

Nicolas Thellier

Phd student LIS

Quelles mesures bioacoustiques pour quelles informations :
réponses par un jeu sérieux

Rerf. Estim. Loca. basée TDoAs + CRB

Sommaire

- Serious Game - Simulateur
 - Présentation, diagramme du processus
 - Contrôles - Trajectoires générées
 - Signaux
 - Démo

- Observabilité - Precision de localisation par tdoa (CRB)
 - Explications du processus
 - Démo de performances (application aux antennes utilisées)
 - La suite

Simulateur - Présentation

Zone d'observation

- bathymétrie
- modèle de propagation

Sources / Émetteurs

- mammifères marins (cachalots...)
- anthroponiques

Observateurs / Récepteurs :

- mobiles (shyrna en surface)
- fixes (bombyx, km3net)

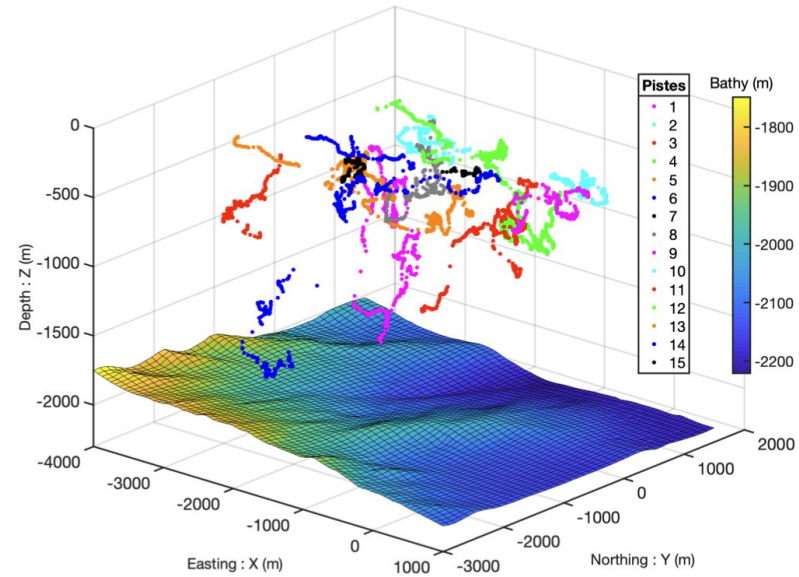


Figure 3.11: Traces 3D des 15 pistes (enregistrement entier).

