



Un projet très embryonnaire de saisie de données avec R...

du Fortran au fourre-tout: what a shiny idea !!





- ❖ Le CEFS (Comportement et Ecologie de la Faune Sauvage) est spécialisé dans l'étude du **comportement des grands herbivores (cervidés et bovidés) et des écosystèmes** dans lesquels ils sont des **consommateurs de végétaux et des proies**. Ses travaux favorisent une **approche centrée sur l'individu et le suivi à long terme d'individus marqués, de leur naissance à leur mort**.

Les moyens de recherche:

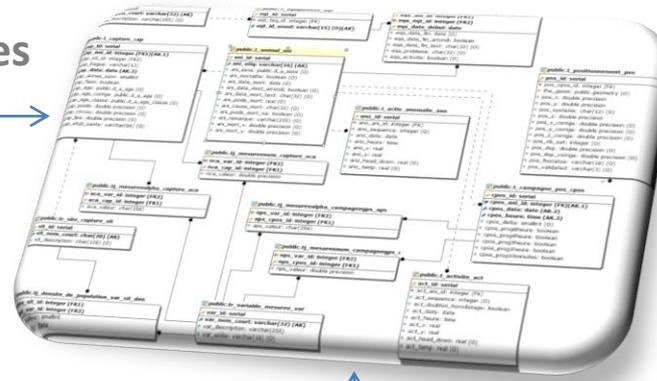
- ❖ **17 personnels permanents (9 chercheurs, 7 personnels techniques, 2 administratifs);**
- ❖ **4 doctorants;**
- ❖ **2 sites d'études du chevreuil:**
 - ❖ **Installation Expérimentale de Gardouch (animaux captifs),**
 - ❖ **Zone Atelier Pygar (suivi d'une population sauvage).**

Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage



Prise de données

Automatisée
(capteurs)



Aujourd'hui

Manuelle



DATE	27/10/2010	LIEU / Endos	
NOM / N°	RF ID	N°Sabol	35864
N°Oreille	0	SEXE	FT M
Animal déjà marqué	Cou / nom	AGE	03 / 157 23 / 33 / 45-63 / 16.6 ans
type marqueur			
POIDS	sabot plein 15.50 vide 15.50	poide	
LONGUEURS	BOIS 0	saibots / Normes / dents	
COU	PATTE	LACTATION	TOUS les fois 0 / 2 / 3 / 7 / 30
BLESSURE		TRAITEMENT	
COLLIER	GPS / VHF / GSM	N° Collier	16 617
Accéléromètre		Féligence	
Capteur pression			
PRELEVEMENTS	SANG / glucose / act	TIGUES prélevées	0 / 20 / 3
PEAU	Rouge 0 / 20 / 3	Écouvillon NASAL	0 / 20 / 3
POILS	Vert 0 / 20 / 3	Prévalence	
FEQUES	Violet 0 / 20 / 3		
Diarrhée	Jaune 0 / 20 / 3		
COMPORTEMENT TABLE	Heure / T° ext	Heure / T° rect	
Heure / Lutte		Heure / Niveau EURODOER	
Habille		0 - part doucement, pas steps	
Cr à la bague oreille		1 - croit pas vite, jumentes	
à autre moment		2 - abaisse c0-2 coups pied	
Rq		3 - un coup pied fréquent	
		4 - rattrapé par le docteur	
		5 - appuyé, pas de réaction	
COMPORTEMENT LACHER	Heure	Niveau EURODOER	
Cours / Pas	Caillote saut / 0 / 1	0 - part doucement, pas steps	
Oreille coller / 0 / 1	On / 0 / 1	1 - croit pas vite, jumentes	
Botte / Rattapé / 0 / 1	Torbe / 0 / 1	2 - abaisse c0-2 coups pied	
Nb steps	Courbe / 0 / 1	3 - un coup pied de vase	
Visibilité Kute	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5	4 - rattrapé par le docteur	
Habitat lacher	Habitat part vu	5 - appuyé, pas de réaction	
Nb personnel	4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10		

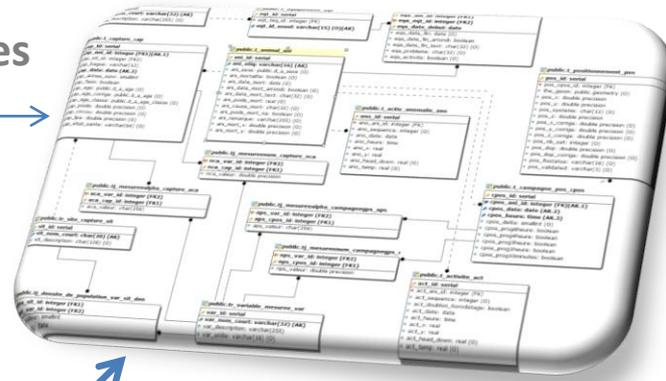
Pose d'équipements;
Identification (RFID, tag);
Prélèvements (ADN, sang);
Mesures (age, morpho);
Comportement (à la capture, Sur la table, lors du lacher).

Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage



Prise de données

Automatisée
(capteurs)



Demain



- Numérisation des données sur le terrain;
- Validation et formatage des données;
- Dès qu'une connexion internet est détectée intégration des données;
- Avoir un SI embarqué;
- Possibilité d'impression des données.





Les contraintes

- ❖ Un suivi à long terme avec des agents habitués à la prise de données papier;
- ❖ Pas de moyens financiers alloués car pas une priorité pour les chercheurs;
- ❖ Le maintien de deux sites d'études monopolise le temps des agents et les moyens financiers;
- ❖ Pas d'informaticien dans l'unité.



Pygar



IE
Gardouch



Les points forts

- ❖ Une base de données fonctionnelle (Postgresql/postgis);
- ❖ Une personne ressource dans l'unité pour bd et CATI SIOEA (Alain Benard, Wilfried Heintz);
- ❖ Deux utilisateurs de R;
- ❖ Des étudiants de plus en plus formés à R;
- ❖ Les réunions comme celle d'aujourd'hui;
- ❖ Le travail de Julien Ancelin (geopoppy);
- ❖ La disparition des ITA.

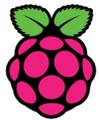




Choix technologiques

Hardware

Côté serveur (sac à dos):



RaspberryPi



- Bon marché;
- version III wifi intégré;
- permet d'embarquer la partie serveur bd et Shiny.



WiFi ad hoc

Côté expérimentateur (en main):



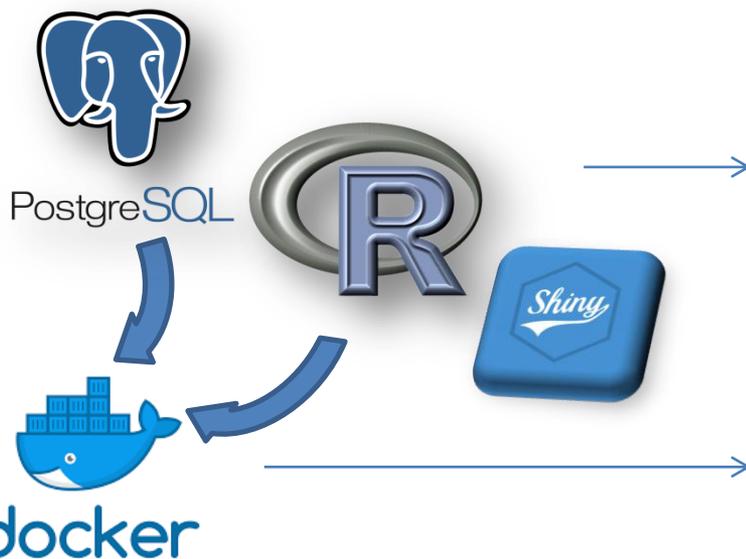
- n'importe quel appareil (n'importe quel système d'exploitation) possédant une fonctionnalité bluetooth ou wifi et un navigateur internet.

Un choix qui répond aux faibles moyens financiers



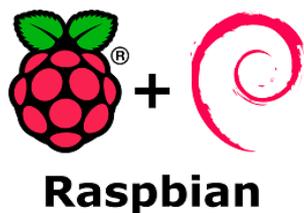
Choix technologiques

Software



-Logiciels libres et utilisés au CEFS et par les biologistes en général. Permettra de faire évoluer les outils en interne.

- Moins volumineux que machine virtuelle
- Maintenance facilitée



Operating System

-Système d'exploitation dérivé de Linux (Debian) et adapté au Raspberry



Cadre de réalisation

- ❖ Mise en place d'un projet tuteuré avec le master 1 BBS de Toulouse;



Master de Bioinformatique
et de
Biologie des Systèmes
de
Toulouse



- ❖ Quatre étudiants Tristan Berlin, Marie Jérémie, Samy Satge, Edi Tihic ont choisis ce projet qu'ils doivent développer entre le 7 février et le 29 Mai.



