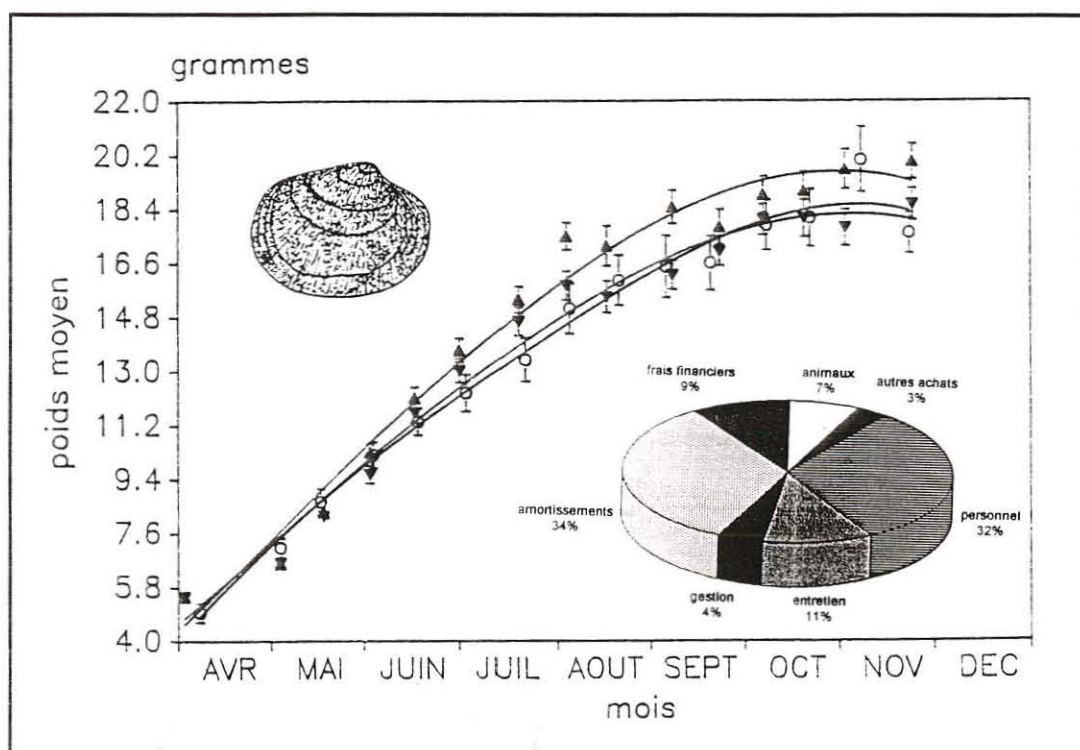


ETUDE TECHNIQUE ET ECONOMIQUE DE LA FILIERE DE PRODUCTION INTENSIVE DE LA PALOURDE JAPONAISE *RUDITAPES PHILIPPINARUM* EN MARAIS

par

Jean-Pierre BAUD, Philippe PAQUOTTE, Jean-Philippe AYL
et Claude LEPAGE



Décembre 1993

RIDRV-93-035/RA BOUIN-SEM PARIS

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER

Adresse : IFREMER/URRA
 Polder des Champs
 85230 BOUIN
 IFREMER/SEM
 155, rue Jean-Jacques Rousseau
 92138 ISSY LES MOULINEAUX

DIRECTION DES RESSOURCES VIVANTES
 DEPARTEMENT RESSOURCES AQUACOLES
 SERVICE D'ECONOMIE MARITIME

AUTEUR (S) : Jean-Pierre BAUD, Philippe PAQUOTTE, Jean-Philippe AYEL, Claude LEPAGE		CODE : RIDRV 93-035 RA/BOUIN- SEM/PARIS
		Date : 20 décembre 1993 Tirage en nombre : 80
TITRE : ETUDE TECHNIQUE ET ECONOMIQUE DE LA FILIERE DE PRODUCTION INTENSIVE DE LA PALOURDE <i>RUDITAPES</i> <i>PHILIPPINARUM</i> EN MARAIS		Nb pages : 50 Nb figures : 31 Nb photos :
CONTRAT(intitulé) SMIDAP/IFREMER N° 91.4.300	Diversification conchylicole (palourde japonaise) Elevage intensif	DIFFUSION libre ♦ restreinte ♦ confidentielle ♦

RESUME : La mise au point de l'élevage intensif de la palourde japonaise en marais est le fruit de 5 années de recherche à la station IFREMER de Bouin. Sur le plan biologique, il est possible de produire en 19 mois un coquillage de taille marchande (environ 20 g) à raison de 300 individus.m⁻² avec un apport continu de la microalgue fourrage *Skeletonema costatum*. Du point de vue économique et dans le contexte actuel du marché de la palourde en France (taille marchande = 30 F/kg au niveau du producteur) aucun projet de création d'entreprise d'élevage intensif de palourdes n'apparaît viable. Des gains de productivité sur les investissements pour la production du phytoplancton et sur les dépenses énergétiques pour l'alimentation en eau de mer doivent être recherchés. En revanche le projet de diversification d'une entreprise vénéricole existante par la création d'un atelier de grossissement intensif apparaît intéressant à condition de pouvoir y affecter une partie du personnel déjà présent dans l'entreprise.

ABSTRACT : A 20 g clam total weight was reached in 19 months at a 300.m⁻² density using a mixture of sea water and *Skeletonema costatum* algae. Currently, initiating an intensive ongrowing clam business is not economically viable since the marketable value is at a record low of 30FF.kg⁻¹. Phytoplankton production and sea water pumping cost effectiveness should be improved. However, a company's activities may be diversified using intensive clam rearing techniques but without labor staff increase.

Mots clés : Analyse financière, *Ruditapes philippinarum*, diversification, élevage intensif.
Key words : Financial analysis, Manila clam, diversification, intensive ongrowing.



SOMMAIRE

	Pages
REMERCIEMENTS	
I. INTRODUCTION	1
II. LES TECHNIQUES ET NORMES D'ELEVAGE INTENSIF	2
2.1. La production phytoplanctonique	2
2.2. Les besoins en eau de mer	4
2.3. Les différentes phases d'élevage	6
2.4. Le prégrossissement	6
2.5. Le demi-élevage	8
2.6. Le grossissement final	8
III. IDENTIFICATION DES PROJETS	9
3.1. Critères de choix pour la définition des stratégies d'élevage	9
3.1.1. <i>Nature de l'entreprise</i>	9
3.1.2. <i>Nature du site</i>	9
3.1.3. <i>Objectif de production</i>	10
3.1.4. <i>Niveau d'intégration</i>	10
3.1.5. <i>Les variantes techniques d'élevage</i>	11
3.2. Descriptif des variantes retenues	11
3.3. Le calendrier d'élevage	15
3.4. Elaboration technique des différents projets et argumentation du choix de présentation des scénarios par nature d'entreprise	15
3.4.1. <i>Création d'une entreprise nouvelle</i>	15
3.4.2. <i>Création d'un atelier de diversification dans une entreprise déjà existante</i>	18
3.4.2.1. <i>Définition de l'entreprise</i>	18
3.4.2.2. <i>Les stratégies d'élevage étudiées</i>	21
IV. ANALYSE FINANCIERE SOMMAIRE : INVESTISSEMENTS, CHARGES D'EXPLOITATION ET DES RECETTES	24
4.1. Démarche méthodologique	24
4.1.1. <i>Les investissements</i>	24
4.1.2. <i>Les charges d'exploitations</i>	25
4.1.3. <i>Les recettes</i>	25
4.1.4. <i>Les critères de l'Analyse Financière Sommaire</i>	26

4.2. Résultats de l'Analyse Financière Sommaire	26
<i>4.2.1. Projets de création d'entreprise</i>	27
<i>4.2.2. Projets de diversification d'entreprise</i>	27
V. ANALYSE FINANCIERE DES MEILLEURS SCENARIOS	31
5.1. Projet de création d'entreprise	31
<i>5.1.1. Coûts de production</i>	31
<i>5.1.2. Résultat d'exploitation</i>	33
5.2. Projet de diversification	33
<i>5.2.1. Trésorerie marginale de l'atelier intensif</i>	33
<i>5.2.2. Coûts de production et analyse de la rentabilité de l'activité</i>	36
5.3. Hypothèse "1 employé supplémentaire"	36
<i>5.3.1. Analyse Financière Sommaire</i>	40
<i>5.3.2. Evolution de la trésorerie</i>	40
<i>5.3.3. Coûts de production et analyse de la rentabilité de l'activité</i>	40
5.4. Eléments de comparaison entre les projets de création d'entreprise et de diversification	45
VI. DISCUSSION	45
6.1. Bilan et synthèse des résultats de l'analyse financière	45
6.2. Apports de l'analyse financière sur les choix techniques	46
6.3. Limites de la méthode de l'analyse de projet	47
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	48
ANNEXES	

REMERCIEMENTS

Cette étude a été partiellement financée par le Conseil Régional des Pays de la Loire par l'intermédiaire du SMIDAP.

