

Trappe à chat



Enjeu : Posséder un chat domestique apporte de grandes joies mais aussi de nombreuses contraintes journalières et des interrogations notamment lorsque son propriétaire doit s'absenter pendant plusieurs jours.

Problématique : Comment permettre au chat de la maison (*et uniquement à ce chat*) d'entrer et sortir librement lorsque le propriétaire est absent ?



*** THEMES ***
Développement durable
Sciences et société
Corps, santé et sécurité
Information, communication, citoyenneté
Culture et création artistiques
Monde économique et professionnel
Langues et cultures de l'Antiquité
Langues et cultures régionales et étrangères

ACTIVITES - Liste non exhaustive -	Discipline
Découvrir le projet	Collectif
Découvrir les différentes espèces animales	SVT
Découvrir les mammifères (félidés)	SVT
Orienter un panneau solaire - Tests et optimisation (orientation, inclinaison, azimut)	Techno
Orienter un panneau solaire, hors site - pts cardinaux, cartographie, long, lat, googlemaps -	Hist/Géo
Orienter un panneau solaire, hors site - applications mobiles, outils logiciels -	Hist/Géo
Découvrir les perturbations (masques solaires - arbres, bâtiments, reliefs)	Hist/Géo
Concevoir la chatière (Volumes.surfaces)	Maths / Techno
Motoriser la chatière (Motoréducteur et rapports de réduction)	Maths / Techno
Réaliser une feuille de calcul sur tableur (Rapports de réduction)	Math
Réaliser le bon de commande sur tableur	Math
Réaliser la chatière	Techno / Collectif
Rédiger un rapport de synthèse	Français

Français	EPS	Maths	Physique
Langues vivantes	Enseignements Pratiques Interdisciplinaires		SVT
Langues anciennes			Techno
CDI	Histoire/ Géographie	Musique	Arts Plastiques

Enseignements Pratiques Interdisciplinaires



Trappe à chat

Page 1/4

1 Présentation du projet

1.1 Synthèse du besoin

L'animal de compagnie est un objet d'attachement dont la présence est rassurante. Il rompt la solitude et l'isolement social, notamment chez les personnes âgées et les enfants.

Près d'un français sur deux possède un animal de compagnie et on dénombre près de 11 millions de chats sur le territoire national. Statistiquement, ces animaux sont adoptés par des familles de taille moyenne vivant en zone rurale dans une maison avec jardin.

Le chat est sociable mais est d'une nature plutôt indépendante. Contrairement au chien, il se promène seul mais apprécie les situations « récurrentes ». Par exemple, il aime revenir à heures fixes pour les repas.

Pour favoriser les allées et venues de l'animal, éviter les ouvertures incessantes de la porte d'entrée ou laisser le libre accès à l'habitation en cas d'absence prolongée, de nombreux propriétaires équipent leur maison de trappes à chat ou *chatières*, placées en bas de porte ou sur un mur extérieur.

Malheureusement, ces chatières manuelles ne sont pas sélectives et n'importe quel autre chat ou animal peut faire intrusion dans l'habitation.

L'automatisation de la trappe et la reconnaissance à distance de l'animal sont des solutions au problème des propriétaires.



1.2 Le Produit et son marché

Actuellement, de multiples fabricants se partagent le marché. On trouve essentiellement des trappes à bascule ou à guillotine.