SCENARIO

Diagramme de fonctionnement

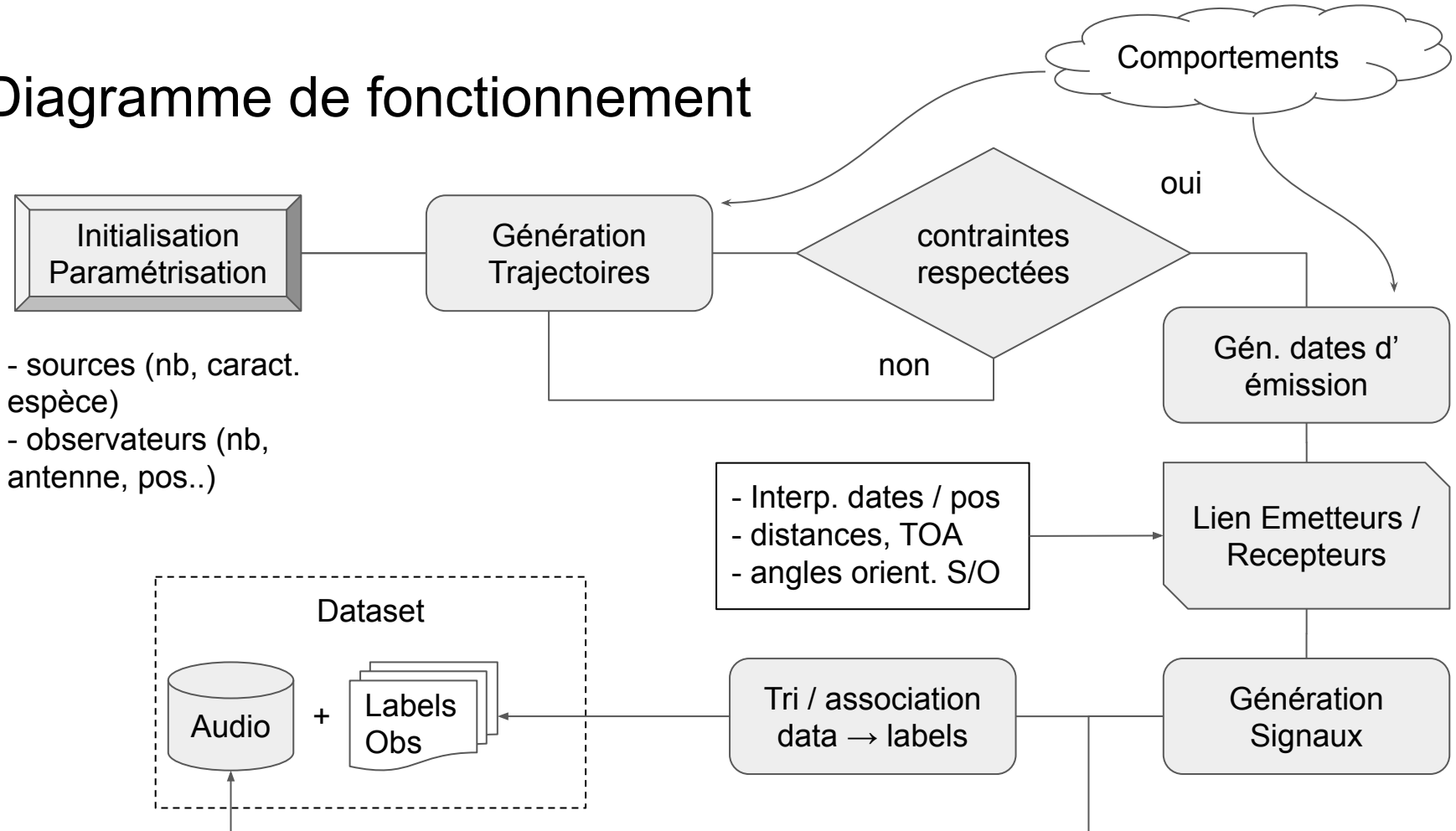
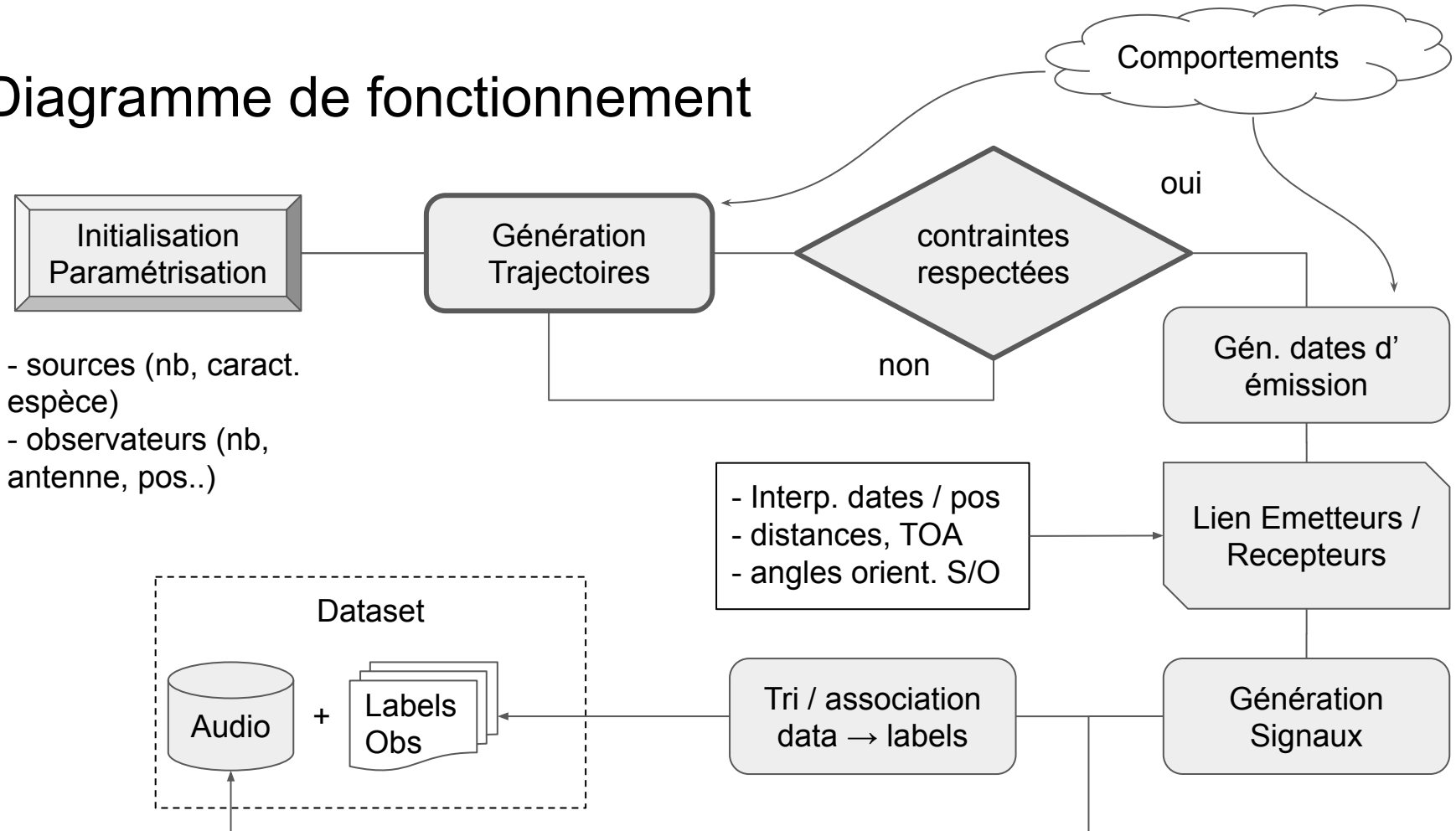


Diagramme de fonctionnement



Trajectoires - 1 - contrôles

Contrôles → triplets : Vitesse, durée, direction(az, el)

