

Visualisation du trafic autour de l'IUT en temps réel



RT1 GARCIA – DELMAS – ZHOU – PRINCIA

Introduction





Introduction



But du projet

Proposer une page Web positionnant les avions de lignes survolants l'IUT sur une carte.



Introduction



Solution proposée

Nous avons donc proposé d'utiliser une antenne que l'on peut relier à un ordinateur qui communique avec un serveur.

Les installations complètes





Les installations complètes



Sur le serveur

1



LAMP depuis
les dépôts



2

Configurer le
root de MySQL



3

PHPMyAdmin



Les installations complètes



Sur le Raspberry Pi

Connexion SSH par paire de clés

Utilisation de l'antenne avec RTL-SDR

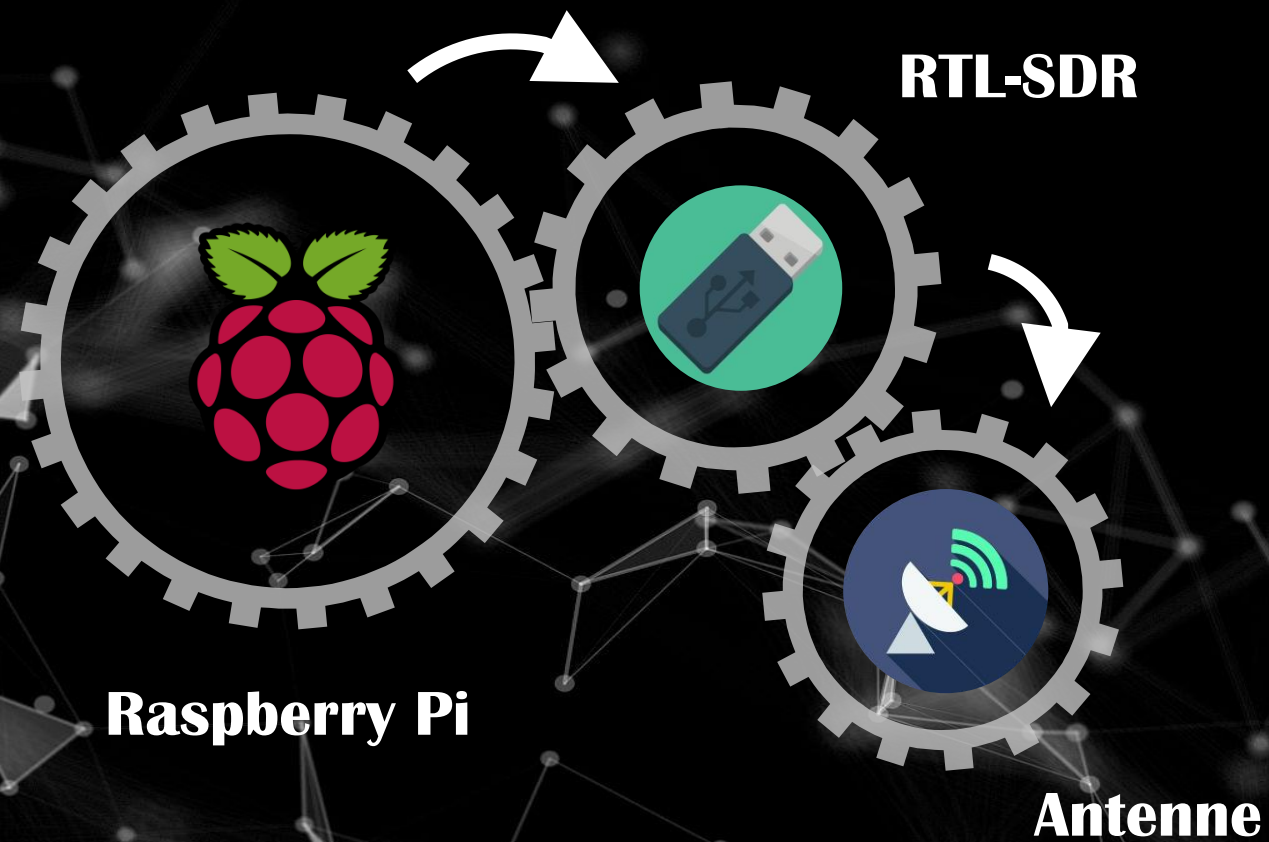


La pensée

Outil

Processus
principal









**Processus
principal**



Dump1090

**Processus
principal**

1

2

FlightAware





Processus principal



Hex	Mode	Sqwk	Flight	Alt	Spd	Hdg	Lat	Long	Sig	Msgs	Ti/
440486	S	1113	EJU85FQ	37000					5	4	1
4D00F5	S								3	3	20
710124	S								4	2	25
34508A	S	1000							5	3	11
345043	S	5567	VLG8154	34000	473	002	43.125	1.266	6	46	23
342090	S	5303		36025					4	25	31
44CE4F	S	7134		39000	418	177	44.305	2.727	6	36	26
4841DB	S	5341		28700					4	11	28
491306	S	1051		30000					4	22	51
440A8F	S	6767	EJU28FT	28300	365	232	42.338	4.054	6	243	1
406C80	S	5346	EXS128A	38000	473	354	42.104	1.566	6	259	0
4853D3	S	5373	TRA57R	27350	398	321	42.498	2.144	6	491	0
0A0020	S	1000	DAH1052	35975	413	305	42.451	4.042	10	447	0
344158	S	1132	VLG18WZ	35600	431	179	43.633	2.854	8	241	0
406267	S	2163	CLF574	41000					5	453	33
4CA84E	S	1000	RYP1LW	19150	355	104	43.618	3.770	5	2206	0
3B777D	S	1000	FAF4110	11000			43.342	3.646	6	1920	4
4CA34B	S	1042	RYP9LY	38000	455	353	42.451	1.515	7	221	0
345646	S	0736	VLG5WX	30375	416	211	42.356	3.906	4	1036	51
44003E	S	1000	EJU29QN	36025	522	039	44.282	2.780	5	196	21
