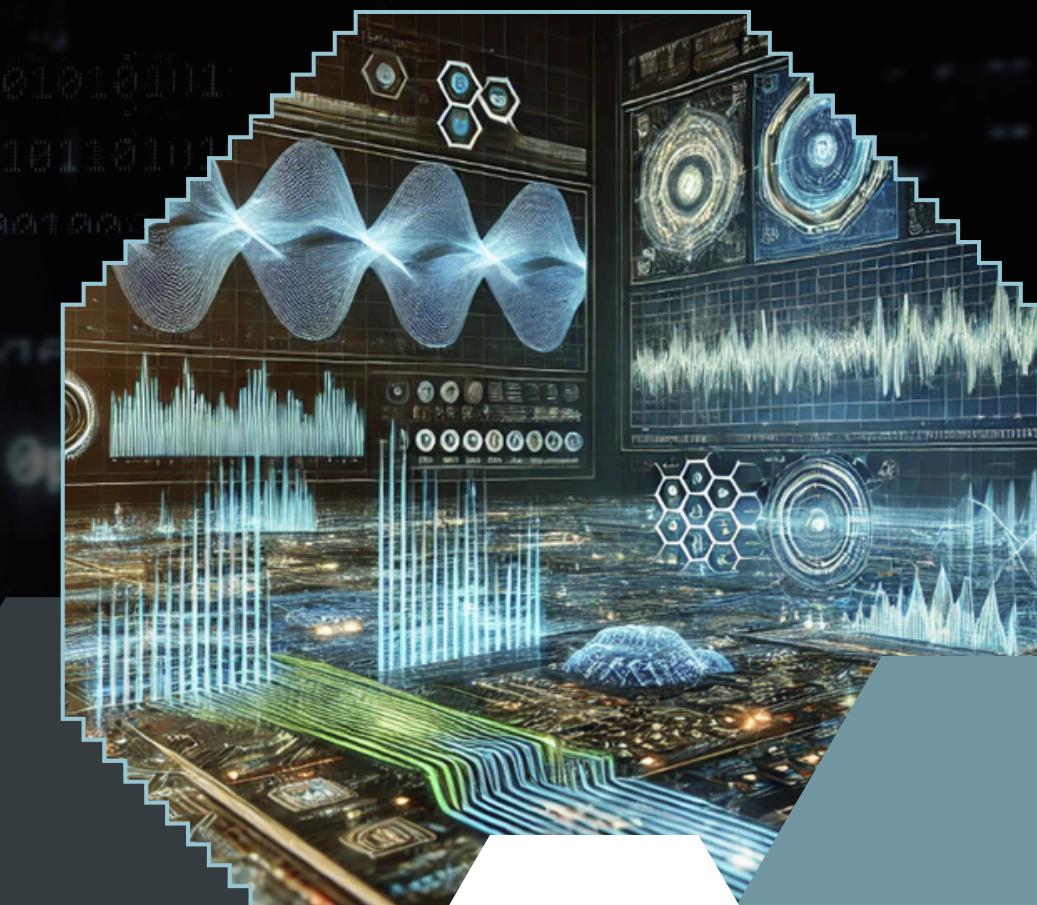


PROJET: NO ESCAPE NO GAME

PRESENTATION DE NOTRE EQUIPE :

- KADIRI Shahinèze
- RABAUX Malo
- GOUTIER Galaad
- DE BARROS BARBOSA Flavio
- BOHIC Evan
- LETELLIER Baptiste



SOMMAIRE

- Présentation de la structure générale de notre POC
- Démonstration complète de notre prototype
- Bilan de la solution (points validés, contraintes de réalisation observées, perspective d'études complémentaires sur le sujet, etc...)

CONTEXTE :

