<u>- Notice -</u> <u>-TAG-</u> <u>Accéléromètre-Gyromètre-Magnétomètre Bluetooth</u>



IMU et sa base de recharge

Références:

IMU: Bases: PhG01A.TAG.1 à 6 PhG01A.BaseTAG.1 à 5

Sommaire: Présentation Caractéristiques Description face avant et charge

> Logiciel: Description générale Procédure

TAG est un capteur 9 axes sans fil. Il est autonome et capable de transmettre par bluetooth l'accélération, tout effet gyroscopique et champ magnétique qu'il subit. Il se recharge par induction dans la base dédiée, qui est alimentée en USB (via chargeur secteur de préférence). Il s'utilise avec le logiciel '**TAG**' qui permettra de réaliser les acquisitions et d'exporter les données. Il faut également se munir d'un dongle de récéption Bluetooth si l'ordinateur n'en dispose pas.

Schéma fonctionnel :



Caractéristiques :

- Capteur 9 Axes : Données sur 16bit Accéléromètre 3axes : ±2/±4/±8/±16 G Gyroscope 3axes : ±245/±500/±2000 Degré par secondes (DPS) Magnétomètre 3axes : ±4/±8/±12/±16 Gauss
- Vitesses de transfert maximales
 - 9 axes : 100Hz
 - 6 axes : 200Hz (sauf magnétomètre)
 - 3 axes : 1Khz (sauf magnétomètre)
- Autonomie

Dix Heures de fonctionnement continu. Le module se met en sommeil automatiquement au bout de deux heures d'inactivité.

IMU – Inertial measurement unit:

Sur la face avant nous avons le repère des axes du capteur, 3 LEDs d'état et un bouton de réveil. Il y a également son numéro d'identification.

Lorsque le module est dans sa base de recharge les 3 LEDs sont allumées si la charge s'effectue correctement.

Niv.Bat: LED orange clignotant toutes les minutes pour indiquer le niveau de batterie du module, de 1 à 5 fois selon la charge.

Cette LED reste allumée en continue pour un problème de charge. Il suffit de remettre l'IMU dans sa base de recharge quelque seconde pour effectuer un reset.

<u>Charge On</u>: Témoin qui assure que la charge de la batterie s'effectue.

<u>Chargeur OK:</u> Témoin assurant le bon fonctionnement de la base.

<u>Réveil:</u> Bouton qui permet de mettre en route le module. Le fait de placer le module dans la base a aussi pour effet de le mettre en marche. (-!-!-!- Ce bouton est sensible, pas besoin de forcer même en cas de problème. Utiliser les stylets prévus pour l'actionner)

Description Générale: Forcer le scan des port COM en cas de pb Activer la connexion BT Mise en sommeil définitive Niveau batterie 1 à 5 Numero capteur TAG V3.3 **BT** Connect Démarre acquisition Ouvre le dernier BattLevel fichier d'acquisition ConfigBT Difference StopTAG - TagSensor n°1 -Acquisition Start TAG 🛛 Save 🗹 View 🟹 ":" 🗹 StdUnit Open Period : 005 ms Accelerometer Cocher « StdUnit » Scale +/- 4 ~ G Enable Accelero en m/s-2 Période d'acquisition Gyroscope Sélection capteur (Entrée pour valider !) Scale +/- 245 V DPS Enable Cocher « ; » pour avec gamme 5ms minimum fichier .txt IGOR Magnetometer Scale +/- 4 Enable ✓ Gauss Affichage live tous les 500ms (cocher « view ») View m 9,58 -0,48 Acc(m.s-2) : -0,962 9,52 Gyro (DPS): 0,0 0.0 0,0 Time(s) : 3,83 0,0 Mag (Gauss): 0,00 0,00 0.00 0.00 Commentaire pour le fichier de sauvagarde Debug Datas Comments / RegFile LoadRegFile SaveWinReg Sauvagarde/Rappel config

- Logiciel TAG V3.3 -

Note: Il y a des info-bulles sur tous les éléments de la fenètre. Ne pas hésiter à s'y référer.

Procédure d'appairage Bluetooth:

Note: sur les ordinateur portables DELL dédiés a l'agregation, cette procédure n'est pas nécessaire si l'on branche le dongle Bluetooth sur le port USB coté gauche en haut (indiqué par une étiquette), les modules ayant été préalablement déclarés sur ces machines. Par contre elle sera utile en cas de souci ou si l'on branche le dongle sur un autre port.

