, définie par les différents paramètres de la transmission.

A partir du début de la réponse s'écoule un temps, dit de recouvrement, fixé à un **maximum de 50ms**. Durant ce temps, une nouvelle commande partiellement ou complètement acheminée n'est pas interprétée et ne fait donc pas l'objet de réponse ni d'exécution. Au-delà, la commande est interprétée ; plusieurs situations peuvent survenir. L'ensemble des comportements est décrit dans le diagramme et le tableau qui suivent.



L'action d'une commande de configuration se termine lorsque tous les paramètres relatifs a cette commande sont devenus effectifs (ex: CFx) ou que l'état requis devient

efficace (ex: INIT).

Une commande de configuration inhibe et arrête toute commande de mouvement en cours et refuse toute nouvelle commande de mouvement tant que l'action de configuration n'est pas terminée.

L'action d'une commande de positionnement se termine lorsque le module a atteint l'état requis.

L'action d'une commande de lecture se termine lorsque le PIC a préparé tous les éléments de la réponse ou les a transmis aux couches basses.

Les réponses en cours ne sont interruptibles que par la commande VIDE.

Exemple en classe 2

```
Q : KM cyl                'Demande du cycle de cadrage cyl
R : !                    'les mouvements sont engagés
Q : KV RH=A/C/2400/L      'Demande de positionnement à l'azimut 240 en
                          vitesse lente.
R : !                    'le cycle est interrompu au profit de la
                          rotation

Q : KV RH=R/N/300/R      'Demande de positionnement à 30° à gauche en
                          vitesse rapide.
R : !                    'la rotation en mode absolu s'interrompt dès la
                          réception de la commande, au profit de la
                          rotation relative
Q : INIT'                Demande d'initialisation.
R : !                    'le mouvement s'arrête
Q : KM cyl                'Demande du cycle de cadrage cyl
R : ?                    'La commande INIT n'est pas interruptible par
                          KM
```

Exemple en classe 3

```
Q: KV RH=D/P              'engagement d'une rotation à droite
R: !
Q: KV RV=D/P              'engagement d'une rotation simultanée vers le
                          haut
R: !
Q: KM CA=ouest            'positionnement à l'ouest (arrêt des commandes
                          précédentes)
R: !
Q: CFMK pano MC=DA        'arrêt du mouvement s'il n'est pas fini et
                          début d'apprentissage
R: !
```

10.2. Paramètres génériques

Les paramètres génériques sont optionnels. Lorsqu'ils existent, ils peuvent se situer à n'importe quelle position dans la commande.

10.2. 1. Paramètre d'identification

Le paramètre **ID=Idf/Pwd** est décrit dans le chapitre protection de commande. Il est applicable à toute commande décrite à la suite comme exigeant une identification préalable.

10.2. 2. Paramètre de suppression de réponse

	Syntaxe	C1	C2	C3
Gestion des messages réponse	[[R=O R=N]]	X	X	X

Les PIC de toutes classes supportent le paramètre générique [[**R=O** | **R=N**]]. Celui-ci est supporté par certaines commandes (d'écriture) de configuration et d'exploitation.

Dans la suite du document, pour chacune des commandes, il est précisé si celle-ci supporte ce paramètre. En absence de cette précision la commande n'accepte pas le paramètre.

Pour les commandes ou les classes qui ne supportent pas le paramètre, son utilisation renvoie un acquit court négatif.

10.3. Protection des commandes

Les commandes d'écriture et de configuration peuvent être protégées par une identification préalable. Dans la suite du document, il est précisé, pour chacune des commandes si celle-ci nécessite une identification. Lorsque l'identification n'est pas requise elle peut être tolérée (voir à la suite)

Lorsque le déverrouillage du PIC est actif, aucune commande ne requiert d'identification préalable. Elle est néanmoins tolérée par le PIC. Dans ce cas, la syntaxe de l'identification doit être correcte, mais la réalité et la validité de l'identifiant ou du mot de passe ne sont pas contrôlés par le PIC. Ce fonctionnement se substitue à toutes exigences décrites à la suite.

Les PIC répondent aux modes de protection suivants :

	C1	C2	C3
Modes supportés	-	direct et paramètre	direct, paramètre et datagramme

10.3. 1. Syntaxe des commandes d'identification

	C1	C2	C3
Syntaxe mode direct	-	ID [,idf],pwd	ID [,idf],pwd
Syntaxe mode paramètre en lecture	-	CMD..., ID =pwd,.... ou CMD..., ID =idf,.... ou CMD..., ID =idf/pwd,....	CMD..., ID =pwd,.... ou CMD..., ID =idf,.... ou CMD..., ID =idf/pwd,....
Syntaxe mode paramètre en écriture	-	CMD..., ID =[idf/]pwd,...	CMD..., ID =[idf/]pwd,...
Syntaxe mode datagramme	-	-	ID [,idf],pwd,Commande

Les identifiants (idf) et mots de passe (pwd) sont configurés par la commande CFID.

10.3. 2. Effet de l'identification

En mode direct, l'identification reste active durant une période de 30 secondes, réarmée à chaque commande reconnue par le PIC. La validité de l'identification tombe également à la fin de l'exécution de toute commande comportant une identification correcte en mode paramètre ou datagramme.

Note : En mode direct, une identification incorrecte ne fait pas tomber une identification active en cours mais la réarme comme toute commande reconnue.

En mode paramètre et datagramme l'identification n'est effective que pour une seule commande, acceptée ou non.

10.3. 3. Réponse à une commande d'identification

Lorsque le verrouillage matériel est actif et que le couple idf et pwd est fourni en identification, celle-ci est acceptée si le couple est trouvé dans la liste. Lorsque seul pwd est fourni, son existence dans la liste des pwd suffit à l'acceptation.

.Mode direct

La réponse à une commande ID en mode direct est un acquit positif si l'identification est acceptée, un acquit court négatif dans le cas contraire. Il n'y a pas de réponse pour les classes ne supportant pas cette commande dans ce mode.

Durant la levée de protection, la réponse à une commande quelconque est la réponse normale à la commande.

Lorsque la levée de protection n'est pas effective, la réponse à une commande nécessitant une identification préalable est un acquit court négatif, la réponse à une commande ne nécessitant pas d'identification préalable est la réponse normale à la commande.

Lorsqu'une commande nécessite une identification préalable et qu'aucun identifiant et mot de passe n'a été configuré par CFID, la commande "ID" sans paramètre est néanmoins exigée en mode direct (sauf déverrouillage local).

.Mode paramètre

La réponse à une commande protégée par le paramètre ID est la réponse normale à la question si tous les paramètres sont acceptés et que l'identification est valide. C'est un acquit court négatif dans le cas contraire. Ce comportement reste identique dans les cas suivants :

- identification préalable exigée,
- identification préalable non exigée,
- levée de protection préalable par une commande ID en mode direct,
- levée de protection préalable par une commande ID en mode datagramme.

Lorsqu'une commande nécessite une identification préalable et qu'aucun identifiant et mot de passe n'a été configuré par CFID, le paramètre "ID", sans attribut ni "=" n'est pas exigé mais toute syntaxe correcte de ce paramètre est tolérée et vaut identification positive pour la commande concernée.

.Mode datagramme

La réponse à une commande ID en mode datagramme (suivie d'un datagramme) est un acquit court positif si les paramètres d'identification sont acceptés et si la commande en datagramme et ses paramètres sont acceptés. C'est un acquit court négatif dans le cas contraire. Cela n'est pas la réponse à la commande contenue dans le datagramme.

Ce comportement reste identique dans les cas suivants :

- identification préalable exigée,
- identification préalable non exigée,
- levée de protection préalable par une commande ID en mode direct.

L'utilisation d'une commande ID en mode datagramme lorsque ce mode n'est pas supporté par la classe génère une non réponse.

Lorsqu'une commande nécessite une identification préalable et qu'aucun identifiant et mot de passe n'a été configuré par CFID, la commande "ID" sans paramètre ni "=" est néanmoins acceptée.

Lorsqu'une commande fait à la fois l'objet d'une identification acceptable en mode datagramme et en mode paramètre, c'est la dernière, le mode paramètre qui prend effet et qui servira d'identification dans les fichiers Trace.

Exemple en classe 1

```
Q : ID DURAND SECRET          'Levée de protection en mode direct.
R : pas de réponse            'La commande ID n'est pas connue.
Q : DT ID=DURAND/SECRET 18/03/96 17:22:14 'Levée de protection en mode
                                paramètre.
R : pas de réponse            'Le paramètre ID n'est pas connu.
```

Exemple en classe 2

Les identifiants et mots de passe sont configurés ainsi :

```
Q : CFID
R : CFID 1=DURAND/SECRET 2=DUPONT/MOTUS 3=PASS
Q : ID DURAND/SECRET DT 18/03/96 17:22:14 'Levée de protection en mode
                                datagramme.
R : ?      'la classe 2 ne dispose du mode datagramme; en mode direct, il ne
                                doit pas y avoir d'autres paramètres
```

Exemples en classe 3

Les identifiants sont 1=DURAND/SECRET 2=DUPONT/MOTUS 3=PASS

Levée de protection en mode direct.

```
Q : ID DURAND SECRET          '
R : !
Q : DT 18/03/96 17:22:14
R : 18/03/96 17:22:14
```

Levée de protection en mode direct en utilisant uniquement le pwd

```
Q : ID SECRET                  '
R : !
```

Tentative de levée de protection en mode direct

```
Q : ID DURAND MOTUS           '
R : ?                          'DURAND n'est pas l'identifiant de MOTUS
```

Levée de protection en mode paramètre.

```
Q : DT ID=DURAND/SECRET 18/03/96 17:22:14
R : 18/03/96 17:22:14
```

Levée de protection en mode datagramme.

```
Q : ID DURAND/SECRET DT 18/03/96 17:22:14
R : !
```

Tentative de levée de protection en mode direct puis paramètre.

```
Q: ID SECRET
R : !
Q : DT ID=DURAND/MOTUS 18/03/96 17:22:14 '(horodate valide)
R : ?      'MOTUS n'est pas le pwd de DURAND
```

Tentative de levée de protection en mode direct puis datagramme.

```
Q: ID SECRET
```

R : !
Q : ID DURAND/MOTUS DT 18/03/96 17:22:14 '(horodate valide)
R : ? 'MOTUS n'est pas le pwd de DURAND
Q : ID PASS
R : !
Q : ID DURAND/SECRET DT ID=DUPONT/MOTUS 18/03/96 17:22:14
R : 18/03/96 17:22:14 'DUPONT sera l'identifiant utilisé par les
fichiers TRACE.
Commande ne nécessitant pas d'identification préalable (DT en lecture)
Q : DT ID=DURAND/SECRET
R : 18/03/96 17:22:14 'L'identification correcte est tolérée.
Q : DT ID=DURAND/MOTUS
R : ? 'L'identification incorrecte est refusée.

Pour ne pas surcharger les exemples à la suite du document, l'on supposera que toutes les identifications nécessaires ont été établies préalablement.

10.4. 1. SETU - Configuration des ports séries

.Commande d'écriture SETU

Syntaxe formelle $Q::=\text{SETU}\{\text{,par}[u]=v\dots\},m\}$

La commande d'écriture SETU exige une identification préalable.

La commande d'écriture SETU supporte le paramètre générique $R=[O|N]$.

Elle n'est exécutable que si un protocole asynchrone est utilisé sur le port affecté.

Paramètres ou macro autorisés	Fonction	Valeur des arguments		C1	C2	C3
	Adresse du port	y	1 à 9			
PRO $T_y=p$	Protocole	p	{ T à définir }	-	X	X
XMT $T_y=np$	Média et nombre de préfixes	n p	{ R C P L } 0 à 999	-	X	X
BD $T_y=x$	Vitesse de transmission		$x::=\{300 600 1200 2400 4800 9600 19200 \dots\}$ et toutes autres vitesses standards d'UART}	-	X	X
PA $T_y=w$	Parité	w	{ P I N }	-	X	X
ST $T_y=z$	Nombre de stop-bits	z	{ 1 2 }	-	X	X
LG $T_y=l$	nombre de bits de donnée	l	{ 5 6 7 8 }	-	X	X
PR $T_y=f$	Protection du mode terminal	f	{ O N }		X	X
TAL $T_y=s$	Nombre de suffixes	s	0 à 999	-	X	X
{S Z}	Macros pour valeurs standards			-	X	X

y est le numéro du port concerné d'adresse module constructeur **p.y.** (voir §. Interfaces physiques de transmission). les valeurs possibles pour y vont de 1 à 9, en fonction des ports existant. La valeur par défaut est égale à 1.

PRO $T_y=p$ définit le protocole utilisé par les couches basses sur le port affecté: la valeur T donnée à l'argument "p" désigne une mise en oeuvre de la norme NF P 99-302.

XMTy=np utilise deux arguments .

"n" permet d'aiguiller le port affecté vers une interface de modulation -démodulation lorsqu'elle existe au sein de l'UMT. Les valeurs suivantes peuvent être données à "n" :

R: pour une interface spécifique radio,

C: pour une interface spécifique réseau téléphonique commuté,

P: pour une interface spécifique ligne privée,

L: pour l'interface série asynchrone directe.

"p" définit le nombre de caractères de préfixe à utiliser pour toute émission sur le port affecté. Les caractères utilisés en préfixe sont des caractères "DEL" du jeu G0 de la norme NF P 99-340 (ou ASCII 127).

L'utilisation de préfixes sur un protocole asynchrone et sur des réseaux de transmission semi-duplex permet de prendre en compte les éventuels temps de retournement des organes assurant la modulation et la démodulation, dans le cas où ceux-ci ne sont pas gérés par ailleurs.

Bdy=x définit la vitesse de l'UART relative au port "y".

Les vitesses de transmission de 1200, 9600, 19200 constituent le minimum implémenté sur toutes les interfaces asynchrones. D'autres vitesses standard supérieures peuvent être proposées.

PAy=w définit la parité de l'UART relative au port "y".

STy=z définit le nombre de bits de stop de l'UART relative au port "y".

LGy=l définit la longueur en nombre de bits du caractère de l'UART relative au port "y".

PRy=f active ou désactive la protection relative au mode terminal sur le port "y". Ce paramètre n'a de sens que lorsque la valeur du paramètre PROT est égale à "T". Dans tout autre cas, il est ignoré.

le paramètre PRy de la commande SETU permet de restreindre individuellement l'accès d'un port "y" par le mode terminal (du protocole NF P 99-302), et ce pour protéger l'UMT des intrusions non autorisées.

Lorsque le paramètre PRy est positionné à "N", le port "u" correspondant est accessible sans restriction dans n'importe lequel des 3 modes de NF P 99-302.

Lorsque le paramètre PRu est positionné à "O", le port "u" correspondant a le comportement suivant:

- le mode de BASE de la NF P99-302 est toujours autorisé,
- le mode TEST de la NF P 99-302 est toujours autorisé,
- le mode TERMINAL de NF P 99-302 est restreint à ce qui suit :
 1. le mode TERMINAL est interdit si aucune commande valide en mode TEST ou DE BASE n'a été reçue dans les 60 secondes précédentes,
 2. le mode TERMINAL est autorisé temporairement si une commande valide, même vide, en mode TEST ou de BASE a été reçue dans les 60 secondes précédentes,
 3. lorsque le mode TERMINAL est autorisé temporaire, tout caractère reçu ou émis par le port réarme à 60 secondes ce temporisateur d'autorisation,
 4. à l'issue de la temporisation, le mode TERMINAL est interdit tant que les conditions d'autorisation ne sont pas à nouveau remplies.

TALy=s définit un nombre de caractères de suffixe à utiliser pour toute émission sur le port affecté. Les caractères utilisés en suffixes sont le caractère "DEL" du jeu G0 de la norme NF P 99-340 (ou ASCII 127).

L'utilisation de suffixes sur un protocole asynchrone et sur des réseaux de transmission semi-duplex permet de prendre en compte les éventuels temps de retournement des organes assurant la modulation et la démodulation, dans le cas où ceux-ci ne sont pas gérés par ailleurs.

Les paramètres **PROT**, **XMT**, **BD**, **PA**, **ST**, **LG**, **PR**, **TAL** peuvent être donnés dans un ordre quelconque et répétés pour s'adresser à des ports différents. Au moins un paramètre doit être présent pour une écriture, sinon il s'agit d'une commande de lecture.

La configuration matérielle est autorisée. Elle peut ne concerner qu'une partie des paramètres. Les configurations matérielles et logicielles sont exclusives.

Valeurs initiales

Les valeurs initiales n'ont un sens que lors de la première mise en service du PIP. Ensuite les valeurs configurées sont conservées dans une mémoire sauvegardée.

Fonctions influant sur la commande

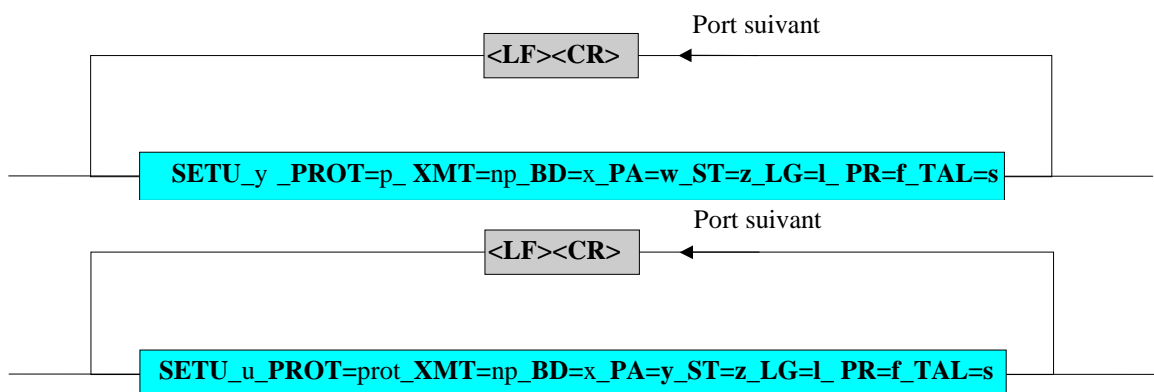
Une configuration matérielle peut être utilisée, au lieu de la configuration logicielle; dans ce cas, la commande **SETU** permet seulement de lire cette configuration. Pour un même port, la configurabilité matérielle est exclusive d'une configurabilité logicielle.

.Réponse à la commande d'écriture SETU

La réponse à une commande **SETU** se fait avec tous les paramètres courants. Le format des arguments est variable en fonction des valeurs restituées.

la prise en compte n'a lieu qu'après la réponse.

La réponse à la commande d'écriture a la forme qui suit, si elle est acceptée. C'est un acquit court négatif dans le cas contraire.



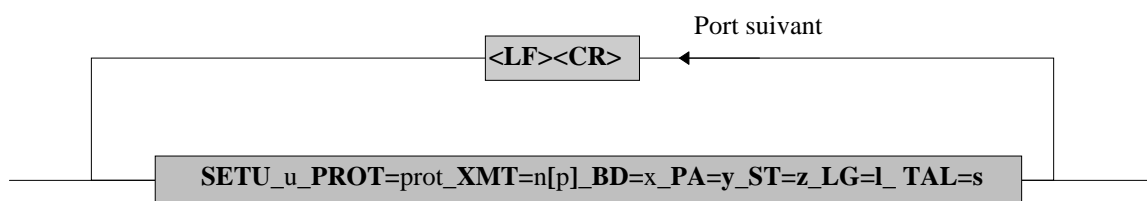
Elément de réponse	Format
y	1 caractère numérique : "1" à "9"
p	1 caractère "T" ou autres à définir
np	n::= 1 caractère pris parmi "R,C,P,L" p::= 1 à 3 caractères numériques : "0 à 999", cadrés à gauche
x	1 à 7 caractères numériques : "1" à "9999999", cadrés à gauche
w	1 caractère pris parmi "P,I, N"
z	1 caractère numérique : "1" à "2"
l	1 caractère numérique : "5" à "8"
f	1 caractère pris parmi "O, N"
s	1 à 3 caractères numériques : "0 à 999", cadrés à gauche

Les lignes "SETU u" se répètent pour chacun des ports dans l'ordre croissant des "u".

La commande d'écriture SETU est refusée (la réponse est un acquit négatif) dans les cas suivants :

- un paramètre au moins n'est pas valide,
- la commande s'applique à un port, dont la configurabilité est matérielle
- la commande s'applique à un port n'existant pas.

Après une commande SETU Z ou SETU S, ces paramètres prennent les valeurs constructeurs par défaut.



.Commande de lecture SETU

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Lecture de la configuration physique de tous les ports.	SETU	-	X	X

.Réponse à la commande de lecture SETU

La forme des réponses aux commandes de lecture SETU est identique à celle des réponses aux commandes d'écriture SETU, hormis que seuls les ports demandés sont restitués.

Exemples en classe 1

Tentative de lecture des caractéristiques du port 1.

Q : SETU 1

Pas de réponse 'SETU n'est pas une commande de classe 1

Tentative de paramétrage du port 1.

Q : SETU BD1=9600

Pas de réponse 'SETU n'est pas une commande de classe 1

Exemples en classe 2 et 3

Mise à la configuration standard d'un PIC à trois ports.

Q : SETU S

R : SETU 1 PROT=T XMT=L0 BD=1200 PA=P ST=1 LG=7 PR=0 TAL=0<LF><CR>

SETU 2 PROT=T XMT=L0 BD=1200 PA=P ST=1 LG=7 PR=0 TAL=0<LF><CR>

SETU 3 PROT=T XMT=L0 BD=1200 PA=P ST=1 LG=7 PR=0 TAL=0

Modifications de paramètres des ports 2 et 3

Q : SETU BD3=9600 XMT3=P10 TAL3=10 BD2=9600 XMT2=C

R : SETU 1 PROT=T XMT=L0 BD=1200 PA=P ST=1 LG=7 PR=0 TAL=0<LF><CR>

SETU 2 PROT=T XMT=C0 BD=9600 PA=P ST=1 LG=7 PR=0TAL=0<LF><CR>

SETU 3 PROT=T XMT=P10 BD=9600 PA=P ST=1 LG=7 PR=0TAL=10

Tentative de paramétrage d'un port non asynchrone.

Q : SETU BD4=9600

R : ?

Tentative de paramétrage d'un port asynchrone configuré matériellement.

Q : SETU BD1=2400

R : ?

10.4. 2. CFID - Configuration des identifiants

.Commande d'écriture CFID

La commande CFID permet de configurer les identifiants et mots de passe des utilisateurs autorisés à utiliser les commandes protégées.

La commande d'écriture CFID est protégée par un déverrouillage local ou par un identifiant et un mot de passe constructeur. Cette seconde solution, n'assurant qu'une protection très relative est fortement déconseillée.

La commande d'écriture CFID supporte le paramètre générique R=[O|N].

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Configuration des identifiants et des mots de passe	CFID {,n=idf/pwd}...	-	X	X
Effacement de tous les identifications et mots de passe	CFID,S CFID,Z	-	X	X
Nombre minimal d'identifications possibles		0	8	8

La classe 1 ne permet pas la configuration des identifiants et mots de passe. La protection par une identification préalable exigée dans certaine commande d'écriture ne s'applique donc pas à cette classe. (voir ID).

n est le numéro de l'utilisateur de 1 à n.

idf est l'identifiant du demandeur. C'est une chaîne de 1 à 8 caractères du jeu J3.

pwd est le mot de passe correspondant à l'identifiant idf. C'est une chaîne de 1 à 8 caractères du jeu J3.

La relation idf/pwd est biunivoque. Un idf ne peut correspondre à plusieurs pwd et réciproquement.

Les idf et pwd constructeurs (lorsqu'ils existent) sont gérés indépendamment des idf et pwd utilisateurs.

Les idf et pwd constructeurs ne permettent que le déverrouillage de la seule commande CFID.

.Réponse à une commande d'écriture CFID

La réponse normale à une commande d'écriture CFID a le format suivant :

CFID {_n= idf/pwd }...

Les identifiants et mots de passe sont restitués dans l'ordre croissant de n.

Dans le cas d'une protection de CFID par un identifiant et un mot de passe constructeur, ceux-ci ne sont pas restitués.

