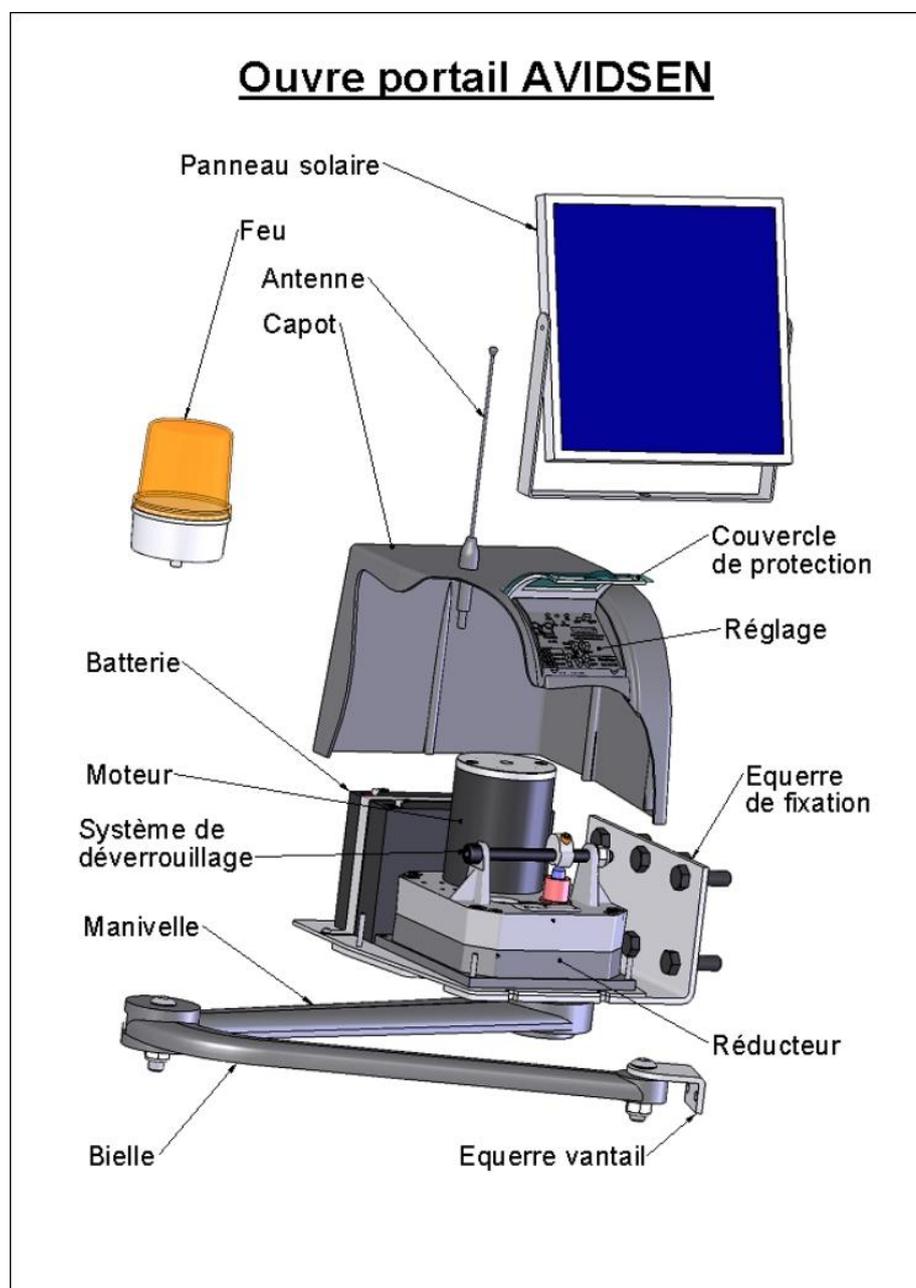


### Présentation du système

Dans le secteur de l'habitat, l'automatisation des dispositifs d'accès est en fort développement.

Le système pédagogique proposé par la société SET s'appuie sur un produit innovant, développé par la société AVIDSEN, et destiné à la commande de portails à battants.