Lors d'un branchement sur un port, la recherche de pilote se lance automatiquement, même sans connection internet:

Installation du logiciel de pil	ote
Installation du pilote de	périphérique
CSR8510 A10	Installation du pilote
	Fermer

Une fois que c'est bon, nous devrions avoir cette fenêtre:

i Installation du logiciel de pilote		×	
Votre périphérique est prêt à être	utilisé.		
Generic Bluetooth Radio Périphérique Bluetooth (TDI protocole RFCOMM) Énumérateur Microsoft Bluetooth Périphérique Bluetooth (réseau personnel)	 Prêt à être utilisé Prêt à être utilisé Prêt à être utilisé Prêt à être utilisé 	Eermer	Votre périphérique est prêt à être utilisé.
			Personnaliser
			FR 🔤 🏴 🛱 🍬 05/06/2018

Aussi il devrait y avoir l'apparition d'une icône bluetooth dans les icones cachées. Nous cliquerons dessus afin d'ajouter un périphérique :

	Ajouter un périphérique Autoriser la connexion d'un périphérique	
	× Afficher les périphériques Bluetooth	
tilisé.	Envoyer un fichier Recevoir un fichier	
Prêt à être utilisé Prêt à être utilisé Prêt à être utilisé Prêt à être utilisé <u>Frêt à être utilisé</u>	Joindre un réseau personnel	
	Ouvrir les paramètres Supprimer l'icône	
	er 🔂 🏎 🖟 🔮	
	Personnaliser	
	FR 🔤 📭 🛱 🔹 15:02	

Il faut maintenant allumer le dongle via le bouton 'réveil' ou en le plaçant dans sa base. Le périphérique doit alorsapparaitre dans la fenêtre comme un casque audio :

Windows va maintenant l'associer automatiquement a un port COM (deux en réalité, un entrant et un sortant):

Pour le dernier de la liste, windows indiquera une erreur mais ça n'a pas d'importance. Le logiciel TAG peut désormais se connecter au module.

· ·		-					
Ecol	ρ Ν	Iormal	e Su	nérieure	Paris	-Sacl	av
	C 1 1	orman	c ou	perieure		Duci	ci y

Notes: Si il y a des périphériques bluetooth allumés a proximité (TAG compris) windows va leurs associer un port com automatiquement. Il est préférable de le faire manuellement.

Procédure d'acquisition:

Tout d'abord il faudra mettre en route le module via le bouton reveil ou en le plaçant quelques seconde dans sa base.

ConfigBT For	ce StopTAG			<info> CultureInfo : en-US</info>	
Start TAG	ve 🗸 View 🗸	";" 🔽 StdUnit	Period : 005 ms		
ccelerometer	/-8 ▼ G				
iyroscope					
Enable Scale +	/- 2000 - DPS				
] Enable Scale +	/- 12 🔻 Gau	SS			
iew x ucc (mG) : Ax	y z Ay Az	m A			
Gyro (DPS): Gx Mag (Gauss): Mx	Gy Ga My Ma	z G z M	Time : Os		
			🗖 Debug		

Lors de l'éxecution du logiciel TAG nous avons cette fenetre:

Module allumé et appairé, on clique sur '**ConfigBT**' pour que le logiciel reçoive des données:

BT Connect ConfigBT Fo Acquisition Start TAG V Sa	rce StopTAG - Ta	gSensor n*5 - BattLevel	<info> CultureInfo : en-US Start BT Scan DeviceName : TAGSensor5 DeviceAddes : 0080E1BC4944 LastSeen : mardi 29 mai 2018 09:18:11</info>	*
Accelerometer	√- 8 ▼ G		Last Used : mardl 29 mai 2018 09:18:07 Authenticated: True Connected : False NbrGuid: 2 BT Guid: 0000100-decafade-deca-deafdecacaff BT Guid: 00001101-0000-1000-8000-00805/9634/b Stop BT Scan	
Enable Scale + Magnetometer Enable Scale +	/- 2000 V DPS		TAGSensor5 already log on COM17 Check Module Awake BOX\$BOX\$info f AutoStop: 7 / 120 min BATT 65-95 (30) Pa Ottob Revistor: 199 (/bC7) >> ha Equit	
View x Acc (mG) : Ax Gyro (DPS) : Gx Mag (Gauss): Mx	y z m Ay Az A Gy Gz G My Mz M	Time : Os	PIC no answer! IMU Are Connected!	
			BOX\$BOX\$irfof Auto\$top:7/120min BqTt6595(30) BqStatus Register:3 (0x3) >> bq Ready FiRMWARE.V3.2x4 IMU:683D BOX\$	
Datas Comments / Reg	JFile	LoadRegFile SaveWinReg		Clean

On peut voir que lors d'une connection réussie, on a l'identifiant du module, sa charge et la console nous retourne son numéro de firmware.

École Normale Supérieure Paris-Saclay

Si la connection ne fonctionne pas, on pourra cocher la case 'Force' et re-cliquer sur '**ConfigBT**'. Il peut être nécessaire de renouveller plusieurs fois la procédure.