La réponse à la commande d'écriture CFID est un acquit court négatif s'il n'y a pas eu de déverrouillage préalable (matériel ou mot de passe constructeur) ou si les paramètres ne sont pas acceptés.

.Commande de lecture CFID

La commande de lecture **CFID** est protégée par un déverrouillage local ou par un identifiant et un mot de passe constructeur.

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Lecture des identifiants et des mots de passe	CFID	-	X	X

.Réponse à une commande de lecture CFID

La réponse normale à une commande d'écriture CFID a le format suivant :

CFID [_n= idf/pwd]...

Les identifiants se suivent dans l'ordre croissant de n. Dans le cas d'une protection par un identifiant et un mot de passe constructeur, ceux-ci ne sont pas restitués.

La réponse à la commande de lecture CFID est un acquit court négatif s'il n'y a pas eu de déverrouillage préalable (matériel ou mot de passe constructeur).

Exemple en classe 1

Tentative de configuration des idf/pwd d'un PIC 1

Q : CFID 1=DURAND/SECRET

Pas de réponse 'CFID n'est pas une commande de classe 1

Exemples en classes 2 et 3 avec Déverrouillage local

Tentative de suppression des idf/pwd d'un PIC qui n'a pas été déverrouillé manuellement.

Q : CFID Z

R : ?

Déverrouillage manuel

Suppression des idf/pwd.

Q : CFID Z

R : CFID

Configuration des idf/pwd.

Q : CFID 2=DUPONT/MOTUS 1=DURAND/SECRET

R : CFID 1=DURAND/SECRET 2=DUPONT/MOTUS

Lecture de la configuration des idf/pwd.

Q : CFID

R : CFID 1=DURAND/SECRET 2=DUPONT/MOTUS

Re-verrouillage manuel

Lecture de la configuration des idf/pwd.

Q : CFID

R : ?

Exemple en classe 2 et 3 avec Déverrouillage par mot de passe constructeur

Configuration des idf/pwd avec identification constructeur en mode paramètre.

Q : CFID ID=SUPPLIER/SECRET 2=DUPONT/MOTUS
R : CFID 2=DUPONT/MOTUS
Tentative de lecture des identifiants sans déverrouillage par mot de passe constructeur.

Q : CFID
R : ?
Ecriture puis lecture des identifiants avec identification constructeur en mode direct.

Q : ID SUPPLIER SECRET
R : !
Q : CFID 1=DURAND/SECRET
R : CFID 1=DURAND/SECRET 2=DUPONT/MOTUS
Q : CFID
R : CFID 1=DURAND/SECRET 2=DUPONT/MOTUS
Tentative de lecture des identifiants après échéance de l'identification en mode direct.

Q : ID SUPPLIER SECRET
R : !
Attente 40s
Q : CFID
R : ?
Utilisation de l'identification constructeur avec une autre commande que CFID

Q : ID SUPPLIER SECRET
R : !
Q : DT 23/04/98 12:22:00
R : ? *'SUPPLIER SECRET ne constitue pas une identification utilisateur*

Exemple en classe 3 avec Déverrouillage par mot de passe constructeur
Lecture du CFID avec déverrouillage par mot de passe constructeur en mode datagramme.

Q : ID SUPPLIER SECRET CFID
R : ! *'La réponse à une commande ID suivie d'un datagramme est "!" si la commande est acceptée*

10.4.3. ST - Configuration du site

.Commande d'écriture ST

La commande d'écriture **ST** exige une identification préalable.

La commande d'écriture **ST** supporte le paramètre générique **R=[O|N]**.

Fonction	Syntaxes valides	C1	C2	C3
Code adresse du site	ST,COD=cod	X	X	X
Localisation du site	ST,LOC=loc	X	X	X
Numéro de site	ST,NST=nst	X	X	X

La commande d'écriture **ST** contient au moins un des 3 paramètres renseignés. L'ordre des paramètres est indifférent.

COD : Ce paramètre inscriptible définit le code adresse du site sur un champ de longueur fixe, composé de 7 caractères : 5 caractères alphanumériques du jeu J3, un "." (code <2/14> du jeu G0) suivi d'un caractère du jeu J3 formant; l'ensemble forme le code frgdd.s, en conformité avec l'annexe 3 de la NF P 99-340. A la livraison le paramètre **COD** dispose d'une valeur fournie par le constructeur.

LOC : Ce paramètre inscriptible définit la localisation de l'équipement, sur un champ de longueur variable, composé de 0 à 14 caractères du jeu J3.

NST : Ce paramètre inscriptible définit le numéro de l'équipement sur un champ de longueur fixe, composé de 4 caractères numériques.**NST**.

.Réponse à la commande d'écriture ST

La réponse aux commandes d'écriture **ST** est identique à la réponse à la commande de lecture **ST** complet de premier niveau.

Exemple en classes 3

Configuration des trois paramètres inscriptibles.

Q : ST NST=123 LOC=Le Pré Vert COD=ILN59.S

R : STATUS ADR=LNS BTR=0 CKS=2AF4 COD=ILN59.S CTL=0 EDF=0 ER1=00 ER2=02
ERI=0 EVT=TRM:24/09/97 13:12:10 GAR=003 GAT=0 GEN=SES.Px0 INI=012
LOC=Le Pré Vert MOV=0 NST=0123 RST=22 TRM=0 VER=101

note : l'élément x de GEN donne la classe du PI

Modification du paramètre **COD** (et donc de **ADR**)

Q : ST COD=ILN59.x

R : STATUS ADR=LNx BTR=0 CKS=2AF4 COD=ILN59.x CTL=0 EDF=0 ER1=00 ER2=02
ERI=0 EVT=TRM:24/09/97 13:12:10 GAR=003 GAT=0 GEN=SES.P30 INI=012
LOC=Le Pré Vert MOV=0 NST=0123 RST=222 TRM=0 VER=101

Tentative de modification du paramètre **BTR**

Q : ST BTR=1

R : ? 'BTR n'est pas un paramètre modifiable

10.4. 4. DT - Mise à la date et heure

Elle permet la mise à l'heure du PIC.

La gestion de l'heure permet :

l'incrustation de la date et/ou de l'heure,

la gestion des fichiers Trace dans lesquels les éléments sont horodatés,

.Commande d'écriture DT

La commande d'écriture **DT** exige une identification préalable.

La commande d'écriture **DT** supporte le paramètre générique **R=[O|N]**.

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Mise à l'heure du PI	DT ,jj/mm/aa,hh:mm:ss DATE ,jj/mm/aa,hh:mm:ss	-	X	X

.Réponse à la commande d'écriture DT

La réponse normale à la commande d'écriture DT a la forme :

jj/mm/aa_hh:mm:ss

Si les paramètres ne sont pas acceptés, la réponse est un acquit court négatif.

Passage à l'an 2000

Les horodates comprises entre le 01/01/70 00:00:00 et le 31/12/99 23:59:59 sont interprétées comme appartenant au 20^{ème} siècle. Les horodates comprises entre le 01/01/00 00:00:00 et le 31/12/69 23:59:59 sont interprétées comme appartenant au 21^{ème} siècle.

Cette règle impose au PIC la gestion de l'horodate complète, bien que LCR ne restitue que les dizaines d'années. Elle permettra d'assurer correctement la chronologie nécessaire à la restitution des erreurs et des fichiers Trace.

Exemple en classe 1

Lecture de l'horodate

Q : DT

R : Pas de réponse 'DT n'est pas une commande de classe 1

Exemple en classes 2 et 3

Ecriture d'une horodate valide.

Q : DT 18/03/96 17:22:14)

R : 18/03/96 17:22:14

Ecriture d'une horodate erronée.

Q : DT 29/02/97 17:22:14

R : ? '97 n'est pas une année bissextile

Lecture de l'horodate

Q : DATE

R : 18/03/96 17:22:14

Ecriture d'une horodate dans le 20^{ème} siècle

Q : DT 31/12/99 23:59:55

R : 31/12/99 23:59:55

Lecture de l'horodate quelques secondes plus tard

Q : DT
R : 01/01/00 00:00:02 'Champagne !

.Commande de lecture DT ou DATE

Elle permet de lire l'heure actuelle du PI.

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Lecture de l'heure du PI	DT DATE	x	x	x

.Réponse à la commande lecture DT

La réponse à la commande de lecture DT a la forme :

`jj/mm/aa, hh:mm:ss`

Exemples en classe 1

Tentative de lecture l'horodate

Q : DATE

R : pas de réponse

Exemples en classes 2 et 3

Lecture de l'horodate

Q : DATE

R : 18/03/96 17:22:14

Q : DT

R : 18/03/96 17:22:19

10.4. 5. CFF - Configuration des tailles des fichiers Trace

Cette commande permet de configurer les tailles respectives des différents fichiers Trace.

.Commande d'écriture CFF

La commande d'écriture **CFF** exige une identification préalable.

La commande d'écriture **CFF** supporte le paramètre générique **R=[O|N]**.

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Lecture des tailles de fichiers	CFF	-	X	X
Trace des Commandes	CFF [, IC ={ t * }]	-	X	X
Trace de Maintenance	CFF [, IM ={ t * }]	-	X	X
Trace Système	CFF [, IS ={ t * }]	-	X	X
Tailles Standard	CFF , S	-	X	X
Tailles Minimum	CFF , Z	-	X	X

L'étoile ne peut être utilisée qu'une seule fois dans une même commande.

Une ou plusieurs natures de trace peuvent être configurées dans le même CFF.

Les attributs de taille t sont exprimés sur 1 à 8 caractères numériques.

Les tailles minimales et standards des fichiers Trace exprimés en octets sont données dans le tableau suivant. Ces valeurs sont positionnées au moyen des macro Set Z respectivement par les commandes CFF,S et CFF,Z

Description	C1	C2	C3
Taille standard totale des fichiers Trace	0	16384	32768
Standard de la trace des C ommandes	0	8192	16384
Standard de la trace de M aintenance	0	4096	8192
Standard de la trace S ystème	0	0	0
Minimum de la trace des C ommandes	0	4096	8192
Minimum de la trace de M aintenance	0	2048	4096
Minimum de la trace S ystème	0	0	0

.Réponse à une commande d'écriture CFF

La réponse à la commande de configuration CFF a la forme normale suivante :

CFF_IC=t_IM=t_IS=t_ML=t

Ce sera un acquit court négatif dans les cas suivants :

double utilisation de l'étoile,

la commande prescrit une/des tailles qui amènent à un total supérieur au disponible,

une des tailles est inférieure au minimum donné par le **CFF,Z**

Les tailles de fichiers sont restitués en en nombre d'octets. ML exprime le solde disponible.

.Commande de lecture CFF

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Lecture des tailles de fichiers	CFF	-	X	X

.Réponse à la commande de lecture CFF

La réponse à la commande de lecture de la configuration CFF a la même forme que la réponse à la commande de configuration

Exemples en classe 2 et 3

Mise aux valeurs minimum des tailles des fichiers trace.

Q : CFF Z

R : CFF IC=4000 IM=2000 IS=0 ML=16000 **!C**ommandes, **M**aintenances, **S**ystème

Tentative de config à une valeur inférieure au minimum pour la trace commande.

Q : CFF IC=2000

R : ?

Tentative de config ne permettant pas d'obtenir le minimum pour la trace système.

Q : CFF IC=3000 IM=3000 IS= *

R : ?

Modification des tailles des traces et affectation de toute la mémoire libre aux traces système.

Q : CFF IC=8000 IM=4000 IS=*

R : CFF IC=8000 IM=4000 IS=20000 ML=0

10.4. 6. EXP CFCL - Configuration des calibrages

Cette commande est expérimentale. Le projet correspondant d'extension de la norme NFP 99-340 est présenté en annexe

Cette commande permet d'établir une correspondance entre les valeurs normalisées des mouvements et les valeurs concrètement utilisées dans les équipements.

La commande d'écriture exige une identification préalable.

La commande d'écriture supporte le paramètre générique **R=[O|N]**.

Fonction	Syntaxes autorisées pour l'écriture	C1	C2	C3
Configuration d'un point de calibrage	EXP, CFCL { , RH RV OZ OM } , vi=C			X
Lecture d'une table de calibrage	EXP, CFCL [{ , RH RV OZ OM }]			X
Ecriture d'une table de calibrage	EXP, CFCL { , RH RV OZ OM } , vi=v [, vi=v ...]			X
Effacement d'un couple calibré	EXP, CFCL { , RH RV OZ OM } , Z=v			X
Effacement d'une table de calibrage	EXP, CFCL { , RH RV OZ OM } , Z			X
Positionnement sur les extrêmes	EXP, CFCL { , RH RV OZ OM } { , N X }			X
Retour aux valeurs standard	EXP, CFCL { RH RV OZ OM } , S			X

Fonction	Formats de la réponse	C1	C2	C3
Calibrage de la position courante	EXP CFCL { RH RV OZ OM } vi=v			X
Position extrême	EXP CFCL { RH RV OZ OM } { N X }=v			X
Lecture d'une table de calibrage	EXP CFCL { RH RV OZ OM } [vi=v [vi=v ...]			X
Lecture de tous les calibrages	EXP CFCL RH [vi=v [vi=v ...] EXP CFCL RV [vi=v [vi=v ...] EXP CFCL OZ [vi=v [vi=v ...] EXP CFCL OM [vi=v [vi=v ...]			X

Le calibrage du site et de l'azimut dépend de la tourelle et de son organe de commande.

Le calibrage du zoom et de la mise au point dépend des caractéristiques de l'objectif et de ses organes de commande.

.Configuration d'un point de calibrage

L'étiquette définit le mouvement concerné.

L'argument C affecté à la valeur indiquée vi signifie que le PIC établit une relation bi-univoque entre la valeur constructeur courante et la valeur indiquée dans la commande.

Les unités de la valeur constructeur sont du ressort du constructeur, exprimées en entiers, de 0 et 9999

Un point de calibrage est défini par un couple de valeur vc,vi du mouvement concerné.

.Réponse à une commande de calibrage

La réponse à la commande de configuration est le couple de valeur: "valeur indiquée = valeur constructeur courante". La valeur constructeur est fournie dans les unités choisies par le constructeur.

Si le positionnement est à une extrémité, la réponse renvoie l'indicateur d'extrémité N (miN) ou X (maX)

La commande de lecture d'une table renvoie tous les couples existants

La commande de retour à la table standard renvoie tous les couples de cette table

Si la table est vide (pas de table standard), la réponse est vide derrière l'écho de la commande

La commande d'effacement d'un couple renvoie tous les couples restants.

.Table de calibrage

Une table de calibrage est l'ensemble des couples de valeurs v_i, v_c d'un même mouvement.

Une table de calibrage existe:

- si elle comprend au moins deux points de calibrages
- si le PIC peut extrapoler les couples de valeurs à toute l'échelle du mouvement.

La configuration éventuelle d'une table standard (par défaut) est du ressort du constructeur.

Si aucune table de calibrage n'existe, les commandes en mode absolu et relatif sont interdites.

.Lecture d'une table de calibrage

Si aucune table n'est configurée, la commande lit la table standard si elle existe.

Si la table standard n'existe pas, la réponse à la commande de lecture est vide pour le mouvement considéré.

.Ecriture d'une table de calibrage

Lorsque les correspondances sont connues, elles peuvent être directement écrites, pour un mouvement donné, une par une ou globalement.

.Modification/effacement

La modification ou l'effacement d'un couple s'obtient en spécifiant la valeur constructeur à modifier ou à effacer.

La suppression d'une table de calibrage retourne à la table standard si elle existe.

.Positionnement sur les extrêmes

L'opérateur peut positionner l'équipement sur ses valeurs constructeur extrêmes pour vérifier les plages de mouvement et déterminer le sens croissant des valeurs.

A réception de cette commande, le PIC positionne la caméra sur la valeur constructeur extrême (minimum ou maximum) du mouvement concerné.

La réponse fournit la valeur constructeur de cette position.

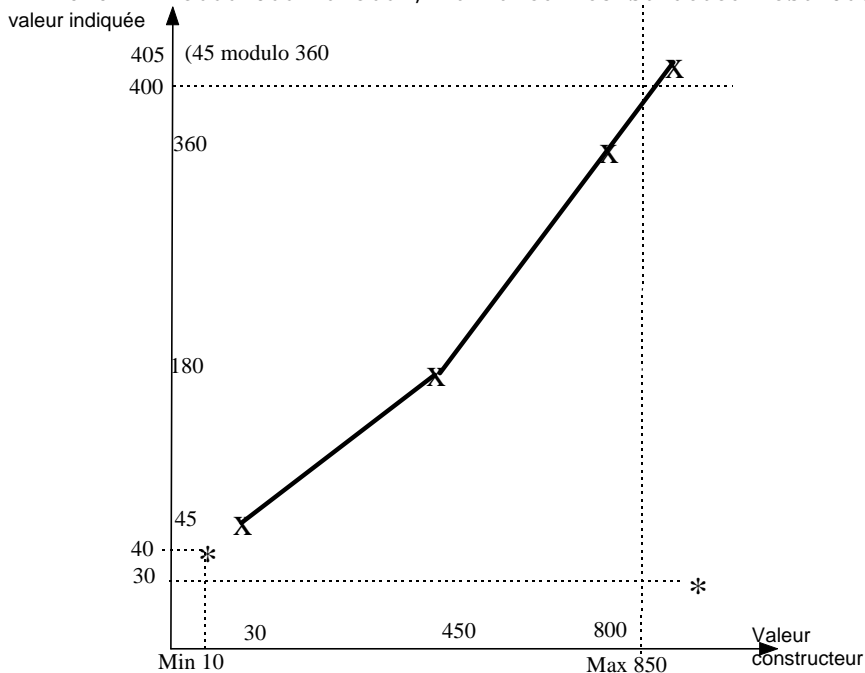
Exemples en classe 3

Calibrage de l'azimut:

Q: EXP KR C=1 'affichage d'un curseur au centre de l'image
 R: !
 Q: EXP CFCL RH S 'effacement et retour aux valeurs standard
 R: !
 Q: EXP CFCL RH 'lecture des valeurs standard
 R: EXP CFCL RH 'aucune valeur standard n'existe pour ce mouvement
 Q: EXP CFCL RH N 'positionnement par le PIC à la valeur constructeur minimum
 R: EXP CFCL RH N=10 'l'opérateur constate que le minimum vaut 10 dans les unités du PIC, alors que l'azimut est, par exemple, aux environs de 30 degrés dans son référentiel
 Q: EXP CFCL RH X 'positionnement par le PIC à la valeur constructeur maximum
 R: EXP CFCL RH X=850 'l'opérateur constate que le maximum est vers 40 degrés et vaut 850 dans les unités du PIC. Il peut en conclure que la commande varie de façon continue et monotone de 30° à 40° en tournant dans le sens négatif, passant par 360° puis 180° puis 0°.

Il peut alors construire une table prenant en compte les discontinuités.

Q: KV RH=D/P... 'positionnement par l'opérateur à l'azimut 45°
 R: ...
 Q: EXP CFCL RH 450=C 'premier calibrage
 R: EXP CFCL RH 450=30 'à 45 degrés, la valeur constructeur est 30
 Q: KV... 'nouveau positionnement
 R: !
 Q: EXP CFCL RH 1800=C 'second calibrage
 R: EXP CFCL RH 1800=400 'à 180°, la valeur constructeur est 400
 Q: EXP CFCL RH 3600=C 'troisième calibrage
 R: EXP CFCL RH 3600=800 'à 360°, la valeur constructeur est 800



Pour les valeurs inférieure à 45°, le PIC ajoutera 360 à la valeur indiquée pour connaître la valeur constructeur à appliquer

Q: EXP CFCL RH 'lecture de la table
 R: EXP CFCL RH 450=30 1800=400 3600=800

Lecture de tous les calibrages

Q : EXP CFCL
 R : EXP CFCL RH 450=30 1800=400 3600=800
 EXP CFCL RV 500=30 600=40
 EXP CFCL OM
 EXP CFCL OZ 100=2 450=56

10.4. 7. CFPK - Configuration des paramètres

Cette commande permet de spécifier tous les paramètres utilisés par le PIC pour ses différents traitements.

La commande d'écriture CFPK exige une identification préalable.

La commande d'écriture CFPK supporte le paramètre générique R=[O|N].

Fonction	Syntaxes autorisées pour l'écriture	C1	C2	C3
Durée d'application (mode caractère)	CFPK, DA={p U}		X	X
Montée en vitesse progressive	CFPK, PV=p [/q [/r [/s]]]			X
Durée max. du mode caractère	CFPK, DC=p		X	X
Butées virtuelles	CFPK, BV=p [/ {A S Z} [/r [/s]]] [, BV=...			X
Activation des butées	CFPK, AB=p / {O N}			X
Texte incrusté par défaut	CFPK, TI=p			X
Taille de la cellule sensible	CFPK, CS={A B C}			X
Limites des vitesses de rotation	CFPK, LV=p/q/r/s			X
Définition de l'écran	CFPK, DE=p/q			X
Définition des zones de texte	CFPK, DT=p/q			X
Retour aux valeurs standard	CFPK { , Z S }			X

Fonction	Formats de la réponse	C1	C2	C3
Ecriture d'un paramètre	CFPK c=p [/q [/r [/s]]] ...		X	X
Lecture d'un paramètre	CFPK c=p [/q [/r [/s]]]		X	X
Lecture de tous les paramètres	CFPK c=p [/q [/r [/s]]] ...		X	X

.DA - Durée d'application

La durée d'application DA sert à la commande KC. En mode caractère la durée de maintien du mouvement est, typiquement, inférieure au seuil de perception d'un opérateur (100ms). Selon les matériels ou les systèmes, il peut s'avérer nécessaire de raccourcir ou de rallonger cette durée. Un matériel au temps de réponse très court peut vieillir prématurément si le maintien est plus court que son inertie, provoquant des arrêts/redémarrages plusieurs fois par seconde. Inversement un matériel ayant beaucoup d'inertie peut s'accommoder de durées de maintien très courtes, améliorant la précision pour l'opérateur.

En classe 1, DA est fixé à 150ms

Exemple en classe 2 et 3:

Q: CFPK DA=150 'Chaque caractère reçu en mode caractère déclenchera le mouvement correspondant pendant 150 ms

R: CFPK AB=1/O BV=1/S/1000 CS=A DA=150 DC=0 DE=800/600 DT=8/32 LV=10/900 PV=5 TI=PR4

.PV - Vitesse progressive

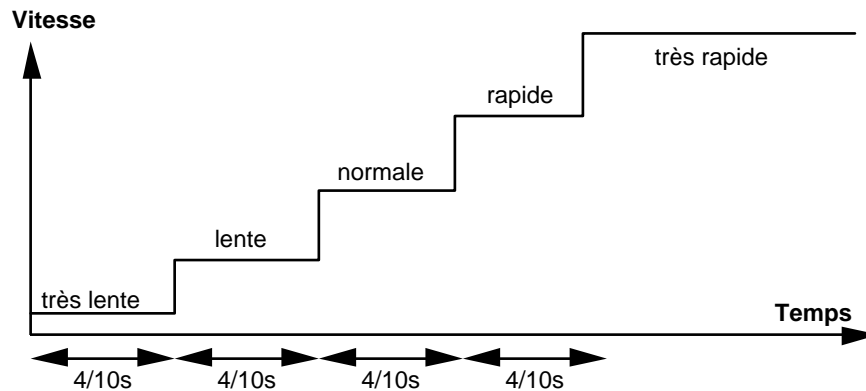
Les équipements permettant de grandes vitesses de rotation peuvent présenter des difficultés de pointage: une commande de rotation même très brève donne lieu à un mouvement de grande ampleur.

Pour améliorer le confort du pointage, il est possible de monter progressivement la vitesse de rotation à l'intérieur d'une même commande: les premiers 1/10s se font à vitesse très lente. Si la commande est encore engagée, la vitesse s'accélère par palier jusqu'à la vitesse cible.

La progressivité de la vitesse est la loi à appliquer lors d'une commande KV stipulant des paliers de vitesses de rotation de durée paramétrable. Les paliers correspondent aux valeurs des paramètres TL,L,N,R,TR des vitesses des mouvements. Si une durée est nulle, la vitesse saute le palier correspondant. A l'expiration de la durée du dernier palier figurant dans la commande, la vitesse monte d'un cran et s'y stabilise.