392AEF	S	7661	AFR22JR	13250	417	191	42.107	2.750	4	4532	44
3B77DD	S	4361	FAF9025	32000					6	1099	3

Programmation





Programmation



Formats des données
et traitement de ces
dernières

Scripts pour le flux des
coordonnées

Exploitation de la base
de donnée par la page
Web

Données renvoyées par dump1090

Hex	Numéro de série de l'avion, ce qui sera utilisé pour différencier les avions sur la carte
Mode	Mode de capture (par défaut S)
Sqwk	Code que saisi le commandant de bord afin de renseigner l'état de l'avion
Flight	Numéro de vol
Alt	Altitude par rapport au niveau de la mer
Spd	Vitesse
Hdg	Heading : direction de l'avion
Lat	Latitude
Long	Longitude
Sig	Force du signal
Msgs	Nombre de messages reçus pour un même avion depuis le démarrage du programme
Ti	Temps depuis lequel un message a été reçu d'un avion (en seconde)

Table présente dans la base de donnée

Nom	Type	Interclassement	Valeur par défaut
prim	int(11)		Aucune
hex	varchar(6)	utf8_general_ci	NULL
mode	varchar(1)	utf8_general_ci	NULL
sqwk	int(11)		NULL
flight	varchar(7)	utf8_general_ci	NULL
alt	int(11)		NULL
spd	int(11)		NULL
hdg	int(11)		NULL
lat	double		NULL
lng	double		NULL
sig	int(11)		NULL
msgs	int(11)		NULL

1

Script coté
Raspberry Pi

2

Script coté serveur

cat data.txt	Affichage du contenu du fichier reçu
grep -v 2J	Enlèvement des lignes « headers »
grep -v -	Enlèvement des lignes tirets, faisant la séparation entre les « headers » et les données
grep -v 0.0	Enlèvement des lignes avec une latitude ou longitude de 0
sed 's/sec//g'	Enlèvement des caractères « sec »
grep -v " "	Enlèvement des lignes n'ayant pas de numéro de vol
grep " "	Enlèvement des lignes non complètes
sed 's/ / /g' (x3)	Remplacement de tous les groupes d'espaces par un seul
sed 's/ /,/g'	Remplacement de tous les espaces par une virgule (notation CSV)
> coordonnees.txt	Envoi du flux final vers le fichier qui sera importé en BDD