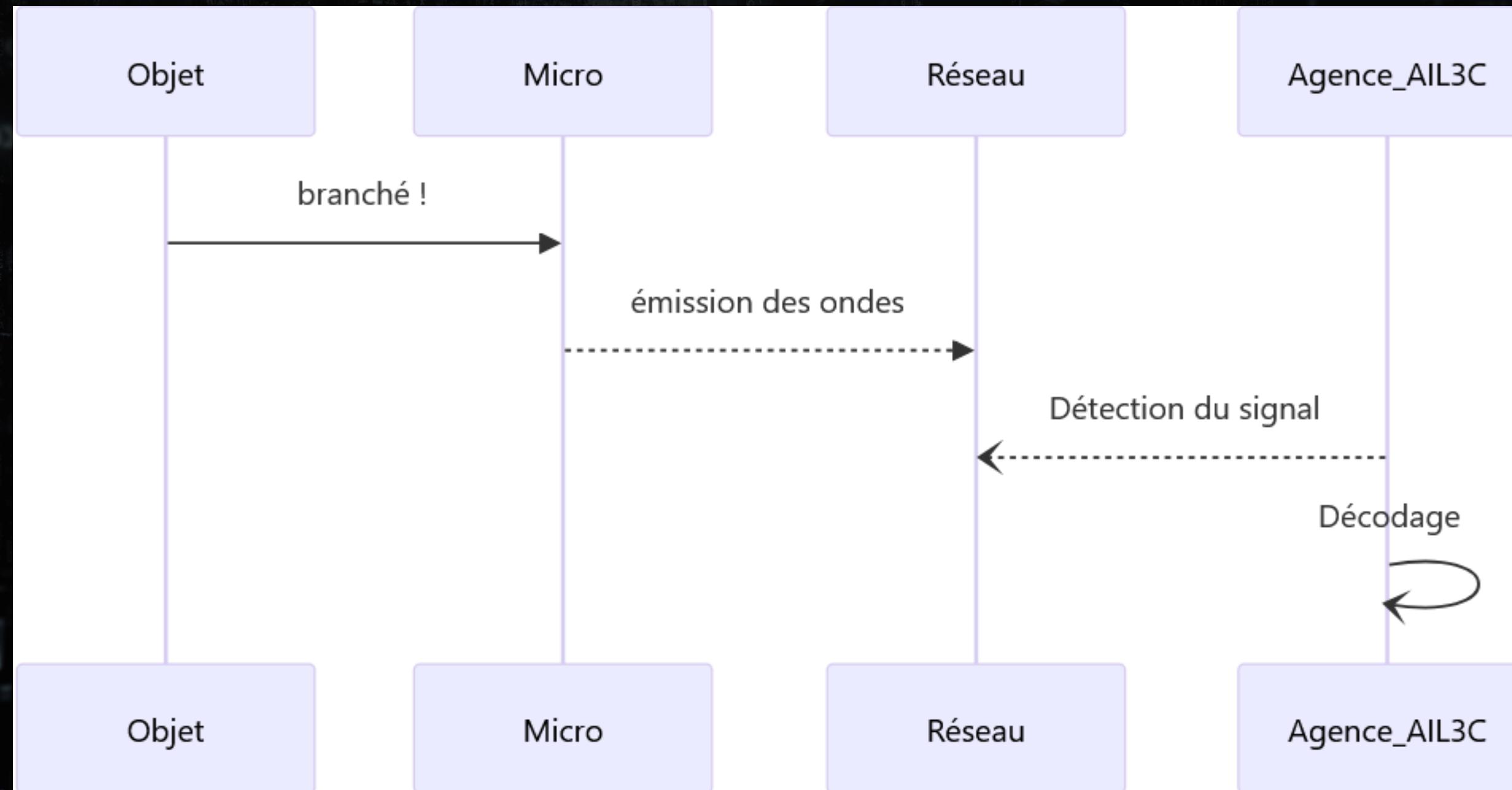
L'agent K57, en mission d'infiltration, a récupéré des données sensibles mais s'est retrouvé piégé dans une salle de conférence sans aucun moyen de communication. L'absence de réseau, les murs bloquant les ondes et un micro d'audioconférence activé uniquement en réunion ont rendu toute transmission impossible. Le département R&D doit concevoir une solution permettant de communiquer dans ces mêmes conditions pour éviter qu'une telle situation ne se reproduise.

PROBLÉMATIQUE :

- Quelle solution permettrait-il la communication vers l'extérieur dans ce genre de situation ?