Les auteurs tiennent à remercier :

Les vénériculteurs de la baie de Bourgneuf et tout particulièrement Monsieur Jean-Yves LEGOFF de la SODABO pour le temps et l'attention qu'ils ont bien voulu accorder à l'élaboration de cette étude.

Monsieur Pierre MONIER, Directeur du Groupement de Gestion Aquacole de la baie de Bourgneuf, pour les renseignements et les conseils qu'il nous a octroyés.

Le Crédit Agricole, pour l'intérêt dont ses agents ont fait preuve au sujet de l'analyse économique de cette étude.

Messieurs Nicolas BAUD, Jean-Pierre JOLLY et Louis GIBOIRE pour leurs participations à la réalisation des figures et schémas de cette étude.

Mademoiselle SylvieTAILLADE, pour la dactylographie et la mise en page de ce rapport.

I. INTRODUCTION

L'élevage de la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum* a fait l'objet de nombreux essais sur la côte atlantique à la fois sur estran et dans les marais maritimes (Latrouite et Perrodou, 1979 ; Dréno, 1979 ; Peyre et al., 1980 ; Saint-Félix et al., 1984 ; Anonyme, 1988). Dans ces deux sites d'élevage, les mollusques sont dépendants des fluctuations des marées pour leur approvisionnement en eau de mer qui se révèle plus ou moins riche en phytoplancton. Cette source de nourriture résulte d'une part de l'apport créé par le renouvellement d'eau et d'autre part de la production primaire *in situ* (Ravail, 1986).

De ce fait dans ces types d'élevage, la production phytoplanctonique est fluctuante en fonction de l'année et des saisons (Rincé, 1979 ; Robert, 1983 ; Baud, 1988b) et limite la production potentielle de la palourde. Ceci explique pourquoi les densités optimales pour l'élevage extensif de cette espèce sont estimées sur le plan national à environ 250 individus/m² sur estran (Anonyme, 1988) et comprises entre 30 et 50 individus/m² en claire (Nedhif, 1984 ; Ravail, 1986 ; Baud et al., 1988a).

Cependant, les études réalisées avec ces normes sur l'estran de la baie de Bourgneuf située au sein des Pays de Loire ont montré que les performances de croissance de la palourde étaient irrégulières et souvent médiocres par rapport à d'autres sites conchylicoles (Baud et al., 1988a).

D'autre part le faible rendement estimé à 500 g/m² par Gouletquer et al. en 1988 pour les claires, nécessite pour une production artisanale rentable de vastes surfaces de marais (5 à 10 hectares), irriguées convenablement avec une eau de qualité bactériologique satisfaisante.

La mise en place récente de mesures de gestion des cheptels élevés et des gisements naturels de la baie de Bourgneuf vise à réguler la quantité de bivalves (Baud et Haure, 1989). De plus, les surfaces immédiatement disponibles pour l'élevage des coquillages en marais sont réduites. Il est donc de ce fait, apparu opportun d'étudier la faisabilité d'un élevage intensif de palourdes en marais.

Cette filière intensive d'élevage est basée sur l'apport exogène de nourriture et le contrôle des paramètres tels que les quantités d'eau de mer et de phytoplancton distribuées. L'objectif étant d'obtenir un rendement et une reproductibilité de l'élevage supérieurs à ceux de la technique extensive.

La présence d'une importante nappe d'eau salée souterraine (Bresson, 1982), riche en sels nutritifs permet d'obtenir de façon économique un milieu de culture satisfaisant pour la culture d'algues phytoplanctoniques et notamment la diatomée *Skeletonema costatum* en grands volumes (Baud, 1991). La nécessité d'un contrôle précis de la quantité et de la qualité de l'eau de mer utilisée pour ce type d'élevage incite à choisir correctement les futurs sites professionnels.

Ainsi, un travail de recherche pour l'optimisation biologique de chaque phase d'élevage intensif de la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum* s'est déroulé sur 6 ans pour définir les principales normes d'élevage par étape en fonction des résultats de croissance et de mortalité obtenus, et en tenant compte des impératifs économiques (Baud et Bacher, 1990 ; Baud et al., 1990 ; Séverin et al., 1990 ; Breton et al., 1991 ; Baud et al., 1992a).

A partir de ces normes, différentes stratégies d'élevage peuvent être testées en associant une ou plusieurs phases de croissance afin d'être évaluées sur le plan économique.

Pour ce faire, une identification de projets aquacoles utilisant ces acquis zootechniques a été réalisée selon 2 approches :

- une démarche de création d'une ferme intensive selon les critères définis uniquement par les techniques intensives,
- une démarche de diversification du mode d'élevage d'une entreprise existante par l'insertion d'un atelier de grossissement intensif dans le mode de production de cette exploitation.

Ces 2 études ont fait l'objet de rapports séparés (Ayel, 1991 ; Lepage, 1992).

Dans un premier temps, l'analyse d'un projet sera envisagée selon plusieurs scénarios associant différentes variantes techniques et combinaisons de phases d'élevage. Cette analyse devra hiérarchiser l'intérêt des différents scénarios selon un point de vue technico-économique. Ensuite dans l'optique d'un transfert de ce ou ces procédés à la profession vénéricole, la rentabilité d'un projet de création ou de diversification d'entreprise sera évaluée et comparée. Toutefois, il est nécessaire de rappeler que les résultats de cette analyse technico-économique demeurent dépendants de l'état des connaissances techniques et du contexte économique de la vénériculture qui sont soumis à une permanente évolution.

C'est pourquoi les conclusions de l'étude ne doivent pas être considérées comme définitives mais comme des critères d'aide à la décision pour un transfert à la profession.

Ainsi, ce travail doit être placé dans un contexte de mise au point d'un outil de simulation permettant d'intégrer les optimisations techniques potentielles et les données économiques conjoncturelles.

II. LES TECHNIQUES ET NORMES DE L'ELEVAGE INTENSIF

2.1. La production phytoplanctonique

La production de la nourriture phytoplanctonique (*Skeletonema costatum*) est indispensable à la croissance des palourdes à forte densité. **Cette production en grands volumes est avant tout conditionnée par la présence et la qualité physicochimique de l'eau salée souterraine.** Dans un souci de limitation de l'étude, seule l'utilisation de la nappe d'eau souterraine située sur le pourtour de la baie de Bourgneuf sera considérée.

Toutefois, Robert (1987) a montré que toute la zone définie n'a pas la même potentialité. Ainsi, l'aquifère de l'île de Noirmoutier (fig. 1) est en moyenne beaucoup plus pauvre en sels nutritifs que l'eau salée souterraine de la frange littorale du continent (tableau 1).

Une eau souterraine moins riche en nutriments donnera une production phytoplanctonique plus faible, entraînant des répercussions négatives sur la capacité de production de l'élevage intensif de la palourde.

