



**ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA**  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**"UTILISATION DE L'OPTIMISATION  
ET DE LA SIMULATION  
POUR LE CHOIX DE L'EQUIPEMENT  
EN EXPLOITATIONS DE GRANDES CULTURES"**

MAQUINARIA AGRICOLA  
Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Cristina Maria dos Reis Alves

I Volume



**CASTELO BRANCO**

1993

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>I - GENERALITES</b>	<b>2</b>
<b>1.1 L'agriculture en France</b>	<b>2</b>
<b>1.2 La "Nouvelle PAC"</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1 Evolution historique de la "Nouvelle PAC"</b>	<b>3</b>
<b>1.2.2 Changements envisagés pour cette politique dans le secteur végétal</b>	<b>4</b>
<b>II - L'EQUIPEMENT ET LES CHARGES DE MECANISATION</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1 Les différents postes des charges de mécanisation</b>	<b>7</b>
<b>2.1.2 Les différentes modalités d'acquisition du matériel</b>	<b>7</b>
<b>III - DEUX LOGICIELS D'AIDE A LA DECISION</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Référence à quelques termes techniques utilisés dans GEDE et SIMEQ</b>	<b>9</b>
<b>3.2 GEDE - Logiciel d'optimisation pour le choix des cultures et des agro-équipements :</b>	
<b>3.2.1 Le type de démarche</b>	<b>10</b>
<b>3.2.2 La saisie :</b>	
<b>3.2.2.1 Les fiches des contraintes de M.O., traction, de superficie et particulières</b>	<b>11</b>
<b>3.2.2.2 Les fiches d'activités</b>	<b>12</b>
<b>3.2.2.3 GEDBAS - Outil informatique d'aide à la saisie</b>	<b>12</b>
<b>3.2.3 La sortie</b>	<b>13</b>
<b>3.2.3.1 La solution optimale</b>	<b>13</b>
<b>3.2.4 Le diagnostic</b>	<b>13</b>

<b>3.2.4.1 Le niveau d'utilisation des ressources</b>	<b>14</b>
<b>3.2.4.2 Les productivités marginales</b>	<b>14</b>
<b>3.2.4.3 Les contraintes particulières</b>	<b>14</b>
<b>3.2.4.4 L'analyse des activités</b>	<b>14</b>
<b>3.3 SIMEQ - logiciel de la simulation pour comparer différentes stratégies d'équipement</b>	
<b>3.3.1 Le type de démarche</b>	<b>15</b>
<b>3.3.2 La saisie</b>	<b>16</b>
<b>3.3.2.1 La fiche Environnement-Généralités-Priorités-Stratégies</b>	<b>16</b>
<b>3.3.2.2 Les fiches d'exploitation/Association/entreprise</b>	<b>17</b>
<b>3.3.2.3 La fiche de la main d'oeuvre</b>	<b>17</b>
<b>3.3.2.4 Les fiches des matériels</b>	<b>18</b>
<b>3.3.2.5 Les fiches des opérations culturelles/Equivalente/Chantiers/Attentes</b>	<b>18</b>
<b>3.3.2.6 Les fiches des Produits récoltés/Pénalités de rendement</b>	<b>19</b>
<b>3.3.2.7 Les fiches d'itinéraires techniques</b>	<b>20</b>
<b>3.3.2.8 L'assolement par exploitation et type de sol</b>	<b>20</b>
<b>3.3.3 Le traitement de données - les calculs</b>	<b>20</b>
<b>3.3.4 La sortie et le diagnostic</b>	<b>21</b>
<b>3.4 Les enjeux de l'étude GEDE et SIMEQ</b>	<b>22</b>
<b>3.5 Autres logiciels existants</b>	<b>23</b>
<b>IV - Descriptions de la méthode d'étude</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Caractérisation de la région</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Connaissances des exploitations</b>	<b>26</b>
<b>4.2.1 Questionnaire</b>	<b>26</b>
<b>4.2.1.1 Exploitation "La Grange Rouge" - description à partir du questionnaire</b>	<b>27</b>
<b>4.2.1.2 Exploitation "A"</b>	<b>28</b>

<b>4.2.2 Critiques du questionnaire</b>	<b>29</b>
<b>4.3 Modélisation et diagnostic de l'exploitation</b>	<b>30</b>
<b>4.3.1 Saisie dans SIMEQ</b>	<b>30</b>
<b>4.3.2 La saisie dans GEDE</b>	<b>33</b>
<b>4.3.3 Les différences entre la saisie en GEDE et en SIMEQ</b>	<b>36</b>
<b>4.3.4 Calage par l'agriculteur - MODELISATION</b>	<b>37</b>
<b>4.3.5 L'analyse de la situation de base-diagnostic</b>	<b>39</b>
<b>4.3.5.1 Le diagnostic GEDE</b>	<b>39</b>
<b>4.3.5.2 Le diagnostic SIMEQ</b>	<b>41</b>
<b>4.3.5.3 La confrontation GEDE-SIMEQ</b>	<b>44</b>
<b>4.4 Les simulations - recherche de solutions</b>	<b>45</b>
<b>4.4.1 Les scénarios proposés par le groupe de travail et l'agriculteur</b>	<b>45</b>
<b>4.4.2 Saisie dans GEDE</b>	<b>45</b>
<b>4.4.3 Saisie dans SIMEQ</b>	<b>46</b>
<b>4.5 Analyse et interprétation des résultats des différents simulations (scénarios)</b>	<b>47</b>
<b>4.5.1 Analyse des assolements</b>	<b>47</b>
<b>4.5.2 La main d'oeuvre</b>	<b>48</b>
<b>4.5.3 Les périodes de réalisation des travaux</b>	<b>50</b>
<b>4.5.4 Les résultats économiques</b>	<b>52</b>
<b>4.6 Elaboration d'un document et sa restitution à l'agriculteur</b>	<b>56</b>
<b>V - CRITIQUE DE LA METHODE</b>	<b>57</b>
<b>5.1 Domaine d'application de la méthode</b>	<b>57</b>
<b>5.2 Intérêt de la méthode</b>	<b>58</b>
<b>5.3 Insuffisance de la méthode</b>	<b>59</b>
<b>5.3.1 Le temps d'étude pour une exploitation</b>	<b>59</b>

**5.3.2 Autres inconvénients**

**59**

**VI - CONCLUSION**

**60**

**BIBLIOGRAPHIE**

## **RESUMO :**

A nova PAC veio criar novas necessidades em matéria de tomada de decisão. Os agricultores prevêem um futuro muito difícil e procuram por isso soluções que permitam fazer face a este contexto agrícola.

É na mecanização que se encontram os mais elevados encargos e por essa razão é neles que se centra o nosso estudo.

Para ajudar o agricultor a tomar uma decisão, principalmente no que diz respeito a equipamento, reduzindo os encargos de mecanização, o CEMAGREF e o ITCF, criaram dois programas informáticos - GEDE e SIMEQ respectivamente. GEDE determina um emparcelamento otimizado e SIMEQ é um simulador que permite medir (para diferentes situações climáticas) o nível de adaptação entre os factores de produção e as necessidades ligadas ao tipo de emparcelamento praticado (otimizado).

O nosso estudo consistiu na aplicação e testagem de um método de ajuda à reflexão, com a utilização conjunta da optimização (GEDE) e simulação (SIMEQ), tendo em vista melhorar os resultados económicos em duas explorações de grandes culturas (cereais, oleaginosas e proteaginosas); mostrámos que é possível a utilização conjunta dos dois programas em situações pedoclimáticas diferentes; testamos vários cenários de aumento de superfície quer individual quer em associação de explorações.