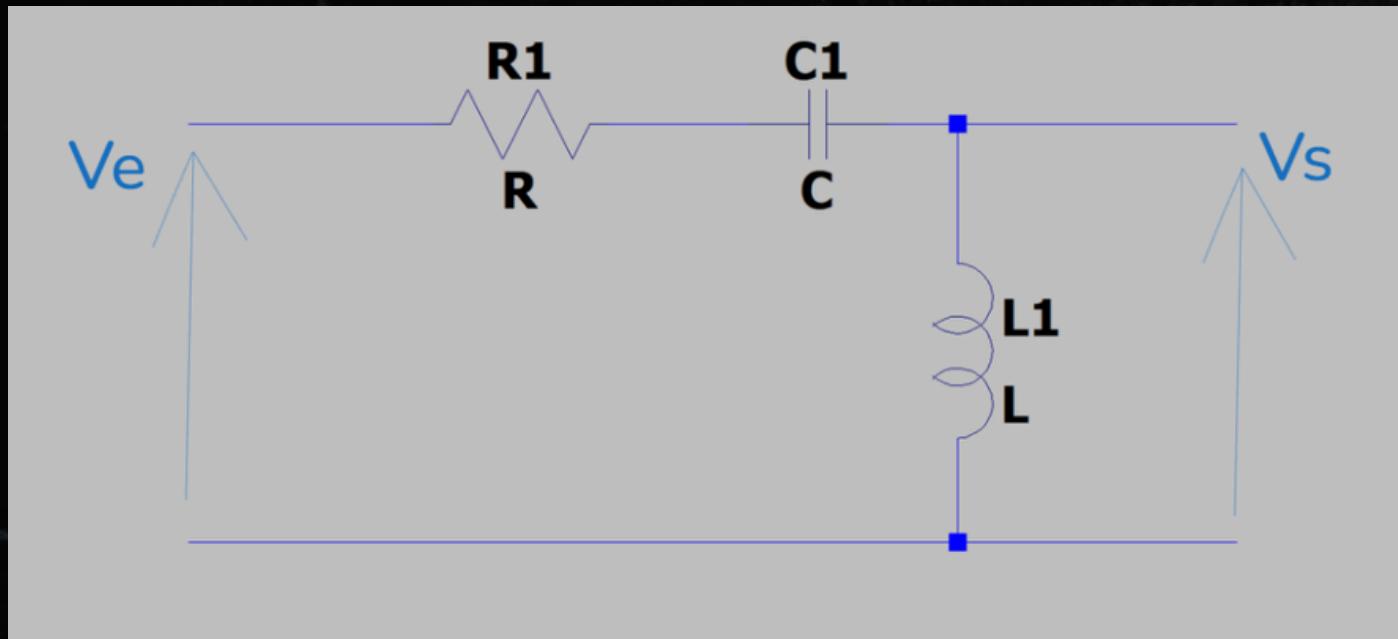


PRÉSENTATION DE LA STRUCTURE GÉNÉRALE DE NOTRE POC :



NOTRE PROTOTYPE :

Filtre passe haut de 2nd ordre



- On détermine ω_0 et m :

$$\text{où } \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$m = \frac{1}{2Q}$$

$$m = \frac{1}{2Q} = \frac{1}{2 \left(\frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}} \right)}$$

- On détermine la fonction de transfert $H(\omega)$

$$\frac{V_s}{V_e} = H(\omega) = \frac{Z_l}{Z_l + Z_c + Z_r}$$

$$H(\omega) = \frac{jL\omega}{jL\omega + R + \frac{1}{j\omega C}}$$

- On obtient $H(\omega)$:

$$H(\omega) = \frac{jL\omega}{jL\omega + R + \frac{1}{jC\omega}} \times jC\omega$$

$$= \frac{-LC\omega^2}{jRC\omega + 1 - LC\omega^2}$$

$$Q = \frac{1}{R} \times \sqrt{\frac{L}{C}} \quad x = \frac{\omega}{\omega_0}$$

$$H(\omega) = \frac{-x^2}{1 + jRc\omega - x^2}$$

$$R = \frac{1}{Q \sqrt{\frac{L}{C}}}$$

$$H(\omega) = \frac{-x^2}{1 + j\frac{1}{Q} \sqrt{\frac{L}{C}} * C\omega - x^2} = \frac{-x^2}{1 + j\frac{1}{Q} * \frac{1}{\omega_0} * \omega - x^2}$$

$$H(\omega) = \frac{-x^2}{1 + j\frac{\omega}{Q\omega_0} - x^2}$$

NOTRE PROTOTYPE :

- On détermine les valeurs de nos composants :