Travail à réaliser

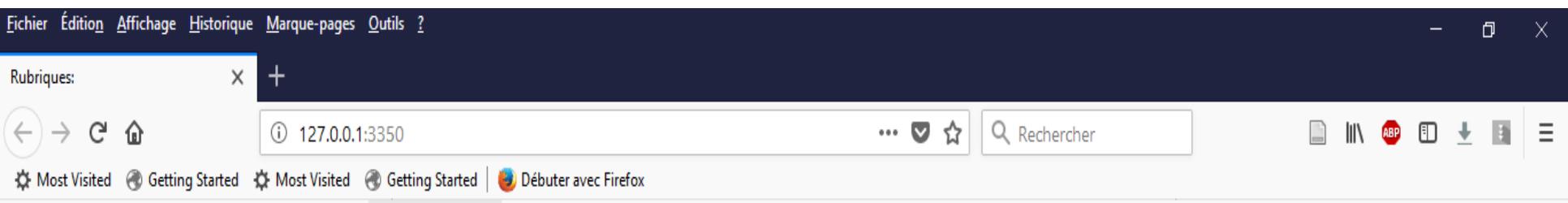
- ❖ Installation des briques logiciels;
- ❖ Connexion de la tablette et du raspberry (wifi ad hoc ou bluetooth);
- ❖ Installation de la base de données (duplication de la structure existante et données);
- ❖ Développement de formulaires à l'aide du package R {shiny} pour l'entrée et la validation des données selon le cahier des charges fourni;
- ❖ Développement d'un système de sauvegarde sur carte SD et clef usb;
- ❖ Développement d'un système de mise à jour de la base de données source dès qu'une connexion internet est disponible;
- ❖ Rédaction d'une documentation détaillée de toutes les étapes permettant à un non informaticien 'éclairé' de reproduire l'ensemble du travail et de le modifier superficiellement;



Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage

Lors de la numérisation des données sur le terrain, saisie limitée au maximum pour éviter:

- une perte temps qui entraine un abandon rapide de la technologie;
- une dérive orthographique des données entrées.



Rubriques: Caractéristiques de l'animal | **Prélèvements** | Caractéristique du collier | Comportement sur table | Historique de capture | Comportement lâcher

Type de prélèvement	Zone de prélèvement	Contenant utilisé	Solvant	Nombre d'échantillons
<input type="text" value="sang"/>	<input type="text" value="jugulaire"/>	<input type="text" value="tube rouge"/>	<input type="text" value="sec"/>	<input type="text" value="1"/>

- Sang~jugulaire~tube rouge~sec
- Sang~jugulaire~tube violet~EDTA
- Sang~jugulaire~tube rouge~sec
- Poils~coup~papier aluminim~sec
- Feces~anus~piluliers 25 ml~sec
- Feces~anus~zip loc~sec
- Mucus~vagin ~ecouvillon~sec
- Tiques~oreille~ependorf~sec
- Peau~oreille~ependorf~alcool



Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage

Le carnet de terrain électronique permettra le remplacement de la fiche de capture mais aussi de la fiche de correspondance individus/tag RFID et celle recapitulative des suivis antérieurs.

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Visualizing data in PostgreSQL with x Rubriques: x +

127.0.0.1:3755 E FROM POSTGRE

Most Visited Getting Started Most Visited Getting Started Débuter avec Firefox

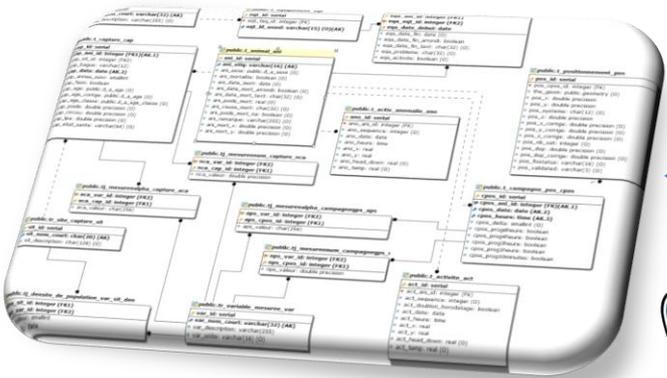
Rubriques: Caractéristiques de l'animal Prélèvements Caractéristique du collier Comportement sur table **Historique de capture** Comportement lâcher

Show 10 entries Search:

	ani_etiq	ani_sexe	cap_date	cap_poids	cap_lpa	cap_age_classe	cap_annee_suivi	eqa_date_debut	eqa_date_fin	nombre_loc	temps
1	F572	F	2010-02-04	16.64	32	jeune	2010	2010-02-04	2010-12-13	2868	
2	F572	F	2011-03-01	20.56	32.7	yearling	2011	2011-03-01	2011-12-19	2772	
3	F572	F	2012-03-01	21.87	32.9	adulte	2012	2012-03-01	2013-01-31	5446	
4	F572	F	2015-02-26	22.9	32.9	adulte	2015	2015-02-26	2016-01-19	5352	

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous 1 Next

Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage

PostgreSQL



Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage



Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Rubriques: x +

127.0.0.1:3808

Rechercher

Most Visited Getting Started Débuter avec Firefox Agenda, CLUB ALPIN ... Refuges et cabanes de...

