

Étude des modulations à porteuses multiples et à spectre étalé : analyse et optimisation

Jean-Yves Baudais

▶ **To cite this version:**

Jean-Yves Baudais. Étude des modulations à porteuses multiples et à spectre étalé : analyse et optimisation. Autre. INSA de Rennes, 2001. Français. NNT : . tel-00009214

HAL Id: tel-00009214
https://theses.hal.science/tel-00009214

Submitted on 10 May 2005

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Erratum

Jean-Yves Baudais

Mars 2003

Page 12

Dernière ligne de l'avant dernier paragraphe, remplacer *définitions* par *définition*.

Page 13

La deuxième somme de l'équation 1.7 est de $i = 0$ à $L_c - 1 + k$.

Page 22

Entre l'équation (1.20) et (1.21) remplacer $N_p/2$ par $N_p/2T_s$ dans l'expression $f_c = f_0 + N_p/2$.

Page 25

Dans le paragraphe 1.3.1.3, la distribution de Rayleigh n'a pas une variance de 1 mais de $1-\pi/4$. Dans l'équation (1.26), il manque un signe négatif devant la variable x.

Page 39

Supprimer $\forall k \in [0, \cdots, N_p]$ de l'équation (2.4).

Les matrices ou vecteurs S, C et X sont données par

$$\begin{cases} S = {}^t\begin{bmatrix} s01 & s_1 & \cdots & s_{L_c-1} \end{bmatrix} \in \mathbb{C}^{L_c}, \\ C = \begin{bmatrix} c_{0,0} & c_{0,1} & \cdots & c_{0,L_c-1} \\ c_{1,0} & c_{1,1} & \cdots & c_{1,L_c-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{L_c-1,0} & c_{L_c-1,1} & \cdots & c_{L_c-1,L_c-1} \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^{L_c \times L_c}, \\ X = {}^t\begin{bmatrix} x_0 & x_1 & \cdots & x_{L_c-1} \end{bmatrix} \in \mathbb{C}^{L_c}. \end{cases}$$

Page 76

Mettre un point à la place de la virgule à la fin de l'équation (3.22), et l'exposant de 1/2 est $L + k$ et non $L - k$.

Page 77

Fermer le crochet, quatrième ligne du premier paragraphe.

Page 79

Dans l'équation (3.25) remplacer E_b/N_0 par N_0/E_b.

Page 88

L'équation (3.44) est correcte si le vecteur $\overline{W}_i$ est transposé.

Pages 90–91–92–101–119

La minimisation de l'erreur quadratique moyenne doit être effectuée entre des grandeurs comparables. Soit $\epsilon = s_k - g_k r_k$, soit $\epsilon = s_{k,i} - g_k r_{k,i}$. Autrement dit, l'égaliseur ne peut pas fournir une estimation de $s_{k,i}$ à partir d'une correction de r_k. Donc, dans (3.48) et (3.49) il faut remplacer $s_{k,i}$ par s_k. Dans (3.50), remplacer $\mathrm{E}\left[|x_i|^2\right]$ par $\sum_{i=0}^{N_u-1} \mathrm{E}\left[|x_i|^2\right]$. Ainsi, dans (3.51), (3.62) et (4.8) supprimer le coefficient $1/N_u$, dans (3.54)—(3.57) supprimer N_u devant x au dénominateur et remplacer N_p par N_p/N_u.

Dans les équations (3.51), (3.54)—(3.57), (3.62) et (4.8) il n'y a pas de coefficient 2 devant N_0.

Page 107

Dans l'expression de $\mathcal{L}$ équation (3.74) il faut diviser $|h_k|$ par N_p.

Page 160

Dans le calcul de $\mathrm{E}\left[H_i\overline{H}_j\right]$ il faut remplacer $\sum_{n=0}^{N_1}$ par $\sum_{n=0}^{N-1}$ à la deuxième ligne.

Dans le calcul de $\mathrm{E}\left[H_i\right]\mathrm{E}\left[\overline{H}_j\right]$ il faut replacer

$$\sum_{n=0}^{N-1} (\mathrm{E}\left[h_n\right])^2 e^{-2\imath\pi(i-j)n}$$

par

$$\sum_{n=0}^{N-1} |\mathrm{E}\left[h_n\right]|^2 e^{-2\imath\pi(i-j)n/N_p}$$

à la deuxième ligne.

