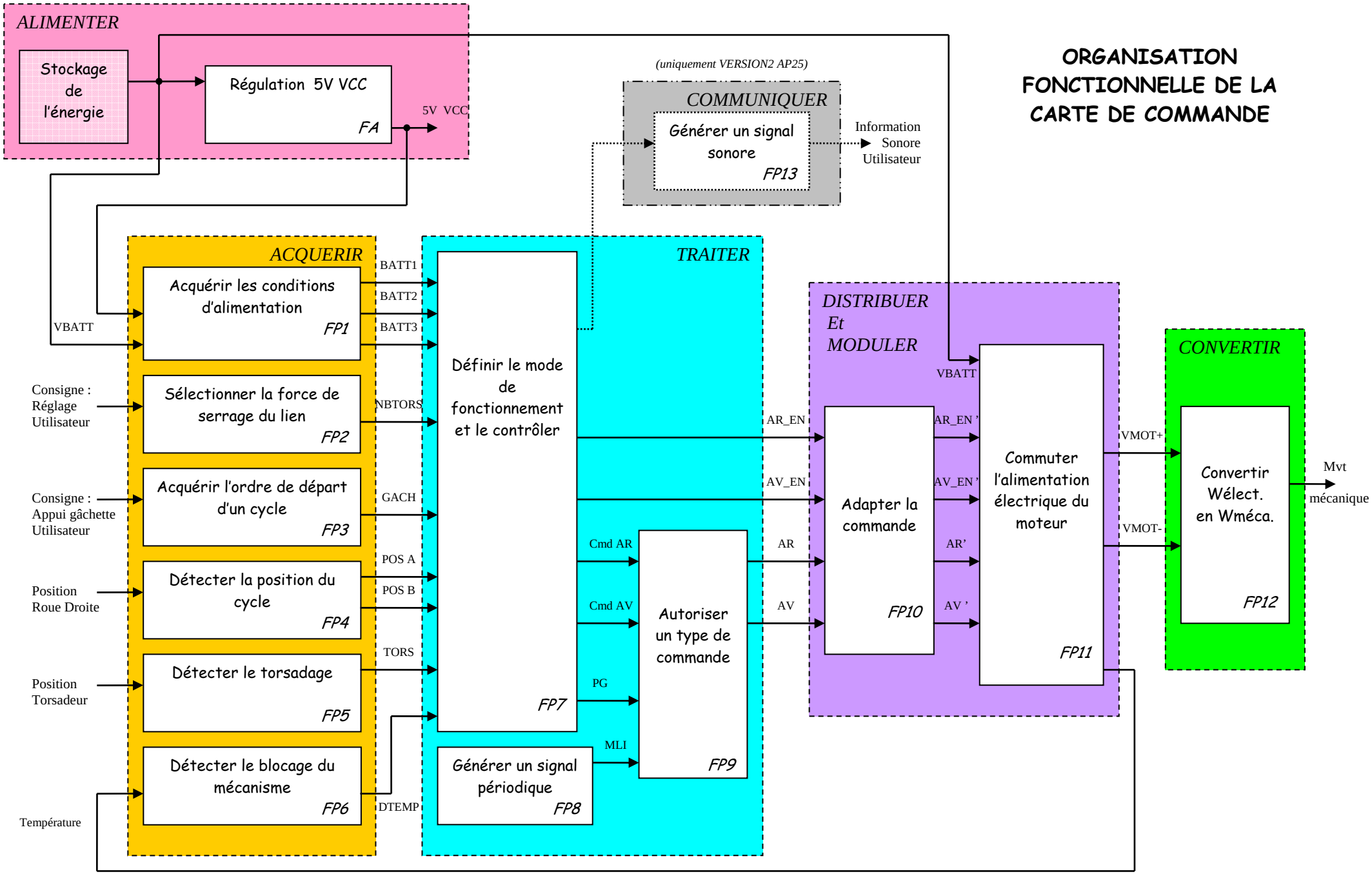
ORGANISATION FONCTIONNELLE DE LA CARTE DE COMMANDE
ALIMENTER
Stockage de l'énergie
Régulation 5V VCC
FA
5V VCC
(uniquement VERSION2 AP25)
COMMUNIQUER
Générer un signal sonore
FP13
Information Sonore Utilisateur
ACQUERIR
Acquérir les conditions d'alimentation
FP1
VBATT
BATT1
BATT2
BATT3
Consigne : Réglage Utilisateur
Sélectionner la force de serrage du lien
FP2
NBTORS
Consigne : Appui gâchette Utilisateur
Acquérir l'ordre de départ d'un cycle
FP3
GACH
Position Roue Droite
Détecter la position du cycle
FP4
POS A
POS B
Position Torsadeur
Détecter le torsadage
FP5
TORS
Détecter le blocage du mécanisme
FP6
DTEMP
Température
TRAITER
Définir le mode de fonctionnement et le contrôler
FP7
Générer un signal périodique
FP8
Cmd AR
Cmd AV
PG
MLI
Autoriser un type de commande
FP9
AR_EN
AV_EN
AR
AV
DISTRIBUER Et MODULER
Adapter la commande
FP10
AR_EN '
AV_EN '
AR'
AV '
VBATT
Commuter l'alimentation électrique du moteur
FP11
VMOT+
VMOT-
CONVERTIR
Convertir Wélect. en Wméca.
FP12
Mvt mécanique