Ce produit se caractérise par une absence de liaison au réseau électrique basse tension grâce à une alimentation par panneaux photovoltaïques ainsi que par une absence de liaison filaire entre les deux centrales électroniques grâce à la radio-transmission.



## 1. Analyse fonctionnelle et structurelle

**Q1** : Compléter le diagramme « bête à cornes » du document réponse 1.

**Q2** : En utilisant le document « **ANNEXE 1 : Cahier des charges fonctionnelles** », compléter le document réponse 2 « diagramme des interactions » en ajoutant les noms des fonctions et les éléments du milieu extérieur manquants.

**Q3** : Compléter les indications manquantes sur l'actigramme A-0 du document réponse 3, avec les éléments suivants : Commandes de fonctionnement, Energie solaire, Configuration, Pertes calorifiques, Portail en position initiale, Portail en position finale.

**Q4** : En s'aidant du document « **ANNEXE 2 : Architecture Fonctionnelle des chaînes d'énergie et d'information de la fonction Ouvrir ou Fermer le portail** », compléter le diagramme FAST du document réponse 4.

## 2. Lecture de dessin industriel

**Q5** : Compléter le document réponse 5 en reportant les numéros des pièces manquants sur l'éclaté à partir du document « **ANNEXE 3 : Nomenclature du moto-réducteur** ». Décrire brièvement la fonction de chaque pièce concernée.

**Q6** : Sur le document « **ANNEXE 4 : Mise en plan du moto-réducteur** », identifier les pièces 101, 102, 106, 107, 112 et 103. Comment appelle-t-on cette catégorie d'éléments?

## 3. Chaîne de transmission

**Q7** : A l'aide des différents documents de schématisation du moto-réducteur (document réponse 5, annexes 3, 4 et 5) identifier les pièces formant le réducteur entre le moteur et l'arbre de sortie. Ces pièces seront identifiées par leur numéro figurant dans la nomenclature Moto-réducteur (ANNEXE 3). Répondre sur le document réponse.

**Q8** : Calculer le rapport de réduction du réducteur. Répondre sur le document réponse.

**Q9** : Relever dans l'annexe 1, la course et le temps d'ouverture souhaités d'un vantail. La vitesse de rotation des moteurs (figurant également dans l'annexe 1) permet-elle de remplir cette condition ? Répondre sur le document réponse.

#### 4. Schémas électriques

**Q10** : A partir de la chaîne d'énergie et d'information de l'annexe 2, compléter les documents réponse 6 et 7 en repérant les différentes parties du schéma assurant les fonctions : ALIMENTER, TRAITER, DISTRIBUER, CONVERTIR.

**Q11** : Compléter la légende du document réponse 8 en donnant le nom des composants des schémas électriques.

#### 5. Schéma cinématique

**Q12** : Sur le document réponse 5, identifier les différentes classes d'équivalence en coloriant les pièces concernées selon le code couleur suivant :

Le bâti (**Rouge**)

L'arbre moteur (**bleu**)

L'arbre intermédiaire (**Vert**)

