

## LISTE DES FIGURES

---

### CHAPITRE I

#### GENERALITES SUR LES ANTENNES MICRO-RUBANS

<b>FIGURE (I-1) : ANTENNE PATCH MICRO-RUBAN CIRCULAIRE.....</b>	<b>08</b>
<b>FIGURE (I-2) : DIVERS TYPES D'ELEMENTS RAYONNANTS .....</b>	<b>08</b>
<b>FIGURE (I-3) : MODELE D'UNE ANTENNE MICRORUBAN.....</b>	<b>10</b>
<b>FIGURE (I-4) : REPRESENTATION EN QUADRIPOLE.....</b>	<b>11</b>
<b>FIGURE (I-5) : BANDE PASSANTE ET COEFFICIENT DE REFLEXION .....</b>	<b>13</b>
<b>FIGURE (I-6) : OUVERTURE A -3 DB.....</b>	<b>15</b>
<b>FIGURE (I-7) : DIGRAMME DE RAYONNEMENT EN COORDONNEES CARTESIENNES .....</b>	<b>15</b>
<b>FIGURE (I-8) : TECHNIQUES D'ALIMENTATION .....</b>	<b>17</b>

### CHAPITRE II

#### LES MATERIAUX A BANDES INTERDITES ELECTROMAGNETIQUES (BIE)

<b>FIGURE (II-1) : PRINCIPE DU MIROIR DE BRAGG .....</b>	<b>30</b>
<b>FIGURE (II -2) : EXEMPLES DE STRUCTURES PERIODIQUES 1D, 2D ET 3D .....</b>	<b>31</b>
<b>FIGURE (II -3) : STRUCTURE 1D ET SON DIAGRAMME DE DISPERSION.....</b>	<b>31</b>
<b>FIGURE (II-4) : EXEMPLES DE DIFFERENTS RESEAUX 2D.....</b>	<b>32</b>
<b>FIGURE (II-5) : BANDES INTERDITES EN FONCTION DU RESEAU ET DU TYPE DE POLARISATION.....</b>	<b>32</b>
<b>FIGURE (II-6) : DIFFERENTES STRUCTURES 3D COMME LA STRUCTURE CUBIQUE (1), LE TAS DE BOIS (2), LA STRUCTURE MULTICOUCHES (3), LES OPALES OU OPALES INVERSEES (4) ET LA YABLONOVITE (5).....</b>	<b>33</b>
<b>FIGURE (II-7) : EXEMPLES DE SURFACES SELECTIVES EN FREQUENCE (SSF).....</b>	<b>35</b>
<b>FIGURE (II-8) : COEFFICIENT DE TRANSMISSION ET DE REFLEXION D'UNE STRUCTURE 1D .....</b>	<b>36</b>
<b>FIGURE (II-9) : PROPAGATION A TRAVERS UNE STRUCTURE BIE 1D.....</b>	<b>36</b>

<b>FIGURE (II-10) : BANDE INTERDITE ET DIAGRAMME DE DISPERSION POUR DES STRUCTURES 1D .....</b>	<b>37</b>
<b>FIGURE (II-11) : COEFFICIENT DE TRANSMISSION D'UNE STRUCTURE BIEM .....</b>	<b>38</b>
<b>FIGURE (II-12) : DIAGRAMME DE RAYONNEMENT ET DIRECTIVITE D'UNE ANTENNE A RESONATEUR BIE .....</b>	<b>39</b>
<b>FIGURE (II-13) : DIFFERENTS TYPES DE DEFAUTS BASES SUR LA RUPTURE DE LA PERIODICITE DU MOTIF ELEMENTAIRE.....</b>	<b>39</b>
<b>FIGURE (II-14) : EXEMPLE DE DIMENSION DU DEFAUT .....</b>	<b>40</b>