On peut prendre une valeur arbitraire de C Donc on prend $C = 1\mu F$ $F_c = 20 KHz = f_0$

$$f_0 = \frac{\omega_0}{2\pi} \leftrightarrow \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$f_0 2\pi = \frac{1}{\sqrt{LC}} \rightarrow \left(\frac{1}{\omega_0}\right)^2 = LC$$

$$\leftrightarrow L = \frac{\left(\frac{1}{\omega_0}\right)^2}{C} = \frac{\left(\frac{1}{2\pi \cdot 20000}\right)^2}{1 \cdot 10^{-6}}$$

$$L = 6,33 \cdot 10^{-5} H$$

$$= 63\mu H$$

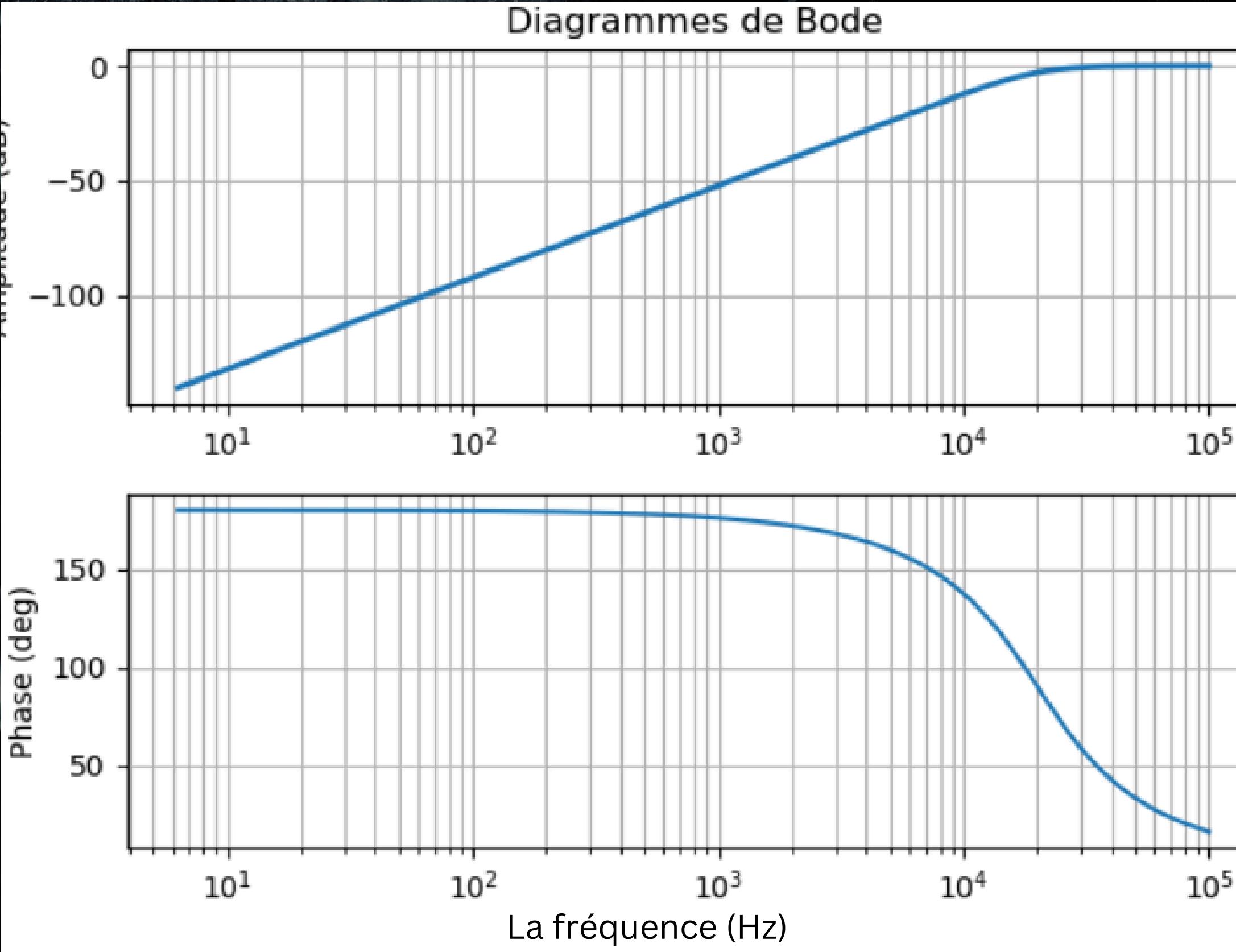
On sait que $2m = \frac{1}{Q}$

$$m = \frac{1}{2Q} = \frac{1}{2 * \left(\frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}\right)} = \frac{1}{\frac{2}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}}$$