La chatière à bascule



La chatière à guillotine



Trappe à chat

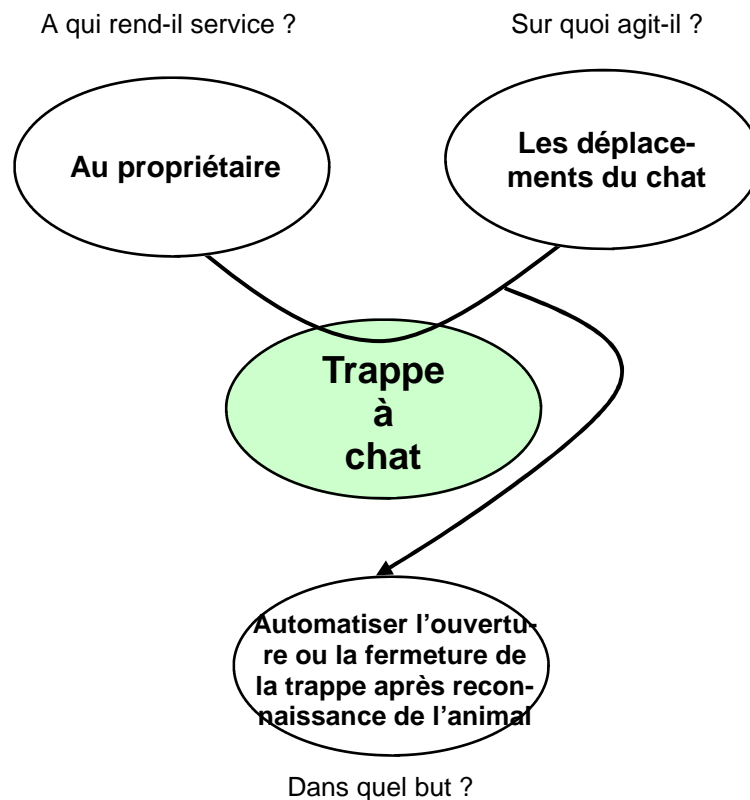
Page 2/4

1.3 Le contexte du projet

On souhaite réaliser un système capable de reconnaître le chat de la famille permettant l'ouverture et la fermeture automatique de la chatière. Ce système doit être indépendant énergétiquement.

2 Expression fonctionnelle du besoin

2.1 Énoncé du besoin



2.2 Validation du besoin

Le besoin existe car l'engouement pour les animaux de compagnie est important. Bon nombre de propriétaires veulent s'affranchir des contraintes quotidiennes liées à la possession d'un animal.

Le marché animalier représente en France 3,5 milliards d'euros par an (600 euros/chat/an)