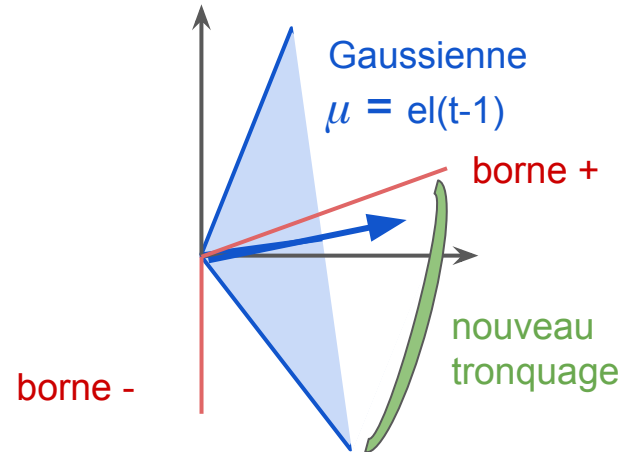
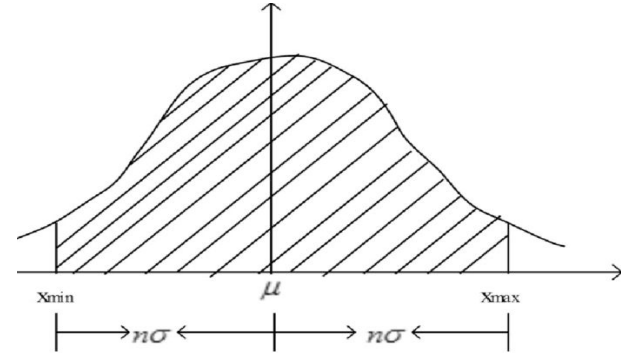
→ positions et dates (source, obs)

$$\mu(t) = X(t-1)$$

Personnalisation des trajectoires possible

idées **comportement** : modificateurs

en plongée : borner élévation entre -90° et 20°



Trajectoires - 2 - contraintes, bathy

Zone admissible entre le fond et la surface...