Si les arguments ne sont pas configurés, il sont considérés comme nuls et la vitesse n'est pas progressive.

Exemple1

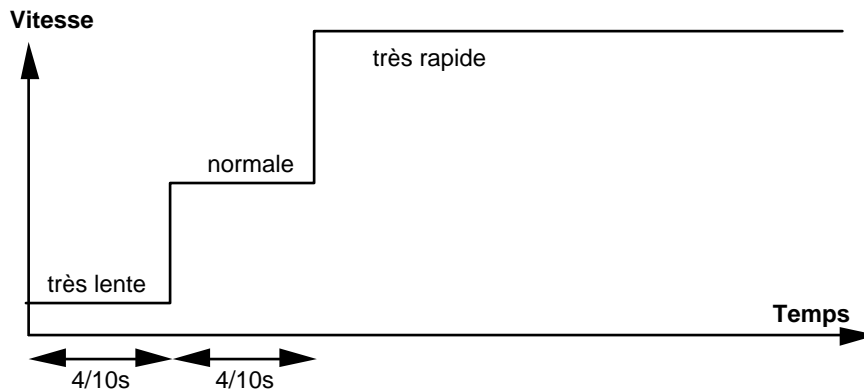


```

Q:   CFPK PV=4/4/4/4           'configuration préalable des durées t1 à t4
R:   CFPK AB=1/O BV=1/S/1000 CS=A DA=U DC=0 DE=800/600 DT=8/32 LV=10/900
      PV=4/4/4/4 TI=PR4
Q:   KV RH=D/P//P             'La rotation à droite est déclenchée à vitesse
                                très lente pendant 4/10s puis à vitesse lente
                                pendant 4/10s, etc...
R:   !

```

Exemple2



```
Q:   CFPK PV=4//4           'configuration préalable des durées avec
                                     seulement 2 paliers
R:   CFPK AB=1/O BV=1/S/1000 CS=A DA=U DC=0 DE=800/600 DT=8/32 LV=10/900
                                     PV=4//4 TI=PR4
Q:   KV RH=D/P//P           'La rotation à droite est déclenchée à vitesse
                                     très lente pendant 4/10s puis normale pendant
                                     4/10s, puis très rapide
R:   !
```

.LV - Vitesses maximum et minimum

Un PIC peut être adapté à la gestion de plusieurs types de tourelles à vitesse fixe ou variable. La connaissance des performances de rotation permet au PIC de déterminer la conduite à tenir à réception des commandes de vitesse.

Par ailleurs, l'application doit pouvoir brider les vitesses (augmentation de la durée de vie, comportement homogène entre équipements différents...)

Par défaut, le maximum est infini et le minimum est nul.

Les crans de vitesse (très lente, lente, normale, rapide, très rapide) à l'extérieur de la plage max-min sont écrêtés.

.DC - Durée du mode "caractère"

Le mode caractère est un mode de maintenance. Il est possible de limiter sa durée. A réception d'une commande KC de mise en oeuvre du mode caractère, le PIC décompte le temps jusqu'à la durée configurée. A cet instant, il génère lui-même un Retour Chariot qui permet alors de recevoir des commandes dans les autres modes.

Si DC n'est pas configuré, la durée est fixée à 999s.

Si DC est nul, la durée est illimitée.

La durée configurée écrase la précédente.

En classe 1, la durée est illimitée.

Exemple en classe 2 et 3:

```
Q:   CFPK DC=360           'Le mode caractère se terminera automatiquement
                                     6mn après la dernière commande effectuée
R:   CFPK AB=1/O BV=1/S/1000 CS=A DA=U DC=360 DE=800/600 DT=8/32 LV=10/900
                                     PV=5 TI=PR4
```

.BV - Butées virtuelles

Les butées mécaniques ou électromécaniques ou électronique permettent de limiter le champ, pour des raisons de sécurité (blocage contre un support ou dans le cadre de la protection de la vie privée).

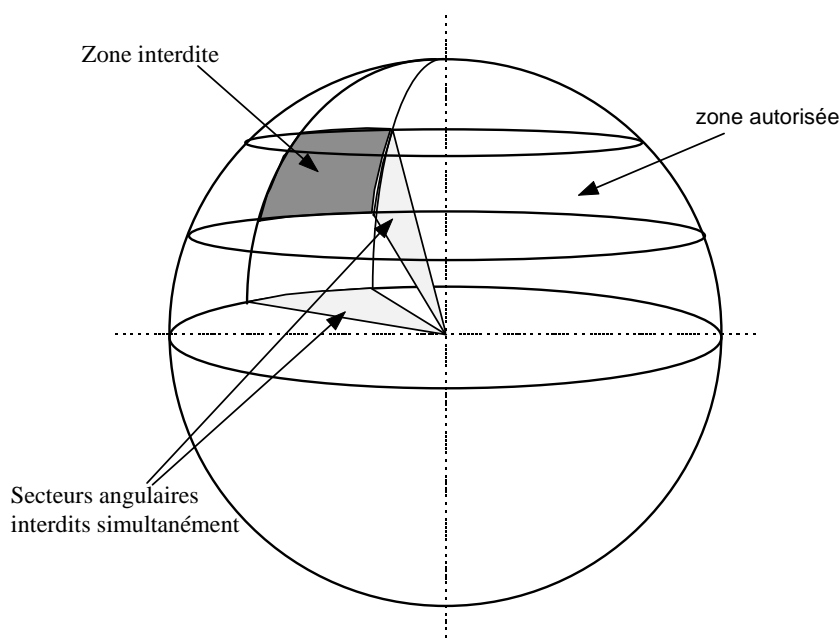
Les butées virtuelles remplissent le même rôle (site 0-180° ou azimut 0-360°). Elles définissent des angles interdits (en particulier sur les tourelles à joints tournants) à l'axe optique. Elles ne peuvent être activées ou désactivées que par configuration.

Lorsque des butées virtuelles sont programmées avec des équipements possédant des butées mécaniques, le PIC ne prend pas en considération ces dernières.

Les angles de début et de fin d'interdiction définissent un secteur en site et un secteur en azimut.

Si les butées sont configurées dans un seul plan (site ou azimut), le PIC stoppe le mouvement au bord du secteur interdit.

Si les butées sont configurées dans les deux plans, Le PIC vérifie que le site et l'azimut ne sont pas simultanément dans leur secteur interdit respectif.



Si plusieurs mouvement s'exécutent simultanément (par exemple vers la droite et vers le haut), seul le mouvement arrivant en butée est arrêté. Les autres continuent normalement.

Dans l'état actuel de la norme, on ne définit qu'une zone interdite. Si le numéro de zone interdite n'est pas à 1, la configuration est refusée.

Si, pour une cause quelconque (initialisation...), les deux composantes sont en secteur interdit, le PIC déclenche une procédure de sortie automatique des secteurs d'interdiction..

Exemple:

```
Q:   CFPK BV=1/A/210/310      'Le pointage azimutal entre 21 et 31 degrés est
                                     interdit
R:   CFPK AB=1/O BV=1/A/210/310 CS=A DA=U DC=0 DE=800/600 DT=8/32 LV=10/900
                                     PV=5 TI=PR4
```

.TC, BB, SC - Réglages vidéo internes

Ces paramètres, qui participent aux réglages d'ambiance de la commande KV, sont du ressort du constructeur. Ils seront supprimés de la norme NF-P 99-340 lors de la prochaine révision.

.TI - Texte incrusté par défaut

Le texte incrusté par défaut est affiché avec les attributs donnés par défaut par le constructeur de l'équipement.

La valeur de l'argument p est conforme à la valeur de l'argument p du paramètre AF dans la commande KP.

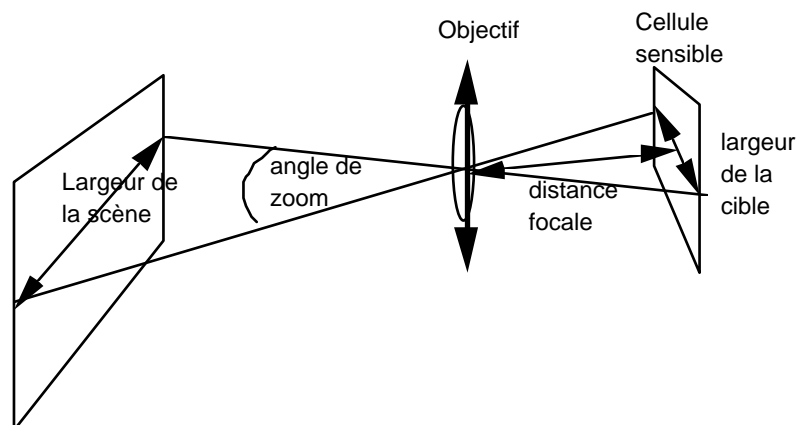
Si le texte par défaut n'est pas vide et si aucune commande KP n'a été passée, il s'affiche spontanément dès la réception de la commande CFPK ou lors des initialisations.

Si l'équipement ne possède pas d'incrustateur, la réponse est un acquit court négatif.

.CS - Taille de la cellule sensible

La connaissance de la seule distance focale ne permet pas de connaître l'angle dans lequel s'inscrit une scène (angle de zoom). Le PIC doit aussi connaître les dimensions de la cellule sensible pour calculer l'angle de zoom.

Rappel: les dimensions habituelles ne sont pas données en hauteur et largeur, mais en longueur de la diagonale 1/3", 2/3", 1/2" ...et en format d'image 4/3 ou 16/9. En format 4/3, les largeurs sont respectivement 4,8 6,4 et 8,8mm pour 1/3 1/2 et 2/3 de pouce. Les arguments A, B et C sont les tailles en format 4/3



.DT - Définition du texte

(Voir, en annexe, le projet de modification de la norme NFP 99-340 pour la configuration des paramètres)

Ce paramètre est nécessaire à l'incrustation d'un texte.

Il définit le nombre de lignes (au moins 2) et de colonnes (au moins 16) de texte possibles sur l'écran.

Le nombre de lignes et de colonne, la taille et la police des caractères sont du ressort du constructeur.

.DE - Définition de l'écran

(Voir, en annexe, le projet de modification de la norme NFP 99-340 pour la configuration des paramètres)

Ce paramètre est nécessaire à l'incrustation d'un réticule et pour la définition des sommets d'un masque.

Connaissant les caractéristiques du signal vidéo, le paramètre DE permet de définir la grille virtuelle la mieux adaptée pour servir de support aux incrustations.

Le PIC fait correspondre les valeurs h et v définies par le paramètre DE avec les définitions horizontales et verticales de l'image.

Les valeurs par défaut sont du ressort du constructeur.

Exemple:

L'image est dans un standard analogique à 625 lignes (dont seulement 583 sont visibles)
Q: CFPK DE=500/583 'la pleine échelle horizontale de l'écran comporte 500 points et la pleine échelle verticale contient 583 points, soit un point par ligne.
R: CFPK AB=1/O BV=1/S/1000 CS=A DA=U DC=0 DE=500/583 DT=8/32 LV=10/900 PV=5 TI=PR4
La caméra est numérique et l'image est présentée plein écran en 600x400
Q: CFPK DE=100/100 'la pleine échelle est sur 100 points. Le PIC multiplie les coordonnées par 6 et 4 les coordonnées des incrustation pour les situer correctement sur l'écran.

.Effet de CFPK S et CFPK Z

paramètre	effet de CFPK S	effet de CFPK Z	Format de réponse
AB	non	retour à la valeur standard	0/0
BV	aucune	retour à la valeur standard	0
CS	constructeur	retour à la valeur standard	Valeur constructeur
DA	100ms	retour à la valeur standard	100
DC	999	retour à la valeur standard	999
DE	constructeur	retour à la valeur standard	Valeur constructeur
DT	constructeur	retour à la valeur standard	Valeur constructeur
LV	constructeur	retour à la valeur standard	Valeur constructeur
PV	5/5/5/5	retour à la valeur standard	5/5/5/5
TI	vide	retour à la valeur standard	vide

.Lecture de tous les paramètres

Les paramètres sont restitués dans l'ordre alphabétique

Exemple:

Q: CFPK
R: CFPK AB=1/O BV=1/S/1000 CS=A DA=U DC=0 DE=800/600 DT=8/32 LV=10/900 PV=5 TI=PR4

La configuration ci-dessus donne les résultats suivants:
Une action en mode caractère sera maintenue pendant la durée fixée en usine,
la vitesse de rotation est très lente pendant 0,5s puis très rapide,
le mode caractère peut durer indéfiniment,
le site est activement interdit au-delà de 100 degrés par rapport à la verticale,
le texte incrusté dans l'image est "PR4"
la taille de la cellule sensible est 1/3 de pouce
la vitesse min est de 1°/s et la vitesse max est de 90°/s

10.4. 8. CFMK - Macro-commandes de pointage.

Cette commande permet de configurer sous un label donné des positions ou des mouvements déclenchés par une commande KM. L'exécution d'une macro-commande KM suppose que le libellé appelé dans la commande soit connu du PIC. La commande CFMK permet de mémoriser les valeurs liées à ce libellé.

La commande d'écriture CFMK exige une identification préalable.

La commande d'écriture CFMK supporte le paramètre générique R=[O|N]

Fonction	Syntaxes autorisées pour l'écriture	C1	C2	C3
Mémoriser un cadrage sous un label	CFMK, nm, MC=CC			X
Mémoriser une succession de cadrages	CFMK, nm, MC=CY, LS=r1 [/r2] . . . , TP=t1 [/t2] . . .			X
Apprendre un scénario	CMFK, nm, MC={DA FA}			X
Effacer un cadrage ou un scénario	CFMK, nm, MC=Z			X
Lire le ou les cadrage(s) ou scénario(s)	CFMK [, nm]			X

Fonction	Formats de la réponse	C1	C2	C3
Ecriture	!			X
Lecture d'un cadrage	CFMK nm RH=v RV=v OZ=v [,OM=v]			X
Lecture d'un cycle de cadrage	CFMK nm LS=r1 [/r2] . . . TP=t1 [/t2] . . .			X
Lecture d'un scénario	CFMK nm			X
Lecture générale	CFMK nm1 nm2 . . .			X

Plusieurs modes de mémorisation, exclusifs entre eux, sont prévus.

nm est limité à 15 caractères. La commande est refusée en cas de dépassement.

La macro-commande S n'a pas d'effet

La macro-commande Z efface le cadrage nommé ou tous les cadrages

Une configuration sous un label existant efface et remplace l'ancienne configuration.

.Configuration d'un cadrage courant

Un cadrage est l'ensemble des valeurs azimut, site, zoom, distance, diaphragme qui participent au cadrage de l'image.

La commande CFMK MC=CC permet de mémoriser les valeurs du cadrage courant sous un label donné. Une macro-commande KM appelant ce label entraîne la mise en oeuvre du cadrage jusqu'à la prochaine commande KV ou KM.

Un PIC mémorise au maximum 16 cadrages différents.

Exemple:

```
Q: CFMK ouest MC=CC           'définit le cadrage courant sous le label
                                "ouest"
R: !
```

Lorsqu'un cadrage est configuré, ses valeurs élémentaires ne sont pas modifiables séparément. La modification se fait en configurant un nouveau cadrage sous le même label.

.Lecture des cadrages préconfigurés

Si la question spécifie un cadrage, la réponse fournit les paramètres du cadrage disponibles, précédés du label du cadrage. Le site, l'azimut et le zoom sont obligatoires

Si la question spécifie un cadrage inexistant ou comporte plus d'un label, la réponse est un acquit court négatif.

Si la question ne spécifie aucun cadrage, la réponse fournit les noms, par ordre alphabétique.

Exemple:

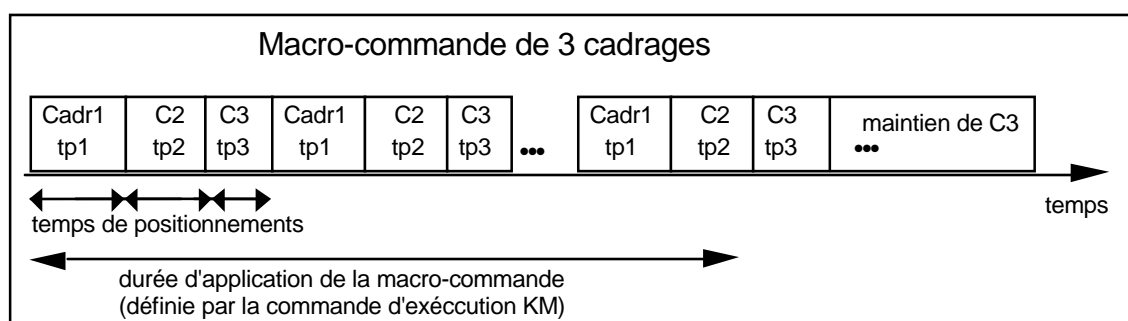
```
Q: CFMK trottoir_sud 'demande de lecture du cadrage "trottoir_sud"
R: CFMK trottoir_sud RH=1820 RV=420 OZ=210 [OM=400]
Q: CFMK 'demande de lecture de tous les cadrages
   configurés
R: CFMK trottoir_nord trottoir_sud
```

.Configuration d'un cycle de cadrages

Il est possible de chaîner des cadrages simples connus du PIC (configurés sous un label donné). Chaque cadrage simple est mis en oeuvre à son tour pendant le temps de positionnement configuré pour chaque cadrage. A la fin du dernier cadrage, le PIC reboucle sur le cadrage n°1 pour un nouveau cycle.

La mise en oeuvre d'un cycle de cadrage permet d'automatiser la surveillance de toute la zone couverte par la caméra. Par exemple, il est possible de cadrer alternativement les deux directions d'une autoroute, avec le cas échéant un passage par un carrefour de sortie.

La commande KM de mise en oeuvre d'un cycle de cadrages définit la durée d'application du cycle, à l'expiration de laquelle, le cycle se figera sur le dernier cadrage du cycle en attente d'une prochaine commande.



Toute nouvelle commande interrompt le cycle.

La commande de configuration CFMK MC=CY définit les cadrages élémentaires qui composent ce cycle de cadrage.

Un PIC mémorise au moins 8 cycles de cadrages.

Un cycle de cadrage peut comprendre jusqu'à 8 cadrages successifs, au moins.

Si un des temps de positionnement est supérieur à 99s ou si la somme des temps de positionnement est supérieure à la durée d'application, la commande est refusée.

Si un label n'existe pas, ou si un des labels n'est pas un cadrage élémentaire, la commande est refusée

Si le nombre de durées n'est pas égal au nombre de cadrages cités, la commande est refusée

Nota: le cycle de cadrages géré par un PI-Caméra ne doit pas être confondu avec le cycle d'images géré par un PI-matrice Vidéo.

.Lecture d'un cycle de cadrage

Si la question spécifie un label dont le contenu est un cycle de cadrage, la réponse fournit les noms de tous les cadrages composant le cycle, et les temps de positionnement associés.

Exemple:

Q: CFMK nord-sud 'demande de lecture du cycle de cadrages "nord-sud"
R: CFMK nord-sud LS=nord/centre/sud TP=5/5/5

Si la question spécifie un cadrage inexistant ou comporte plus d'un label, la réponse est un acquit court négatif.

Si la question ne spécifie aucun cadrage, la réponse décrit d'abord les cadrages élémentaires, dans l'ordre alphabétique, avec leurs paramètres, puis, alphabétiquement, chaque cycle de cadrage avec les labels des cadrages élémentaires dans l'ordre du cycle.

Exemple:

Q: CFMK 'demande de lecture de tous les cadrages
R: CFMK centre nord sud nord-sud

.Configuration d'un scénario

Un scénario se configure par apprentissage d'une séquence de commandes.

La commande CFMK assure le début et la fin de l'apprentissage.

CFMK nm MC=DA est la commande de début,

CFMK nm MC=FA est la commande de fin.

La commande de début d'apprentissage n'est acceptée que si aucun mouvement n'est en cours.

Tous les effets des commandes KV et KM reçues par le PIC entre ces 2 commandes sont mémorisés.

Sont autorisés les effets concernant les mouvements, les auxiliaires, et l'ambiance.

La commande KV MA=p, la commande KC et toutes les autres commandes sont refusées pendant l'apprentissage

Les durées entre chaque commande autorisées sont mémorisées.

La méthode de mémorisation est du ressort du constructeur (mémorisation des commandes ou des mouvements résultants ou autre...). Il n'y a en conséquence pas de possibilité de lecture des arguments d'un scénario configuré.

Limites:

Le PIC mémorise au moins 8 scénarios.

Un scénario peut mémoriser les mouvements appris pendant au moins une minute. Si la commande de fin d'apprentissage intervient plus d'une minute après la commande de début, elle est acceptée, avec mémorisation de la première minute seulement.

Si une commande de fin d'apprentissage intervient sans qu'il y ait eu de commande de début d'apprentissage, elle est refusée.

Durant l'apprentissage, les commandes KM peuvent appeler le label d'un cadrage ou d'un scénario préalablement configuré.

Le nom du scénario en apprentissage ne peut être appelé par une commande KM.

Une macro-commande KM appelant un scénario fait rejouer tous les mouvements tels qu'ils se sont déroulés pendant l'apprentissage, en respectant les pauses entre commandes successives. Le scénario est rejoué pendant toute la durée d'application de la macro-commande. A l'expiration de cette durée, le scénario est joué jusqu'à la fin et reste sur les dernières positions du scénario jusqu'à une prochaine commande.

Lorsqu'un scénario est configuré, ses valeurs élémentaires ne sont pas modifiables séparément. La modification se fait en configurant un nouveau scénario sous le même label.

Le Poste de Commande peut, le cas échéant, disposer d'un processus de préparation de scénario indépendant de l'application opérationnelle, pour la modification des pauses par exemple.

Nota: la norme n'impose pas de mémoriser les positions initiales: un même scénario peut ne pas être joué à l'identique d'une fois sur l'autre, du fait de conditions initiales différentes.

Le scénario est activable par une commande KM dès la fin de la configuration.

Exemple:

```
Q: CFMK est_ouest MC=DA      'début d'apprentissage
Q: KM CA=est                 'première commande apprise: cadrage sur "est"
   (PAUSE 25)                'pause de 2,5s
Q: KV RH=D/P//R             'déclenchement d'une rotation
   (PAUSE 34)                'pendant 3,4s
Q: KV RV=D/N//R
   (PAUSE 11)
Q: KM CA=sortie_sud
   (PAUSE 62)
Q: KV RH=D/P//N
   (PAUSE 22)
Q: KM CA=ouest
Q: CFMK est_ouest MC=FA      'fin d'apprentissage
                              'La caméra peut alors être déplacée.
Q: KM CA=est_ouest          'rejoue les commandes élémentaire ci-dessus
                              avec les mêmes intervalles de temps.
```

.Lecture d'un scénario

Contrairement à la norme NFP99340, la lecture (ou l'édition) des éléments du scénario est du ressort du constructeur. Cependant, la commande de lecture de tous les cadrages configurés fait apparaître le label des scénarios mémorisés

Exemple:

```
Q: CFMK                      'demande de lecture de tous les
                              cadrages
R: CFMK centre nord sud nord-sud panoramique '
```

10.4. 9. EXP CFMV - Configuration des masques vidéo

(Voir aussi, en annexe, le projet d'extension de la norme NFP 99-340.)

La configuration d'un masque est le résultat d'un enchaînement de commandes:

Configuration de n sommets + Configuration du masque basé sur ces n sommets

La commande d'écriture CFMV exige une identification préalable.

La commande d'écriture CFMV supporte le paramètre générique R=[O|N].