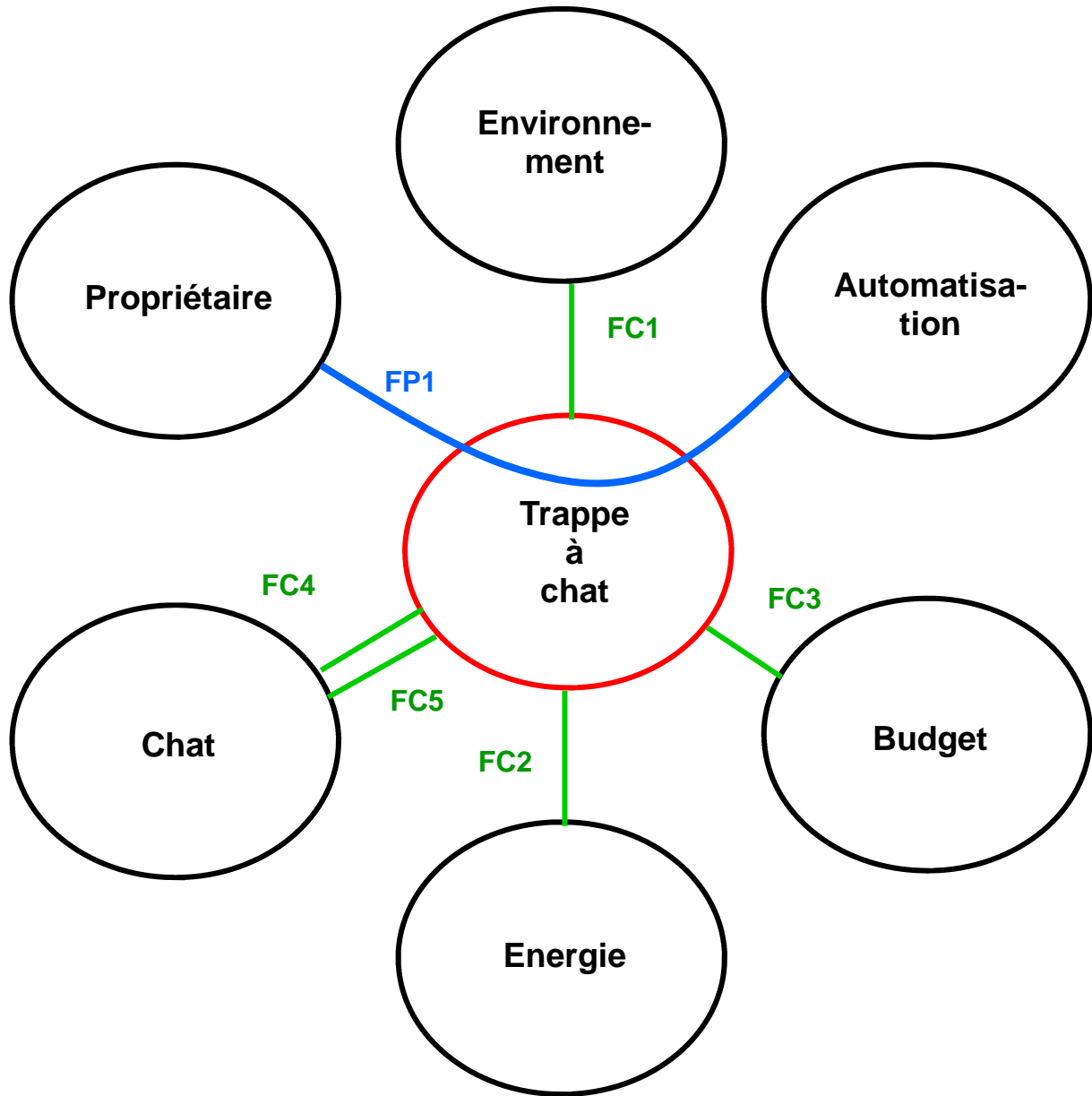


Trappe à chat

Page 3/4

3 Analyse fonctionnelle du besoin

3.1 Identification des fonctions



FP1 Automatiser l'ouverture de la trappe

FC1 Se fixer sur une porte ou un mur

FC2 Etre autonome en énergie

FC3 Respecter le budget

FC4 Etre adaptée à la taille d'un chat

FC5 Reconnaître le chat de la maison



Trappe à chat

3.2 Caractérisation des fonctions

Fonction	Critères	Niveau	Flexibilité
FP1 Automatiser l'ouverture de la trappe	Etat des capteurs/pré-actionneurs	Affichage sur terminal	F1

Fonction	Critères	Niveau	Flexibilité
FC1 Se fixer sur une porte ou un mur	Maintien de la trappe sur le mur ou sur la porte	Par vissage ou collage	F0
FC2 Etre autonome en énergie	Alimentation par batterie rechargeable	12 v	F0
	Chargement de la batterie par panneau solaire.	Panneau adapté à la consommation	F1
FC3 Respecter le budget	Coût	Environ 200 euros	F0
FC4 Etre adaptée à la taille d'un chat	Dimensions de la trappe	Dimensions ouverture 15 x 15 cm	F2
FC5 Reconnaître le chat de la maison	Reconnaissance	Par radiofréquence	F0

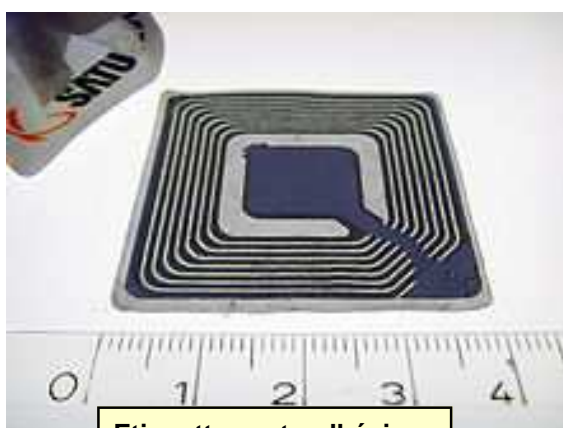
Classes de flexibilité
F0 : flexibilité nulle : fonction impérative
F1 : flexibilité faible : fonction peu négociable
F2 : flexibilité bonne : fonction négociable
F3 : flexibilité forte : fonction entièrement négociable

Qu'est ce que la RFID ?

La radio-identification, le plus souvent désignée par le sigle **RFID** (de l'anglais *radio frequency identification*), est une méthode pour mémoriser et récupérer des données à distance en utilisant des marqueurs appelés « radio-étiquettes » (« **RFID tag** » ou « **RFID transponder** » en anglais)

Les radio-étiquettes sont de petits objets, tels que des étiquettes autoadhésives, qui peuvent être collés ou incorporés dans des objets ou produits et même implantés dans des organismes vivants (animaux, corps humain).

Les radio-étiquettes comprennent une antenne associée à une puce électronique qui leur permet de recevoir et de répondre aux requêtes radio émises depuis l'émetteur-récepteur.



Étiquettes autoadhésives



Implant

Cette technologie d'identification peut être utilisée pour identifier :

- les objets, comme avec un code-barres (on parle alors d'étiquette électronique) ;
- les personnes, en étant intégrée dans les passeports, carte de transport, carte de paiement (on parle alors de carte sans contact) ;
- les carnivores domestiques (chats, chiens ...) dont l'identification RFID est obligatoire dans de nombreux pays, en étant implantée sous la peau (on parle alors de puce sous-cutanée).

Radio-étiquettes ou transpondeurs

Ce sont des dispositifs passifs, ne nécessitant aucune source d'énergie en dehors de celle fournie par les lecteurs au moment de leur interrogation.

Outre de l'énergie pour l'étiquette, le lecteur envoie un signal d'interrogation particulier auquel répond l'étiquette.

Le marqueur est extrêmement discret par sa finesse (parfois celle d'une feuille de rhodoïd), sa taille réduite (quelques millimètres), et sa masse négligeable.

Lecteurs

Ce sont des dispositifs actifs, émetteurs de radiofréquences qui vont activer les marqueurs qui passent devant eux en leur fournissant à courte distance l'énergie dont ceux-ci ont besoin.