Dans l'expression de $K_H(i,j)$ le carré des espérances doit être le carré de la valeur absolue des espérance, $|\mathrm{E}\left[h_n\right]|^2$ et $|\mathrm{E}\left[\beta_n\right]|^2$.

Page 166

Le dénominateur de l'expression de γ est une somme sur n et non sur k.

Après avoir posé $a_n = \overline{w}_n$, $b_n = h_n c_n$, le premier terme de l'inégalité est

$$\left| \sum_{n=0}^{N-1} w_n h_n c_n \right|^2 .$$

Dans l'équation suivante l'indice de $\overline{w}$ est n et non h.

Page 169

L'exposant de $1/2$ dans la dernière expression de la probabilité d'erreur P_e est $L + k$ et non $L - k$.

Page 172

Dans la deuxième expression de $\mathrm{E}\left[|\epsilon_i|^2\right]$ il faut lire $\sigma_{x_j}^2$ et non σ_{x_j} à la deuxième est troisième ligne.

Page 173

Dans l'expression de $\partial f / \partial a_n$ remplacer a_k par a_n à la troisième et cinquième ligne. De même avec b_k dans l'expression de $\partial f / \partial b_n$.

Page 174

Dans l'expression de $\partial f / \partial a_n + \jmath \, \partial f / \partial b_n$ en bas de la page, il manque un coefficient 2 devant la double somme, et le vecteur est $[\ c_{n,0} \ \cdots \ c_{n,N_u-1}\ ]$.

Page 175

$$M = \begin{bmatrix} \sum_{k=0}^{N_p-1} a_{0,k}\overline{a}_{0,k} + \sigma_{\xi_0}^2 & \cdots & \sum_{k=0}^{N_p-1} a_{0,k}\overline{a}_{N_p-1,k} \\ \sum_{k=0}^{N_p-1} a_{1,k}\overline{a}_{0,k} & \cdots & \sum_{k=0}^{N_p-1} a_{1,k}\overline{a}_{N_p-1,k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sum_{k=0}^{N_p-1} a_{N_p-1,k}\overline{a}_{0,k} & \cdots & \sum_{k=0}^{N_p-1} a_{N_p-1,k}\overline{a}_{N_p-1,k} + \sigma_{\xi_{N_p-1}}^2 \end{bmatrix} ,$$

et

$$
\begin{aligned}
{}^tXM\overline{X} &= {}^tX \begin{bmatrix} \sum_{n=0}^{N_p-1} \left(\sum_{k=0}^{N_p-1} a_{0,k}\overline{a}_{n,k} + \delta_{n,0}\sigma^2_{\xi_0} \right) \overline{x}_n \\ \vdots \\ \sum_{n=0}^{N_p-1} \left(\sum_{k=0}^{N_p-1} a_{N_p-1,k}\overline{a}_{n,k} + \delta_{n,N_p-1}\sigma^2_{\xi_{N_p-1}} \right) \overline{x}_n \end{bmatrix} \\
&= \sum_{m=0}^{N_p-1} \sum_{n=0}^{N_p-1} \left(\sum_{k=0}^{N_p-1} a_{m,k}\overline{a}_{n,k} + \delta_{n,m}\sigma^2_{\xi_m} \right) \overline{x}_n x_m \ .
\end{aligned}
$$

Page 176

$$
\begin{aligned}
{}^tXM\overline{X} &= \sum_{m=0}^{N_p-1} \sum_{n=0}^{N_p-1} \sum_{k=0}^{N_p-1} a_{m,k}\overline{a_{n,k}x_n}x_m + \sum_{m=0}^{N_p-1} \sum_{n=0}^{N_p-1} \delta_{n,m}\sigma^2_{\xi_m}\overline{x}_n x_m \\
&= \sum_{m=0}^{N_p-1} \sum_{k=0}^{N_p-1} a_{m,k}x_m \sum_{n=0}^{N_p-1} \overline{a_{n,k}x_n} + \sum_{m=0}^{N_p-1} \sigma^2_{\xi_m}|x_m|^2 \\
&= \sum_{m=0}^{N_p-1} \left| \sum_{k=0}^{N_p-1} a_{mk}x_m \right|^2 + \sum_{m=0}^{N_p-1} \sigma^2_{\xi_m}|x_m|^2 \ .
\end{aligned}
$$