Fonction	Syntaxes autorisées pour l'écriture	C1	C2	C3
Mémoriser un sommet	EXP, CFMV, nm, O			X
Configurer un masque	EXP, CFMV, nm, O, NM={AI AE} [, CZ=q] [, MA={O N C}]			X
Activer/désactiver un masque	EXP, CFMV, nm [, CZ=q] , MA={O N}			X
Visualiser les contours d'un masque	EXP, CFMV, nm, MA=C			X
Lire les éléments d'un masque	EXP, CFMV, nm			X
Effacer un masque ou un sommet	EXP, CFMV, nm, Z			X
Effacer tous les masques	EXP, CFMV, Z			X

Fonction	Formats de la réponse	C1	C2	C3
Ecriture d'un sommet	CFMV nm CS=p/q			X
Ecriture d'un masque	CFMV nm NM=p CS=p/q p/q [p/q) ... [CZ=q] MA=s			X
Activation d'un masque	CFMV nm NM=p CS=p/q p/q [p/q) ... [CZ=q] MA=s			X
Lecture/visu d'un masque	CFMV nm NM=p CS=p/q p/q [p/q) ... [CZ=q] MA=s			X
Lecture générale	CFPK nm1 { NM=p CS=p... } CFPK nm2 { NM=p CS=p... } ...			X

Conditions préalables:

- Les définitions horizontales et verticales de l'écran sont configurées (commande CFPK DE)
- Les mouvements de zoom, d'azimut et de site sont calibrés (commande CFCL)
- Le réticule est actif (commande KR) et toujours au premier plan

.Configuration d'un sommet

L'opérateur utilise les commandes KP et KV pour placer le réticule sur le sommet à configurer.

La commande CFMV mémorise, sous le label numérique n, l'azimut et le site absolu du point désigné par le réticule

Lorsque 2 sommets seulement sont configurés (quels que soient leurs numéros) Le PIC visualise les contours du rectangle dont les 2 sommets sont les sommets opposés du rectangle.

La configuration de plus de deux sommets entraîne la visualisation des contours du polygone correspondant. La fermeture du polygone est automatique. Cette visualisation reste active jusqu'à ce que le masque soit configuré.

A chaque nouveau sommet, lors du calcul des contours, le PIC vérifie que le segment qui relie le sommet précédent au sommet nouveau ne coupe aucun des segments du contour déjà tracé.

La modification d'un sommet se fait par une nouvelle configuration portant le même numéro.

L'effacement d'un sommet se fait

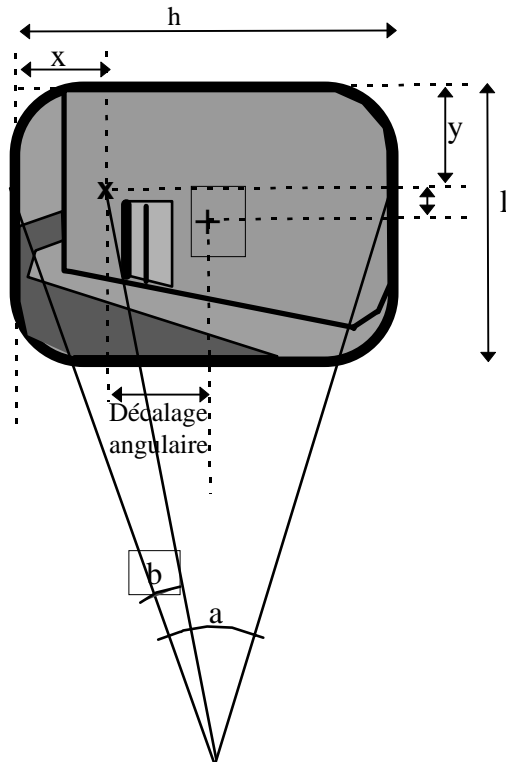
- par application du paramètre Z.
- par défaut de configuration d'un nouveau sommet ou d'un masque dans les 120 secondes. Dans ce cas, tous les sommets sont effacés.
- dès la configuration du masque

.Calcul de l'azimut et du site du sommet:

L'azimut et le site du point de l'image désigné par le réticule s'obtiennent par addition algébrique:

$$\text{Azimut du sommet} = \text{Décalage angulaire horizontal} + \text{azimut courant}$$

$$\text{Site du sommet} = \text{Décalage angulaire vertical} + \text{site courant}$$



Le calcul des décalages angulaires tient compte de l'angle a de zoom courant, des définitions horizontale h ou verticale l de l'écran et de la position x, y courante du réticule sur l'écran.

La position angulaire du réticule est calculée par simple homothétie:

$$x/h = b/a = y/l$$

$$\text{Décalage angulaire azimuthal} = a/2 - b$$

$$\text{Azimut du réticule} = \text{azimut courant} + \text{décalage angulaire}$$

Le calcul du site du réticule est identique.

Par exemple, pour une ouverture de zoom de 60° , un réticule placé tout à fait à gauche sur l'écran possède un décalage angulaire de 30° en azimut.

Si l'azimut courant est de 100° , l'azimut du sommet sera de $100 + (-30) = 70$.

Si le réticule est au 300/400 de l'écran (1/4 d'écran à droite du centre), l'azimut du sommet sera de $100 + (15) = 115$

.Configuration d'un masque

Le masque épouse les contours générés lors des configurations de sommet réalisées depuis la dernière commande de configuration d'un masque

La configuration d'un masque avec un label déjà configuré efface tous les éléments existants et les remplace par les nouveaux éléments.

La configuration d'un masque avec moins de deux sommets est refusée

Si plusieurs masques se recoupent, le masque résultant est l'union de ces masques.

Un seul masque aveugle à l'extérieur est autorisé.

.Caractéristiques d'un masque

Nature du masque NM

Par défaut de paramètre NM, le masque est aveugle à l'intérieur du contour.

Si l'argument du paramètre NM est AE, seul l'intérieur du contour est visible.

Le traitement à appliquer pour rendre le masque opaque ou flou est du ressort du constructeur (selon les spécifications éventuelles du maître d'ouvrage)

Un projet de paramètres relatifs au masque sensible est décrit sommairement en annexe dans l'attente d'une mise au point spécifique

Condition de zoom CZ

Par défaut de paramètre CZ, le masque existe pour toutes les valeurs du zoom

Le PIC inactive un masque actif si la valeur courante du zoom est supérieure à l'argument du paramètre CZ

Si l'argument du paramètre CZ est en-deça ou au-delà de la plage de mouvement du zoom, le masque existe pour toutes les valeurs du zoom.

Méthode d'activation MA

Par défaut du paramètre MA, le masque est actif dès la réception de la commande

Une réinitialisation ou une coupure secteur ne modifient pas l'état d'activation en cours

.Visualisation des contours d'un masque

L'argument C du paramètre MA visualise uniquement les contours du masque spécifié lorsqu'il sont dans le champ visible compte tenu de l'azimut du site et du zoom courant.

L'activation ou la désactivation du masque arrête la visualisation des contours.

.Lecture d'un masque

La réponse renvoie la nature du masque (AI ou AE), la condition de zoom (espace si elle n'a pas été spécifiée), l'activation courante (0, 1 ou C) et l'azimut et le site. de tous les sommets qui composent le masque

.Effacement d'un sommet ou d'un masque

Le sommet ayant le numéro nm ou le masque ayant le nom nm sont effacés.

Le masque est effacé quelque soit son activation

La réponse est un acquit court positif si le masque nm existait et un acquit court négatif dans le cas contraire.

Si le paramètre nm est "*", tous les masques sont effacés.

Exemples

Configuration du sommet 1

```
Q: CFPK DE 'lecture des échelles horizontale et verticale
R: CFPK DE=600/500 'la définition de l'écran est de 600x500
Q: EXP KR C 'Incrustation préalable d'un réticule au centre
de l'écran (en 300x250)

R: !
Q: EXP KR DH=R/P/40 'Positionnement du réticule à 40 pas à droite
du centre

R: !
Q: EXP CFMV 1 O 'le PIC calcule et mémorise le site et l'azimut
du point désigné par le réticule

R: EXP CFMV 1 CS=340/250 'le PIC renvoie les coordonnées absolues
Q: EXP KR DH=R/P/50 'Positionnement du réticule à 90 pas à droite
du centre

R: !
Q: EXP KR DV=R/P/60 'Positionnement du réticule de 60 pas vers le
bas

R: !
Q: EXP CFMV 2 O 'le PIC calcule et mémorise le site et l'azimut
du point désigné par le réticule puis incruste
les contours du rectangle

R: EXP CFMV 2 CS=430/310
```

Configuration du masque "immeuble"

```
Q: EXP CFMV immeuble O 'le masque immeuble est basé sur les sommets
configurés
R: EXP CFMV immeuble NM=AI CS=340/250 430/310
```

Visualisation des contours du masque "immeuble"

```
Q: EXP CFMV immeuble MA=C
R: EXP CFMV immeuble NM=AI CS=340/250 430/310
```

Création d'un sommet sur une image de caméra fixe

```
Q: EXP CFPK DE=400/400 'la définition est 400x400
R: !
Q: KV OZ=A//300 'le zoom est fixe et sa valeur est donnée à 30°
d'ouverture

R: !
Q: EXP KR DH=R/N/100 'le réticule est placé 200 points à gauche du
centre

Q: EXP CFMV 1 'Création du sommet 1.
R: EXP CFMV 1 CS=150/0 'le sommet est à l'azimut 15 de l'axe optique
```

10.4. 10. SETV - Configuration des signaux vidéo

Cette commande permet de définir les voies par lesquelles le signal vidéo peut être exporté et la manière dont le signal vidéo doit être codé selon la voie.

La commande d'écriture SETV exige une identification préalable.

La commande d'écriture SETV supporte le paramètre générique R=[O|N].

Fonction	Syntaxes autorisées pour l'écriture	C1	C2	C3
Type de modulation analogique	SETV, n, MD=p [, MX=p)] [, FQ=p/q]	Option	Option	Option
Canal de multiplexage analogique	SETV, n [, MD=p)] , MX=p [, FQ=p/q]	Option	Option	Option
Fréquence de distribution	SETV, n, FQ=p/q [, CP=p] [, CD=p] [PR=p]	Option	Option	Option
Objectif de compactage	SETV, n [, FQ=p/q] , CP=p [, CD=p] [PR=p]	Option	Option	Option
Type de codage numérique	SETV, n [, FQ=p/q] [, CP=p] , CD=p [PR=p]	Option	Option	Option
Type de présentation du binaire	SETV, n [, FQ=p/q] [, CP=p] [, CD=p] , PR=p	Option	Option	Option

Fonction	Syntaxe autorisée pour la réponse	C1	C2	C3
Lecture	SETV n [FQ=p/q] [CP=p] [CD=p] [PR=p] [MD=p] [MX=p]			X

Les paramètres MD et MX sont exclusifs des paramètres CP, CD et PR

Le signal vidéo en sortie de caméra peut être:

- modulé de façon analogique selon divers standards, puis injecté de façon analogique sur un média de transmission qui le restituera de façon analogique
- modulé puis numérisé puis transmis.
- numérisé puis compressé puis transmis

Par exemple, le standard JPeg est adapté à la compression d'images indépendantes, alors que le standard MPEG comprime une image en tenant compte de l'image précédente, avec une optimisation éventuelle pour le format 16/9 ou pour le standard NTSC. Le compactage peut être ou non destructif (l'algorithme de décompactage ne permet pas de récupérer exactement les données d'avant compactage). Les définitions horizontales et verticales de l'image peuvent être réduites.

Une fois numérisé, le binaire résultant du compactage peut être présenté dans un format standard de transmission de fichier binaire (MIME, UUCODE, H320 - standard de transfert de données vidéo au téléphone-, ...)

Le PI possédant ces fonctions peut par exemple fournir sur le réseau Numéris une vidéo de faible définition au rythme de quelques images par seconde. A la demande, sur le même canal, il est possible de modifier ces paramètres pour obtenir une image fixe de bonne définition, transmise en une dizaine de secondes.

Il revient au Maître d'Ouvrage de spécifier les modulations, codages et fréquence de distribution compatibles avec les supports de transmission.

Il revient au fournisseur de préciser les standards possibles et les performances de compression de ses algorithmes sur images statique et dynamique.

."n" - Port de sortie

Le PIC peut disposer de plusieurs ports de sortie, chacun étant adapté à une application compatible avec la couche physique correspondante. L'organisation "x.y" est du ressort du constructeur.

.MD - modulation analogique

La modulation analogique peut se faire selon les divers standards courants (CCIR, Y/C, PAL, SECAM, NTSC, BETACAM, Hi8, VHS...). Par exemple, il est possible que le Poste Central soit équipé "grand public".

.MX - canal de multiplexage analogique

Si le PIC intègre un multiplexeur en fréquence, il est possible de définir le canal à utiliser.

.FQ - Fréquence de distribution

Le Poste Central peut choisir la cadence à laquelle les images doivent être transmises. FQ définit le nombre d'image par unité de temps (période).

Par défaut, la cadence est normale: 25 images par seconde (FQ=25/1)

.CP - objectif de compactage

Le PIC calcule, en fonction des algorithmes de compression dont il dispose, le nombre de pixels de chaque image pour que le nombre de bits transmis par seconde n'excède pas la valeur de CP.

L'algorithmique pour obtenir l'objectif de compactage est libre, pourvu que le standard vidéo soit récupérable au Poste Central.

Ce paramètre est complémentaire du paramètre CD

.CD - standard de codage vidéo

La liste des standards possibles sera définie ultérieurement, au fur et mesure des besoins exprimés. Sont identifiés à ce jour, le MPEG, JPEG, DV...

Ce paramètre est exclusif du paramètre MD

.PR - présentation du binaire

La liste des formats de transmission de fichiers binaire sera définie ultérieurement (IEEE1394, ADSL, Jlip, GSM, UMTS...).

Le format MIME et le UUcode sont identifiés pour les communications de type Internet.

Ce paramètre est complémentaire du paramètre CD

Exemple global:

```
Q:   SETV 1 FQ=1/60 CP=9600 CD=MPEG PR=M   'cette configuration annule et
      remplace tous les paramètres d'export du port
      1. Elle achemine la vidéo: sur le port 1 une
      image par minute à 9600bit/s, au standard MPEG,
      sous forme de fichier MIME
```

```
R:   !
```

.Lecture des paramètres de l'export vidéo

La réponse à une commande de lecture est globale, une ligne par port

10.4. 11. SET - Configuration logique d'un port série

.Commande d'écriture SET

Cette commande n'est exécutable que si un protocole asynchrone est utilisé.

Cette commande permet de paramétrer l'écho sur le port du PIC qui la reçoit. Elle permet également de substituer des <LF><CR> aux <CR> renvoyés en écho par l'interface. Ces fonctions permettent un plus grand confort lors du paramétrage du PIC par un opérateur.

La commande d'écriture **SET** supporte le paramètre générique **R={O|N}**.

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Paramétrage	SET { ,ECHO[={O N}] ,CR[={O N}] }	-	X	X

La commande est refusée si le port demandeur n'est pas un port série asynchrone.

Les paramètres ECHO et CR sont donnés dans un ordre quelconque.

ECHO seul équivaut à ECHO=O

CR seul équivaut à CR=O

A la mise sous tension ou après réception de la commande INIT, ECHO=N et CR=N.

La fonction ECHO tombe spontanément après un délai de 2 mn. Ce délai est relancé à chaque caractère reçu par le port concerné.

La fonction CR tombe spontanément après un délai de 2 mn. Ce délai est relancé à chaque <CR> reçu par le port concerné.

.Réponse à la commande d'écriture SET

La réponse à une commande d'écriture SET a le format suivant :

SET_ECHO={O N}_CR={O N}

.Commande de lecture SET

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Lecture du paramétrage	SET	-	X	X

.Réponse à la commande de lecture SET

La réponse à une commande de lecture SET a le format suivant :

SET_ECHO={O|N}_CR={O|N}

L'utilisation de la commande de lecture SET sur un port n'utilisant pas une liaison série asynchrone renvoi un acquit négatif.

Exemple en classe 1

Q : SET CR
Pas de réponse '*SET n'est pas une commande d classe 1*

Exemples en classes 2 et 3

Q : SET CR=N ECHO=O
R : SET ECHO=O CR=N

Q : SET LPL=80
R : ? '*LPL n'est pas un paramètre du PIC*

Q : SET CR=0
R : SET ECHO=O CR=O
Attente 2 minutes
Q : SET
R : SET ECHO=N CR=N '*L'activation de l'écho et du CR est tombée après 2mn.*

10.4. 12. CF* - Configuration globale

La commande de configuration CF* permet l'effacement ou la mise aux valeurs standards la lecture de tous les paramètres de configuration.

La commande de lecture CFPK exige une identification préalable.

.Commande d'écriture CF*

Cette commande est considérée comme sans objet pour la commande des caméras

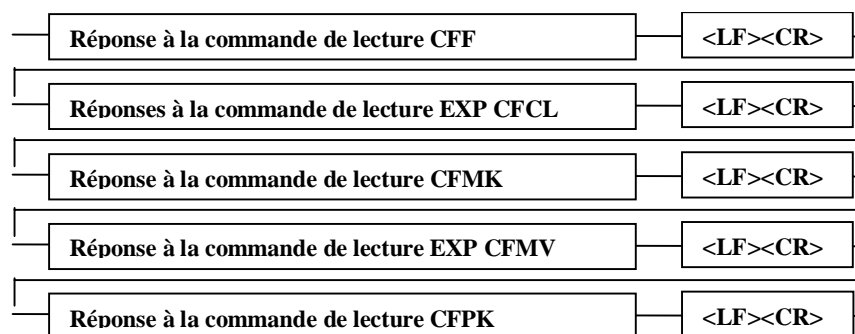
.Commande de lecture CF*

Fonction	Syntaxes valides	C1	C2	C3
Lecture globale de la configuration en cours	CF*	-	-	x

L'ordre de restitution est l'ordre alphabétique des commandes.

.Réponse à la commande de lecture CF*

Les configurations considérées sont, dans l'ordre : CFF, EXP CFCL, CFMK, EXP CFMV, CFPK



Le format de réponse est identique au format de réponse de chaque commande de configuration prise individuellement.

Les configurations vides sont mentionnées vides

La réponse à la commande de lecture CF* a la même forme que la réponse à une commande de configuration CF*

Exemple :

```
Q : CF*
R : CFF IC=8000 IM=4000 IS=20000 ML=0
    EXP CFCL RH 450=30 1800=400 3600=800
    EXP CFCL RV 500=30 600=40
    EXP CFCL OM
    EXP CFCL OZ 100=2 450=56
    CFMK vers_Brive vers_Rodez
    EXP CFMV `il n'y a aucun masque
    CFPK AB=1/O BV=1/S/1000 CS=A DA=U DC=0 DE=800/600 DT=8/32 LV=10/900
        PV=5 TI=PR4
```

Commandes de configuration de 2^{ème} niveau

Les commandes de configuration de 2^{ème} niveau sont des commandes ayant un lien direct avec les commandes d'exploitation.

Les commandes d'exploitation sont les commandes utilisées en phase opérationnelle.

10.5. 1. ID - Commande d'identification

L'identification sera utilisée en commande préalable, en paramètre d'une commande d'exploitation, ou en mode datagramme (classe 3 uniquement), lorsque cela est nécessaire en écriture et prescrit pour une commande .

10.5. 2. KV avec les Paramètres de mouvement -

Cette commande permet de réaliser, selon différents modes opératoires, des mouvements de tourelle et d'objectif.

Les commandes d'écriture KV n'exigent pas une identification préalable.

Les commandes d'écriture KV supportent le paramètre générique R=[O|N].

.Structure générale de la commande

La commande des mouvements de caméra a la structure suivante:

KV, <mouvement> = <mode> / <sens> / <valeur > / <vitesse>...

Le nombre de "/" détermine le type d'argument

Le type de mouvement et le mode de commande déterminent l'existence et les plages de valeurs des autres arguments, selon le tableau ci-dessous:

Mouvement+mode	Sens	Valeur	Vitesses
rotation déclenchée	positif ou négatif	vide	toutes ou vide
rotation temporisée	positif ou négatif	1/100s	toutes ou vide
rotation relative	positif ou négatif	décidegrés	toutes ou vide
rotation absolue	positif ou négatif ou calculé ou vide	décidegrés	toutes ou vide
rotation pas à pas	positif ou négatif	nb de pas	toutes ou vide
zoom déclenché	positif ou négatif	vide	vide
zoom temporisé	positif ou négatif	1/100s	vide
zoom relatif	impossible	impossible	impossible
zoom absolu	vide	décidegré	vide
zoom pas à pas	positif ou négatif	nb de pas	vide
mise au point déclenchée	positif ou négatif	vide	vide
mise au point temporisée	positif ou négatif	1/100s	vide
mise au point relative	impossible	impossible	impossible
mise au point absolue	vide	décimètres	vide
mise au point pas à pas	positif ou négatif	nb de pas	vide
diaphragme déclenché	impossible	impossible	impossible
diaphragme temporisé	impossible	impossible	impossible
diaphragme relatif	impossible	impossible	impossible
diaphragme absolu	impossible	impossible	impossible
diaphragme pas à pas	positif ou négatif	nb de pas	vide
Arrêt d'un mouvement	vide	vide	vide

.Syntaxe formelle de la requête

Q ::= KV [, c=p [/q [/r [/s]]] ...

Le dernier "/" est supprimé si l'argument qui suit est vide.

Exemples:

Q: KV RH=D/P 'rotation horizontale positive
 R: !
 Q: KV RH=D/P//TL 'rotation horizontale positive très lente
 R: !

Fonction	Syntaxes autorisées de la requête	C1	C2	C3
rotation déclenchée	KV, R {H V} = {D N} / {P N} [/ {TL L N R TR Z P v}]	X	X	X
rotation temporisée	KV, R {H V} = {T N} / {P N} / v [/ {TL L N R TR Z P v}]	X	X	X
rotation relative	KV, R {H V} = {R N} / {P N} / v [/ {TL L N R TR Z P v}]			X
rotation absolue	KV, R {H V} = {A N} / {P N} / C / v [/ {TL L N R TR Z P v}]			X
rotation pas à pas	KV, R {H V} = {P N} / {P N} / v [/ {TL L N R TR Z P v}]			X
zoom déclenché	KV, OZ = {D N} / {P N}	X	X	X
zoom temporisé	KV, OZ = {T N} / {P N} / v	X	X	X
zoom absolu	KV, OZ = {A N} / v			X
zoom pas à pas	KV, OZ = {P N} / {P N} / v			X
mise au point déclenchée	KV, OM = {D N} / {P N}	X	X	X
mise au point temporisée	KV, OM = {T N} / {P N}	X	X	X
mise au point absolue	KV, OM = {A N} / v			X
mise au point pas à pas	KV, OM = {P N} / {P N} / v			X
sur/sous exposition par crans	KV, OD = {P N} / {P N} / C / v			X

Fonction	Format de la réponse	C1	C2	C3
KV sans paramètre	status temps réel	X	X	X

Plusieurs mouvements de nature différente peuvent être commandés en même temps

Exemple:

Q: KV RH=N RV=D/P 'arrêt de la rotation horizontale et déclenchement de la rotation verticale positive

A l'initialisation:

l'équipement reste dans les positions existantes dans l'attente d'une commande.

En butée (classe 3)

Toute arrivée en butée (connue du PIC, en tant que butée virtuelle ou par détection électromécanique) positionne l'erreur majeure "arrivée en butée" (unique quelque soit la butée et le nombre de butées atteintes). Le mouvement ayant provoqué l'arrivée en butée est stoppé, les autres se poursuivent.

Si l'équipement est déjà en butée à la réception d'une commande qui forcerait le passage, l'acquit court est négatif.

Toute commande dont au moins un mouvement ne peut aboutir est refusée.

1^{er} argument : mode de commande

D:Mouvement déclenché

Une commande de déclenchement d'un mouvement appelle une commande d'arrêt de ce

mouvement.

Pendant tout le temps de la rotation, d'autres commandes de mouvement peuvent être passées et exécutées simultanément. Une commande antagoniste d'une commande en cours (dans l'autre sens) annule la commande en cours et devient exécutoire à sa place (il n'est pas nécessaire d'envoyer une commande d'arrêt spécifique du mouvement avant d'envoyer une autre commande sur le même mouvement).