test du signe le long des traj

Pb ssi $Z(\text{bathy}) - Z(\text{source}) > 0$

→ Nouveau tirage contrôles

⊘ Blocage possible ⊘

→ Remonter chronologie

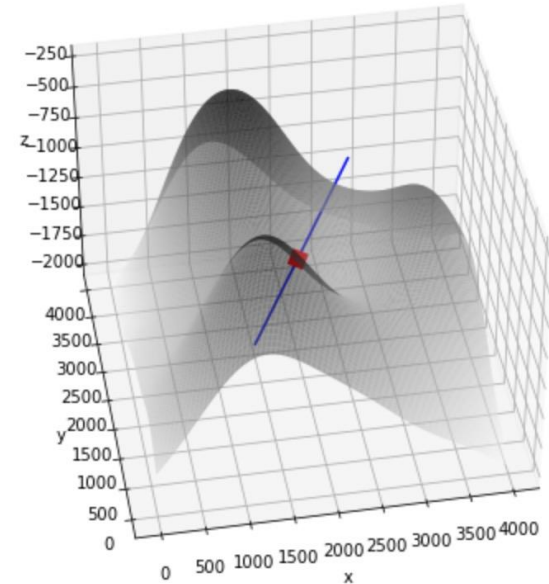


Diagramme de fonctionnement

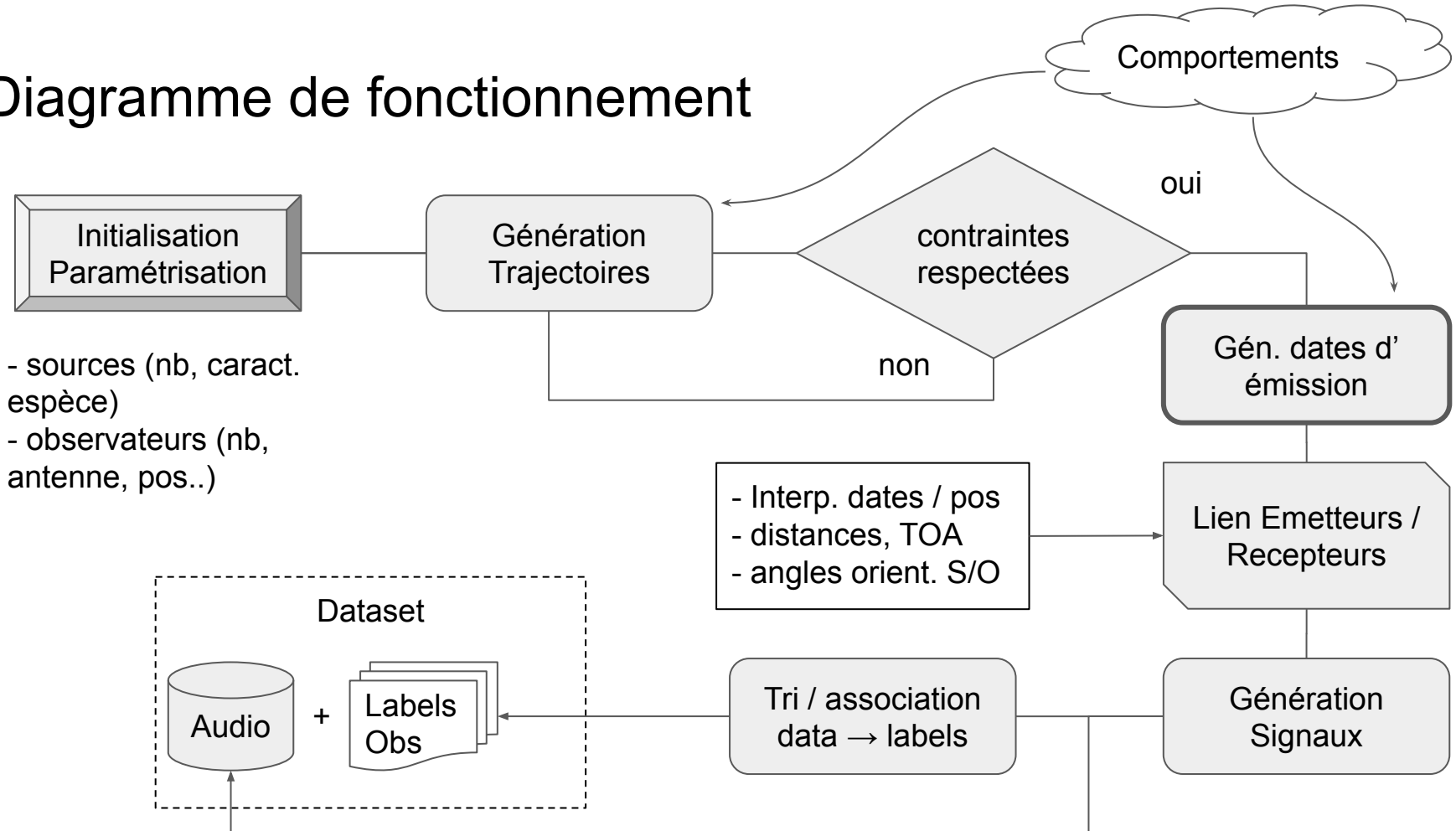