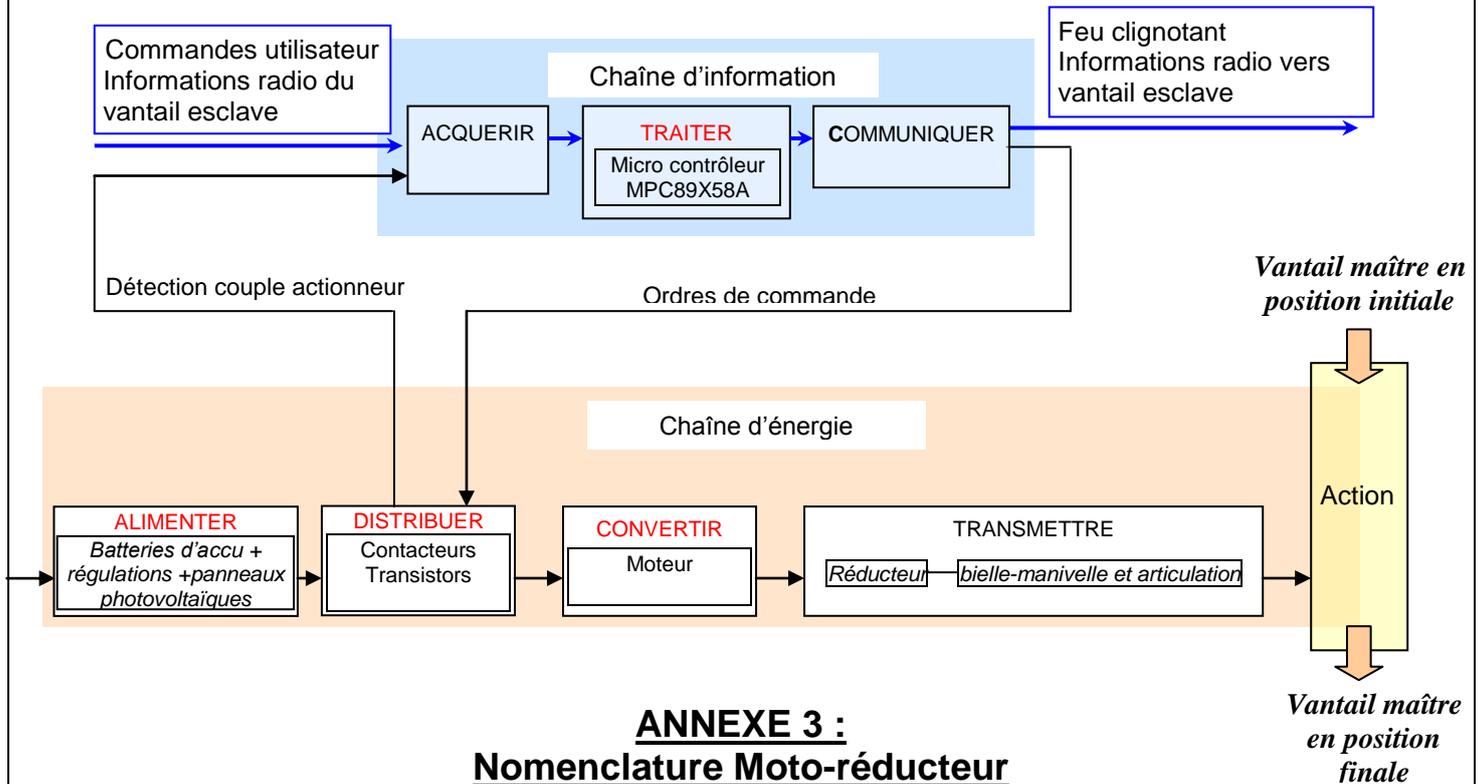
L'arbre de sortie (**jaune**)

**Q13** : On place un obstacle empêchant l'ouverture du vantail. Compléter le tableau du document réponse 9 lorsque le vantail est en contact avec l'obstacle considéré comme cylindrique.