Exemple:

Q:	KV RV=D/P	'déclenche la rotation vers le haut
R:	!	
Q:	KV RV=D/N	'inverse la rotation verticale
R:	!	
Q:	KV RH=D/N	'tourne à gauche en continuant vers le bas
R:	!	
Q:	KV RV=N	'arrête la rotation verticale et continue à tourner à gauche
R:	!	
Q:	KV RH=N	'bloque la rotation horizontale

R: Mouvement relatif

Cette commande suppose que l'équipement peut réaliser fidèlement (sans dérive au cours du temps et d'une commande à l'autre) des mouvements d'une ampleur donnée à partir de la position courante, par exemple au 1/10 de degré près.

Exemples

Q:	KV RH=R/P/300	'tourner à droite de 30°
R:	!	
Q:	KV RV=R/P	'commande non exécutable (il manque la valeur de consigne)
R:	?	

Exemple:

Q:	KV OZ=R/P/12	'syntaxe non autorisée
R:	?	

A: Mouvement absolu

Cette commande suppose que l'équipement peut fournir sa position et se positionner par rapport à une référence physique ou géographique, au 1/10 de degré près.

Le mode absolu est sans objet pour la sur/sous exposition. A réception d'une commande sans objet, la réponse est un acquit court négatif et la commande est sans effet.

Exemples:

Q:	KV OZ=A//400	'ouvrir le zoom à 40°
R:	!	
Q:	KV OZ=N	'bloque le zoom, même s'il n'est pas à 40°
R:	!	
Q:	KV RH=A/C/3500	'pointe à 350° par le chemin le plus rapide
R:	!	

T : Mouvement temporisé

Le mouvement temporisé est un mouvement déclenché dont le PIC génère lui-même l'arrêt au bout du temps donné.

La durée est en 1/100s pour être compatible avec les caméras tournant à plus de 180°/s.

La durée du mouvement peut atteindre 999 secondes, c'est à dire 99 999 centièmes de secondes pour permettre des mouvement continus très lents

Le mode temporisé est sans objet pour la sur/sous exposition. A réception d'une commande sans objet, la réponse est un acquit court négatif et la commande est sans effet.

Exemples:

```
Q:   KV RH=T/N/2000/TL      'tourne à gauche très lentement pendant 20s
R:   !
Q:   KV RH=T/P/10/TR       'tourne à droite très rapidement pendant 1/10s.
                                Si la vitesse est de 180°/s, la rotation sera
                                approximativement de 18°
R:   !
```

P : Mouvement pas à pas

L'équipement est pourvu d'un mouvement incrémental, permettant une grande précision et une grande fidélité des mouvements.

La valeur de l'incrément n'est pas définie par la norme. Elle dépend de l'équipement et est définie comme étant le plus petit déplacement élémentaire exécutable de façon contrôlée.

A noter qu'un pas peut avoir une valeur différente si la commande n'est pas linéaire. (cas de la mise au point).

Exemple:

```
Q:   KV OM=P/N/12          'règle plus près de 12 incréments
R:   !
```

Le mode pas à pas est le seul mode permettant de commander la sur/sous exposition. Celle-ci est entendue par rapport au réglage automatique.

Un pas de sur-exposition double la lumière reçue.

Un pas de sous-exposition divise par 2 la lumière reçue

En positif, le diaphragme s'ouvre.

En négatif, le diaphragme se ferme.

En calculé, le diaphragme revient en automatique normal

Exemple:

```
Q:   KV OD=P/P/3          ' le diaphragme se ferme de 3 crans au-dessus
                                de l'exposition automatique normale
R:   !
Q:   KV OD=P/N/1          ' le diaphragme s'ouvre de 1 cran au-dessous de
                                la surexposition courante, c'est à dire 2 crans
                                au-dessus de l'exposition normale
R:   !
Q:   KV OD=P/C            'l'exposition revient à l'exposition
                                automatique normale
```

.2ème argument: Commande du Sens

Lorsque le sens est précisé positif ou négatif, il est prioritaire sur l'automatisme (calculé)

Pour calculer le sens, le PIC tient compte du mode et, lorsque l'équipement le permet, des limites mécaniques et des butées virtuelles ou non (diaphragme et mise au point automatique, rotations absolues et relatives)

Exemples:

Conditions initiales:

- le secteur interdit est entre 0 et 5 degré en azimut (butées virtuelles)

- la position courante est à 350° azimut

Q: KV RH=R/C/300 'la rotation se fait par la gauche pour aboutir à 20 degrés

R: !

Q: KV RH=R/P/300 'le mouvement est refusé à cause de la butée

R: ?

Q: KV RH=D/P/300

R: ! 'la rotation se fait vers la droite jusqu'à la butée. Le PIC génère alors une erreur majeure

3ème argument: Commande de la valeur cible

L'unité de la valeur cible dépend du mode de commande et du mouvement commandé.

A noter qu'une rotation en azimut peut être supérieure à 360° (cas d'un équipement à joint tournant)

.4ème argument: Commande de la vitesse

La vitesse des mouvement peut être fixe (équipements mono-vitesse) ou variable.

Pour assurer la compatibilité maximale entre des équipements de provenance très diverses, il est prévu 5 rapidités:

- très lente (1 à 5°/s)
- lente (6 à 12°/s)
- normale (10 à 30°/s)
- rapide (30 à 90°/s)
- très rapide (>90°/s)

Le PIC gère l'équipement pour que la vitesse de rotation dite très lente soit dans une fourchette de 1 à 5°/s, la vitesse lente dans une fourchette de 6 à 12°/s,....etc

Si l'équipement est mono-vitesse, les vitesses très lente, lente, rapide et très rapide sont interprétées comme vitesse normale.

Si l'équipement n'assure pas toutes la gamme des vitesses, le paramètre de vitesse est interprété par le PIC comme suit:

Capacité de l'équipement	Bornes de vitesses (degrés/s)				
	Très lent	Lent	Normal	Rapide	Très rapide
	>0	6	12	30	90
mono-vitesse	TL, L, N, R, TR=N				
2 vitesses	TL, L=L		N, R, TR=N		
3 vitesses	TL, L=L		N=N	R, TR=TR	
4 vitesses	TL=TL	L=L	N=N	R, TR=TR	
5 vitesses	TL=TL	L=L	N=N	R=R	TR=TR

Si l'équipement le permet, la commande peut être plus précise, en décidegrés par seconde.

Si la vitesse est donnée en décidegrés, et que l'équipement n'a pas la résolution requise, la vitesse appliquée est la plus proche possible de la vitesse de consigne.

Le PIC peut aussi gérer les déplacements de façon ergonomique:

- vitesse asservie au zoom (plus le zoom est étroit plus la vitesse est lente, selon une algorithmique non normalisée). Si l'équipement n'a pas d'asservissement, la vitesse est normale.
- vitesse à établissement progressif (paliers de vitesse paramétrables par la commande CFPK, voir CFPK). Si l'équipement n'a pas de progressivité, la vitesse est normale.

Si la vitesse n'est pas spécifiée dans la commande, la vitesse appliquée est normale.

La vitesse variable est sans objet pour le zoom, la distance et l'iris. La commande est exécutée à vitesse normale. Il n'y a pas d'erreur mineure (acquit court positif)

Exemple

Q: KV RH=D/P//L
R: !

'rotation positive déclenchée à vitesse lente
'la vitesse est lente si l'équipement le peut,
normale dans le cas contraire

10.5. 3. KV avec les Paramètres liés aux auxiliaires

Les paramètres EG, LG, PJ, AX permettent de gérer les équipements auxiliaires d'une caméra, respectivement: essuie-glace, lave-glace, projecteur, autre.

Les commandes d'écriture KV n'exigent pas une identification préalable.

Les commandes d'écriture KV supportent le paramètre générique R={O|N}.

Fonction	Syntaxes autorisées de la question	C1	C2	C3
auxiliaires déclenchés	KV{,EG LG PJ AX}={O N I} [/q[/r[/s/t]]...	X	X	X

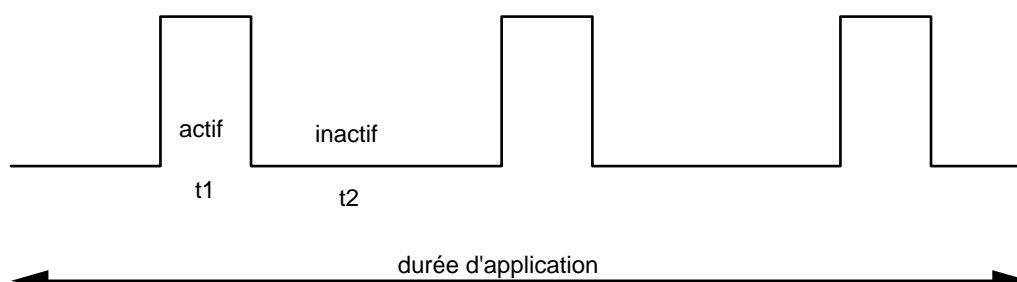
Fonction	Syntaxes autorisées de la réponse	C1	C2	C3
KV sans paramètre	status temps réel	X	X	X

A l'initialisation: tous les auxiliaires sont désactivés.

Si l'équipement ne dispose pas des organes correspondants, la commande est sans effet et provoque un acquit court négatif.

Si l'organe existe, le contrôle d'exécution éventuel par le PIC ne génère pas d'erreur mineure en cas de défaut.

Les auxiliaires peuvent être activés pendant une durée et avec une intensité définie, et de façon intermittente.



Exemple:

```
Q: KV PJ=0//60/50/200
R: ! 'le projecteur est déclenché , pour une durée infinie, à 60% de
sa puissance, en intermittence (5s allumé, 20s
éteint)
```

10.5. 4. KV avec les Autres paramètres

Les arguments du paramètre MA permettent :

- le marche/arrêt,
- le réinitialisation générale des modules qui en ont la fonction
- la mise en veille (caméra à usage occasionnel)
- la connexion/déconnexion vidéo de la caméra.
- la mise en œuvre d'une grille de contrôle

Le paramètre CL permet d'émuler la commande KC sous protocole

Les arguments du paramètre AB permettent les corrections d'ambiance lumineuse

Les commandes d'écriture KV n'exigent pas une identification préalable.

Les commandes d'écriture KV supportent le paramètre générique R=[O|N].

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
activation de la caméra	KV, MA={M A }	x	x	x
activations particulières	KV, MA={R V D C }	option	option	option
émulation clavier	KV, CL=®	x	x	x
correction d'ambiance	KV, AB={J N P C F A }	option	option	option

Fonction	Syntaxes autorisées de la réponse	C1	C2	C3
KV sans paramètre	status temps réel	X	X	X

.MA: Activations

A l'initialisation: les organes sont alimentés. Les autres fonctions sont désactivées.

Si l'équipement ne dispose pas des organes correspondants, la commande est sans effet et génère un acquit court négatif

Si l'organe existe, le contrôle d'exécution éventuel par le PIC ne génère pas d'erreur mineure en cas de défaut.

Les modes d'activation peuvent cohabiter simultanément.

L'arrêt coupe les alimentations de tous les éléments (caméras, tourelle, objectif, auxiliaires) si l'équipement possède les télérupteurs correspondants.

La marche rétablit toutes les alimentations

Le Reset ré-initialise la logique interne de la caméra et la logique interne de la tourelle, si celles-ci possèdent une possibilité de reset

La veille agit sur le tube d'une caméra à tube ou sur l'ensemble de la caméra CCD.

La commande de déconnexion a pour effet de libérer le support de transmission (par défaut ou à l'initialisation, la transmission est effective).

Exemple:

```
Q: KV MA=C
R: ! Le signal vidéo est connecté sur le bus de transmission
```

. CL: Emulation clavier (voir la commande KC)

Il est possible d'envoyer des caractères les caractères ASCII définis dans la commande KC sans sortir du protocole, par exemple dans le cas d'une transmission en multipoint. Le PIC interprète chaque caractère de l'argument du paramètre CL de la même manière que la commande KC.

La norme NFP99340 comporte une incohérence entre la liste des paramètres c du chapitre générique de la commande "K" et l'utilisation de CL comme argument du paramètre MA de la commande KV (sous-commande liée au signal vidéo).

L'interprétation correcte est la suivante:

CL est un paramètre de la commande KV dont les arguments peuvent prendre les valeurs des touches clavier décrites dans la commande KC

Exemples:

```
Q:   KV CL=s           'rotation à droite pendant 100 ms
R:   !
Q:   KV CL=wwwwwo     'rotation à droite pendant 100 ms après
                          réception de la commande (et non pas pendant 5
                          fois 100ms) et ouverture du zoom pendant 100ms
R:   !
```

. AB: Ambiance

Les corrections d'ambiance sont exclusives les unes des autres.

C'est le rôle du PIC d'exécuter la traduction entre l'exigence fonctionnelle, exprimée en terme d'exploitation (ciel ou phares trop lumineux, pénombre...) et le type de correction à mettre en oeuvre.

La configuration de ces macro-réglages est du ressort du constructeur. Les éléments correcteurs sont à préciser dans la fiche technique de l'équipements.

J La commande de jour assure les réglages habituels en extérieur de jour.

N La commande de nuit a pour effet d'augmenter la sensibilité aux bas niveaux de lumière, avec écrêtage des points lumineux (phares).

P La commande de pénombre agit sur la dynamique de la luminance et de la chrominance pour améliorer le contraste.

C La commande de ciel lumineux (contre-jour) agit sur la dynamique de la luminance et de la chrominance pour améliorer le contraste dans les parties sombres.

F La commande de nuit face aux phares est une commande nuit renforcée.

A La commande de l'automatisme inhibe les autres corrections.

Les éléments suivants sont ajoutés à la norme NFP99340:

E Adaptation à l'Eclairage au sodium (en particulier chrominance)

S Adaptation aux paysages neigeux de jour

I Adaptation lors de la mise en œuvre d'un filtre infrarouge

B Eclairage normal (Blanc)

Exemple

```
Q:   KV AB=N
R:   ! ' correction pour le passage en position nuit
```

10.5. 5. KC - Sous-commandes par clavier

Cette commande permet d'engager les mouvements élémentaires selon un mode spécifique.

La commande KC n'existe pas en lecture

Les commandes KC n'exigent pas une identification préalable.

Les commandes KC n'appellent pas de réponse.

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
rotation en mode caractère	KC puis {z w q s}	X	X	X
zoom en mode caractère	KC puis {o l}	X	X	X
mise au point en mode caractère	KC puis {p m}	X	X	X
sur/sous exposition en mode caractère	KC puis {i k}			X
auxiliaires en mode caractère	KC puis {u v y g h}	X	X	X
activation en mode caractère	KC puis {t x c b}	X	X	X
vitesse en mode caractère	KC puis {a r}			X
jour/nuit en mode caractère	KC puis {n j}	option	option	option

Le mode clavier comporte

- une phase d'établissement du mode (envoi de la commande KC (sans paramètre). A l'issue de cette commande d'échappement, le PIC envoie un acquit positif et interprète directement les octets transmis sans référence à un quelconque protocole ni aux commandes du Langage.
- une phase opérationnelle (envoi des caractères ASCII)
- une phase de désactivation du mode (envoi du <retour chariot>

le PIC interprète la réception d'un caractère ASCII comme une commande élémentaire et fugitive de mouvement encapsulée dans une commande de niveau supérieur.

Ce mode élémentaire est particulièrement utile à la mise au point du PIC et à la maintenance. Si l'application ne permet pas de sortir du protocole, les commandes élémentaires peuvent néanmoins être réalisées par la commande KV CL=®.

Le PIC étant en attente permanente d'un nouveau caractère tapé au clavier, la liaison ne peut alors être utilisée pour d'autres usages.

Dans le cas d'une liaison physique dédiée, le mode clavier peut être envisagé comme mode normal de commande, par clavier réel ou par génération informatique des caractères ASCII.

L'état particulier dans lequel elle met le PIC se termine à réception d'un retour chariot ou à l'expiration d'une temporisation définie par le paramètre DC configurable par la commande CFPK.

Entre temps, elle interprète tous les caractères reçus. Seuls ceux définis dans la norme donnent lieu à une action.

La durée élémentaire de l'action à réception d'un seul caractère est fixée par le paramètre DA configurable par la commande CFPK.

Dans le cas d'un circuit virtuel dédié, il convient que les délais d'acheminement du réseau soit inférieurs à la durée DA.

Le mode clavier propose 2 types de comportements:

.Impulsions de Mouvement

A l'initialisation ou début du mode KC: Les positions courantes restent fixes jusqu'à activation par le caractère de commande correspondant.

A la désactivation du mode KC, tous les mouvements s'arrêtent

Le mouvement en mode clavier est un mouvement temporisé dont le PIC déclenche lui-même l'arrêt ou la prolongation.

Les mouvements possibles sont :

Azimut, site, zoom, distance, sur/sous exposition, essuie-glace, lave-glace, projecteur.

La durée du mouvement à réception d'un caractère de commande est définie par le paramètre DA configurable par la commande CFPK (en classe 2 et 3 uniquement. En classe 1, il est réglé par construction)

Les mouvements au-delà des butées sont inhibés et génère l'erreur correspondante. Ces erreurs pourront être relues après abandon du mode KC.

Exemple:

```
Q:   KC      'mise en mode clavier
R:   !
Emission:  o                               'ouverture du zoom pendant le temps défini par
                                                DA
Emission:  ooooooo                         'ouverture du zoom pendant le temps défini par
                                                DA
Emission:  <RC>                             'fin du mode clavier
R:   !
```

.Inverseurs

A l'initialisation ou début de commande KC: Les inverseurs restent dans leur état courant jusqu'à activation par le caractère de commande correspondant.

A la désactivation du mode KC, les inverseurs restent en l'état

Les inverseurs sont:

- l'arrêt/marche d'un auxiliaire
- la position jour/nuit
- l'arrêt/marche de la caméra
- la commutation en/hors bus vidéo
- la commutation vitesse normale/vitesse rapide

La réception d'un caractère d'inversion engage, si l'équipement le permet, une action jusqu'à réception du caractère d'inversion contraire ou jusqu'à réception d'une commande KV spécifique

Le paramètre DA de CFPK n'a pas de signification pour les inverseurs

En l'état actuel de la norme, il n'est pas prévu de gérer d'autres auxiliaires que ceux définis.

10.5. 6. EXP KR - Sous-commandes de réticule

(Voir aussi, en annexe, le projet d'extension de la norme NFP 99-340.)

Cette commande permet d'incruster un réticule sur l'écran et de le déplacer dans l'écran.

Cette commande est indispensable pour les masquages et utile pour les calibrages

Les commandes d'écriture EXP KR n'exigent pas une identification préalable.

Les commandes d'écriture EXP KR supportent le paramètre générique R=[O|N].

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
activation d'un réticule	EXP, KR, C	option	option	option
désactivation d'un réticule	EXP, KR, Z	option	option	option
déplacement du réticule en absolu	EXP, KR { , DH DV } =A / / r	option	option	option
déplacement du réticule en pas à pas	EXP, KR { , DH DV } =P / { P N } / r	option	option	option
lecture de la position courante	EXP, KR	option	option	option

Fonction	Format de la réponse	C1	C2	C3
lecture de la position courante	EXP KR DH=h DV=v	option	option	option

A l'initialisation, le réticule est inactif

Le réticule peut être activé et désactivé à tout moment, sauf dans le mode KC.

La forme du réticule est du ressort du constructeur.

Le réticule est positionné par rapport à l'écran. Les modifications de l'azimut, du site et du zoom n'ont pas d'influence sur sa position..

Le réticule central est placé à la moitié des définitions horizontale et verticale telles que configurées par la commande CFPK DE.

Si les arguments du déplacement conduisent à mettre le réticule en dehors des limites de l'écran, la commande est refusée.

Contrairement aux incrustations, les coordonnées de positionnement définissent le centre du réticule (et non pas le coin haut-gauche de la surface contenant le réticule). Si le réticule est placé en 0.0, son centre est au coin haut gauche de l'écran

Le réticule se place toujours au premier plan sur l'écran, y compris sur les incrustations éventuelles.

En mode absolu, la valeur de consigne est comprise entre 0 et la définition horizontale ou verticale

En mode relatif, si le déplacement dépasse le cadre de l'écran, l'acquit court est négatif

Le réticule est obligatoirement activé lors de la configuration d'un sommet de masque.

10.5. 7. EXP KCR - Sous-commandes du réticule par clavier

(Voir aussi, en annexe, le projet d'extension de la norme NFP 99-340.)

Cette commande a un fonctionnement identique à la commande KC dont elle est exclusive.

Elle permet de déplacer de façon élémentaire un réticule sur un écran.

Elle est possible

- si l'équipement possède la fonction d'incrustation correspondante.
- si les définitions horizontale et verticale de l'écran ont été configurées.

La commande EXP KCR n'existe pas en lecture

Les commandes EXP KCR n'exigent pas une identification préalable.

Les commandes EXP KCR n'appellent pas de réponse.

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
déplacement horizontal dans l'écran	EXP,KCR puis {q s}	option	option	option
déplacement vertical dans l'écran	EXP,KCR puis {z w}	option	option	option
placement au centre de l'écran	EXP,KCR puis {c}	option	option	option
activation/désactivation	EXP,KCR puis {t x}	option	option	option
fixation d'un sommet	EXP,KCR puis f			

.Initialisation

A l'initialisation ou début du mode KCR: Le réticule se dessine au centre et y reste jusqu'à activation par le caractère de commande correspondant.

.Impulsions de Déplacement

A la désactivation du mode KCR, tous les déplacements s'arrêtent

Les déplacements se font en pas à pas.

Le pas est celui fixé par les définitions horizontales et verticales de l'écran.

Contrairement au mode KC, dans lequel le mouvement est temporisé, le déplacement du curseur est en nombre de pas.

Le nombre de pas est égal au nombre de caractères clavier reçus pour un déplacement donné.

Le déplacement est limité au bord de l'écran, sans génération d'erreur ni de refus de commande.

Exemple:

```
Q:   KC      'mise en mode clavier
R:   !
Emission: s                ' déplacement de un pas à droite
Emission: wwww            'déplacement de 5 pas vers le bas
Emission: <RC>            'fin du mode clavier
R:   !
```

.Activation / désactivation

Pendant toute la vie d'une commande KC, le réticule peut apparaître ou disparaître, quelle que soit sa position.

.Fixation d'un sommet

La configuration des sommets d'un masque peut aussi se faire par pointage d'une succession de sommets, avec incrémentation automatique du numéro de sommet.

Après pointage de tous les sommets du polygone, il suffit de sortir du mode clavier et d'exécuter une commande CFMV <nom du masque> pour configurer le masque.

Exemple:

```
Q:   KC      'mise en mode clavier
R:   !
Emission: s                ' déplacement de un pas à droite
Emission: wwwww           'déplacement de 5 pas vers le bas
Emission: f                ' fixation d'un sommet
Emission: sssssssssssss   ' déplacement de 15 pas à droite
Emission: wwwwwwwwww      'déplacement de 10 pas vers le bas
Emission: f                ' fixation d'un sommet
Emission: <RC>            'fin du mode clavier
R:   !
Q:   CFMV rectangle O NM=AI ' configuration du masque rectangle
```

10.5. 8. KM - Macro-commandes

Cette commande permet :

- de mémoriser la position courante et de la rappeler ultérieurement (cadrage provisoire).
- d'appeler une préconfiguration (cadrage, cycle de cadrage ou scénario), mémorisée préalablement par une commande CFMK

Les commandes d'écriture KM n'exigent pas une identification préalable.

Les commandes d'écriture KM supportent le paramètre générique R=[O|N].

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
mémorisation d'un cadrage provisoire	KM, CP=M		X	X
appel d'un cadrage provisoire	KM, CP=A		X	X
appel d'une préconfiguration	KM, CA={ 0 nm } [/q]			X
lecture de la macro-commande courante	KM			X

Fonction	Syntaxes de la réponse	C1	C2	C3
lecture de la macro-commande courante	nm			X

On reliera utilement le chapitre antérieur décrivant les fonctions de cadrage et la commande CFMK.

Toute nouvelle macro-commande ou toute commande de mouvement inhibe la macro-commande en cours.

.Cadrage provisoire

Un cadrage provisoire ne nécessite pas de configuration préalable.

Un nouveau cadrage provisoire efface l'ancien.

La commande est refusée si un mouvement est en cours.