### **CHAPITRE III**

#### **RESULTATS ET DISCUSSIONS**

<b>FIGURE (III-1) : INTERFACE GRAPHIQUE DE CST MICROWAVE STUDIO .....</b>	<b>47</b>
<b>FIGURE (III-2) : LA FENETRE PRINCIPALE DU LOGICIEL CST (2015).....</b>	<b>48</b>
<b>FIGURE (III-3) : LA FENETRE D'ACCUEIL .....</b>	<b>49</b>
<b>FIGURE (III-4) : (A-B-C-D) : LES FENETRES POUR CREER UN NOUVEAU PROJET ..</b>	<b>50</b>
<b>FIGURE (III-5) : CREER UN PLAN DE MASSE .....</b>	<b>51</b>
<b>FIGURE (III-6) : CREER DES SUBSTRATS DIELECTRIQUES .....</b>	<b>51</b>
<b>FIGURE (III-7) : CREER LE PATCH.....</b>	<b>52</b>
<b>FIGURE (III-8) : (A-B-C) : DEFINIR LE PORT .....</b>	<b>52</b>
<b>FIGURE (III-9) : DEFINIR LE DOMAINE DE FREQUENCE.....</b>	<b>53</b>
<b>FIGURE (III-10) : DEFINIR LES CONDITIONS AU BORD .....</b>	<b>53</b>
<b>FIGURE (III-11) : CHOISIR LA PRECISION .....</b>	<b>54</b>
<b>FIGURE (III-12) : COEFFICIENT DE REFLEXION <math>S_{11}</math> POUR UNE ANTENNE PATCH CIRCULAIRE.....</b>	<b>54</b>
<b>FIGURE (III-13) : DIRECTIVITE EN 3D D'UNE ANTENNE PATCH CIRCULAIRE.....</b>	<b>54</b>
<b>FIGURE (III-14) : LA STRUCTURE DE L'ANTENNE MICRORUBAN.....</b>	<b>55</b>
<b>FIGURE ( III-15) : COEFFICIENT DE REFLEXION <math>S_{11}</math> POUR UNE ANTENNE PATCH CIRCULAIRE.....</b>	<b>55</b>
<b>FIGURE (III-16) : STRUCTURE DES ANTENNES : A) A SUBSTRAT A BIE B) A SUBSTRAT NORMAL .....</b>	<b>56</b>

<b>FIGURE (III-17) : LA DIRECTIVITE EN 3D : A) SUBSTRAT A BIE B) SUBSTRAT NORMAL .....</b>	<b>56</b>
<b>FIGURE (III-18) : LA DIRECTIVITE EN 3D POUR DIFFERENTS VALEURS DE LA PERMITTIVITE <math>\epsilon_r1</math> .....</b>	<b>57</b>
<b>FIGURE (III-19) : LA DIRECTIVITE EN 3D POUR DIFFERENTES VALEURS DE LA PERMITTIVITE <math>\epsilon_r2</math> .....</b>	<b>58</b>
<b>FIGURE (III-20) : LA DIRECTIVITE EN 3D POUR UNE VARIATION DE L'ÉPAISSEUR <math>h1</math> .....</b>	<b>60</b>
<b>FIGURE (III-21) : LA DIRECTIVITE EN 3D POUR UNE VARIATION DE LA RAYON R DU PATCH.....</b>	<b>61</b>
<b>FIGURE (III- 22) : COEFFICIENT DE REFLEXION <math>S_{11}</math> POUR DIFFERENTES VALEURS DE LA PERMITTIVITE (<math>\epsilon_r1</math>) .....</b>	<b>62</b>
<b>FIGURE (III-23) : COEFFICIENT DE REFLEXION <math>S_{11}</math> POUR DIFFERENTES VALEURS DE LA PERMITTIVITE (<math>\epsilon_r2</math>) .....</b>	<b>63</b>
<b>FIGURE (III-24) : COEFFICIENT DE REFLEXION <math>S_{11}</math> POUR DIFFERENTES VALEURS DE L'ÉPAISSEUR DU SUBSTRAT <math>H_1</math> .....</b>	<b>64</b>
<b>FIGURE (III-25) : COEFFICIENT DE REFLEXION <math>S_{11}</math> POUR DIFFERENTES VALEURS DU RAYON DU PATCH CIRCULAIRE (R) .....</b>	<b>65</b>

---