**Liste des figures**

**Figure 1** Evolution de la production du bioéthanol en millions de litres par région du monde ………………………………………………………………………………...........................06**Figure 2** Utilisation potentielle du bioéthanol …..……………………………………….…..07

**Figure 3** Schéma explicatf de production du Bioéthanol à partir de plusieurs sources de sucres …………………………………………………………………………………………09

**Figure 4** Structure chimique de l'inuline …………………………………………………….13 **Figure 5** Réaction générale des enzymes de type glycoside hydrolase …………………….14 **Figure 6** Sites de coupure des exo-hydrolase et des endo-hydrolase ……………..……….15 **Figure 7** Sites de coupures des endo et des exo-inulinase ………….……………………….15 **Figure8** Schéma du mécanisme catalytique de l’exo-inulinase d’*Aspergillus awamori*…………..…………………………………………………………………………..17**Figure 9** Division des levures par bourgeonnement……....………………………...………..18 **Figure 10** Cycle de reproduction de la levure………………..…………………………...….19 **Figure 11** Voies métaboliques chez les levures ……….…………………………….………21 **Figure 12** Nœud métabolique du pyruvate et de l’acétaldéhyde. ………..………………….22 **Figure 13** Localisation géographique de la région d’échantillonnage (**TOLGA)**………..…31 **Figure 14** Site d’échantillonnage : sol humide de palmeraie……………..………………….32 **Figure 15** Evaluation d’une dérivée ...……………………………………………..………..45 **Figure 16** Aspect macroscopique des 9 isolats levuriens obtenus à partir du sol de palmeraie…………………………………………………………………………………..….48**Figure 17** Quantité du gaz dégagé par l’isolat L5 sur: (**A)** Glucose; (**B)** fructose; (**C)** Inuline ; (**D)** Saccharose ; (**E)** Raffinose……………..………………………………………………..51 **Figure 18** Aspect macroscopique de l’isolat **L5** …………………………………………….52 **Figure 19** Observation microscopique de l’isolat L5: (**A)** Coloration au bleu de méthylène ; (**B)** bourgeon et (**C)** Pseudo-mycélium………………………………………………………52 **Figure 20** Test d’assimilation des substrats carbonés par l’isolat L5……………………..53 **Figure 21** Migration des bandes d’ADN de l’isolat L5 sur gel d’agarose : (a) *ITS* ; (b) ADN-*18S* (**MM** Marqueurs moléculaires)………. …………………………………………………54 **Figure 22** Séquences finales du gène *ITS* après avoir été corrigé à l’aide du programme « Bioedit »…………… ………………………………………………………………………55 **Figure 23** Évolution de la concentration de la biomasse, de la concentration du fructose et de la production d’éthanol par *P. caribbica* en fiole de 250mL……………………………….56

**Figure 24** Effet de la température sur la production d’éthanol………………………….…..57

**Figure 25** Effet du pH sur la production d’éthanol….………………………………….…...58

**Figure** **26** Influence de la concentration initiale du substrat sur la production d’éthanol……58

**Figure 27** Évolution de la concentration de la biomasse, de la concentration du fructose et de

la production d’éthanol par *P. caribbica* en fermenteur de 20 litres………………………...60

**Figure 28** Evolution de l’activité inulinasique (■) et la concentration de la biomasse (●) pendant la période d’incubation……………………………………………………………...61

**Figure 29** Evolution de l’activité inulinasique en fermenteur de 20litres (■) et la concentration de la biomasse (♦) pendant la période d’incubation…………….…….…….62

**Figure 30** Influence du pH sur l’activité d’inulinase……………………………………..…63

**Figure** **31** Influence de la température sur l’activité d’inulinase…………………………….63

**Figure** **32** Etude de la thermostabilité de l’inulinase de ***P. caribbica*………**……………….64

**Figure** **33** Quantité du gaz dégagé dans la cloche du Durham par *P. caribbica* sur milieu à

base de l’artichaut…………………………………………………………………………....65

**Figure** 34 Présentation des équations sous MatLab…………………………………………69

**Figure 35** Evolution de la concentration de biomasse pendant le temps : ■, données

expérimentales ; ●, données prédites par le modèle de Monod…………………………….72

**Figure 36** Evolution de l’éthanol pendant le temps : ■, données expérimentales ; ●, données

prédites par le modèle de Luedeking et Piret………………………………………………..73

**Figure 37** Evolution de la consommation du substrat pendant le temps : ■, données

expérimentales ; ●, données calculées par le modèle modifié de **Luedeking- Piret**……….73