Porte-clés Transpondeur

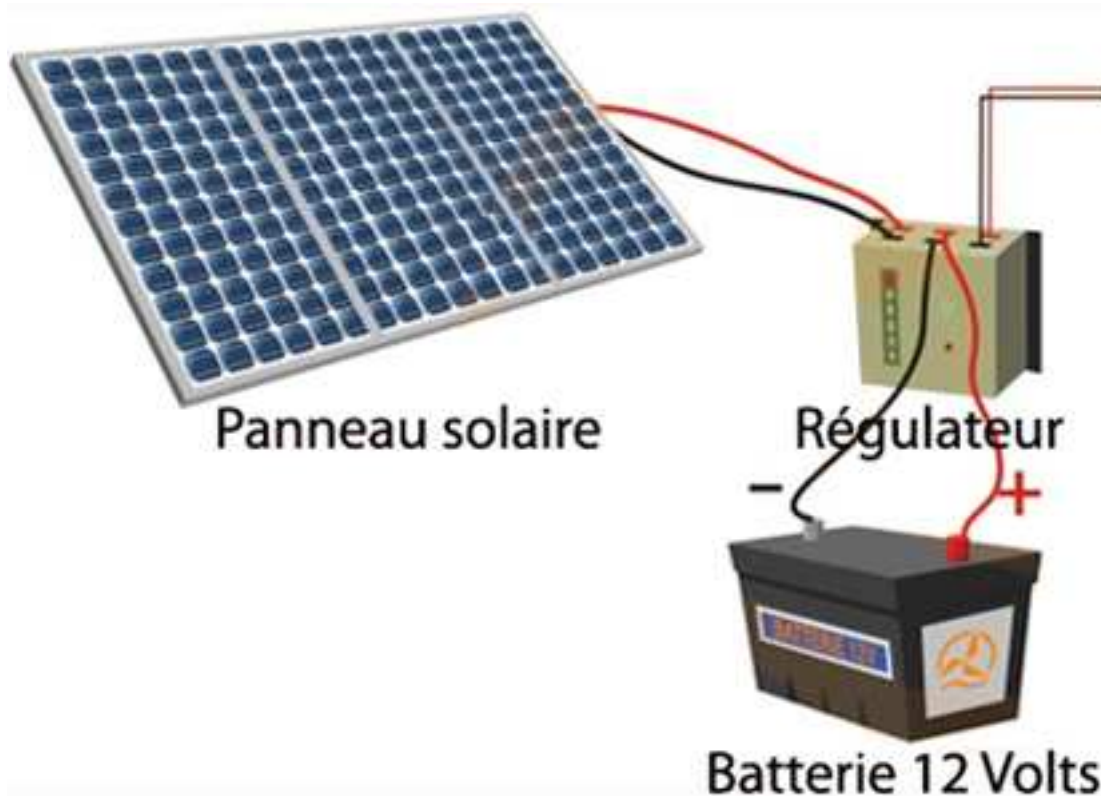


Lecteur RFID

Infos techniques

Page 1/2

Nom du produit	Quantité	Prix à l'unité	Montant
 <p>Panneau solaire amorphe 4 W, 12 V Tension nominale 17,5 V » Code produit: 110467-62 En stock Enregistrer comme produits préférés»</p>	<input type="text" value="1"/> pièce(s) Retirer	€ 22,95	€ 22,95
 <p>Régulateur de charge solaire 12V 4 A » Code produit: 113344-62 En stock Enregistrer comme produits préférés»</p>	<input type="text" value="1"/> pièce(s) Retirer	€ 15,95 Eco-part: € 0,01	€ 15,95 Eco-part: € 0,01
 <p>Câble avec fiche adaptateur » Code produit: 857532-62 En stock Enregistrer comme produits préférés»</p>	<input type="text" value="1"/> pièce(s) Retirer	€ 1,69 Prix non remisable	€ 1,69
 <p>Batterie plomb 12 V 7 Ah Yuasa NP7-12 L » Code produit: 250960-62 livrable à partir de 15.10.2013 Enregistrer comme produits préférés»</p>	<input type="text" value="1"/> pièce(s) Retirer	€ 36,95	€ 36,95



Infos techniques

Page 2/2

Nom du produit	Quantité	Prix à l'unité	Montant
 <p>Contrôle d'accès RFID » Code produit: 191279-62 En stock Enregistrer comme produits préférés»</p>	<input type="text" value="1"/> pièce(s) Retirer	€ 49,95 Eco-part: € 0,01	€ 49,95 Eco-part: € 0,01
 <p>Porte-clés transpondeur RFID » Code produit: 191214-62 En stock Enregistrer comme produits préférés»</p>	<input type="text" value="1"/> pièce(s) Retirer	€ 6,59	€ 6,59
<p>Astuce: Pour mémoriser votre panier, assurez-vous que votre navigateur conserve les cookies !</p>		Sous-total TTC	€ 56,54
		Frais d'envoi TTC	€ 6,99
		Supplément de frais d'Eco-part	€ 0,01
		Total TTC	€ 63,54