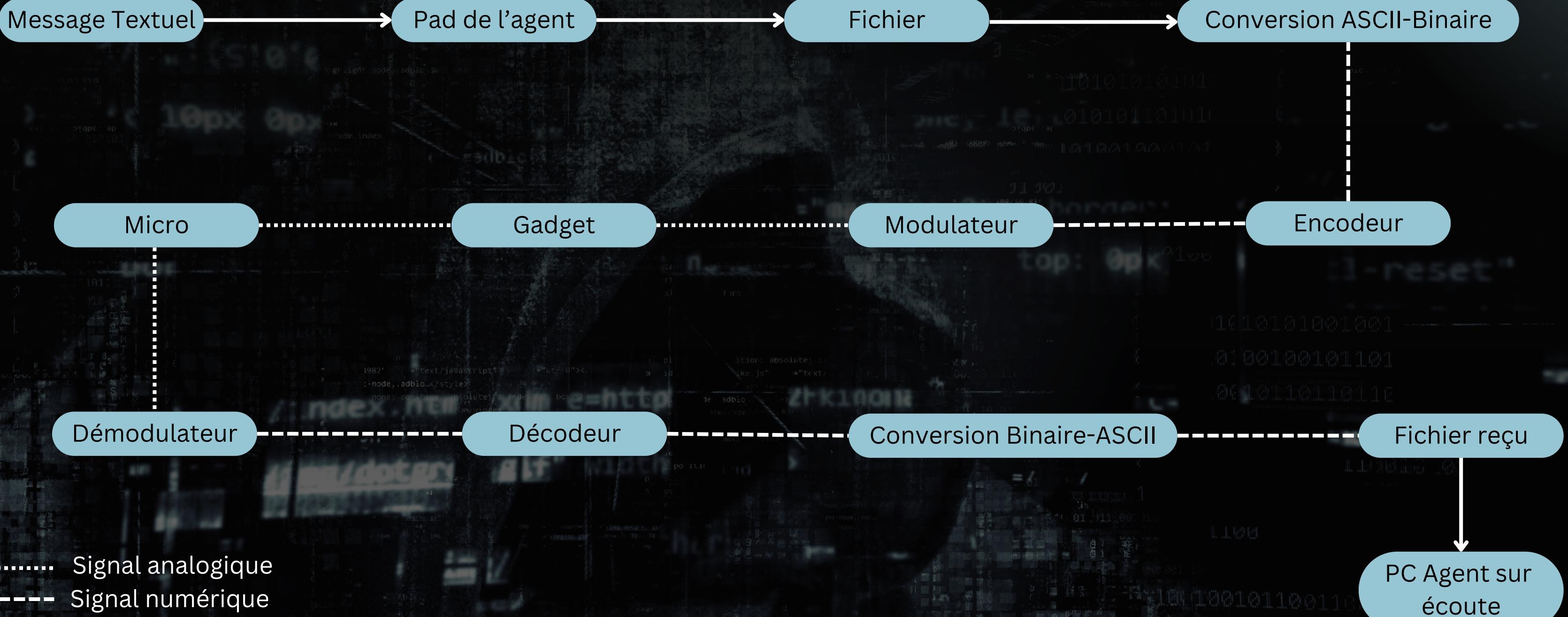
$$m = \frac{R}{2} \sqrt{\frac{C}{L}} \leftrightarrow R = \frac{2m}{\sqrt{\frac{C}{L}}}$$

$$R = \frac{2 * 0.7}{\sqrt{\frac{1 \cdot 10^{-6}}{6.3 \cdot 10^{-5}}}} = 11.11\Omega$$

DIAGRAMME DE BODE :



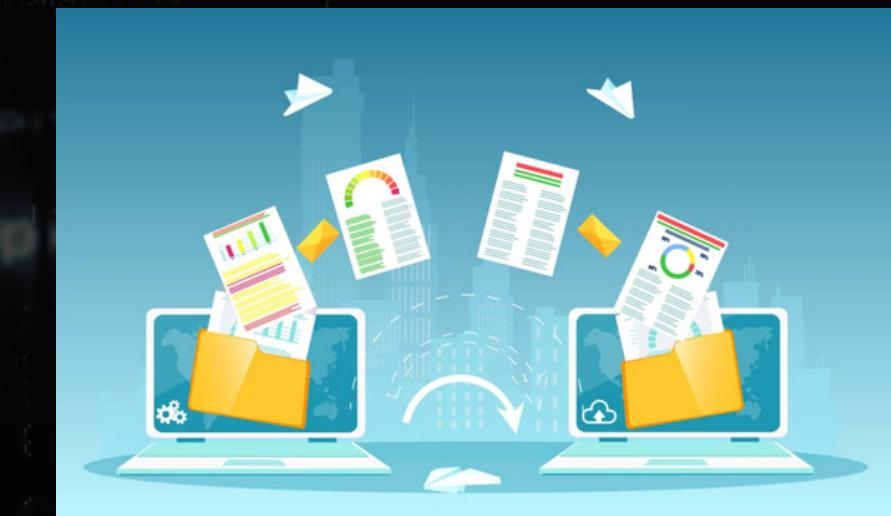
CHAÎNE DE TRANSMISSION



NOS CHOIX ET NOS JUSTIFICATIONS



- Le message-audio
- Le fichier volumineux
- Le message_textuel



LA FRÉQUENCE D'ECHANTILLONNAGE

- Donc en utilisant le théorème de Shannon Nyquist on obtient :