Voici une capture d'écran si un probleme de charge, comme évoqué plus haut (diode Niv.Bat allumée) survient:

BT Connect	<pre></pre> VintureInfo : en-US Part 0: Correct	
Acquisition Stat TAG V Save V View V ";" V Std Unit Period : 005 ms	start B1 Scan DeviceName: TACSensor5 DeviceAddess: 0080E1BC4944 LastSeen: mard12 9mai 2018 09:18:11 LastUsed: mard12 9mai 2018 09:18:07	
Accelerometer Image: Brable Scale +/- 8 Image: G	Authemicated: Irue Connected: False NbrGuid: 2 BT Guid: 00000000-decafade-deca-deafdecacaff BT Guid: 00001101-0000-1000-8000-00805#5634fb	
Gyroscope I Enable Scale +/- 2000 ▼ DPS	Stop BT Scan TAGSensor5 already log on COM17	
Magnetometer Enable Scale +/- 12 Gauss		
View x y z m Acc (mG) : Ax Ay Az A Gyro (DPS): Gx Gy Gz G Time : 0s Mag (Gauss): Mx My Mz M	Bq Status Register : 199 (McC7) >> bq Fault FIRMWARE:V3.2x4 IMU : 683D BOX\$<-vb Error : Charge tag few second again and check if led stay off after charge >> PIC no answer! IMU not connected!	
Datas Comments / RegFile LoadRegFile SaveWinReg		Clean

Il suffira de remettre le module dans sa base quelques secondes pour le réinitialiser puis refaire **'ConfigBT'**.

On lancera l'acquisition en cliquant sur '**Start TAG**' (laisser les 4 CheckBox cochées pour un import classique sous Igor).

TAG V3.2x4		
BT Connect ConfigBT Force StopTAG - TagSensor n*5 - BattLevel	BOX\$ <info> SenalEvent every 10 paquets</info>	•
Acquisition Start TAG View ":" Std Unit Open Period 005 ms	Save file opened : C\\Users\\Users\Users\Documents\\TAG\\2018_05_29\\SAVE_11_23_39_X.txt Separateur : Start Timer	
Accelerometer Image: Contract of the second seco	dimerx> Save file closed <acquisition> Stopped <info>Send Idle Config to IMU AT-AB -BypassMode- BOXERDXemmo c 1314819</info></acquisition>	
Magnetometer Enable Scale +/- 12 VOU Gauss	Gyrc Config Done BOX\$acc c 4458248 Acceler Config Done BOX\$mag c 3666444 Mag Config Done	
View x y z m Acc(m.s-2) : 0,11 0,0575 -10,7 10,8 Gyro<(DPS) : 3,4 4,8 -13,6 14,8 Time(s) : 3,465 Mag<(Gauss): 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00	BUXS SetConfig	
Debug Datas Comments / RegFile LoadRegFile SaveWinReg	Accelero Lorring Done BOX\$mag c 3665932 Mag Config Done BOX\$ Acquisition started> Save file opened : C:\\Users\\Users\\Documents\\TAG\\2018_05_29\\SAVE_11_24_51_X.txt Separateur : Start Timer <timer.x></timer.x>	E

L'acquisition se déroule normalement

TAG V3.2x4	
BT Connect ConfigBT Force StopTAG - TagSensor n*5 - BattLevel	Save file closed <acquisition> Stopped <info> Send Idle Config to IMU AT-AB -BypassMode-</info></acquisition>
Start TAG View View View StdUnit Open Period : 005 ms	BOX\$BOX\$gyro c 1314819 Gyro Config Done BOX\$acc c 4458248 Accelem Config Done
Accelerometer Upen last saved file Finally G	BOX\$mag c 3665444 Mag Config Done BOX\$
Gyroscope I Enable Scale +/- 2000 ▼ DPS	
Magnetometer Enable Scale +/- 12 Gauss	BOX\$acc c 4460296 Accelero Config Done BOX\$mag c 3665932
View x y z m Acc(m.s-2) : 0,079 -0,00239 -9,22 9,22 Gyro (DPS) : 0,1 4,0 -18,2 18,6 Time(s) : 22,72 Mag (Gauss): 0,00 0,00 0,00 0,00	Mag Config Done BOX\$ <acquisition started=""> Save file opened : C:\\Jsers\\Jsers\\Documents\\TAG\\2018_05_29\\SAVE_11_24_51_Xtxt Separateur : Start Timer</acquisition>
Datas Comments / RegFile LoadRegFile SaveWinReg	dimer x> Save file closed <acquisition> Stopped <info>Send Idle Config to IMU gyro c 1314819 Gyro Config Done BOX\$acc c 4458248 Accelero Config Done BOX\$mag c 3666444 Mag Config Done BOX\$</info></acquisition>

A la fin de l'acquisition nous avons cette fenêtre:

Dés lors que l'acquisition s'est bien déroulée, on peut ouvrir le fichier via le bouton '**Open**'.

Le fichier se trouvera dans '**Documents\TAG\année_mois_jour\Save_heure_minute_seconde.txt'.** Il y a également un fichier info du même nom qui indique les paramètres d'acquisition.

Pour importer les données sous igor, réaliser l'opération suivante " Data → Load Waves → Load General Text... ".