Diagramme de fonctionnement

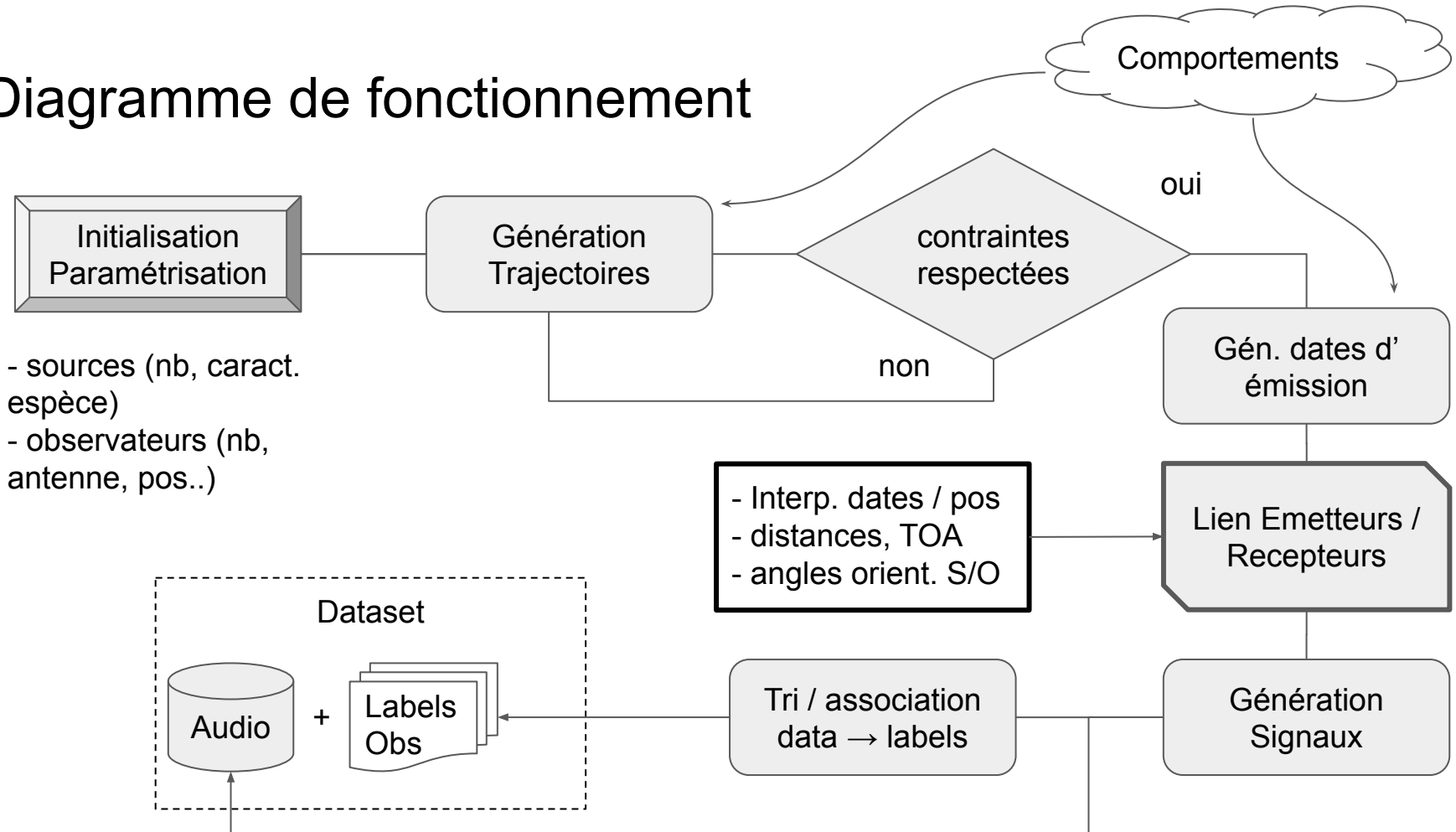
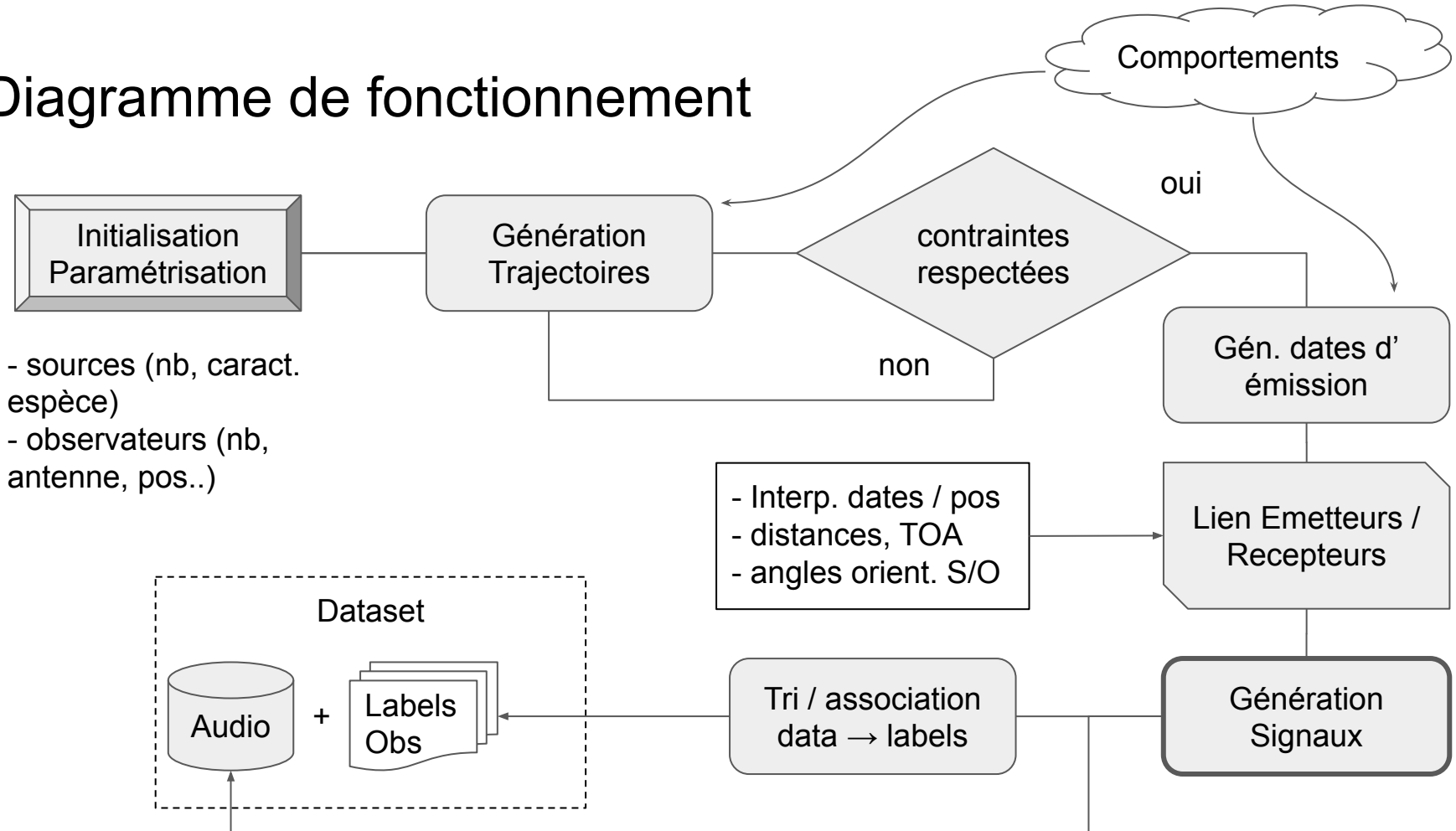


Diagramme de fonctionnement

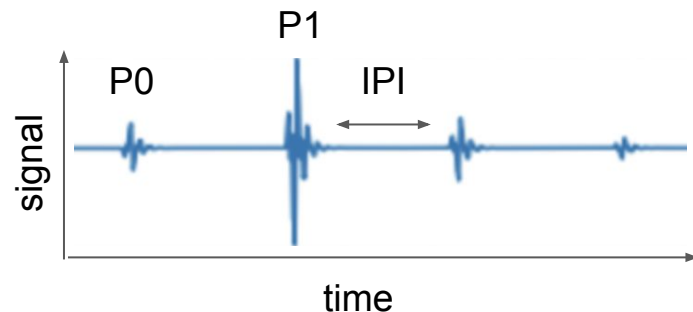


Signaux - 1 - générateur d'ondelettes

Cachalot :