Exemple:

```
Q:   KM CP=M           'les positions courantes sont mémorisées
                          provisoirement
R:   !
Q:   KV RH=D/P        'la caméra est bougée
R:   !
Q:   KM CP=A          'la caméra revient aux positions mémorisées
R:   !
```

La mémorisation d'un cadrage provisoire entraîne la mémorisation des positions courantes au moment de la commande. Si un mouvement est en cours à réception de la commande de mémorisation, le mouvement est immédiatement arrêté et les positions sont mémorisées.

.Cadrage préconfiguré

L'utilisation de la commande KM pour appeler un cadrage suppose que le cadrage appelé soit déjà configuré à l'aide d'une commande CFMK.

Exemple:

```
Q: CFMK Vers_le_nord MC=CC 'mémoire préalable
R: !
La caméra peut alors être déplacée
Q: KM CA=Vers_le_nord/300 'applique le cadrage pendant 5 minutes
R: !
Q: KM 'lecture du cadrage en cours avant 5 minutes
R: KM Vers_le_nord
```

A l'initialisation, les macro-commandes en cours avant réinitialisation sont inhibées. Les positions initiales ne sont pas normalisées.

L'appel d'un cadrage inexistant génère une erreur mineure.

L'appel d'un cadrage inhibe tous les mouvements en cours.

Le cadrage de référence (0) est utile pour re-synchroniser un équipement peu fidèle ou pour réaliser des positionnements absolus avec un équipement ne disposant pas d'un codeur de position.

.Cycle de cadrages

Voir aussi la commande CFMK

L'utilisation de la commande KM pour appeler un cadrage suppose que le cadrage appelé soit déjà configuré à l'aide d'une commande CFMK.

Exemple:

```
Q: CFMK Vers_le_nord MC=CC 'mémoire préalable
R: !
Q: CFMK Vers_le_sud MC=CC 'mémoire préalable
R: !
Q: CFMK Nord-sud MC=CY LS=Vers_le_nord/Vers_le_sud TP=8/5
'mémorise les cadrages constituant le cycle
R: ! 'acquies
Q: KM CA=Nord-sud/300 'passe alternativement, à vitesse normale, du
nord au sud pendant 6 minutes, en s'arrêtant à
chaque fois 8s sur le nord et 5s sur le sud
R: !
```

A l'initialisation, les macro-commandes en cours avant réinitialisation sont inhibées. Les positions initiales ne sont pas normalisées.

L'appel d'un cadrage inexistant génère un acquies court négatif.

L'appel d'un cadrage inhibe tous les mouvements en cours.

.Scénario

Voir aussi la commande CFMK

L'utilisation de la commande KM pour appeler un scénario suppose que le scénario appelé soit déjà configuré à l'aide d'une commande CFMK. Sinon, la réponse est un acquit court négatif.

Exemple:

```
Q: CFMK est-ouest MC=DA 'début d'apprentissage
R: !
Q: KM CA=est 'positionnement sur le cadrage initial
R: !
Q: KV RH=D/P//R 'à droite rapidement
R: !
Q: KV RV=D/N//R 'vers le bas rapidement
R: !
Q: KM CA=sortie_sud 'appel d'un cadrage préconfiguré
R: !
Q: KV RH=D/P//N 'à droite à vitesse normale
R: !
Q: KM CA=ouest 'cadrage de fin
R: !
Q: CFMK est-ouest MC=FA 'fin d'apprentissage
R: !
      La caméra peut alors être déplacée.
Q: KM CA=est-ouest 'rejoue les mouvements issus des commandes
      élémentaires ci-dessus avec les mêmes
      intervalles de temps.
```

A l'initialisation, les macro-commandes en cours avant réinitialisation sont inhibées. Les positions initiales ne sont pas normalisées.

L'appel d'un scénario inexistant génère une erreur mineure.

L'appel d'un scénario inhibe tous les mouvements en cours.

.Remarques

Les noms des cadrages préconfigurés par une commande CFMK sont liés à l'application. En particulier, la commande KP permet d'incruster dans l'image le nom du cadrage en cours. Il est souhaitable que les noms obéissent à des règles ergonomiques systématiques pour toutes les caméras d'une même opération.

Par ailleurs, il convient de ne pas confondre la durée d'application d'une macro-commande (second argument du paramètre CA de la commande KM) et les durées de maintien des cadrages faisant partie de la succession de cadrages appelés par la macro-commande (arguments du paramètre TP de la commande CFMK).

10.5. 9. KI, KA - Sous-commandes de lecture

Ces deux commandes permettent de lire les valeurs numériques des positions en cours et les états fonctionnels de l'équipement, qui peuvent être fournies sous forme compacte (KI) ou explicite (KA)

Nota:

Les commandes préconfigurées générant des cadrages sont lus par la commande de configuration correspondante. Les paramètres configurables sont lus par la commande de configuration correspondante. Les états liés au status étendu sont lus par la commande de lecture du status étendu. Il n'y a pas lieu de lire les incrustations.

Les commandes de lecture KI et KA n'exigent pas une identification préalable.

Les commandes de lecture KI et KA supportent le paramètre générique R=[O|N].

Fonction	Syntaxes de la question	C1	C2	C3
lecture compacte du cadrage courant	KI			X
lecture explicite des positions	KA [, v [, v [, . . .]]]			X

Fonction	Syntaxes de la réponse	C1	C2	C3
lecture compacte du cadrage courant	{O X}aaaasssszzzzmmmmddd			X
lecture explicite des positions	u=v [u=v] . . .			X
réponse si R=N	pas de réponse			

.KI - Lecture compacte

La forme compacte fournit, en format fixe, et dans l'ordre, les valeurs d'azimut, site, zoom, distance et diaphragme de la position courante de la caméra.

Ces valeurs sont utiles à un Poste de commande informatisé pour:

- situer sur un plan numérisé la zone vue par la caméra (connaissant l'emplacement de la caméra en x,y,z)
- déterminer le déplacement relatif à effectuer pour aller du point de visée courant à un autre point de visée, par exemple pour mettre un point de la scène au centre de l'image, pour assurer la poursuite d'une cible mobile.

L'azimut, le site, le zoom et la mise au point sont fournis dans les unités définies dans la commande KV

Le diaphragme est fourni en valeur absolue (et non en pas de sur/sous-exposition), multipliée par 100.

Les valeurs non renseignées sont remplacées par des espaces.

En classe 3, la réponse est

O , suivi des valeurs	si un mouvement au moins est en cours
N , suivi des valeurs	si l'équipement est immobile
_____	(espaces soulignés) si la caméra n'est pas équipée

Exemple en classe 1 et 2:

Q: KI
R: pas de réponse

Exemples en classe 3:

Q: KI
R: N35991788____25601600 'caméra immobile, azimut à 359,9° ; site à 178,8°; pas de valeur de zoom; mise au point à 256m, diaphragme à 16

Q: KI
R: O35991788____25601600 'Caméra en mouvement

Q: KI
R: _____ 'La caméra n'est pas équipée

.KA - Lecture explicite

La forme explicite fournit de façon étiquetée par le paramètre mnémorique la dernière valeur cible et la valeur courante des positions et des états fonctionnels.

La forme explicite est utile en mise au point et en maintenance. Elle permet de vérifier :

- le fonctionnement de tous les organes mobiles dont le PIC peut avoir connaissance et qui, du fait de l'automatisme, sont inconnus du PC (diaphragme, mise au point, sens, vitesse...). De plus, la comparaison entre la valeur de consigne et la valeur réelle peut servir à diagnostiquer un blocage mécanique.
- le nom de la macro-commande en cours
- les états des auxiliaires
- les vitesses et le sens des mouvements en cours.

Si l'équipement ne permet pas la fourniture d'une valeur, l'étiquette est renvoyée et la valeur est un blanc.

En classe 1 et 2, la réponse est limitée au paramètre MM si l'équipement le permet:

MM=_ si le PIC n'a pas connaissance des mouvements

MM=O si un mouvement au moins est en cours

MM=N si l'équipement est immobile

En classe 3, la réponse fournit les valeurs des paramètres demandés

Exemples:

Q: KA MK/EG
R: MK=Est-Ouest EG=I 'la macro en cours est le scénario Est-Ouest et l'essuie-glace est en fonction de façon intermittente

Q: KA
R: MM=O RH=3590 RV=1890 OZ=_ OM=_ OD=_ MK=0 VH=_ VV=_ SH=P SV=0 SZ=0 SD=0 AB=A EG=_ LG=_ PJ=_ MA=_ 'la caméra est en mouvement, l'azimut est à 359°, le site à 189°, la correction d'ambiance est en automatique. Les autres paramètres sont inaccessibles

10.5. 10. KP - Sous-commandes d'incrustation

(Voir aussi, en annexe, le projet d'extension de la norme NFP 99-340.)

Cette commande permet d'incruster un texte sur l'image.

La commande KP n'existe pas en lecture

La commande d'écriture KP n'exige pas une identification préalable.

La commande d'écriture KP supporte le paramètre générique R=[O|N].

Fonction	Syntaxes autorisées de la question	C1	C2	C3
incrustation d'un texte	KP [, AM=1 , c] , AF= { T H D M G P Z } [, CL=s] [, DV=t]	option	option	option
effacement de toute incrustation	KP , Z	option	option	option
incrustation standard	KP , S	option	option	option

AM - numéro d'incrustation

Il n'y a qu'une incrustation par ligne.

Le paramètre AM définit la ligne de l'incrustation

Une commande est relative à une seule incrustation.

Si AM n'est pas précisé, l'incrustation prend le numéro 0

Une nouvelle incrustation de même numéro supprime l'ancienne

Si le texte dépasse la capacité de la ligne, la fin du texte est tronquée

Si AM définit une ligne hors limite, la commande est refusée

AF - Message affiché

Le texte incrusté peut être

- T: un texte alphanumérique entre guillemets.
- H: un code parmi les suivants:
 - DT0 Date au format "jj/mm/aa" Ex : 04/08/97
 - HR0 Heure au format "hh:mm:ss".Ex : 12:03:27
 - HR1 Heure au format "hh:mm". Ex : 12:03
- D: un texte défini par défaut par le paramètre TI, configurable par une commande CFPK. Si TI n'est pas configuré, le texte est vide
- M: le nom (label) du cadrage ou du scénario en cours d'application . M a pour effet d'incruster sur la ligne spécifiée le nom des macro-instruction à chacune de leurs occurrence, et ce, jusqu'à la prochaine commande d'incrustation sur cette ligne. Si aucune macro-commande n'est en cours, le texte est vide.
- G: une grille de contrôle (substitution) au signal vidéo de sortie une mire ou une grille. Cette fonction est utile pour vérifier les éléments en aval). Le coin en haut à gauche de la grille est assujetti aux coordonnées x.y
- Z: provoque la suppression de l'incrustation ayant le numéro spécifié.

CL - Clignotement

Le clignotement tient les valeurs suivantes: 0,5s allumé pour 0,3s éteint.

Par défaut, le message est fixe

DV - durée de validité

La durée de validité est illimitée par défaut.

Lorsqu'elle existe, elle a le format <hhh:mm:ss>

Exemple

```
Q: CFPK DE=700/400
R: !
Q: KP AM=3 AMX=1.350 AF"Maison rouge" PO=70//O 'l'incrustation 3 affiche
    au milieu (ligne 350) et à gauche de l'écran le
    texte "Maison rouge", avec des caractères fixes
    d'une hauteur égale au 1/10 de l'écran (70
    lignes), sur fond opaque.
Q: !
```

S - Paramétrage standard

La macro-commande S efface les incrustations en cours et affiche l'incrustation par défaut (paramètre TI de la commande CFPK)

Z - Effacement général

La macro-commande Z efface toutes les incrustations.

Initialisation

A l'initialisation, toutes les incrustations résiduelles sont effacées, sauf l'incrustation par défaut si celle-ci était précédemment active.

10.5. 11. ST - Lecture du Status par la commande ST

.Commande de lecture ST complet de premier niveau

Cette commande permet de restituer l'ensemble des paramètres du status de premier niveau.

Fonction	Syntaxes valides	C1	C2	C3
Status complet de premier niveau	ST	x	x	x

.Commande de lecture ST partiel de premier niveau

Cette commande permet de ne restituer que les paramètres du status de premier niveau ayant une incidence sur la valeur du stR0.

Fonction	Syntaxes valides	C1	C2	C3
Status partiel de premier niveau	ST,STR	-	-	x

.Commande de lecture ST de second niveau

Le second niveau de status est sans objet pour les PIC

.Réponses à la commande de lecture ST complet

Tous les PI répondent à la commande de lecture **ST** complet de premier niveau par au moins les 15 paramètres suivants :

COD, LOC, VER, GEN, CKS, EDF, GAR, RST, INI, TRM, ERn, NST, BTR, EVT et ERI.

C1	C2	C3
STATUS	STATUS	STATUS
[_ADR=rgs]	[_ADR=rgs]	[_ADR=rgs]
_BTR=[0 1]	_BTR=[0 1]	_BTR=[0 am [/v]]
_CKS=hhhh	_CKS=hhhh	_CKS=hhhh
_COD=frgdd.s	_COD=frgdd.s	_COD=frgdd.s
-	_CTL=[0 1]	_CTL=[0 am / {LE LL LI}]
_EDF=[0 1]	_EDF=[0 1]	_EDF=[0 am]
{_ERn={ 00 ee } }...	{_ERn={ 00 ee } }...	{_ERn={ 00 ee } }...
_ERI={0 1}	_ERI={0 fsgee / am [/v] }	_ERI={0 fsgee / am [/v] }
_EVT=evt:jj/mm/aa_hh:mm:ss	_EVT=evt:jj/mm/aa_hh:mm:ss	_EVT=evt:jj/mm/aa_hh:mm:ss
_GAR=gar	_GAR=gar	_GAR=gar
-	_GAT= [0 1]	_GAT= [0 am]
_GEN=ccc.tgv	_GEN=ccc.tgv	_GEN=ccc.tgv
_INI=ini	_INI=ini	_INI=ini
_LOC=loc	_LOC=loc	_LOC=loc
_NST=ssss	_NST=ssss	_NST=ssss
_RST=rst	_RST=rst	_RST=rst
_TRM={ 0 amtc}	_TRM={ 0 amtc}	_TRM={ 0 amtc}
_VER=vvv	_VER=vvv	_VER=vvv

Les paramètres sont restitués dans l'ordre alphabétique des étiquettes.

La présence d'un "0" pour un paramètre de défaut signifie que pour celui-ci il n'y a plus aucune erreur en cours.

Certains paramètres, pour certaines classes, signalent les défauts par "1" qui signifie qu'il y a une erreur sur au moins un module concerné par ce paramètre.

D'autres paramètres, pour certaines classes, signalent l'occurrence du défaut le plus récent par un attribut contenant l'adresse du module concerné. Lorsqu'un défaut disparaît, le plus récent subsistant prend sa place. Les piles relatives à chacun des paramètres sont dimensionnées pour contenir la présence d'un défaut sur tous les modules gérés en erreur. Lorsqu'une pile paramètre ne contient plus d'erreur l'argument du paramètre restitué est "0".

Les adresses utilisées pour signaler les erreurs BTR, CTL, EDF, GAT, TRM et ERI sont des amc du ressort du constructeur

ADR

Ce paramètre est obligatoire dans le cas d'une utilisation du protocole NFP 99302. Dans le cas contraire il n'est pas restitué. rgs sont les 3 caractères extraits de frgdd.s de COD.

BTR

Ce paramètre est obligatoire. Il signale un défaut sur un élément d'énergie interne. Lorsqu'aucune source d'énergie interne n'est gérée le paramètre est restitué sans argument (_BTR=). /v est optionnel et peut fournir une valeur numérique relative à la source en défaut.

CKS

Ce paramètre est obligatoire. L'argument correspond au checksum de l'ensemble des modules logiciel du PI exprimé sur 4 caractères Hexadécimaux. Ce calcul ne se fait qu'à chaque initialisation.

COD

Ce paramètre inscriptible est obligatoire. Il renseigne sur la description du site. C'est un champ de longueur fixe composé de 5 caractères alphanumériques du jeu J3, d'un "." (code <2/E>) suivi d'un caractère du jeu J3, l'ensemble formant le code frgdd.s. A la livraison il dispose d'une valeur fournie par le constructeur dont est déduit ADR.

CTL

Ce paramètre n'est restitué qu'en classe 2 et 3. Il signale qu'un dispositif extérieur a pris la main sur le module. Le paramètre qui suit {LE | LL | LI} signale si le module reste accessible au LCR en Lecture/Ecriture, en lecture seule ou si la lecture risque de retourner des résultats incertains.

CTL peut résulter d'une prise en main locale temporaire ou fugitive.

Lorsqu'aucune surveillance de contrôle local n'est gérée le paramètre est restitué sans argument (**_CTL=**)

EDF

Ce paramètre est obligatoire. Il signale un défaut sur un élément d'énergie externe. Lorsqu'aucune source d'énergie externe n'est gérée le paramètre est restitué sans argument (**_EDF=**).

Ern

Ce paramètre est obligatoire pour chacun des ports séries asynchrones dont dispose l'équipement (tout PI dispose d'au moins un port série asynchrone). Pour d'autre type de port, ce paramètre n'est pas restitué. Ce paramètre signale le dernier défaut survenu sur le port n.

Les Ern se répètent pour chacun des ports séries asynchrones et sont restitués dans l'ordre de n.

L'attribut de ERn peut prendre les valeurs suivantes :

ØØ	pas de défaut,
Ø1	défaut de syntaxe,
Ø2	défaut d'overrun,
Ø3	défaut de format de transmission,
Ø4	défaut de somme de contrôle,
Ø5	défaut de Buffer réception plein,
Ø6	erreur de parité,
Ø7	Ø7 à 2Ø réservé,
21	21 à 98 libre pour défaut privatifs du constructeur,
99	erreur non répertoriée, autre ou inconnue.

ERI

Ce paramètre est obligatoire.

En classe 1: ERI signale la présence d'une erreur majeure, mineure ou test par un "1". ERI repasse à 0 lorsque toutes les erreurs sont résorbées. Ces trois types d'erreurs agissent de manière unique sur ERI, elles sont néanmoins mémorisées séparément car elles agissent différemment sur le status temps réel.

En classe 2 et 3, il signale le numéro de la dernière (la plus récente) erreur majeure, mineure ou test survenue accompagnée de l'adresse du module concerné. ERI doit pouvoir contenir les défauts sur tous les modules ou sous-modules qui peuvent être détectés en erreur. Son contenant peut être assimilé à un tableau dont une dimension est l'adresse du module défectueux et l'autre la gravité (majeure, mineure ou test). Son contenu est vide s'il n'y a pas d'erreur ou contient l'état de défaut v. (de fsgee/am/v). Il ne peut y avoir plusieurs erreurs majeures à la fois sur un même module. Il peut par contre y avoir à la fois une erreur majeure, une erreur mineure et une erreur test.

ERI signale l'erreur par une amc lorsque l'erreur est générale au module

Code des erreurs ERI=fsgee

f	Code de fonction	"K" (caméra)
s	Code de sous-famille de matériel	(réservé constructeur)
g	Gravité de l'erreur	0 = Erreurs majeures 5 = Erreurs mineures 8 = Commandes TST

Valeur particulière : fsgee ="**TS8ee**" pour une erreur provoquée par une commande TST

Les erreurs majeures conduisent à l'arrêt de tout mouvement et lèvent les bits 3 et 5 du stR0.

Les erreurs mineures et test lèvent le bit 5 du stR0.

Liste des erreurs

g	ee	Description	Raz par :
0	00	Pas d'erreur	
0	01	Erreur indéterminée	?
0	02	Défaut de communication PIC/Caméra	Communication correcte
0	03	Erreur de Checksum. Le CKS calculé du premier niveau de ST est différent du CKS mémorisé	CKS Correct
0	04	Défaut mémoire des configurations, du status.	Reconfiguration
0	05	Défaut de scrutation par le PC (SPC)	Commande de lecture ou d'écriture sur port quelconque
0	06	Sans objet	
0	07	Défaut détecté par un algorithme de sécurité interne.	Commande d'écriture acquittée ne déclenchant pas l'algorithme
0	08	Sans objet	
0	09	Erreur sur un module fonctionnel.	Défaut résorbé
0	10	Réservé normatif	
0	...	"	
0	49	Réservé normatif	
0	50	Réservé constructeur	
0	...	"	
0	99	Réservé constructeur	
5	00	Pas d'erreur mineure	
5	01	Erreur indéterminée	?
5	02	Réservé normatif	
5	...	"	
5	10	Réservé normatif	
5	50	Réservé constructeur	
5	...	"	
5	99	Réservé constructeur	
8	01	Erreur indéterminée	
8	02	Réservé normatif	
8	...	"	
8	10	Réservé normatif	
8	50	Réservé constructeur	
8	...	"	
8	99	Réservé constructeur	

L'indicateur optionnel v peut être restitué pour signaler l'état de défaut du module. Pour un module il pourra prendre les valeurs suivantes:

v	Modules mécaniques	v	
0	Indéterminé	0	
1	Module toujours en mouvement	6	
2	Module arrêté en position intermédiaire	7	
3	Module sur une position incorrecte	8	

EVT

Ce paramètre restitue l'étiquette du dernier paramètre du ST ayant été modifié, suivie de l'horodate de l'événement : EVT=evt:jj/mm/aa hh:mm:ss.

Les seuls événements pris en compte sont les suivants :

, BTR, CKS, CTL, EDF, ERI, GAR, GAT, INI, RST et TRM

EVT n'est modifié que si la valeur d'un de ces paramètres est modifiée.

Ex : Lorsqu'une ERI située en milieu de pile (qui n'est pas la plus récente) est supprimée le paramètre ERI du status reste inchangé, il n'y a donc pas modification de EVT.

GAR

Ce paramètre est obligatoire. Il comptabilise les occurrences du chien de garde. C'est un champ de longueur fixe composé de 3 caractères numériques de 000 à 999. Après 999 le compteur repasse à 0.

GAT

Ce paramètre n'est restitué qu'en classe 2 et 3. Il signale un défaut (ouverture) sur un accès physique aux équipement de terrain. Lorsqu'aucun accès n'est surveillé le paramètre est restitué sans argument (**_GAT=**).

GEN : Ce paramètre est obligatoire. Il permet d'identifier le constructeur et la génération matérielle du PIC c'est un champ de longueur fixe composé des 7 caractères suivants :

ccc	Identifiant du constructeur 3 caractères alpha numériques du jeu J3.
".K"	Caractères ASCII 2E16 et , séparateur et identifiant d'un PIC
g	Identifiant du PI : 0=prototype, 1=classe 1, 2=classe 2, 3=classe 3.
v	Version matériel, 1 caractère numérique de 0 à 9.

INI

Ce paramètre est obligatoire. Il comptabilise les initialisations réalisées par une commande INIT ou par une mise sous tension du PI. C'est un champ de longueur fixe composé de 3 caractères numériques de 000 à 999. Après 999 le compteur repasse à 0.

LOC

Ce paramètre est obligatoire. C'est un paramètre inscriptible destiné à contenir la localisation de l'équipement. C'est un champ de longueur variable composé de 0 à 14 caractères alphanumériques appartenants au jeu J3.

NST

Ce paramètre est obligatoire. C'est un paramètre inscriptible destiné à contenir un numéro d'équipement. C'est un champ de longueur fixe composé de 4 caractères numériques.

RST

Ce paramètre est obligatoire. Il comptabilise les initialisations manuelles (poussoir RESET). C'est un champ de longueur fixe composé de 3 caractères numériques de 000 à 255. Après 255 le compteur repasse à 0.

TRM

Ce paramètre n'est restitué qu'en classe 2 et 3. Il signale qu'un terminal est connecté sur un port asynchrone du PI (voir chapitre interface physique). La valeur est 0 si le port

terminal est inoccupé ou non équipé et 1 si le terminal est branché sur le port terminal

VER

Ce paramètre permet d'identifier la version logicielle du PI. C'est un champ de longueur fixe composé de 3 caractères alphanumériques appartenants au jeu J3.