Rubriques: Caractéristiques du nouveau collier Configuration du nouveau collier

N°collier * Fréquence de l'émetteur Type de collier * Marque du collier * Model du collier *

Submit

Show 10 entries

Search:

	eqt_id_usuel	eqt_frequence	eqt_teq_id	eqt_mar_libelle	eqt_mod_libelle
1	essai_1	145.265	GSM	Lotek	GSM Small WildCell

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next



Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage



Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Rubriques: x +

127.0.0.1:3808

Rechercher

Most Visited Getting Started Most Visited Getting Started Débuter avec Firefox Agenda, CLUB ALPIN ... Refuges et cabanes de...

Rubriques: Caractéristiques du nouveau collier Configuration du nouveau collier

N°collier * Fréquence de l'émetteur Type de collier * Marque du collier * Model du collier *

Submit

Show 10 entries

Search:

eqt_id_usuel	eqt_frequence	eqt_teq_id	eqt_mar_libelle	eqt_mod_libelle	
1	essai_1	145.265	GSM	Lotek	GSM Small WildCell

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Listes de choix dynamiques

Champs mandataires pour pouvoir valider

Tableau html des données déjà entrées

Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage



Eichier Edition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Rubriques: x +

127.0.0.1:3808

Rechercher

Most Visited Getting Started Most Visited Getting Started Débuter avec Firefox Agenda, CLUB ALPIN ... Refuges et cabanes de...

Rubriques: Caractéristiques du nouveau collier Configuration du nouveau collier

N°collier * 457

Fréquence de l'émetteur

Type de collier * VHF

Marque du collier * Lotek

Model du collier * VHF_lotek

Submit

Show 10 entries

Search:

eqt_id_usuel	eqt_frequence	eqt_teq_id	eqt_mar_libelle	eqt_mod_libelle
1	essai_1	145.265	GSM	

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next



Oops!

le champ fréquence doit être rempli

OK

Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage



Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Rubriques: x +

127.0.0.1:3808

Rechercher

Most Visited Getting Started Most Visited Getting Started Débuter avec Firefox Agenda, CLUB ALPIN ... Refuges et cabanes de...

Rubriques: Caractéristiques du nouveau collier Configuration du nouveau collier

N°collier * Fréquence de l'émetteur Type de collier * Marque du collier * Model du collier *

Submit

Show 10 entries

Search:

eqt_id_usuel	eqt_frequence	eqt_teq_id	
1	essai_1	145.265	GSM

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Attention !!!

ce N° de collier existe déjà

Ne pas tenir compte de la nouvelle entrée

Mettre à jour le collier existant à partir de la nouvelle entrée

Comportement & Ecologie de la Faune Sauvage



Shiny app



Raspberry

	eqt_id [PK] serial	eqt_teq_id integer	eqt_id_usuel character varying(15)	eqt_mar_id integer	eqt_mod_id integer	eqt_accelerometric boolean	eqt_proximite boolean	eqt_freq real
265	265	2	16498	1	1	TRUE	TRUE	
266	266	2	16501	1	1	TRUE	TRUE	
267	267	2	16499	1	1	TRUE	TRUE	
268	268	1				FALSE	FALSE	
269	269	1				FALSE	FALSE	
270	270	1				FALSE	FALSE	
271	271	1				FALSE	FALSE	
272	272	1				FALSE	FALSE	
273	273	1				FALSE	FALSE	
274	274	1				FALSE	FALSE	
275	275	2	16615	1	1	FALSE	TRUE	
276	276	2	16614	1	1	FALSE	TRUE	
277	277	2	16617	1	1	FALSE	TRUE	
278	278	2	16619	1	1	FALSE	TRUE	
279	279	2	16613	1	1	FALSE	TRUE	
280	280	2	16612	1	1	FALSE	TRUE	
281	281	2	16616	1	1	FALSE	TRUE	
282	282	2	16618	1	1	FALSE	TRUE	
283	362	2	essai_1	1	1			457
284	367	3	essai_1	2	4			145.265
*								



PostgreSQL

USB

File.csv

nouveau_collier.csv - LibreOffice Calc

Fichier Édition Affichage Insertion Format Feuille Données Outils Fenêtre Aide

Liberation Sans 10

K10

	A	B	C	D	E
1	eqt_id_usuel	eqt frequence	eqt teq id	eqt mar libelle	eqt mod libelle
2	essai_1	145.265	GSM	Lotek	GSM Small WildCell
3					
4					
5					



Merci !!