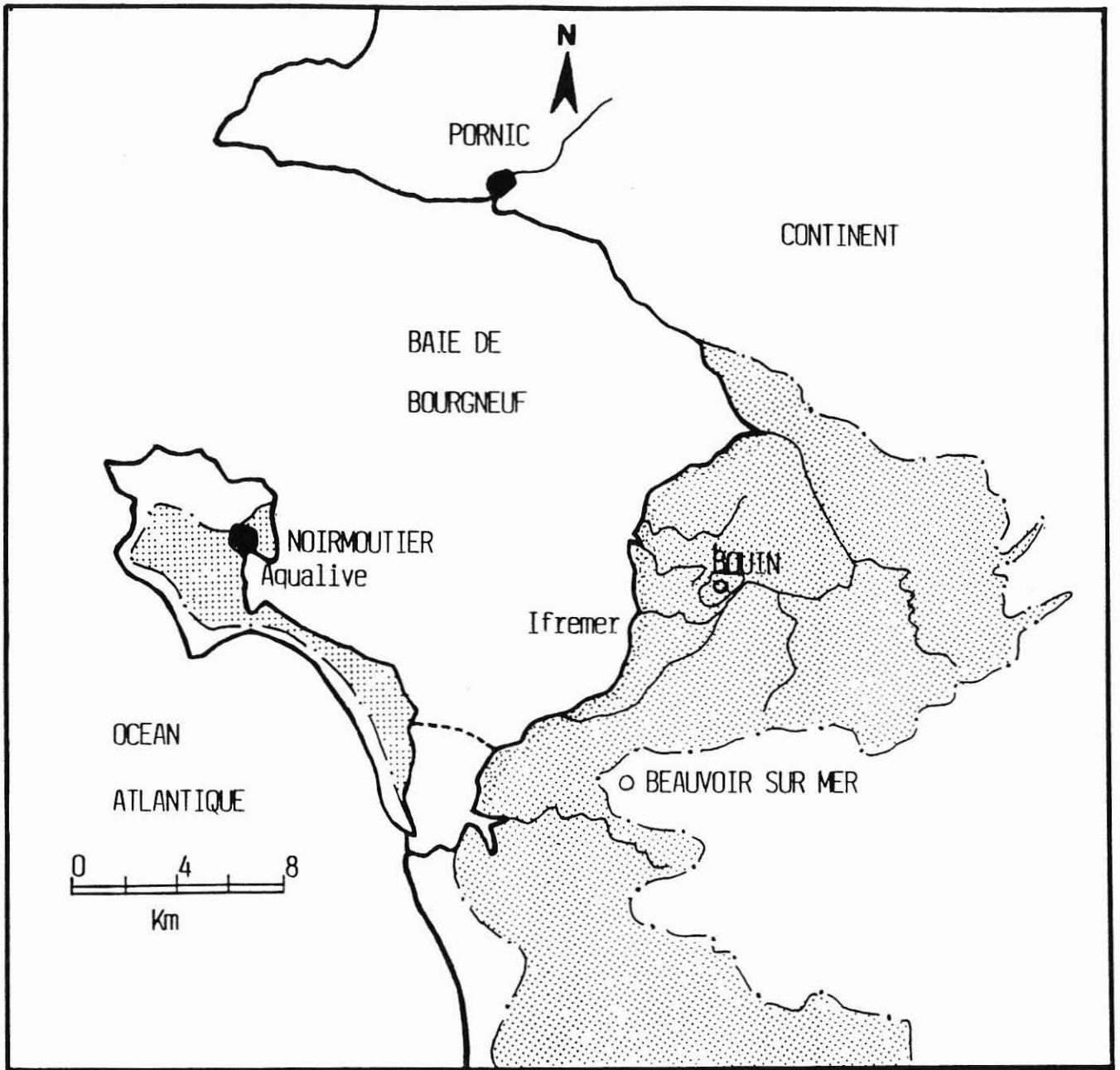


Figure 1 : Localisation des aquifères salés de la baie de Bourgneuf situés au niveau du sous-sol de l'île de Noirmoutier et de la frange littorale du continent.

Tableau 1 : Caractéristiques physicochimiques et teneurs moyennes en nutriments des aquifères de l'Ile de Noirmoutier et de la frange littorale de la /baie de Bourgneuf (source : Baud et al., 1991).

Situation	Profondeur	Salinité	pH	NH ₄	P.P0 ₄	SiS0 ₃	Fe
	m	‰					
Continent	11	31,1	7,08	342,2	28,4	210,0	0,1 - 5,0
Ile de Noirmoutier	5	33,0	7,20	43,3	10,6	200,0	< 0,1

La méthode de production de la diatomée *Skeletonema costatum* à partir d'eau salée souterraine a été décrite par Baud (1988b). Nous en résumerons ici le protocole.

Le principe de cette production est basé sur la multiplication cellulaire de la diatomée *Skeletonema costatum* selon un facteur multiplicatif moyen de 15 en 3 jours. Une production journalière de plusieurs centaines de mètres cubes de phytoplancton peut être ainsi produite de façon séquentielle.

A partir de bassins imperméables et facilement nettoyables réalisés en béton ou en bâche PVC et dimensionnés de manière à assurer la nourriture journalière pour l'ensemble du cheptel, une espèce de microalgue est produite à la concentration d'environ $1,5 \cdot 10^6$ cellules/ml.

L'eau salée souterraine pompée dans un forage permet de remplir le bassin de production. Ce milieu de culture est ensuite mélangé à un faible volume de la diatomée *S. costatum* à l'aide d'une rampe d'air pulsé. Après un temps de séjour de 48 heures nécessaire à l'apparition d'une efflorescence de concentration élevée, le phytoplancton est mélangé avec de l'eau de mer et distribué aux élevages pendant 24 heures. Il est également utilisé comme fournisseur d'innoculum pour les bassins suivants. Une rotation de 3 bacs est ainsi nécessaire pour obtenir le nourrissage permanent des élevages (fig. 2).

2.2. Les besoins en eau de mer

L'apport en eau de mer pour le projet intensif doit être conséquent pour à la fois assurer l'apport d'oxygène et le lessivage des métabolites mais aussi pour obtenir une dilution adéquate du phytoplancton vis à vis des mollusques filtreurs. Cet apport doit être de plus régulier, fiable et de qualité sur le plan sanitaire. Il doit donc être le plus indépendant possible des aléas climatiques (tempêtes, orages) et du régime des marées.

Ainsi, avec un taux de renouvellement de 100 % des volumes d'élevage par jour et pour produire 20 tonnes de palourdes de taille marchande est-il nécessaire de disposer de 460 m³/heure d'eau de mer.

Le besoin d'une telle quantité d'eau implique d'une part que l'entreprise soit proche du littoral et d'autre part qu'elle dispose de nombreuses pompes pouvant restituer un débit suffisant.