DESCRIPTION FONCTIONNELLE DE LA CARTE DE COMMANDE

FP1 : Acquérir les conditions d'alimentation.

Rôle : Cette fonction fournit 3 informations logiques permettant de définir le type de batterie utilisé et le niveau de charge de celle-ci

Entrées : *-VBATT tension continue fournie par la batterie 14,4V (ou 24V si utilisation batterie P2000)*
-VCC tension continue régulée (5V)
Sorties : *-BATT, BATT2, BATT3 signaux logiques dont l'état dépend de la tension VBATT.*

FP2 : Sélectionner la force de serrage du lien.

Rôle : Cette fonction fournit une tension continue image du réglage de serrage du lien souhaité par l'utilisateur. Cette information indique le nombre de torsades que doit effectuer l'attacheur.

Entrée : *-Réglage manuel du sélecteur sur le manche de l'outil.*
Sortie : *- NBTORS Tension continue variable, comprise entre 0 et 5V, image du réglage de serrage du lien.*

FP3 : Acquérir l'ordre de départ d'un cycle.

Rôle : Cette fonction fournit un signal logique indiquant un appui sur la gâchette par l'utilisateur. La durée de l'appui est interprétée par FP7 comme le type de cycle souhaité (*mise en place bobine ou réalisation d'une attache*).

Entrée : *-Action manuelle sur la gâchette par l'utilisateur.*
Sortie : *-GACH niveau logique dont l'état est image d'une action manuelle (ou non) sur la gâchette.*

FP4 : Détecter le position du cycle.

Rôle : Cette fonction fournit 2 niveaux logiques indiquant 2 positions de la roue droite pour le contrôle du cycle d'attache.

Entrée : *- Champ magnétique des aimants positionnés sur la roue droite situant l'état du cycle.*
Sorties : *- POSA, POSB signaux logiques images de la position de la roue droite.*

FP5 : Détecter le torsadage.

Rôle : Cette fonction fournit un signal logique dont l'état varie à chaque passage d'un des aimants situés sur le torsadeur. Ce signal permet à FP7 de déterminer le nombre de demi torsades effectué pour réaliser le serrage souhaité par l'utilisateur.

Entrée : *- Champ magnétique des aimants positionnés sur le torsadeur (demi torsade).*
Sortie : *- TORS signal logique dont l'état varie à chaque réalisation d'une demi torsade (passage aimant torsadeur).*

FP6 : Détecter le blocage du mécanisme.

Rôle : Cette fonction fournit un signal logique indiquant un défaut de fonctionnement lié à un blocage du mécanisme de l'attacheur (bourrage). Ce défaut est déterminé en mesurant la température des composants de l'étage de puissance commandant l'alimentation électrique du moteur (augmentation de la dissipation thermique liée à l'augmentation du courant consommé).