Remise à 0 des paramètres du ST

Param	RAZ
ADR	Sans objet
BTR	Défaut d'énergie interne résorbé
CKS	Aucune
COD	Sans objet
CTL	Commande d'écriture acquittée sur le module, ceci suppose que la levée de prise de main soit effective.
EDF	Défaut d'énergie externe résorbé
ERn	Echange sans défaut sur le port concerné
ERI	Voir tableau des erreurs ERI
EVT	Aucune
GAR	Aucune hormis l'incrément après 255
GAT	Fermeture des accès
GEN	Sans objet
INI	Aucune hormis l'incrément après 255
LOC	Sans objet
NST	Sans objet
RST	Aucune hormis l'incrément après 255
TRM	Débranchement du terminal
VER	Sans objet

.Réponse à la commande de lecture ST partiel

Commande	Syntaxes valides	C1	C2	C3
ST,STR	STATUS (voir ci-dessous)	-	-	x

La réponse à ST STR est identique à ST hormis qu'elle ne retourne que les paramètres influant sur le stR0 (BTR, CTL, EDF, ERI, GAR, GAT, INI, RST, TRM). Les paramètres sont restitués dans l'ordre alphabétique des étiquettes.

Exemple en classe 1

```
Q : ST
R : STATUS ADR=LNS BTR= CKS=2AF4 COD=ILN59.S EDF=0 ER1=00 ER2=02 ERI=1
    EVT=TRM:24/09/97 13:12:10 GAR=003 GEN=SES.P30 INI=012 LOC=Le_Pré_Vert
    NST=0123 RST=22 TRM=0 VER=101
```

Exemples en classe 3

```
Q : ST
R : STATUS ADR=LNS BTR=0 CKS=2AF4 COD=ILN59.S CTL=0 EDF=0 ER1=00 ER2=02
    ERI=Ks508/1.0.7/7 EVT=TRM:24/09/97 13:12:10 GAR=003 GAT=0 GEN=SES.P30
    INI=012 LOC=Le_Pré_Vert MOV=0 NST=0123 RST=22 TRM=0 VER=101
```

Lecture du status partiel

```
Q : ST STR
R : STATUS BTR=0 CTL=0 EDF=0 ERI=Ks508/1.0.7/7 GAR=003 GAT=0 INI=012 MOV=0
    RST=22 TRM=0
```

10.5. 12. stR0 - Lecture du status temps réel par la commande KV

Cette commande permet de lire un statut temps réel sur un seul caractère indiquant l'état de l'équipement :

Fonction	Syntaxes valides de la question	C1	C2	C3
Lecture du status temps réel	KV	x	x	x

La réponse à la commande de lecture KV est le status temps réel.

.Status temps réel

Le status temps réel permet d'obtenir un compte rendu synthétique de toutes les erreurs propres au PIC en cours. La valeur normale est "à" (code <4/0>). Le détail des erreurs en cours peut être obtenu par la lecture du Status partiel de premier niveau (ST STR) ou du Status complet de premier niveau. Ces derniers contiennent la totalité des éléments ayant une incidence sur la valeur du stR0.

Certains bits du stR0 sont remis à 0 après la réponse à une commande ST, ce qui limite l'utilisation du stR0 dans un contexte multi-utilisateurs.

- Le bit 0 signale les problèmes d'alimentation en énergie externe. Il monte lorsque le paramètre EDF du status de premier niveau prend une valeur différente de 0 et retombe lorsqu'elle retourne à 0.
- Le bit 1 signale la modification d'un des paramètres INI, RST ou GAR du status de premier niveau. Il est remis à 0 par la lecture du status de premier niveau. La RAZ n'a lieu qu'après fourniture de la réponse.
- Le bit 2 signale la prise en main local de l'équipement. Il traduit la présence d'un terminal (présence du DTR sur une interface asynchrone), la prise en main locale d'un ou de plusieurs modules

Il est levé dès que la valeur d'un des paramètres TRM, CTL, ~~MOV~~ du status de premier niveau est différente de 0. Il retombe à 0 lorsque ces trois paramètres sont à 0.

- Le bit 3 est l'indicateur d'erreur majeure. Il est levé dès qu'apparaît une erreur majeure (code g=0). Il est remis à 0 lorsque toutes les erreurs majeures sont résorbées.
- Le bit 4 est levée lorsqu'une alerte requérant un acquittement a été émise. Il est remis à 0 à réception de l'acquittement par la lecture du status ou par une commande INIT.
- Le bit 5 signale l'apparition d'une nouvelle erreur majeure, mineure ou test. Il signale également la disparition d'une erreur majeure. Ceci permet lorsque plusieurs erreurs majeures sont en cours, d'être alerté de leur évolution.

Le bit 5 monte également à l'ouverture d'une porte (paramètre GAT), ou sur un défaut des sources d'alimentation interne (paramètre BTR).

Remarque : le bit 5 n'est pas lié directement à l'évolution des paramètres ERI, GAT et BTR mais bien à l'évolution des erreurs correspondantes. En classe 1, par exemple, l'occurrence d'un nouveau défaut ne modifie pas ces paramètres. En classe 2 et 3 la résorption d'une erreur majeure n'a pas d'incidence sur l'ERI de 1^{er} niveau si celle-ci n'était pas la dernière survenue. Dans ces 2 cas le bit 5 du stR0 est levé bien qu'il n'y ait pas eu modification du status de premier niveau.

Le bit 6 n'est positionné à 0 que lorsque tous les autres bits sont à 1. Le code ASCII du

status temps réel reste ainsi toujours \leq à <4/0>.

- Le bit 6 n'est positionné à 0 que lorsque tous les autres bits sont à 1. Le code ASCII du status temps réel reste ainsi toujours \leq à <4/0>.

.Gestion du stR0 en fonction des classes.

stR0	C1	C2	C3
bit 0	x	x	x
bit 1	x	x	x
bit 2	x	x	x
bit 3	x	x	x
bit 4	-	-	x
bit 5	x	x	x
bit 6	x	x	x

Exemple

Lecture du status temps réel.

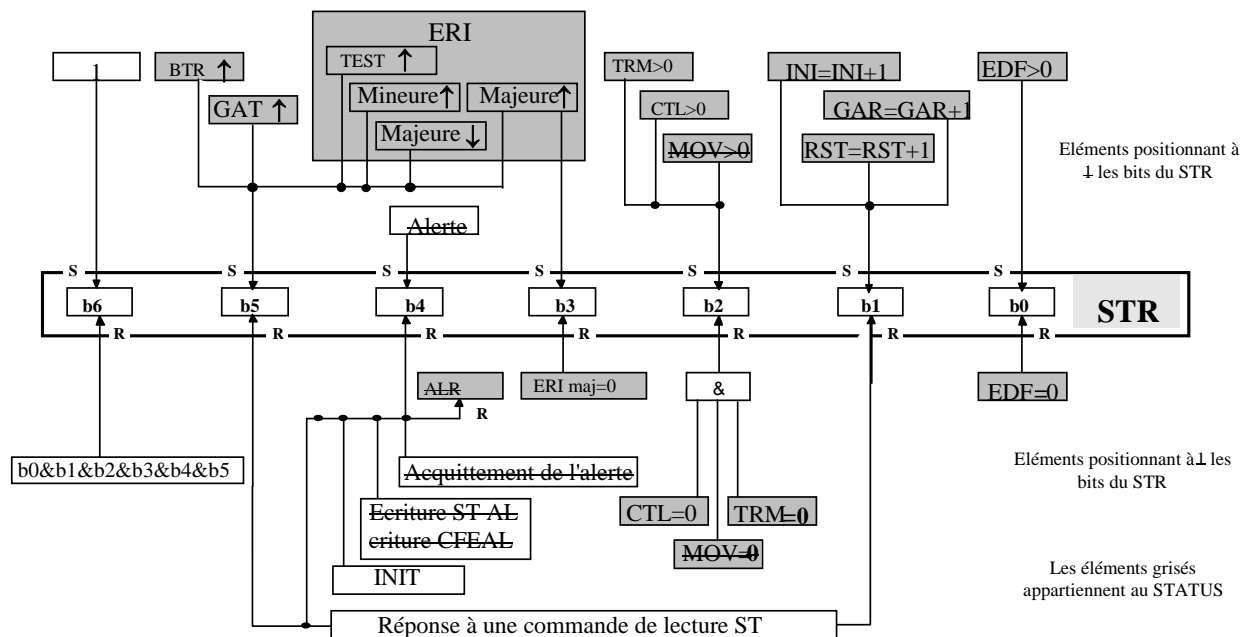
Q : KV
R : @

.Récapitulatif du fonctionnement du stR0

Le tableau qui suit synthétise le fonctionnement du stR0.

Les éléments du haut font monter les bits du stR0, ceux du bas les baissent.

- +1 le paramètre s'est incrémenté.
- >0 il y a une erreur.
- =0 il n'y a plus d'erreur
- ↑ une erreur est survenue (il y en avait peut-être déjà)
- ↓ une erreur est disparue (il y en a peut-être encore)



Les éléments barrés dans le schéma ci-dessus sont sans objet.

10.5. 13. DT, DATE - Lecture de la date

Voir la commande de configuration de la date DT

10.5. 14. BK - Interruption des mouvements en cours d'exécution

Cette commande permet de stopper tout mouvement en cours, sans ou avec retour à une position de référence.

La commande d'écriture BK supporte le paramètre générique R=[O|N].

Fonction	Syntaxes de la question	C1	C2	C3
Interruption de commande	BK [,S]		X	X
Lecture	pas de lecture			

Cette commande permet à un opérateur de figer la caméra pour des raisons d'exploitation, de maintenance ou de sécurité. La commande en cours est oubliée. Les commandes postérieures sont prises en compte normalement.

S: L'ajout du paramètre S a pour effet de remettre la caméra dans le cadrage de référence configuré par la commande CFPK. Si le cadrage de référence n'est pas configuré, ce paramètre est sans effet.

La commande BK interrompt :

- immédiatement tout mouvement en cours. Les modules dans un état stable (positionnement terminé) restent dans l'état où ils sont,
- toute macro-commande en cours.

BK S a le même effet que BK sans paramètre hormis qu'elle est suivie d'une remise dans les positions de référence (du ressort du constructeur).

Nota 1: l'arrêt sélectif d'un mouvement se fait par la commande KV

Exemples

```
Q : KV RH=A/P/350
R : ! 'déclenchement d'une rotation à l'azimut 350
Q : BK
R : ! 'arrêt immédiat

Q : BK S
R : ! 'arrêt et remise dans les positions de référence
```

10.5. 15. VIDE - Interruption des réponses en cours

La commande vide est une commande qui interrompt toutes les réponses en cours sur le port concerné. Elle est particulièrement utilisée en maintenance pour s'assurer que le PIC répond.

.Commande d'écriture VIDE

Fonction	Syntaxes valides	C1	C2	C3
Interruption de réponse	-	x	x	x
Alias de commande vide	"VIDE"	x	x	x

La commande vide consiste au déclenchement d'un échange sans contenu à destination du PIC. Elle dispose d'un alias constitué des quatre caractères du mot "VIDE". La commande VIDE n'interrompt que la réponse, l'action d'une commande d'écriture se poursuit normalement. Une commande de lecture (dont l'action ne consiste qu'à répondre) est interrompue.

.Réponse à la commande d'écriture Vide

La réponse à la commande vide est un acquit court positif.

Exemple

```
Q : TRACE
R : début de réponse
Q : VIDE                'Interruption de la réponse
R : !                  'Réponse à la commande VIDE
```

10.5. 16. INIT - Réinitialisation du PIC

.Commande d'écriture INIT

La commande d'écriture **INIT** exige une identification préalable.

La commande d'écriture **INIT** supporte le paramètre générique **R=[O|N]**.

Fonction	Syntaxes	C1	C2	C3
Initialisation	INIT	x	x	x
Effacement de tous les fichiers Trace	INIT,ZF	-	x	x

Lors d'une initialisation, la caméra reste dans la position dans laquelle elle se trouvait avant réinitialisation

En classe 3, si la caméra est positionnée sur la zone interdite par les butées virtuelles, le PIC génère un mouvement de sortie de cette zone. ~~Le paramètre MOV du status est activé et le status temps réel de la réponse est affecté.~~

Le paramètre INIT du status est incrémenté

.Réponse à la commande d'écriture INIT

La réponse à la commande d'écriture INIT est un acquit positif.

Exemples en classe 1

```
Q : INIT
R : ! 'Tous les éléments gérés par le PI sont réinitialisés
```

Exemples en classes 2 et 3

```
Q : INIT ZF
R : ! 'Les fichiers Trace sont effacés
```

Les commandes systèmes sont des commandes utiles essentiellement à la maintenance.

10.6. 1. ID - Commande d'identification

La commande directe ou datagramme ID supporte le paramètre générique R=[O|N].

La commande directe ou datagramme ID supporte le paramètre générique ID. Dans ce cas, c'est ce dernier qui prépondère

L'identification sera utilisée en commande préalable, en paramètre d'une commande d'exploitation, ou en mode datagramme (classe 3 uniquement), lorsque cela est nécessaire en écriture et prescrit pour une commande.

10.6. 2. ST LCPI - Caractéristiques de l'équipement

Cette commande permet de décrire certains éléments propres à l'équipement ou au site, à la convenance de l'utilisateur

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Effacement de toutes les informations utilisateur	ST,LCPI,USR=Z	-	-	X
Ajout d'une ligne de texte à la fin du fichier d'information utilisateur	ST,LCPI,USR=v	-	-	X
Effacement d'une ligne d'information utilisateur	ST,LCPI,USR=Z/l	-	-	X
Réécriture d'une ligne d'information utilisateur	ST,LCPI,USR=v/l	-	-	X

Seul le mémorandum de l'utilisateur (USR) est traité dans un PIC:

A priori, les informations contenues dans ce mémorandum sont connues du Poste Central. Elles sont sans valeur logique vis à vis du PIC et n'ont aucun effet sur le comportement du PIC

Il peut être utile que ces informations soit en miroir au PC et sur le terrain. En particulier, la hauteur du mat et les caractéristiques de l'objectif et de la tourelle peuvent être définies comme utiles par l'administrateur du système de vidéosurveillance.

Il n'y a pas de format strict de présentation.

La taille minimale du mémorandum est de 1000 octets

Exemples:

```

Q:  ST LCPI USR=Z           'efface tout le mémorandum
R:  !
Q:  ST LCPI USR= <texte>   'ajoute une ligne de texte en fin du mémorandum
R:  !
Q:  ST LCPI USR= hauteur/Z 'efface la ligne dont le début est "hauteur"
R:  !
Q:  ST LCPI USR= mat/13m   'si une ligne du mémorandum commence par "mat",
                           le terme à droite du signe "/" est remplacé par
                           "13m"
R:  !

```

Les quelques items ci-dessous sont cités de façon non limitative, comme exemples et pour mémoire.

```

hauteur/12m           'la caméra est sur un mât de 12m
VHmax/200             'la rotation horizontale se fait à 20 degrés/s
max
VVmax/200            'la rotation verticale se fait à 20 degrés/s
max
VZmax/100            'l'ouverture du zoom se fait à 10degrés/s max
zoom/130-690         'les limites d'ouverture angulaire du zoom sont
13 et 69s (soit un zoom de focale 10-90 avec
une cellule de 1/3 pouce)
butées_site/150-950  'les butées mécaniques en site sont 15 et 95
degrés
butées_azimut/0-3450 'les butées mécaniques en l'azimut sont 0 et
345 degrés
mise_au_point/10-500m
diaf_X10/15-22       'les limites du diaphragme sont 1,5 et 22
pas_AzimutX10/25     'un pas en azimut fait 0,25°
lux_X10/15-50000     'les limites de luminance admises par la
cellule sont 1,5 et 5000 lux
erreur1/moteur_azimut
'le code erreur 1 concerne un défaut sur le
moteur d'azimut
erreur2/alim_caméra  'le code erreur 2 est l'absence d'alim dans la
caméra

```

projecteur/800W
essuie-glace/oui
lave-glace/non
auxiliaire/yyy 'l'auxiliaire est yyy
Cellule/3/4pouce 'la cellule est une ¾ de pouce
Image1/625lignes
taux_charge/20-99
balance_blancs/40-60
correction_gain/oui
correction_gamma/oui
compression_contrastes/oui
réduction_halo/oui
compensation_contrejour/oui
compensation_focale/oui
caméra/<marque> <type> <modèle> <année>
toureille/<marque> <type> <modèle> <année>
Nom_Site/Concorde
RTC/0491566523 par tonalités
IP privé/195-25-195-63
Mainteneur/0491566522
Gestionnaire/SEA0491566521

.Lecture des caractéristiques de l'équipement

La lecture est globale

Il n'y a pas de lecture d'un item spécifique

Les items sont restitués dans l'ordre alphabétique du premier mot

Exemple

Q: ST LCPI USR
R: ST LCPI USR
xx/yyy
z/nnnn
...

10.6. 3. ST LCOM - Liste des commandes

.Commande de lecture ST LCOM

La commande ST LCOM fournit la liste de toutes les commandes et de chacun de leurs paramètres implantés dans le PI.

Fonction	Syntaxe	C1	C2	C3
Lecture de toutes les commandes et paramètres implantés dans le PI	ST,LCOM	-	x	x
Lecture de tous les paramètres implantés pour la commande Cmd	ST,LCOM,Cmd	-	x	x

.Réponse à la commande de lecture ST LCOM

Toutes commandes, paramètres, arguments possibles sont cités, y compris TST et EXP.
Le format des réponses respecte l'ordre alphabétique pour les commandes, la hiérarchie de leurs paramètres et arguments, et assure les indentations et alignements minima nécessaires à une bonne lisibilité.

10.6. 4. TRACE - historique des commandes et des défauts

La trace des commandes reçues par le PIC est intéressante dans le cas d'un PIC partagé par des services d'exploitation différents ainsi qu'en phase de mise au point d'un système complexe. Seules les commandes reçues sont mémorisées. Il n'y a pas lieu de mémoriser les positions successives de la caméra.

La trace des défauts est utile à la maintenance.

La profondeur des fichiers est réglée par la commande CFF.

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Traces Commandes	TRACE [,N= n 0] , U=&C [,T=jj/mm/aa[,hh:mm:ss]]		x	x
Traces Maintenances	TRACE [,N= n 0] , U=&M [,T=jj/mm/aa[,hh:mm:ss]]		x	x
Traces Système	TRACE [,N= n 0] , U=&S [,T=jj/mm/aa[,hh:mm:ss]]		x	x
Toutes	TRACE [,N= n 0] , U=* [,T=jj/mm/aa[,hh:mm:ss]]		x	x

.Réponse à une commande de lecture TRACE

Type	Format de réponse
C	[jj/mm_hh:mm:ss:cc_C_Echo de la commande d'action valide<LF><CR>]...
M	[jj/mm_hh:mm:ss:cc_M_Tous changements d'état du STATUS<LF><CR>]...
S	[jj/mm_hh:mm:ss:cc_S_Messages fournisseur<LF><CR>]...

Les centièmes de secondes sont forcés à 00.

Lorsqu'elles sont toutes requises, les traces sont restituées dans l'ordre C, M, S.

Chaque trace est restituée dans l'ordre chronologique. La plus ancienne est la première restituée.

Les commandes sont tracées telles qu'elles ont été reçues.

Les commandes des mouvements de la série KV RH... , et celles de la commande KC, ainsi que les commandes KR et KCR ne sont pas tracées. Toutes les autres le sont (configuration, commandes d'état, commandes TST...)

La trace maintenance reprend tous les changements des paramètres du status. Le paramètre modifié est présenté tel qu'il l'est dans la réponse à ST. Elle reprend également les modifications du stR0.

La valeur du stR0 modifié est présentée sous la forme :

stR0=@

.Règles de substitution

Les mots de passe utilisés dans les identifications préalables à certaines commandes ne doivent pas apparaître dans le fichier de trace. Les identifications incorrectes doivent apparaître. Ce qui conduit aux substitutions suivantes :

Contenu du CFID		Contenu de la commande à tracer	Dans le fichier trace
Idf	pwd		
MON	PASSE	ID=MON/PASSE	ID=MON/*
MON	PASSE	ID=PASSE	ID=MON/*
MON	PASSE	ID=MON/MOT	ID=MON/MOT
MON	PASSE	ID=SON/PASSE	ID=SON/PASSE
MON	PASSE	ID=MOT	ID=/MOT
MON	PASSE	ID	ID=/ ID
Vide		ID=MON/PASSE	ID=MON/PASSE
Vide		ID=PASSE	ID=PASSE
Vide		ID	ID

La substitution se fait au moment du stockage (avec le CFID en cours à cet instant) et non pas lors de la lecture des traces..

Exemple en classe 1

Q: TRACE
R : Pas de réponse

Exemple en classe 2 et 3

Lecture des 4 dernières lignes des commandes acceptées.

Q: TRACE N=4 U=&C
R : 08/10 12:17:28:56 C DATE ID=SECRET/* 08/10/97 12:19:00<LF><CR>
08/10 12:22:55:02 C KV RH=D/P<LF><CR>
08/10 13:10:10:04 C TRACE N=9 U=&M<LF><CR>
08/10 13:25:00:41 C KM CA=ouest

Lecture des 4 dernières lignes des traces de maintenance.

Q : TRACE N=4 U=&M.
R : 08/10 12:17:28:56 M ERI=12<LF><CR>
08/10 12:17:28:10:35 stR0=μ<LF><CR>
08/10 13:00:18:00 M EDF=1<LF><CR>
08/10 13:07:15:35 M EDF=0

Lecture des 2 dernières lignes des traces système

Q : TRACE 2 &S
R : 08/10 12:17:28:56 S 004 File not found<LF><CR>
08/10 12:22:55:02 S Floating point error: Overflow

10.6. 5. VT - Visualisation des transmissions

.Commande d'écriture VT

La commande VT permet l'observation d'un port de transmission.

Tout caractère émis ou reçu sur le port désigné est dupliqué sur le port demandeur. (qui a reçu la commande VT)

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
Visu des échanges sur le port amc	VT,[amc][,Pt]	-	x	x

L'adresse module du port est de forme [p].y. "p" est le caractère <7/0> et est optionnel. La valeur par défaut de "y" est celle définie par le constructeur.

Pt est compris entre 0 et 3600s. Par défaut, sa valeur est de 60s.

La commande est refusée si le port demandeur et le port désigné ne sont pas tous deux des ports série asynchrone.

Lorsque la configuration SETU des ports demandeur et désigné est différente, il peut y avoir dégradation de l'observation.

Toute commande valide reçue par le port espion interrompt l'action du VT.

.Réponse à la commande d'écriture VT

La commande d'écriture TST retourne un acquit court positif si la commande est acceptée, un acquit court négatif lorsque :

- la commande n'existe pas dans la classe,
- le port désigné n'existe pas,
- le port désigné est celui qui a reçu la commande,
- la valeur de l'argument Pt n'est pas acceptable,

Exemple en classe 2 et 3

```
Q : VT 2 240
R : !
```

'Tous les caractères émis ou reçu sur le port dont l'adresse module constructeur est p.2 sont renvoyés sur le port demandeur. La fonction est interrompue au-delà des 240 secondes ou après réception d'une commande quelconque.

10.6. 6. TST - Commande de test (privative)

.Commande d'écriture et de lecture TST

Cette commande permet de regrouper toutes les commandes privatives de test de mise au point ou d'ajustage de paramètres particuliers à l'équipement.

La commande d'écriture et de lecture **TST** exige une identification préalable.

Fonction	Syntaxes autorisées	C1	C2	C3
commande d'écriture privative	TST,sc[,Par]...	x	x	x

Les commandes lancées par un TST sont baptisées sous-commandes et respectent la syntaxe générale décrite dans la NFP99340. Tous les paramètres sont étiquetés et séparés de leurs arguments par le signe "=". Si le paramètre a plusieurs arguments ceux-ci sont séparés par des "/".

Par[=valeur[/Valeur]...]

Une commande TST provoque une erreur ERI mineure (ERI=Is8??) et par voie de conséquence lève le bit 5 du status temps réel

Le bit b5 stR0 est remis à Ø par la commande ST.