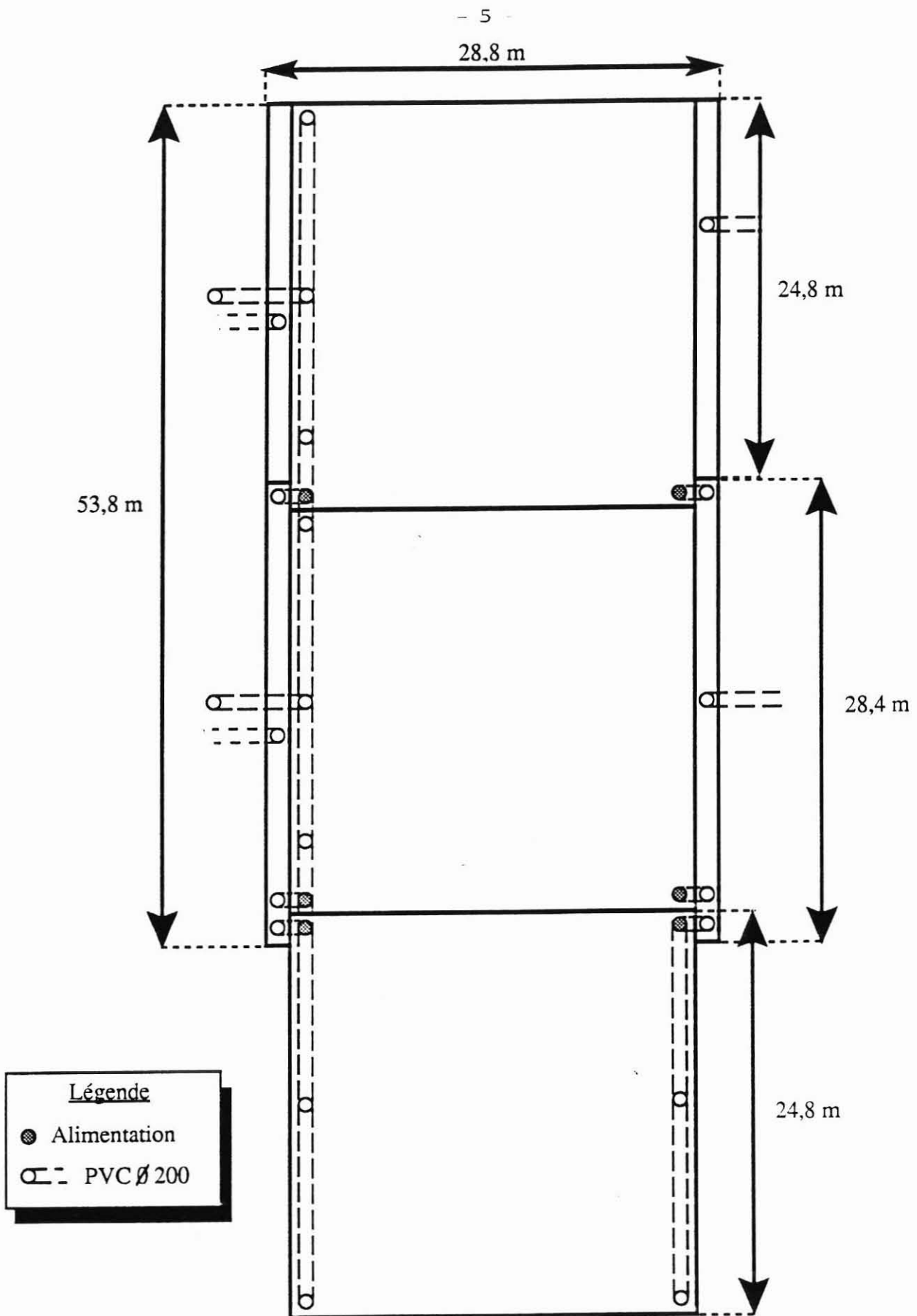


Figure 2 : Schéma des bassins de production du phytoplancton : exemple de dimensionnement pour une production de 15 tonnes de palourdes de taille adulte.

2.3. Les différentes phases d'élevage

La filière d'élevage de la palourde n'a pu réellement se développer qu'avec la maîtrise de la reproduction en écloserie qui a été initiée par Loosanoff et Davis (1963) et améliorée au cours des années (Maurer et Price, 1967 ; Breese et Malouf, 1975 ; Le Borgne, 1980, 1983). Nous considérons dans cette étude que la phase de production des juvéniles est réalisée par des écloséries extérieures ou n'est pas pris en compte lorsque l'entreprise produit elle-même son naissain, car la fourniture de jeunes palourdes ne pose actuellement aucun problème et se vend à des prix raisonnables.

Ainsi, trois phases d'élevage de la palourde peuvent être décrites (tableau 2) et ont fait l'objet de mises au point dans le cadre d'une intensification de la production (Baud et Bacher, 1990 ; Baud et al., 1988a ; Baud et al., 1993).

Tableau 2 : Phases d'élevage de la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum*.

Structures	Dénomination	Longueur/poids initial et final
Nurserie	Prégrossissement 2 à 3 mois	4 à 12-14 mm/ 0,3 g à 0,7 g
Clares	Demi-élevage 9 à 12 mois	12 à 25-30 mm/ 0,7 g à 4-5 g
Clares	Grossissement final 9 à 12 mois	25 à 35-45 mm/ 5 à 12-23 g

Pour ces différentes étapes, l'injection de phytoplancton ne se fait que durant la période de mars à novembre. L'obligation de chauffer l'eau de mer en hiver pour obtenir une croissance satisfaisante des coquillages n'est pas rentable sur le plan économique (Baud, 1991). Ainsi cette période ne sera utilisée que pour assurer le stockage du cheptel élevé.

2.4. Le prégrossissement

Cette phase est réalisée dans une nurserie composée de réservoirs en béton dans lesquels sont disposés des bacs tamis à fonds ajourés (fig. 3). Ceux-ci contiennent le naissain de palourde qui est traversé par un courant d'eau de mer continu et du bas vers le haut.

Le courant d'eau de mer enrichie avec du phytoplancton assure non seulement l'apport d'oxygène et de nourriture pour la croissance des jeunes palourdes mais aussi le nettoyage par élimination partielle des biodépôts. Cette technique permet de prégrossir une grande quantité d'animaux dans un minimum d'espace et à l'abri des prédateurs.

La définition des principaux paramètres d'élevage sont regroupés dans le tableau 3.

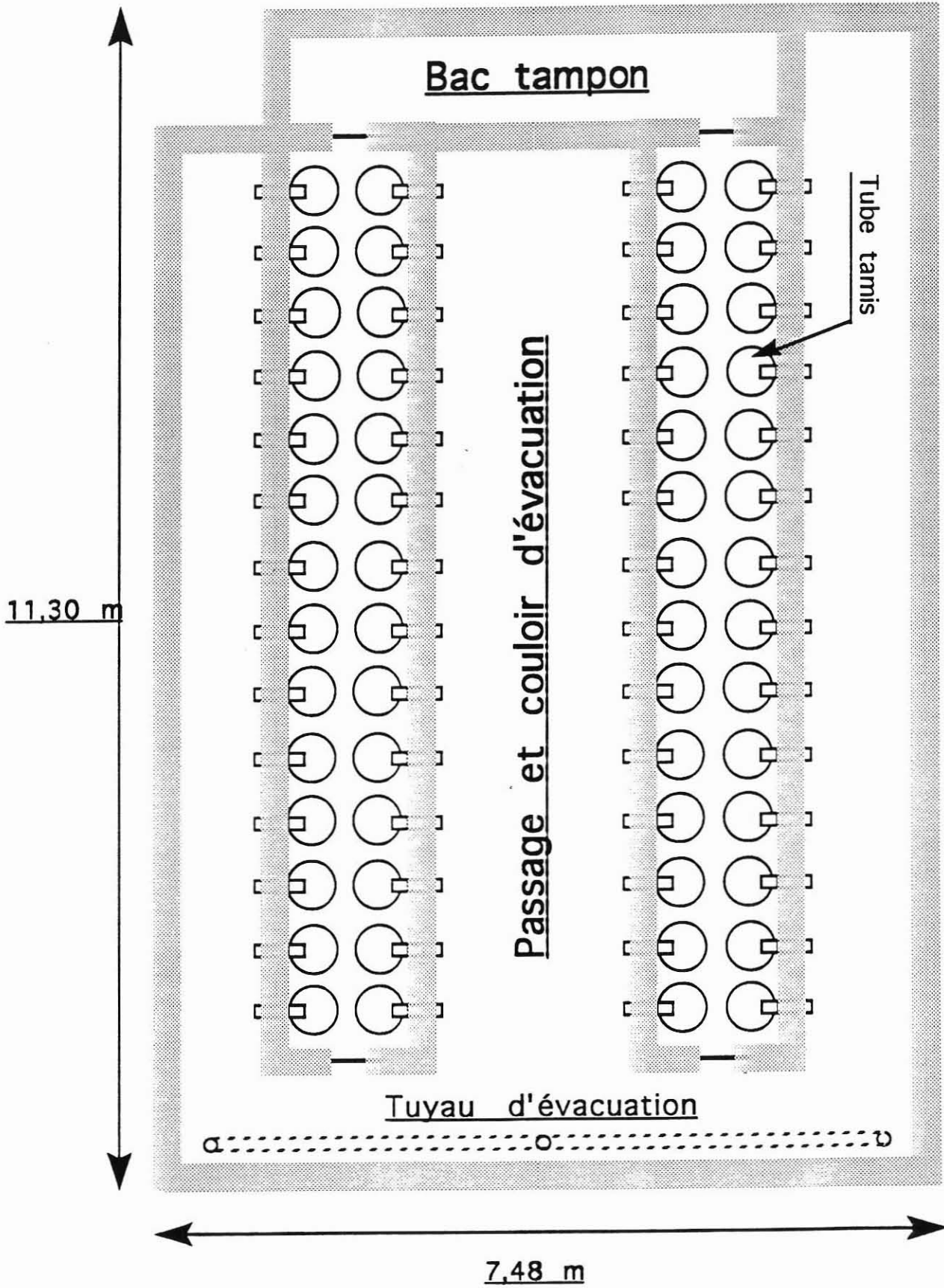


Figure 3 : Exemple de schéma de nurserie pour le prégrossissement intensif.

Tableau 3 : Conditions d'élevage retenues pour le prégrossissement intensif de la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum*.

Qualité de l'eau	Densité	Débit eau de mer	Débit <i>S. costatum</i>	Fréquence d'injection
Eau naturelle \geq 10°C	25 000 tubes tamis de \varnothing 50 cm	3 m ³ /h/tube tamis	150 l/h/tube tamis	Discontinue 14h/24h

2.5. Le demi-élevage

Cette phase intermédiaire de grossissement consiste à semer à forte densité (1 000/m²) les jeunes palourdes issues de la nurserie et à les protéger de la prédation du crabe vert *Carcinus maenas* par l'intermédiaire d'un filet ajouré posé à plat sur le sol de la claire (Parache, 1980 ; Peyre et al., 1980).