### ANNEXE 1 : Cahier des charges fonctionnelles

Fonctions	Critères d'appréciation	Niveau d'appréciation
FP1 : <b>Ouvrir, fermer</b> ou <b>arrêter</b> les vantaux sur demande de l'utilisateur	Longueur de vantaux  Masse de chaque vantail Matière des vantaux Ouverture des vantaux Autonomie  Temps d'ouverture moyen (course = 90°) Portée de la télécommande en champ libre	Mini : 1 mètre Maxi : 2 mètres 150 kg maxi Aluminium, fer, bois, PVC 120° maxi vers l'intérieur ou l'extérieur L'autonomie du système est « permanente » même avec un faible taux d'ensoleillement ( – de 20 cycles/jours). L'autonomie dépend de la durée de vie de la batterie (entre 5 et 8 ans) 20s Env. 50m (la portée est réduite en présence d'obstacles : pilier, voiture, pare-brise métallisé)
FP2 : <b>Libérer</b> les vantaux pour une utilisation manuelle (lors du réglage initial ou lors d'une panne)	Débrayer les motorisations à l'aide de la clé	Effort normal
FP3 : <b>Arrêter</b> les vantaux si l'un d'eux vient en butée ou en contact avec un obstacle (personne ou véhicule)	Effort dynamique à 1m Force statique après 5s à 1m	< 400N < 25N
FC1 : Doit être simple à utiliser	Télécommande : Pour ouvrir, arrêter ou fermer le portail.  Pour ouvrir, arrêter ou fermer uniquement le battant 1 (celui qui s'ouvre en premier), fonction passage piéton Possibilité d'ajouter un clavier à code ou un interrupteur à clé	Appuyer sur le bouton en haut à gauche de la télécommande programmée Appuyer sur le bouton en haut à droite de la télécommande
FC2 : Doit s'adapter aux parties fixes (pour la fixation)	Six trous à réaliser dans chaque pilier pour fixer le support de motorisation	6 Trous diam 8
FC3 : Doit s'adapter aux vantaux	Deux trous à réaliser dans chaque vantail pour fixer une équerre	2 Trous diam 8
FC4 : Doit plaire à l'œil	Formes et couleurs	Agréables et bonne tenue au vieillissement
FC5 : Doit être conforme aux normes	Feu clignotant  Vitesse maximale  Zone de dégagement	Il s'allume 5 secondes avant le mouvement du vantail et s'éteint 3 secondes après la fin du mouvement du vantail. Pour avoir une zone de danger la plus petite possible, la vitesse maximale doit être inférieure à 0,5 m/s 510mm mini pour un angle d'ouverture de 90° 630mm mini pour un angle d'ouverture de 120°
FC6 : Doit être indépendant énergétiquement	Un panneau photovoltaïque par motorisation.  Vitesse de rotation des moteurs  Une batterie par motorisation  Durée de vie Tension des batteries	Caractéristiques : Unom = 17V Pnom = 4W  1400 tr/min  Permet un fonctionnement de 10cycles/jour sans soleil pendant une durée « normale » sous nos latitudes. 5 ans 12V
FC7 : Doit résister au milieu ambiant	Capot de protection Système_ bielle-manivelle et fixations	Indice de protection IP44 et résistant aux ultraviolets Peinture de protection
FC8 : Doit être facile à installer	Durée du montage	1 heure voir manuel d'installation pages 5 à 27

### ANNEXE 2 : Architecture fonctionnelle des chaînes d'énergie et d'information de la fonction Ouvrir ou Fermer le portail