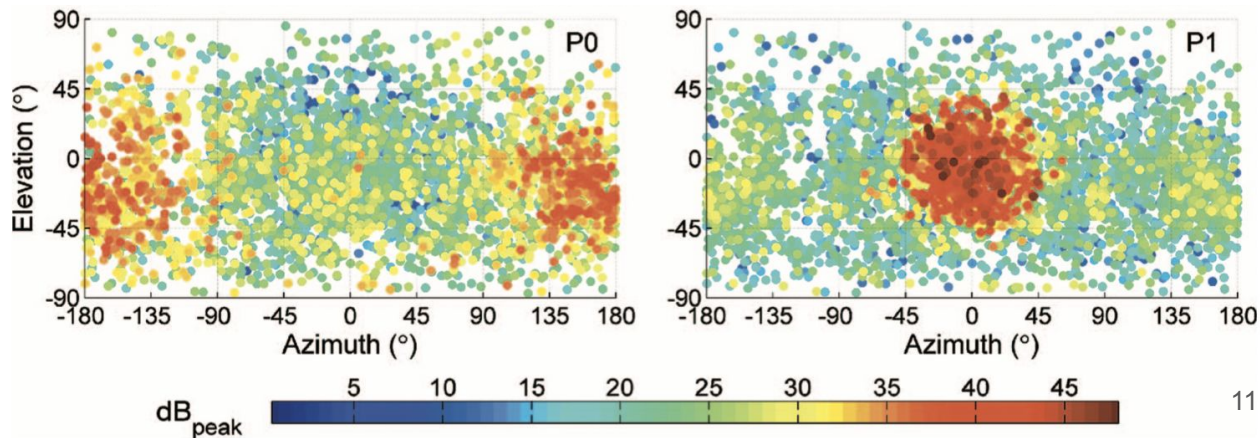
Fréquence centrale (écholoca.) \rightarrow 12 KHz

Pulses \rightarrow IPI (caract. individu)



Directivité d'émission :

(études Zimmer, Nosal)



Signaux - 2 - bruit de masquage, atténuation

Bruit : fixe ou pas

niveau dB de réf : 64 vs 70dB

Atténuation en 1/f

[ZHIVOMIROV - A Method for Colored Noise Generation](#)

atténuation géométrique : 1/d

atténuation fréquentielle : Leroy - Thorp

$$\alpha(f) \triangleq \frac{f^2}{0.9144} \left(\frac{0.1}{1 + f^2} + \frac{40}{4100 + f^2} \right)$$