Des variantes concernant le réseau hydraulique ont été appliquées en fonction des deux approches technico-économiques étudiées :

- *La création d'une entreprise nouvelle*

Lorsque la phase de prégrossissement est prise en compte, les bassins de demi-élevage se situent à l'aval de la nurserie et profitent gravitairement pour leur alimentation des effluents encore riches en phytoplancton (Baud, 1988c). Le taux de renouvellement a été fixé à 250 % par jour pour des claires possédant une lame d'eau de 0,80 m. La ration alimentaire ainsi déterminée est de $1,3 \cdot 10^8$ cellules/animal et par jour. Dans le cas où le prégrossissement n'existe pas, les mêmes normes sont utilisées mais l'eau de mer est véhiculée par pompage.

- *La diversification d'une entreprise*

Dans ce cas, le demi-élevage est simulé comme une diversification de stratégie d'élevage de l'exploitation. Elle se fait dans les claires utilisées pour le grossissement final. Par souci de simplification, le régime hydraulique est identique au grossissement soit pour une densité de 1 000 palourdes par mètre carré, une ration alimentaire distribuée à $0,3 \cdot 10^9$ cellules par animal et par jour pour un taux de renouvellement global d'eau de mer égal à 100 % jour.

2.6. Le grossissement final

Les palourdes utilisées pour le grossissement final d'une durée d'environ 9 mois sont issues du demi-élevage et d'un stockage hivernal ou d'un achat d'animaux de taille adéquate à l'extérieur de l'entreprise. Le semis s'effectue dans tous les cas à raison de 300 palourdes par m² sans protection particulière contre les prédateurs. La ration alimentaire moyenne est de $0,9 \cdot 10^9$ cellules par animal et par jour avec un taux de renouvellement de la lame d'eau de 0,80 m égal à 100 % jour.

III. IDENTIFICATION DES PROJETS

Pour établir le support nécessaire à une étude technico-économique, il faut au préalable identifier les différentes variantes que pourrait prendre la création ou la diversification d'une entreprise d'élevage intensif de la palourde en marais. Cette identification ne peut se faire que selon des critères de choix raisonnés en fonction des impératifs techniques et des débouchés économiques (Insull et Nash, 1990).

3.1. Critères de choix pour la définition des stratégies d'élevage

3.1.1. *Nature de l'entreprise*

Auparavant, il est important de définir les caractéristiques supposées du chef d'entreprise :

Ce mode d'élevage intensif nécessite de la part du responsable des compétences techniques sur l'espèce considérée, des capacités à gérer convenablement une entreprise et un sens commercial développé. Ces qualités sont d'autant plus nécessaires que la production est importante. Il doit travailler à plein temps pour son exploitation afin d'en assumer la pleine responsabilité.

Ce préalable étant fait, deux approches de l'entreprise peuvent être décrites et servir de fils conducteurs à cette étude.

La création d'une entreprise nouvelle :

A partir d'un terrain nu et en prenant en compte toutes les recommandations techniques et les critères de choix qui seront définis ultérieurement, est-il viable de réaliser une ferme intensive de palourde clef en main susceptible d'être autonome et représentative à l'échelle du marché régional et/ou français ?

La diversification de la méthode culturale au sein d'une entreprise régionale de production de palourde japonaise :

L'entreprise pilote retenue pour cette simulation devra être familiarisée aux techniques de production intensive de la palourde pour les premiers stades (écloserie, nurserie). Elle devra de plus être ouverte aux nouvelles techniques et ne pas exclure une expansion économique à court terme dans sa stratégie.

3.1.2. *Nature du site*

Les différentes contraintes de ressource en eau salée souterraine de qualité, de besoins quantitatifs importants en eau de mer salubre répondant aux directives de la CEE et d'infrastructures comme la présence de routes, d'électricité et d'eau douce sur le site restreignent les possibilités d'implantation.

Ces zones peuvent être regroupées sous deux appellations :

- Le polder : sous ce terme générique, peuvent être regroupés le polder des champs et peut être la future zone aquacole de Beauvoir qui sans être un polder pourrait disposer d'une organisation hydraulique similaire, composée d'un canal d'alimentation mais aussi de rejet qui permettent aux entreprises aquacoles de disposer de toutes les ressources en eau de mer qui leurs sont nécessaires.

- Hors polder : les marais alimentés par l'étier des champs et de Sallertaine et qui peuvent être approvisionnés en eau de mer à partir d'un coefficient de marée de 60.

3.1.3. Objectif de production

Suite à une enquête réalisée auprès des vénériculteurs des pays de la Loire, nous avons fixé un premier volume de production à 15 tonnes/an de palourdes de taille marchande. Ce chiffre représente 3 % de la production nationale des palourdes d'élevage (source Affaires Maritimes pays de la Loire, 1990, com. pers.).

Le choix du 2ème niveau de production a été fixé à 20 tonnes en accord avec les professionnels qui pensent qu'un tonnage sensiblement plus élevé serait difficilement commercialisable par l'entreprise ainsi nouvellement créée.

Pour l'option diversification des techniques de production d'une entreprise vénéricole, une augmentation de production de 15 tonnes/an sera testée pour permettre la comparaison avec la première approche mais aussi pour respecter les contraintes du marché. Cette augmentation de 50 % de la production annuelle déjà réalisée par l'entreprise semble d'ailleurs être d'un ordre de grandeur raisonnable pour les vénériculteurs.

Les volumes de production testés correspondent à un facteur multiplicatif de 10 par rapport au tonnage obtenu à partir des expériences de grossissement de la station IFREMER de Bouin. Ce changement d'échelle semble réaliste sur le plan technique. Il n'est basé cependant que sur une extrapolation, qui ne peut être validée que lorsque l'entreprise aura réellement produit un tel tonnage.

3.1.4. Niveau d'intégration

Pour la création d'une entreprise nouvelle, quatre types de variantes pour le niveau d'intégration ont été choisis :

- Un cycle de production quasi complet avec le prégrossissement, le demi-élevage et le grossissement, codés respectivement (1, 2, 3),
- Un cycle de production plus réduit comportant la phase de prégrossissement et le demi-élevage (1,2),
- Un autre cycle de production réduit comportant la phase de demi-élevage et le grossissement (2,3),
- Une entreprise effectuant uniquement le grossissement (3).

Pour le projet de diversification, la phase de prégrossissement est exclue. Seuls 2 types de variantes pour ce niveau d'intégration ont été testés par rapport à la stratégie existante de l'entreprise.

- Un cycle de production réduit comportant la phase de demi-élevage et le grossissement (2, 3),
- Un cycle de production ne comportant que la phase de grossissement (3).

Le choix de ces variantes a été fait en tenant compte des possibilités de vente ou d'achat de ce coquillage.

En effet, la palourde est un coquillage dont la commercialisation peut se faire à des tailles variées, qui correspondent à des marchés potentiels très différents.

A la fin du stade de demi-élevage, la palourde de 25 à 30 mm peut être vendue à l'exportation en Espagne. Pour cette gamme de taille, un marché existe en tant que coquillage de substitution à la "Chiria" qui est utilisée comme ingrédient dans des plats espagnols traditionnels.

Le cycle de production (1, 2) comportant les stades de prégrossissement et de demi-élevage est donc supposé écouler la totalité de sa production sur le marché espagnol. Le marché le plus important en volume demeure cependant celui de fin de grossissement avec des palourdes comprises entre 35 et 45 mm. C'est la raison pour laquelle la majorité des cycles de production étudiés intègrent cette dernière phase d'élevage.

3.1.5. Les variantes techniques d'élevage

Les études zootechniques antérieures ont mis en évidence la relation étroite existante entre l'hétérogénéité du flux de *Skeletonema costatum* par rapport au sol de la claire de grossissement et la disparité de taille des palourdes élevées (Martin et al., 1990 ; Breton et al., 1991).