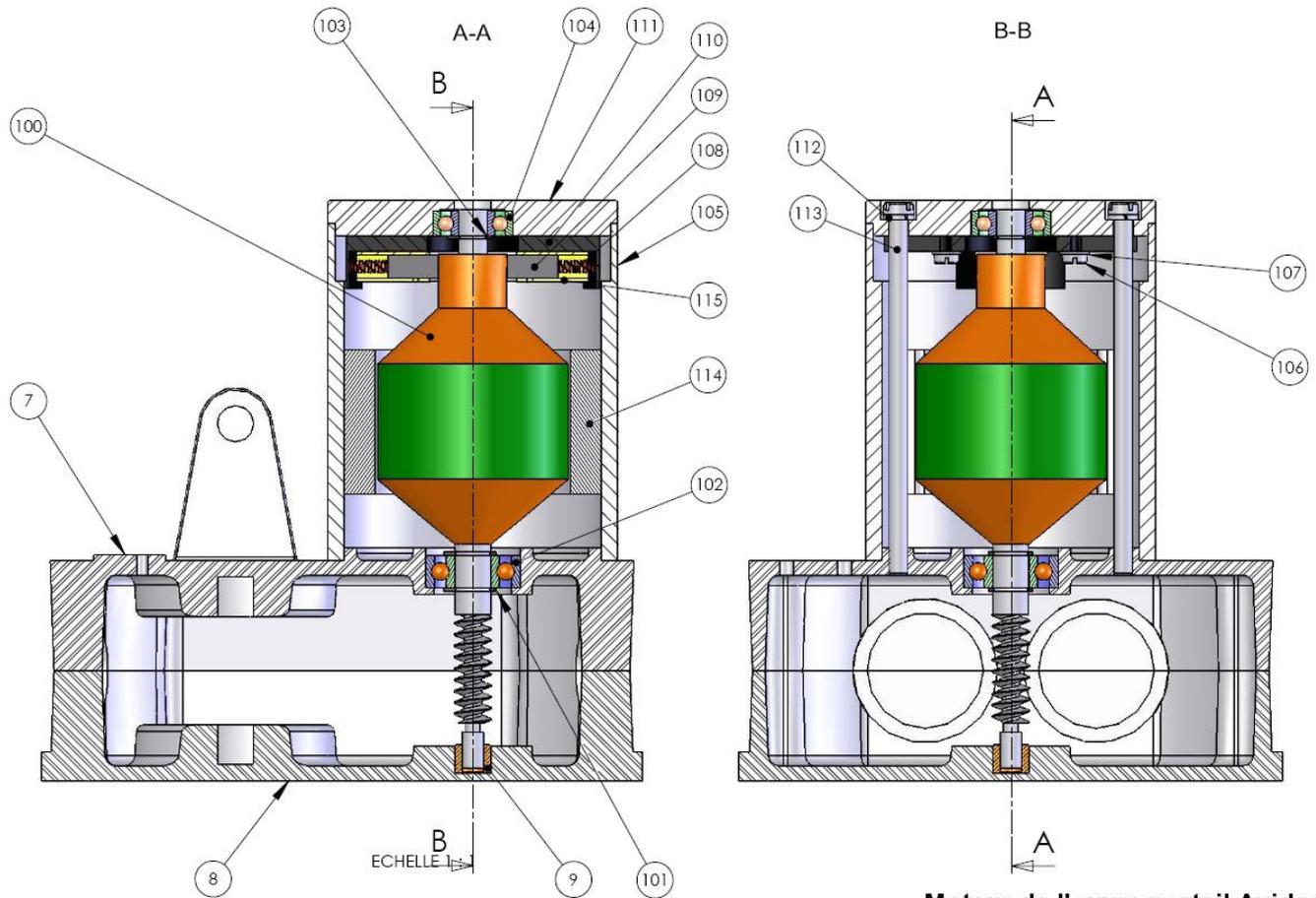


### ANNEXE 3 : Nomenclature Moto-réducteur

53	1	Rondelle LL 8		
52	1	Cale		
51	1	Ressort de compression		
50	2	Roulement à billes étanche	25 x 47 x 12	
49	1	Clavette parallèle forme A		
48	1	Arbre de sortie du réducteur		
36	1	Ecrou Nylstop M10		
34	4	Ecrou Nylstop M6		
33	1	Vis sans tête à bout tronconique HC M8-16		
32	1	Vis H M8-12		
29	4	Vis Chc M6-55		
24	1	Rondelle plate M10		
23	1	Bille ø8		
22	2	Roulement à rouleaux coniques	17 x 40 x13,25	Réf : 30203
13	1	Poussoir		
12	2	Bouchon carter		plastique
11	1	Vis de déverrouillage	Vis CHC M10-120	
10	1	Came de déverrouillage		
9	1	Palier		Bronze
8	1	Carter inférieur		Aluminium
7	1	Carter supérieur		Aluminium
5	1	Entretoise		
4	1	Roue dentée de l'arbre intermédiaire	Z=31	Bronze
3	1	Arbre intermédiaire (Vis)	1 filet	Acier trempé
2	1	Roue dentée de l'arbre de sortie	Z=35	Acier trempé
1	1	Moteur	1 filet	Acier trempé
<b>Rep</b>	<b>Nb</b>	<b>Désignation</b>	<b>Observation</b>	<b>matière</b>

Ouvre portail

**ANNEXE 4 : Mise en plan du moto-réducteur**



**Moteur de l'ouvre portail Avidsen**  
ECHELLE 1 : 1

**ANNEXE 5 : Essai de blocage**