Entrée : *- Température de l'étage de commande du moteur.*
Sortie : *- DTEMP signal logique image d'un dysfonctionnement du mécanisme de l'attacheur.*

FP7 : Définir le mode de fonctionnement et le contrôler.

Rôle : Cette fonction interprète les signaux logiques fournis par chaque fonction d'acquisition afin de définir le mode de fonctionnement (type de cycle, type de serrage, conditions d'alimentation et de fonctionnement) et de contrôler la réalisation du cycle attendu en commandant l'actionneur électrique de l'AP25.

Entrées : *- BATT1, BATT2, BATT3, NBTORS, GACH, POSA, POSB,TORS, et DTEMP (voir description pour chaque fonction)*
Sorties : *- AR _EN, ARcmd signaux logiques de commande du moteur électrique (sens AR).*
- AV _EN, AVcmd signaux logiques de commande du moteur électrique (sens AV).
- PG signal logique de sélection du mode d'alimentation du moteur électrique (alimentation continue ou modulée suivant état du cycle ou type de batterie).
- MLI signal logique périodique de rapport cyclique d'environ 2/3.

FP8 : Générer un signal périodique.

Rôle : Cette fonction fournit un signal logique périodique permettant de moduler la tension d'alimentation de l'actionneur.

Sortie : *- MLI signal logique périodique de rapport cyclique d'environ 2/3.*

FP9 : Autoriser un type de commande.

Rôle : Cette fonction délivre des signaux modulés ou non (suivant l'état du signal PG) pour commander l'actionneur. Ces signaux sont inhibés à la mise sous tension de l'attacheur.

Entrées : *- MLI , PG, ARcmd, AVcmd (voir description FP7).*
Sorties : *-AR , AV signaux logiques de commande de l'actionneur, pouvant être modulés ou non.*

FP10 : Adapter la commande.

Rôle : Cette fonction adapte les niveaux de tension des signaux issus de FP7 et FP9 pour le fonctionnement de FP11.

Entrées : *- AR _EN, AV _EN, AR , AV signaux logiques de commande de l'actionneur (0/VCC).*
Sorties : *- AR _EN', AV _EN', AR', AV' (adaptés) signaux logiques de commande de l'actionneur (0/VBATT).*

FP11: Commuter l'énergie électrique du moteur

Rôle : Cette fonction permet d'alimenter en puissance le moteur électrique au moyen de la tension délivrée par la batterie (continue ou modulée).
Cet étage permet d'inverser la tension d'alimentation aux bornes du moteur pour un fonctionnement dans les deux sens de rotation (voir phases du cycle de réalisation de l'attache).

Entrées : - *AR _EN', AR' (adaptés 0/VBATT) signaux logiques de commande du moteur électrique (sens AR).*
- *AV _EN', AV' (adaptés 0/VBATT) signaux logiques de commande du moteur électrique (sens AV).*

Sorties : - *VMOT+, VMOT- tension d'alimentation du moteur.*

FP12 : Convertir énergie électrique en énergie mécanique

Rôle : Cette fonction transforme l'énergie électrique délivrée par la batterie de l'attacheur en un mouvement entraînant l'ensemble du mécanisme. Cette énergie mécanique est adaptée dans les différentes phases de réalisation de l'attache.

Entrées : - *VMOT+ , VMOT- tension d'alimentation du moteur.*
Sortie : - *Mouvement mécanique.*

FP13 : Générer un signal sonore (AP25 version 2 uniquement).

Rôle : Cette fonction délivre une information sonore indiquant à l'utilisateur une mise sous tension de l'attacheur alors que celui-ci n'est pas utilisé depuis un certain temps.

Entrée : - *signal de commande de l'actionneur sonore.*
Sortie : - *signal sonore intermittent.*

FA : Réguler la tension d'alimentation Vcc

Rôle : Cette fonction fournit la tension d'alimentation VCC de 5V nécessaire au fonctionnement de la carte de commande.

Entrée : - *VBATT tension continue fournie par la batterie 14,4V (ou 24V si utilisation batterie P2000)*
Sortie : - *VCC tension continue 5V.*