Ainsi pour éviter ce phénomène et dans le cas d'une alimentation gravitaire ou par pompage à travers des tuyaux, la distance maximum entre l'alimentation et le rejet doit être de 15 m (cette faible distance facilite également le curage mécanique des bassins d'élevage). Ce mode de distribution ponctuelle de la nourriture impose une forme de bassin rectangulaire, parcouru dans toute sa longueur par des tuyaux distributeurs ou collecteurs d'eau de mer (fig. 4).

Cette hétérogénéité du flux nutritif vis à vis des coquillages sédentaires a également été résolue par l'emploi d'un asperseur rotatif pulvérisant l'eau de mer et le phytoplancton sur la surface des claires d'élevage (Baud et al., 1993). Cette technique originale nécessite cependant d'effectuer quelques modifications par rapport aux bassins classiques d'élevage, notamment une surface carrée qui permet d'optimiser le mode d'aspersion circulaire préconisé et des berges relativement hautes pour éviter de trop grandes dispersions du flux nutritif par le vent (fig. 5).

Ces deux modes de distribution peuvent donc être intégrés comme variantes techniques dans les cycles de production étudiés.

3.2. Descriptif des variantes retenues

L'identification des différents critères de choix et de leurs modalités est condensée dans la figure 6 et permet de définir 28 combinaisons différentes de projets d'élevage intensif qui seront dénommés "scénarios" (tableau 4).

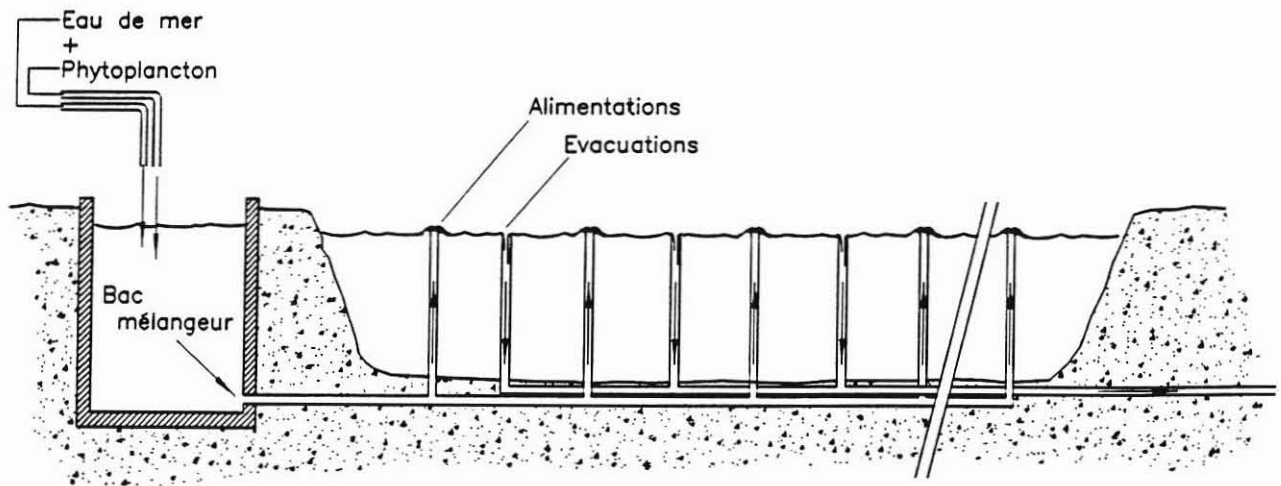


Figure 4 : Coupe descriptive d'un bassin de terre rectangulaire aménagé avec un réseau de distribution et de collecte du mélange eau de mer et phytoplancton pour l'élevage intensif de la palourde japonaise.

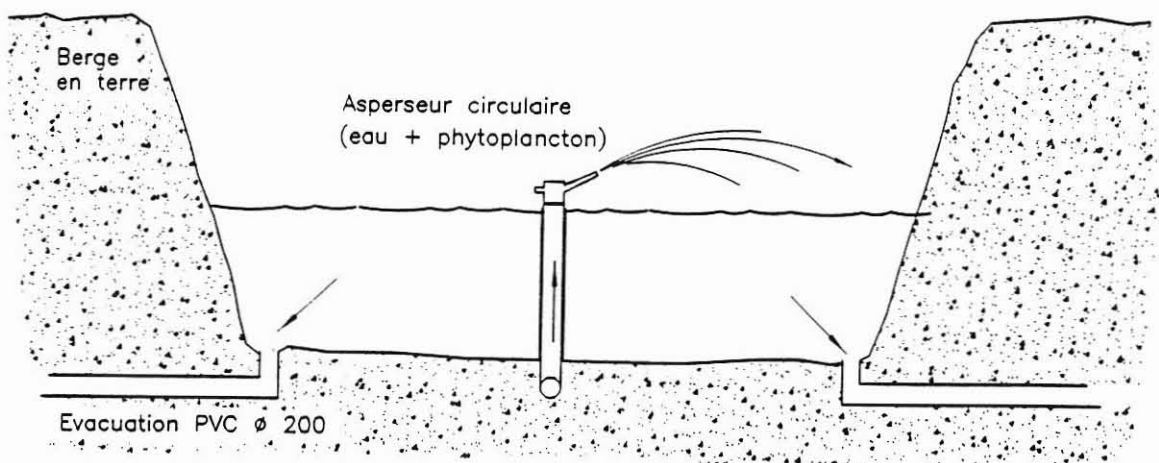


Figure 5 : Coupe descriptive d'un bassin de terre carré avec aspersion circulaire de la nourriture pour l'élevage intensif de la palourde japonaise.

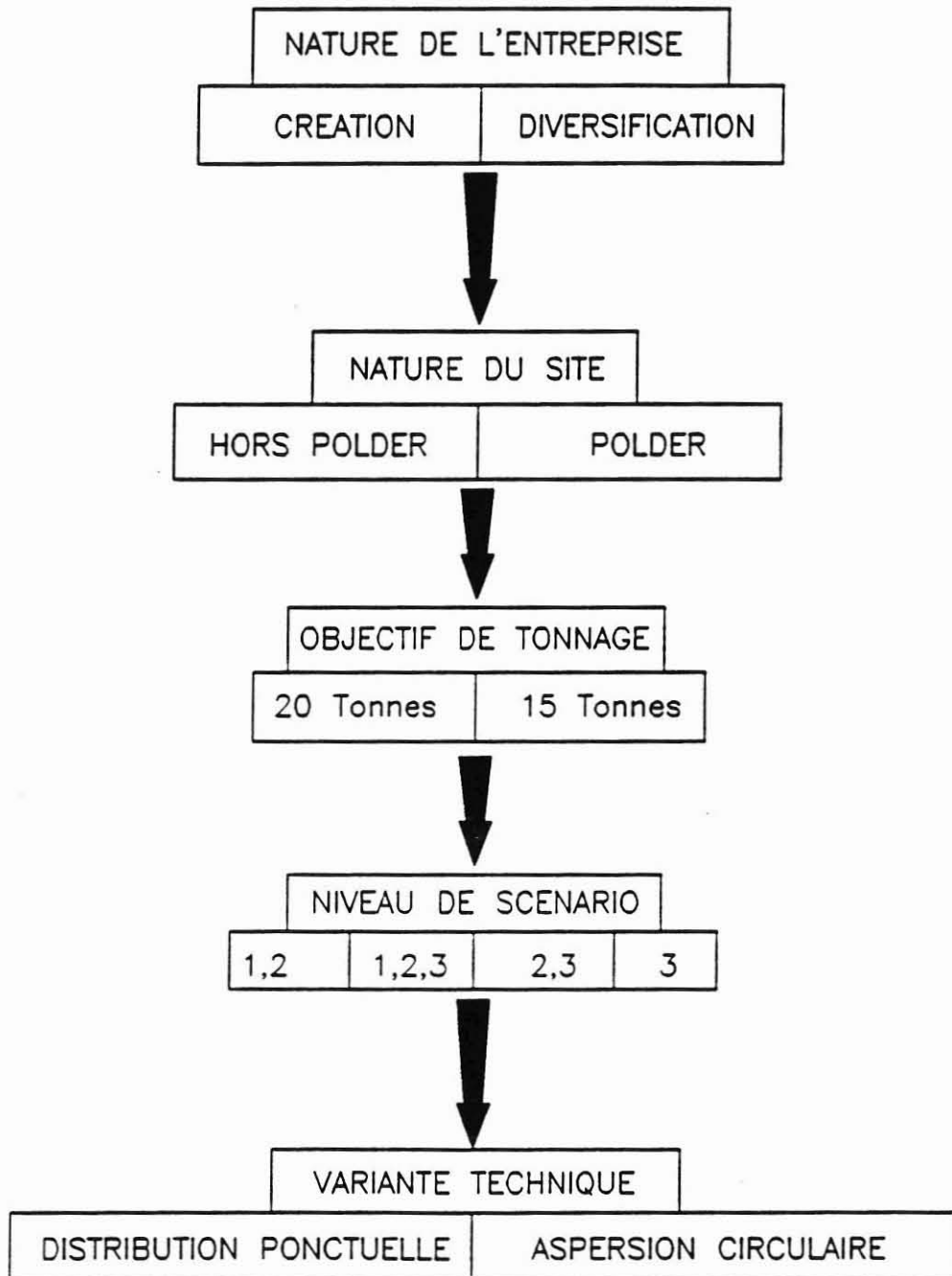


Figure 6 : Modalités des critères de choix pour la définition des différents scénarios d'élevage intensif étudiés.