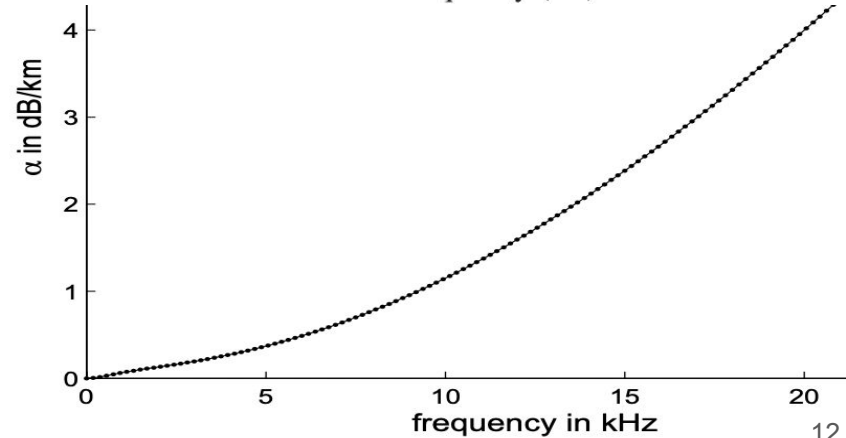
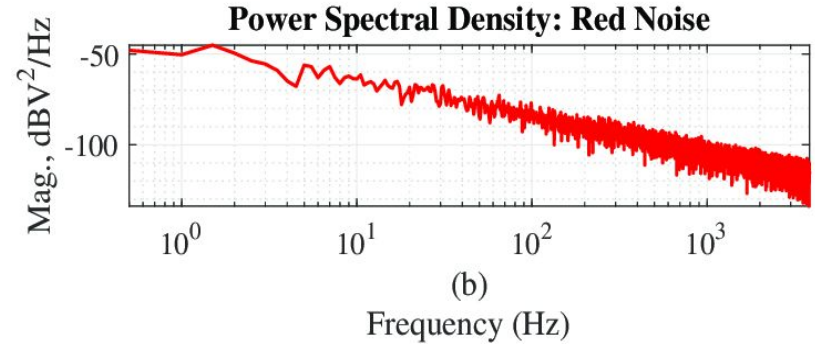
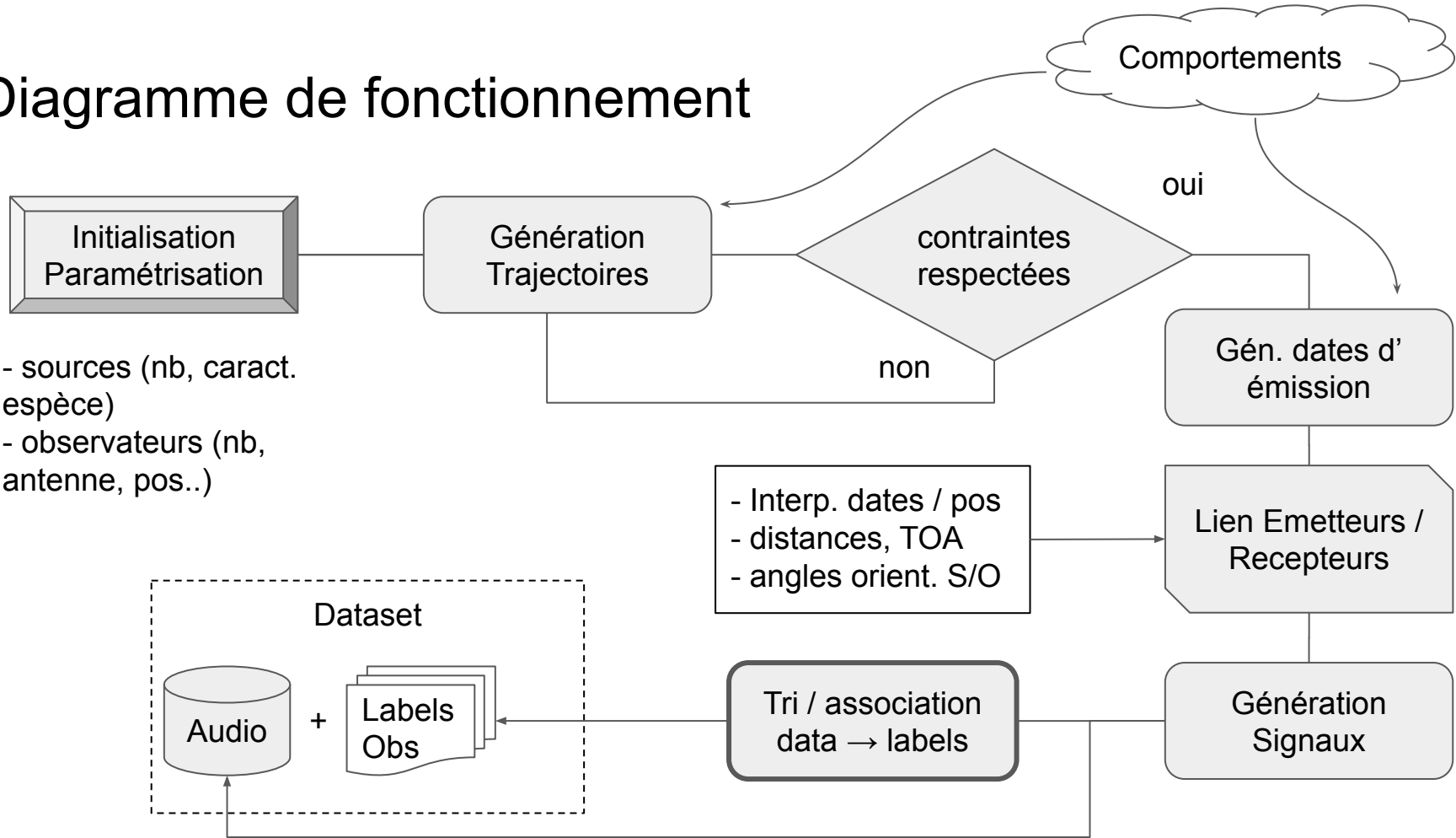
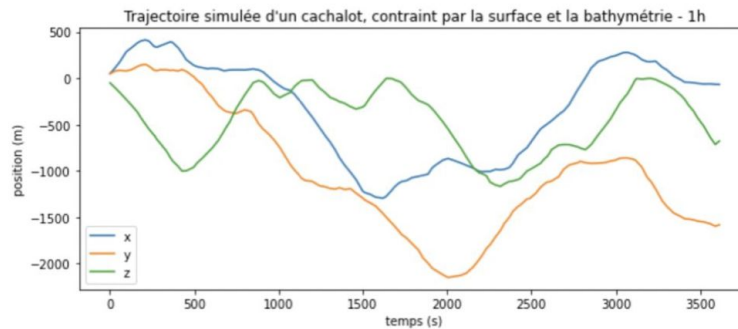
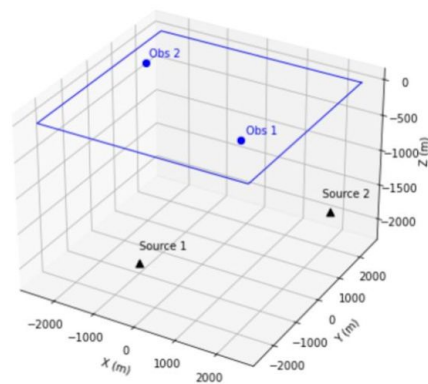
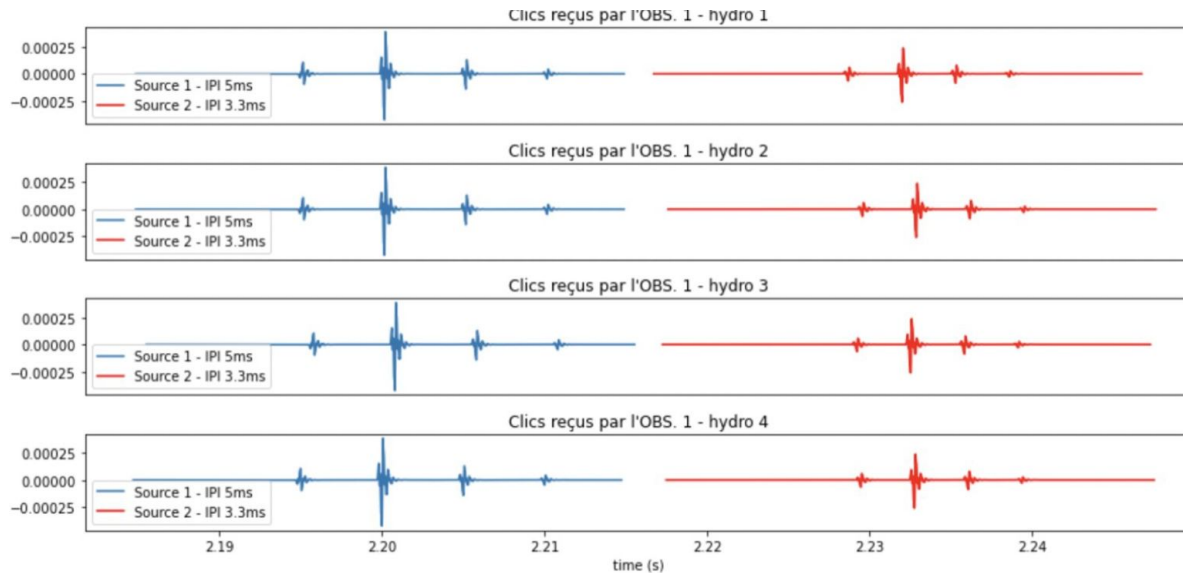


