

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 explicatif 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
Figure 8 Schéma du mécanisme catalytique de l'exo-inulinase d' <i>Aspergillus awamori</i>	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 L ₅ sur : (A) Glucose; (B) fructose; (C) Inuline ; (D) Saccharose ; (E) Raffinose.....	51
Figure 18 Aspect macroscopique de l'isolat L ₅	52
Figure 19 Observation microscopique de l'isolat L ₅ : (A) Coloration au bleu de méthylène ; (B) bourgeon et (C) Pseudo-mycélium.....	52
Figure 20 Test d'assimilation des substrats carbonés par l'isolat L ₅	53
Figure 21 Migration des bandes d'ADN de l'isolat L ₅ 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 <i>P. caribbica</i> 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 <i>P. caribbica</i> 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 20 litres (■) 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 <i>P. caribbica</i>	64
Figure 33 Quantité du gaz dégagé dans la cloche du Durham par <i>P. caribbica</i> 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