Tableau 4 : Descriptif des scénarios retenus pour l'étude des projets de création d'entreprise et de diversification.

numéro	entreprise		site		production		distribution nourriture		niveau d'intégration *			
	création	diversification	polder	hors polder	15 T	20 T	ponctuelle	aspersion	1,2	1,2,3	2,3	3
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												

* le codage des niveaux d'intégration est explicité dans le § 3.14

Pour affiner l'identification des scénarios sur lesquels va porter l'étude, il apparaît nécessaire de vérifier que la date de production du produit commercialisable correspond à la période où le marché est demandeur.

3.3. Le calendrier d'élevage

Ce calendrier de production doit prendre en compte la durée totale du cycle d'élevage intensif avec les contraintes de fourniture des juvéniles d'écloserie et de stockage hivernal entre deux années de production, ce qui implique des réservations foncières pour intégrer le chevauchement des productions annuelles.

Il doit être enfin élaboré en fonction des objectifs commerciaux, c'est-à-dire en prévision de la vente de la majeure partie du cheptel durant la période des fêtes de fin d'année.

Sur la base de ces prescriptions et en tenant compte des cinétiques d'élevage par phase de la palourde japonaise, différents calendriers ont pu être élaborés (tableau 5).

3.4. Elaboration technique des différents projets et argumentation du choix de présentation des scénarios par nature d'entreprise

3.4.1. Création d'une entreprise nouvelle

Dans ce cas de figure, l'élaboration technique des différents projets aboutissant à la création de plans côtés et détaillés est assujettie à deux contraintes majeures qui sont : la faible disponibilité du foncier et l'importante fluctuation du marché de la palourde.

La première contrainte impose, du fait de la faible disponibilité de terrains en baie de Bourgneuf susceptibles de répondre aux critères techniques et zoosanitaires imposés par l'élevage intensif, de rationaliser au maximum l'occupation au sol de l'entreprise.

Le prix de vente de la palourde de taille marchande est passé de 60 F/kg à 30F/kg en trois ans. Durant cette même période, le marché du demi-élevage français a pratiquement disparu. Devant l'incertitude d'un tel marché, il paraît nécessaire d'élaborer des projets modulables et rapidement adaptables aux évolutions futures.

Ainsi, les différents plans seront réalisés à partir d'un modèle de base comportant la production de phytoplancton, les installations de conditionnement et sanitaires (dégorgeoirs) ainsi que les canaux nécessaires à l'alimentation et à l'évacuation des différents flux d'élevage.

L'adjonction des différents modules d'élevage (prégrossissement, demi-élevage et/ou grossissement) pourra ensuite être faite par rapport au modèle de base afin d'étudier la pertinence des divers scénarios envisagés.

Au cours de l'étude de projet réalisé par Ayel en 1991, la totalité des scénarios a été étudiée. Pour ne pas alourdir la présentation technique, seuls deux exemples seront choisis dans ce rapport.

Les scénarios hors polder ne diffèrent sur le plan technique de ceux situés dans le polder que par la construction supplémentaire de deux canaux de stockage pour l'alimentation et l'évacuation de l'eau de mer.

Tableau 5 : Descriptif des différents calendriers d'élevage en fonction des scénarios et de l'approche choisie (5a à 5d : scénarios pour la création d'entreprise).

Tableau 5a: Scénario 1,2,3
(Prégrossissement, demi-élevage, Grossissement).

	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév
Année 1	■										*	□
Année 2	▨										*	□
Année 3	▨										*	□

Tableau 5b: Scénario 2,3
(demi-élevage, Grossissement).

	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév
Année 1	■										*	□
Année 2	▨										*	□
Année 3	▨										*	□

Tableau 5c: Scénario 1,2
(Prégrossissement, demi-élevage).

	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév
Année 1	■										□	
Année 2	*	■										□
Année 3	*	■										□

Tableau 5d: Scénario 3
(Grossissement).

	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév
Année 1	▨										*	
Année 2	▨										*	
Année 3	▨										*	

Légende:			
■	Prégrossissement	▨	Grossissement
▨	Demi-élevage	*	Pêche des palourdes
□	Stockage		

Tableau 5 : Descriptif des différents calendriers d'élevage en fonction des scénarios pour la diversification d'entreprise. (GE : grossissement sur estran ; GI : grossissement intensif ; 1/2e : demi-élevage (en marais) ; u : unité (palourde) ; les nombres indiqués tiennent compte des % de pertes ; ----- : stockage).

Tableau 5e : Planning de production de l'hypothèse "grossissement intensif".

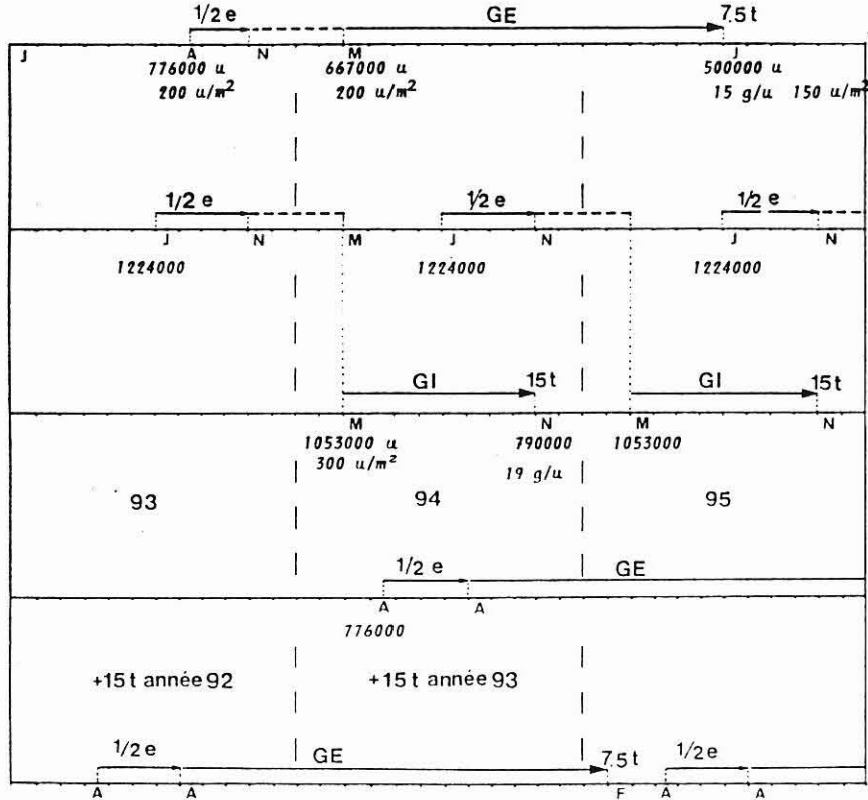
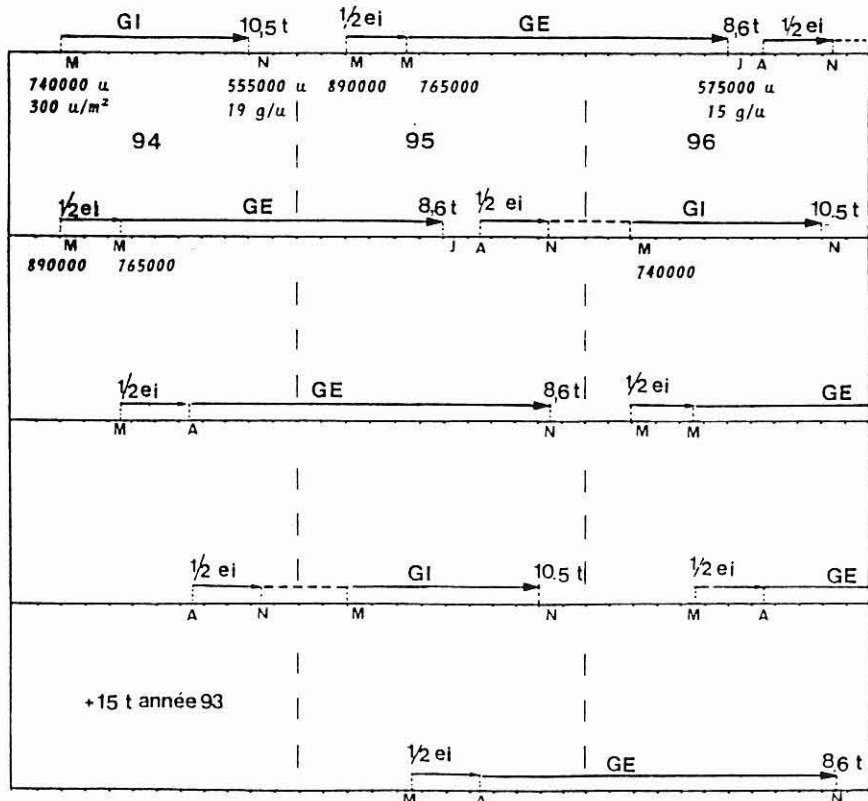