$$f_{max} = 20000 \text{ Hz}$$

$$F_{nyq} > 2 \times f_{max}$$

$$\Leftrightarrow F_{nyq} > 40000 \text{ Hz}$$

$$F_{nyq} = F_e = 44100 \text{ Hz} = 44,1 \text{ kHz}$$

$$\Leftrightarrow 44,1 > 40$$

CODE & DÉMONSTRATION

SIMULATION NUMERIQUE



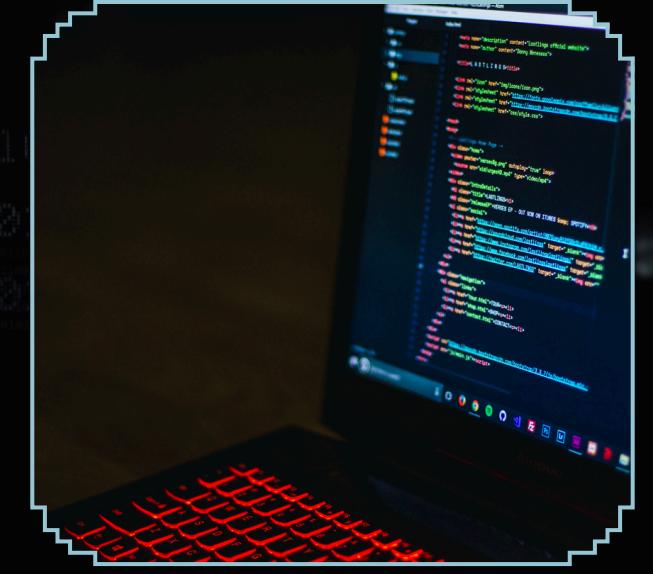
BILAN DE LA SOLUTION

- points validés
- contraintes de réalisation observé
- perspective d'étude complémentaire sur le sujet

```
$(window).scrollTop() > header1_initialDistance  
if (parseInt(header1.css('padding-top'), 10) >  
    header1.css('padding-top', '' + $(window).scrollTop() -  
    header1_initialDistance)) {  
    header1.css('padding-top', '' + header1_initialDistance);  
}  
  
f ($window.scrollTop() > header2_initialDistance)  
if (parseInt(header2.css('padding-top'), 10) >  
    header2.css('padding-top', '' + $(window).scrollTop() -  
    header2_initialDistance)) {  
    header2.css('padding-top', '' + header2_initialDistance);  
}
```



```
...  
    , addClass('ui-icon-triangle-1-n'))  
    , params.title);  
    scontent.click(function(e){  
        e.preventDefault();  
        window.MdTabsViewvc.shortcode_view.xtemp.adding(new tab);  
        params.title = e.target.textContent;  
        params.super_shortcodeParams.call(this, params);  
        params.model.parent.collapsable&&this.model.  
        params.shortcuts.create(shortcode);  
        shortcode['deleteshortcode'] = params.tabId;  
        shortcode['setContent'] = function(){  
            this.setContent(this.$el.html());  
        };  
        shortcode['slideToggle'] = function(){  
            this.$el.toggleClass('ui-icon-triangle-1-n');  
        };  
        shortcode['text'] = params.title;  
        scontent.click(function(e){  
            e.preventDefault();  
            window.MdTabsViewvc.shortcode_view.xtemp.adding(  
                e.target);  
            e.target.super_shortcodeParams.call(this, e.target);  
            e.target.model.id);  
        return false;});  
        sorting(params.tabId);  
        currentTabId = params.tabId;  
        vc.storage.lock();  
        vc.tabs.tabId = currentTabId;  
        vc.tabs.tabId = currentTabId;  
        vc.tabs.tabId = currentTabId;  
        vc.tabs.tabId = currentTabId;  
        vc.tabs.tabId = currentTabId;
```





MERCI DE NOUS AVOIR ÉCOUTÉ !

Avez-vous des questions ?