.Réponses à la commande d'écriture et de lecture TST

Le format des réponses est libre et dépendant de la sous-commande. Il respecte la syntaxe générale décrite dans la NFP99340. Les réponses explicitent n'ont pas à être précédées de TST.

11. Conséquences des événements

Certains événements ont des conséquences sur le PIC. Ils sont résumés dans le tableau suivant.

Événement	Mouvements	CF	GAR	INIT	RST	TRACE
Reset manuel	aucun	-	-	+1	+1	-
INIT	aucun	-	-	+1	-	-
INIT ZF	aucun			+1		Raz
Marche/Arrêt PIC	aucun	-		+1	+1	-
DV échu	aucun	-	-	-	-	-
Chien de garde	-	-	+1	-	-	-
CFF	-	-	-	-	-	Raz
ERI Majeure (g=0)	aucun	-	-	-	-	-
ERI Mineure (g=5)	-	-	-	-	-	-
ERI Test (fsg=TS8)	-	-	-	-	-	-

Les ERI surviennent dès la détection du défaut, à un moment quelconque ou lors de la réception d'une commande de Pilotage. Dans tous les cas, une erreur ERI sera positionnée lors de la réception d'une commande faisant appel à un module en erreur. L'indicateur ERI majeure persiste jusqu'à disparition de toutes les erreurs majeures.

12. ANNEXE : Champs de compétence de la CN08

Elaboration de normes françaises et suivi de l'élaboration des normes européennes ou internationales dans le domaine du recueil des données et celui de la commande des équipements dynamiques d'exploitation du trafic. Ces normes portent sur :

- Le recueil d'informations intéressant et concernant la circulation routière, dans le but de mesurer, accumuler et transmettre des données utiles :

- aux exploitants de voiries (urbaines et interurbaines)
- à l'information des usagers,
- à la commande de certains équipements interagissant avec le trafic (à l'exclusion des équipements utiles à la régulation du trafic par feux de circulation étudiés par la CN05)

- Les interfaces de contrôle et de commande de l'ensemble des équipements dynamiques d'exploitation (panneaux à messages variables, caméras, matrices de commutation d'images, feux d'accès, feux de carrefours, etc...) des réseaux structurants urbains et interurbains à l'exclusion de celles utilisées dans les systèmes de régulation par feux de circulation.

- La mise en relation, en système, avec différentes applications de l'ingénierie du trafic.

Dans ce domaine, la CN08 élabore ou participe à l'élaboration des avant projets de normes utiles, en relations avec les autres commissions, sur :

- la terminologie
- les performances des équipements fixes et mobiles de recueil de données,
- les interfaces mécaniques, électriques et logiques,
- les méthodes et précisions de mesure,
- les conditions d'environnement,
- la fiabilité, la durée de vie,
- les protocoles d'échange, langage de commande, fichiers de données,
- les essais de qualification,
- les conditions de mise en œuvre et de maintenance,
- les éléments connexes à la circulation routière proprement dite :
(données météo, accidents, etc...)

13. ANNEXE: Projets de révision de la norme NFP 99-340

La rédaction de la norme ci-dessus a conduit à ajouter quelques éléments à la norme générique NFP 99-340. Ils sont présentés ici en tant que projet de révision, en attendant leur validation formelle par la commission dans le cadre d'une révision officielle.

13.1. Extension de la NFP99340 aux fonctions de calibrage - Commande EXP CFCL

EXP CFCL

Commande expérimentale pour la ConFiguRation d'un calibrage

Cette commande assure la création d'une table de correspondance entre les unités normalisées des mouvements d'un caméra (azimut, site, zoom, mise au point) et les grandeurs internes à l'équipement, spécifiques de chaque mouvement.

Cette commande n'est accessible en écriture qu'à un utilisateur autorisé (cf. la commande ID, les normes d'application et les CCTP particuliers)

Requête: syntaxe formelle

```
Q ::= EXP,CFCL[,nm {,m|,vi=vc [,vi=vc ...}]
nm  nature du mouvement
    RH,RV,OZ,OM: azimut, site, zoom, mise au point
m   macro-commande
    S   retour à la table standard si elle existe.
    Z   effacement de tous les couples
vi  valeur indiquée
    v   valeur numérique dans les unités définies pour le mouvement
        considéré, dans sa plage de variation
    Z   effacement du couple de valeur repéré par vc
    N   positionnement sur la valeur constructeur minimale
    X   positionnement sur la valeur constructeur maximale
vc  valeur constructeur dans les unités internes à l'équipement
    v   valeur numérique
    C   valeur numérique courante
```

Un couple de valeurs est repéré par sa valeur constructeur vc.

Une commande ne peut configurer qu'un point de calibrage à la fois

Les valeurs standard éventuelles existent par construction et sont placées dans une table dite table de calibrage standard.

Les valeurs constructeurs minimales et maximales s'entendent en faisant abstraction de toute notion de butée.

Un mouvement est calibré avec un minimum de 2 couples de valeurs.

Tant que 2 couples ne sont pas configurés, la table standard s'applique intégralement si elle existe

Dès que 2 couples au moins sont configurés, la table de calibrage du mouvement concerné est exécutable. La table standard est inhibée.

Une table de calibrage comporte un maximum de 8 couples de valeurs.

L'interpolation entre couples successifs dans la table est linéaire.

Réponse: syntaxe formelle

```
R ::= ligne [<LF><CR>ligne] ...
ligne ::= CFCL nm [vi=vc [vi=vc ...]]
```

En lecture, les tables de calibrage sont rangées dans l'ordre croissant des valeurs constructeur.

Extension de la NFP99340 aux fonctions de masque - Commande EXP CFMV

EXP CFMV

Commande expérimentale pour la ConFiguRation d'un Masque Vidéo

Cette commande assure la superposition d'un masque sur une partie fixe de la scène visible d'une caméra fixe ou mobile.

Cette commande n'est accessible en écriture qu'à un utilisateur autorisé (cf. la commande ID, les normes d'application et les CCTP particuliers)

Requête de configuration: syntaxe formelle

```
Q ::= EXP, CFMV [ , nm [ , { m [ , NM=p ] [ , CZ=q ] [ , MA=r ] } ] ] ]
```

```
nm  n° d'ordre du sommet (1 à 9)
     nom du masque (1 à 16 caractères du jeu J9, 1er caractère
       alphabétique)

m    Macro-commande
     O   mémorisation du sommet ou du masque
     Z   Suppression du sommet ou du masque nm

p    Nature du Masque
     AI  masque Aveugle à l'Intérieur
     AE  masque Aveugle à l'Extérieur

q    angle de zoom au-dessus duquel le masque est désactivé (1/10°)

r    Mode d'activation
     O   masquage actif
     N   masquage non-actif
     C   visualisation des contours sans masquage
```

Dans la méthode de configuration CS, le label nm est numérique.

Dans la méthode de configuration CM, le label est une chaîne de caractères alphabétique.

Réponse: syntaxe formelle

```
R ::= EXP, CFMV nm [ , NM=p ] [ , CZ=q ] [ , MA=r ] , CS=p/q [ , p/q ] ... ]
```

CS fournit l'azimut et le site du sommet nm (numérique) ou de tous les sommets du masque nm (alphabétique)

Requête de lecture: syntaxe formelle

```
Q ::= EXP, CFMV [ nm ]
```

La réponse est identique à la réponse d'une requête d'écriture

Exemple

```
Q:   EXP CFMV 1
R:   EXP CFMV 1 CS=3599/899 2000/200 'sommet à l'azimut .359,9 et au site
      89,9

Q:   EXP CFMV immeuble
R:   EXP CFMV immeuble NM=AI CZ=350 MA=0 CS=3599/899 2000/200 'rectangle
      aveugle actif sauf si le zoom dépasse 35°
      d'ouverture
```


13.3. Extension de la NFP99340 aux fonctions de réticule - Commandes EXP KR et EXP KCR

13.3. 1. EXP KR

Commande expérimentale pour l'activation et la gestion d'un réticule

Cette commande assure la superposition d'un réticule positionné par rapport aux bords de l'écran

Requête: syntaxe formelle

```
Q ::= EXP, KR{ [, c=p/q/r] ... | m }
```

```
c    DH, DV Déplacement Horizontal, vertical  
      p= A, P: type Absolu, Pas à pas  
      q= en pas à pas: P, N: positif, négatif  
          en absolu: <vide>  
      r= valeur du déplacement  
m    macro-commande  
      C    réticule au Centre  
      Z    suppression du réticule
```

La valeur de la coordonnée r est selon l'échelle horizontale ou verticale définie par la commande CFPK DE

Le zéro des coordonnées absolues est en haut à gauche

Le déplacement positif se fait vers la droite et vers le bas

En dehors de la commande EXP KR Z, toute commande EXP KR active le réticule.

Réponse en écriture

La réponse est un acquit court.

Réponse en lecture

```
R ::= DH=h DV=v
```

h et v sont les coordonnées courantes du réticule dans l'écran

Les éléments complémentaires de cette commande expérimentale sont décrits dans la norme d'application NFP 99342

Exemple:

```
Q: CFPK DE=500/500          'l'écran est divisée en 500x500  
R: !  
Q: EXP KR C                ' le réticule apparaît au centre de l'écran  
                          (250,250)  
R: !  
Q: EXP KR DV=A//200 DH=A//300 ' le réticule est placé au point de  
                          coordonnées 300, 200  
R: !  
Q: EXP KR DV=P/N/100       'le réticule est remonté de 100 positions
```

13.3. 2. EXP KCR

Commande expérimentale pour l'activation et la gestion d'un réticule en mode clavier.

Cette commande permet d'activer un réticule et de le déplacer à l'aide d'un clavier, par analogie avec la commande KC

Requête: syntaxe formelle

Q ::= EXP, KCR

La commande EXP KCR a un fonctionnement identique à la commande KC, avec les comportements suivants:

La réception d'un caractère d'activation/désactivation provoque l'incrustation ou l'effacement du réticule

Les définitions horizontale et verticale de l'écran déterminent le nombre de positions possibles:

La réception d'un caractère de déplacement provoque le déplacement du réticule d'une position.

La réception d'un caractère de marquage configure un sommet n dans l'ordre chronologique des marquages (commande équivalente à CFMV n).

Affectation des touches

touche clavier	caractère généré	fonction
t	7/4	activation du réticule
x	7/8	effacement du réticule
q	7/1	un pas gauche
s	7/3	un pas à droite
z	7/10	un pas en haut
w	7/7	un pas en bas
f	6/6	fixation du sommet n
<RC>	0/13	arrêt de l'émulation

Exemple:

```
Q: EXP KCR          ' activation du mode caractère
R: !               'le PIC est prêt à interpréter chaque caractère
  t               'le PIC affiche le réticule au centre
  qqqqqzzzz      'le réticule se déplace de 5 pas à gauche puis
                  de 4 pas vers le haut
  <RC>           'le réticule disparaît et le mode clavier est désactivé
R: !             'fin normale
```

Modification de la NFP99340 pour la configuration des paramètres CFPK

Suppression des paramètres:

- NG Nord Géographique (voir EXP CFCL)
- VD Verticale descendante (voir EXP CFCL)
- CR Cadrage de référence (voir EXP CFCL)
- TC Taux de charge
- BB Réglage de la balance de blancs
- DC Réglage de la dynamique des couleurs

Ajout des paramètres

- DE Définition de l'Ecran

Le paramètre DE fixe les définitions horizontale et verticale de l'écran.

- DT Définition des zones de Texte

Le paramètre DT fixe le nombre le nombre de caractères par ligne et de lignes des zones de texte

Syntaxe formelle de la requête de configuration de la définition de l'écran

Q ::= EXP, CFPK, DE=h/v, DT=c/l

c caractéristique
 DE Définition de l'écran
 h pleine échelle horizontale de l'écran
 v pleine échelle verticale de l'écran
 DT Définition des zones de Texte
 c nombre de caractères par ligne
 l nombre de lignes

Exemple

Incrustation de la lettre "C" de 20 pixels de haut et de 10 pixels de large en milieu d'un écran 640x400

```
Q:  CFPK DE                'lecture de la définition courante
R:  CFPK DE=640/400        'la définition courante est de 640x400
Q:  KP AMX=310.195 AF="C"  'le PIC affiche un "C" dont le centre est au
                                centre de l'écran
R:  !
```

13.5.

Extension de la NFP99340 pour les paramètres d'ambiance de la commande KV

Ajout des arguments suivants pour le paramètre AB

- E Adaptation à l'Eclairage au sodium (en particulier chrominance)
- S Adaptation aux paysages neigeux de jour
- I Adaptation lors de la mise en œuvre d'un filtre infrarouge
- B Adaptation à l'éclairage normal (Blanc)

13.6. Extension de la NFP99340 pour les incrustations de la commande KP

Application du paramètre AM au n° de l'incrustation dans une caméra

Ajout d'arguments de l'affichage

- H codes
 - DT0 jj:mm:aa
 - HR0 hh:mm:ss
 - HR1 hh:mm
- Z effacement de l'incrustation définie par AM

14. Annexe informative

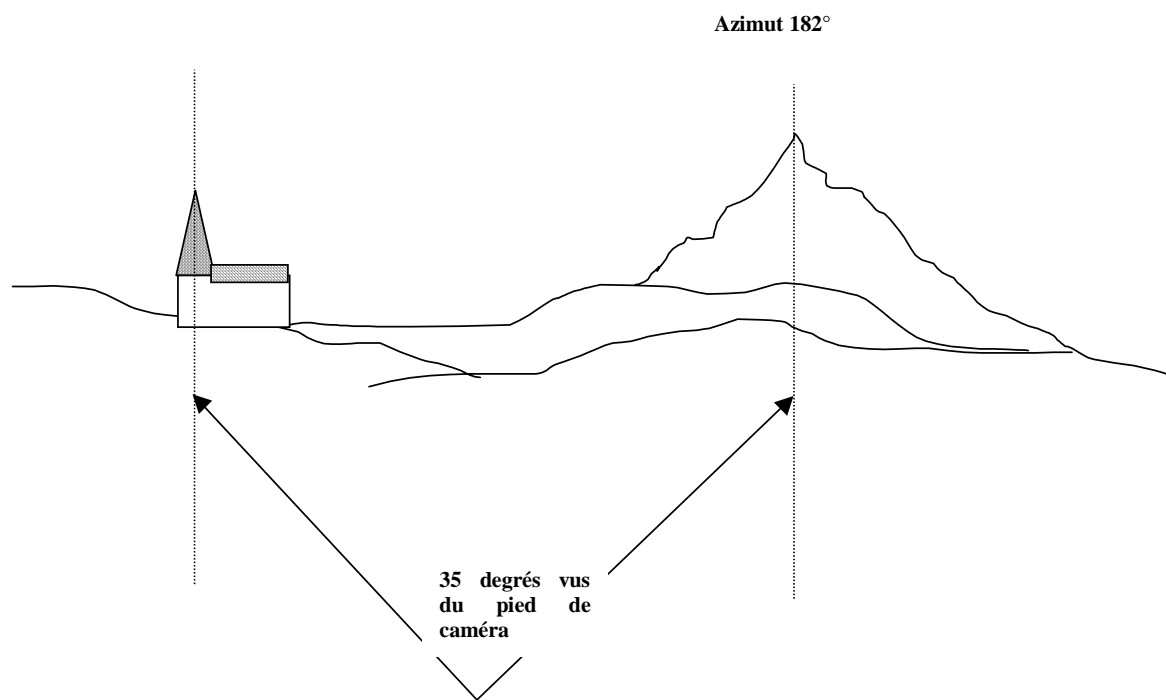
Cette annexe concerne des propositions issues de certains travaux internes à la commission CN08 pour la prochaine révision des normes NFP 99 340 et NFP 99 342.

14.1.1. Contexte

A la demande de la commission plénière de la CN08, un groupe composé des volontaires signalés lors de la séance du 2 mars 2000 s'est réuni pour trouver la solution consensuelle au problème suivant :

La commande de calibrage du zoom suppose actuellement que les repères déterminés sur le terrain pour former un angle d'ouverture du zoom connu doivent être alignés avec les bords gauche et droite de l'image regardée sur un moniteur.

Il est jugé utile de s'affranchir des bords du moniteur qui peuvent introduire des erreurs.



14.1. 2. Révision de la Norme NFP 99342 – Commande EXP KR

Pour établir la correspondance entre l'angle mesuré et la position focale de l'objectif, il est proposé de modifier le réticule de calibrage, de façon à proposer à l'opérateur, dans le cadre exclusif du calibrage, un système réticulaire satisfaisant à tous les calibrages. L'aspect et la génération de ce système réticulaire sont du ressort du constructeur.

La mise en œuvre du système réticulaire nécessite nouveau paramètre dans la commande EXP KR pour différencier le système réticulaire de calibrage du réticule utilisé dans la création d'un masque.

Le paramètre MT (Méthode) peut prendre la valeur CL pour un calibrage, et la valeur MV pour la création d'un masque.

La syntaxe formelle devient :

Requête: syntaxe formelle

```
Q ::= EXP, KR { [, c=p/q/r] ... |m }

c   DH, DV, MT Déplacement Horizontal, vertical, Méthode
    p= A, P, CL, MV: type Absolu, Pas à pas, Calibrage, Masque
    Vidéo
    q= en pas à pas: P, N: positif, négatif
       en absolu: <vide>
    r= valeur du déplacement
m   macro-commande
    C   réticule au Centre
    Z   suppression du réticule
```

L'argument CL autorise exclusivement la commande CFCL et les commandes d'exploitation

L'argument MV autorise exclusivement la commande CFMV et les commandes d'exploitation

La commande CFCL est inchangée.

Exemple 1 : Activation et désactivation d'un réticule

```
Q : EXP KR MT=MV           ` mise en œuvre d'un réticule pour la création
d'un masque
R : !

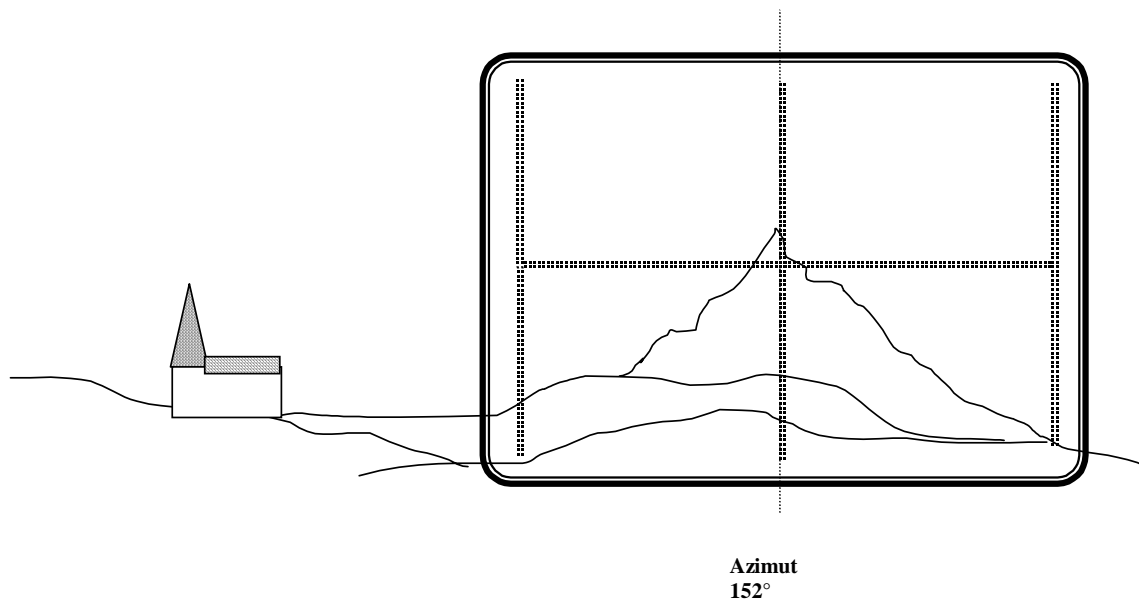
Q : EXP KR Z               ` suppression du réticule de masque
R : !

Q : EXP KR MT=CL          ` mise en œuvre d'un système réticulaire de
calibrage
R : !

Q : EXP KR Z              ` suppression du réticule de calibrage
R : !
```


Exemple 2: Calibrage d'une position azimutale

Dans cet exemple, l'axe optique est l'intersection du segment vertical central et du segment horizontal. L'opérateur commande la rotation pour faire coïncider l'axe optique et le repère connu du paysage.



<activation du système réticulaire de calibrage>

Q : EXP KR MT=CL ` mise en œuvre d'un système réticulaire de calibrage

R : !

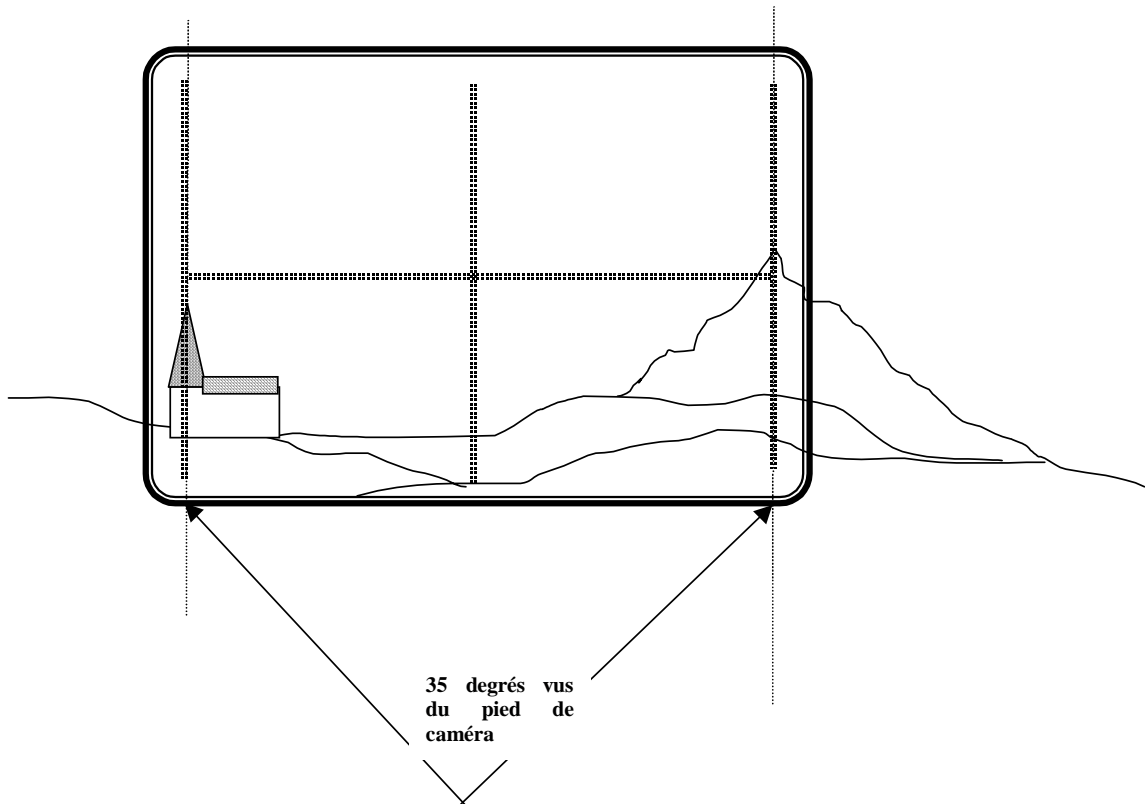
<ajustage du réticule central sur la montagne à droite>

Q : EXP CFCL RH 1870=C ` la position courante est donnée à 187°

R : EXP CFCL RH 1870=356 ` la valeur constructeur de cette position est 356

Exemple 3: Calibrage d'une position de zoom

Dans cet exemple, l'opérateur fait coïncider les segments latéraux verticaux avec les repères du paysage.



<activation du système réticulaire de calibrage>

Q : EXP KR MT=CL \ mise en œuvre d'un système réticulaire de calibrage

R : !

<ajustage de la verticale gauche sur l'église et de la verticale droite sur la montagne>

Q : EXP CFCL OZ 350=C \ le zoom courant est donné pour 35° d'ouverture

R : EXP CFCL OZ 350=22 \ la valeur constructeur de cette position est 22