Script d'envoi

Fichier
coordonnées.txt
+
0 --> new.txt

Si pas dans BDD

Hex + Couleur
aléatoire




Base de donnée

Table position

Table colors

Page Web coté client

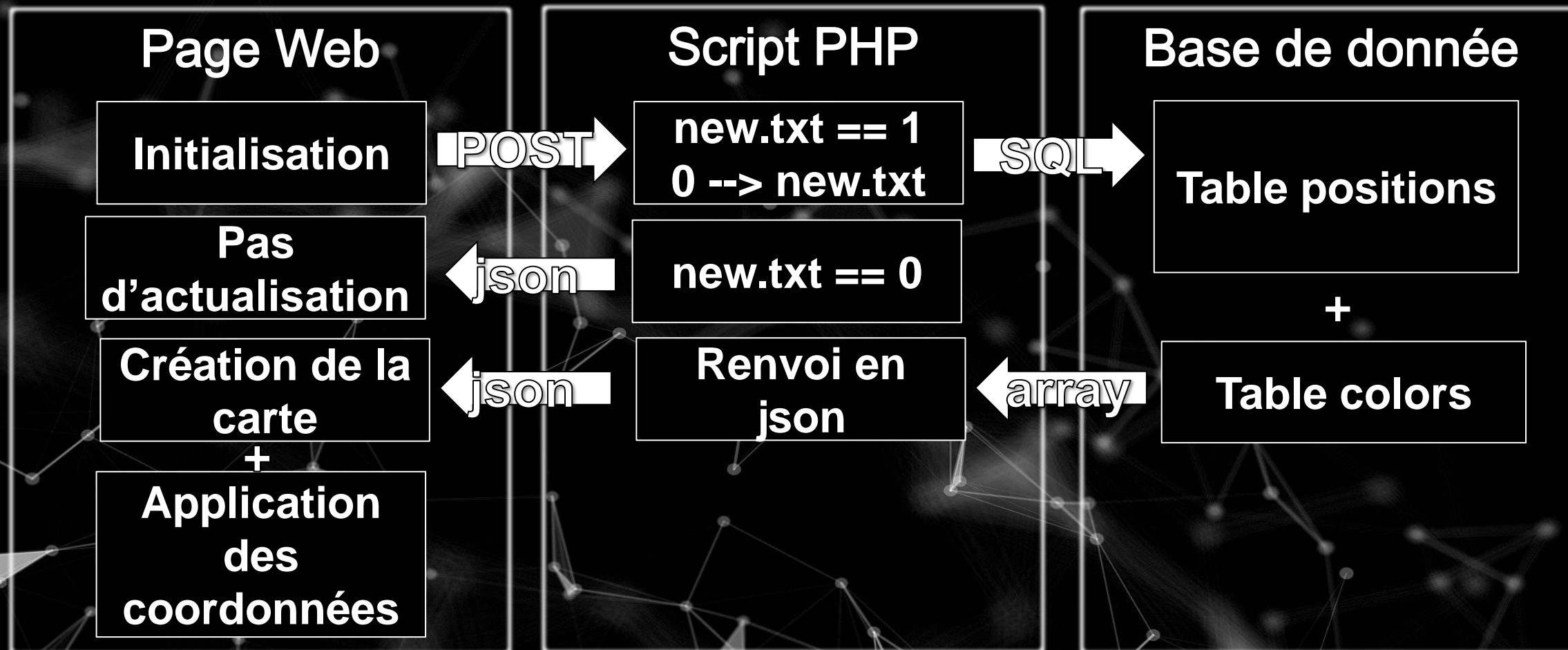
Script PHP coté serveur



1

2

Exploitation de
la base de
donnée par la
page Web



Conclusion





Conclusion

Améliorations éventuelles

1

Antenne
plus précise

2

Capter plus
d'avions et
plus vite

3

Améliorer la
page Web



Annexes



<https://nouvelle-techno.fr/actualites/2018/05/11/pas-a-pas-inserer-une-carte-openstreetmap-sur-votre-site>

<https://www.kaspersky.fr/blog/suivi-des-avions-comment-flightradar24-fonctionne/4457>

<https://devanswers.co/problem-php-7-2-phpmyadmin-warning-in-librariessql-count/>

<https://stackoverflow.com/questions/23921117/disable-only-full-group-b>

<https://www.hostinger.fr/tutoriels/generer-cle-ssh/>

<https://doc.ubuntu-fr.org/mysql>

<https://www.borelly.net/cb/>



Merci pour votre attention!