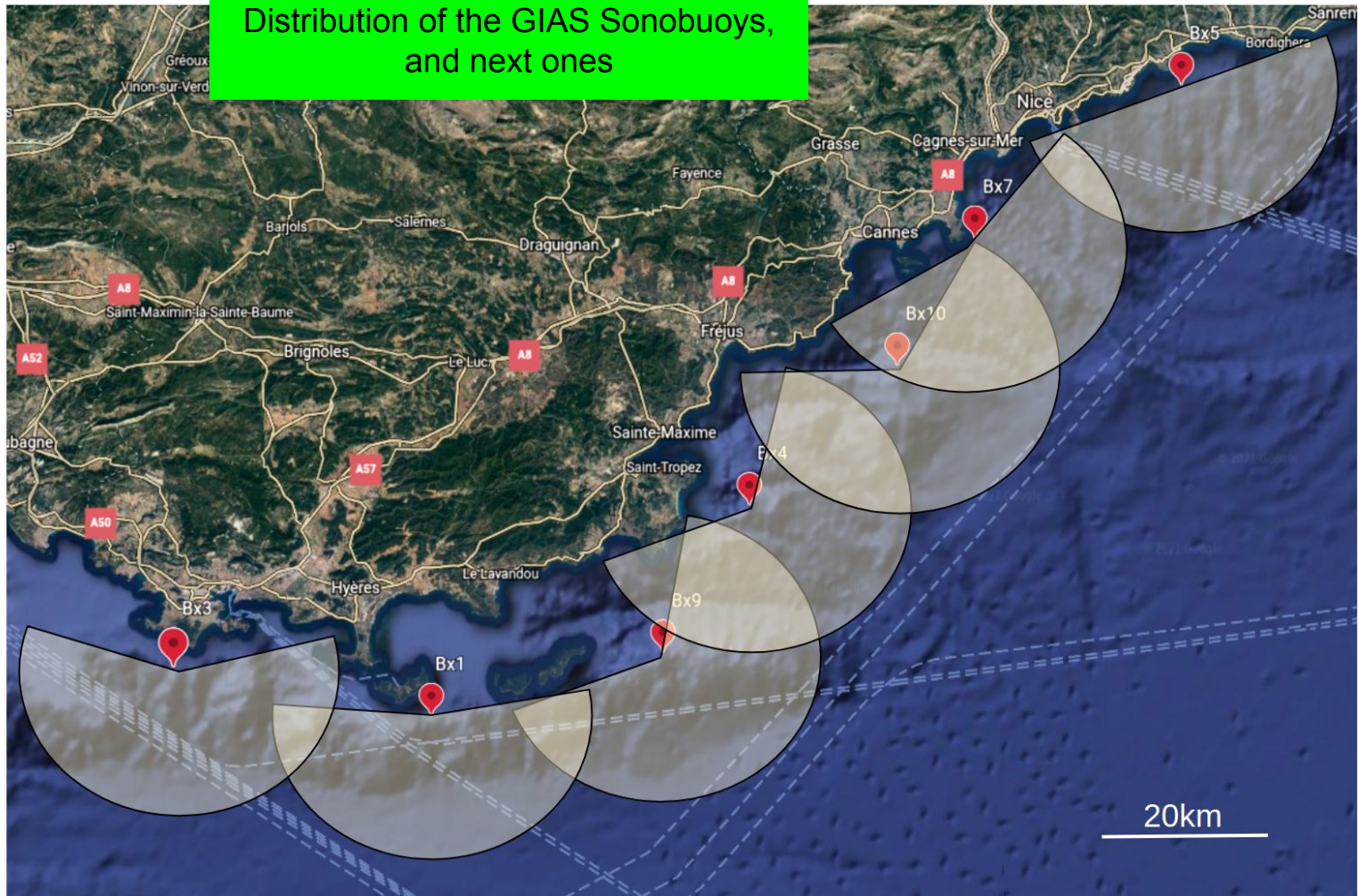
Diagramme de fonctionnement



Discussion -



Distribution of the GIAS Sonobuoys, and next ones



Then Massimiliano and Paola and Hervé propose additional questions :

For the different sonobuoys, range and direction of the boat traffic, what would be the optimal time integration to elaborate a useful alert.