Tableau 5f : Planning de production pour le scénario 2,3 (demi-élevage, grossissement intensif).



Le projet complet comportant toutes les phases d'élevage (1 prégrossissement ; 2 demi-élevage et 3 grossissement) est présenté car les plans des scénarios intermédiaires (1, 2) et (2, 3) peuvent en être aisément déduits.

Enfin, les variantes techniques d'alimentation des palourdes par distribution ponctuelle ou par aspersion circulaire des bassins d'élevage sont détaillées puisqu'elles ont une incidence sur la forme et la surface des claires, ce qui implique un coût de construction différent.

Ainsi, deux scénarios dans la zone des polders ont été choisis :

1 - Une production de 15 tonnes de palourdes de taille commerciale à partir de naissains d'environ 4 mm, avec une distribution par aspersion circulaire de l'eau d'élevage

2 - Une production de 20 tonnes avec les mêmes phases d'élevage mais selon une distribution ponctuelle de la nourriture.

Le dimensionnement de l'outil de production est dépendant du tonnage souhaité et de la technique de production employée.

Le plan à l'échelle d'un projet de création d'entreprise (fig. 7) est réalisé selon différents critères :

- Les contraintes biologiques de l'élevage intensif de la palourde (mortalité moyenne du cheptel, taux de croissance etc...).

- Le calendrier d'élevage.

- Les impératifs techniques de la production (prise en compte du mode de distribution de la nourriture et de l'utilité ou non des filets de protection contre la prédation, pour le calcul des surfaces d'élevage).

3.4.2. Création d'un atelier de diversification dans une entreprise déjà existante

L'entreprise pilote retenue utilise déjà une technique de production intensive pour les premiers stades de développement de la palourde (écloserie, nurserie de prégrossissement). Elle est ouverte aux nouvelles techniques et n'exclut pas dans sa stratégie une possibilité d'expansion. De plus, la SO.DA.BO, dont Mr Jean-Yves Le Goff est le gérant, est susceptible d'être représentative des entreprises vénéricoles de ce secteur, de part son mode de production et sa situation géographique au coeur du polder des champs, sur le littoral de la baie de Bourgneuf.

3.4.2.1. Définition de l'entreprise

La SO.DA.BO est une société civile d'exploitation agricole (SCEA). Les installations existantes occupent une surface d'environ 1 ha. L'entreprise dispose également de 6 ha de marais et de 4 ha de parcs sur estran dont 1 ha actuellement non exploité en Bretagne. Animée par quatre personnes, cette exploitation est attenante à une parcelle de terrain de 50 ares (fig. 8) qui permet d'envisager à terme une extension foncière compatible avec l'exploitation rationnelle de l'entreprise.

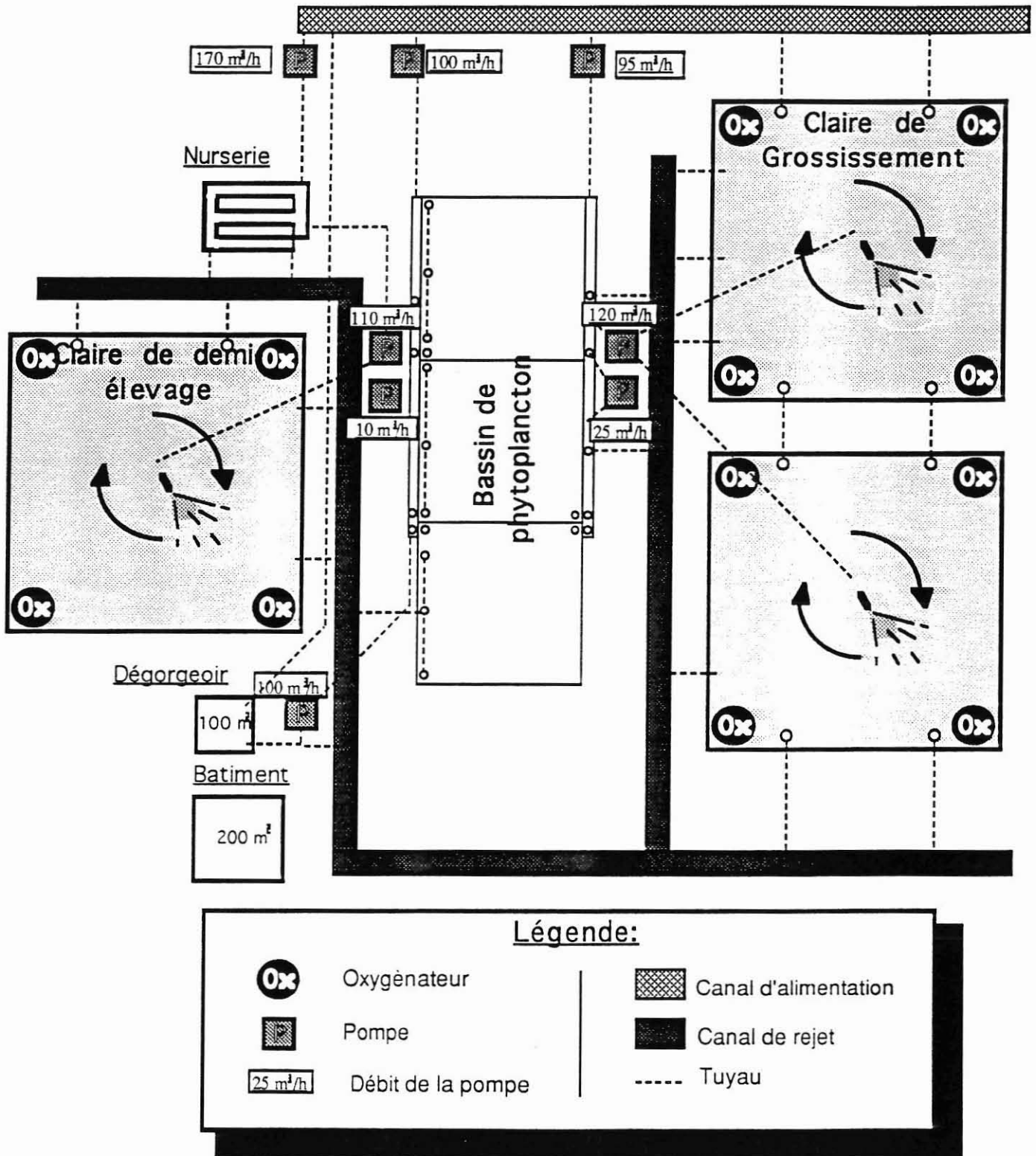


Figure 7 : Plan d'ensemble d'un exemple de projet dans la zone de polder incluant toute la filière (scénarios 1, 2 et 3) et produisant 15 tonnes de palourdes avec une distribution par aspersion circulaire de la nourriture dans des claires carrées.

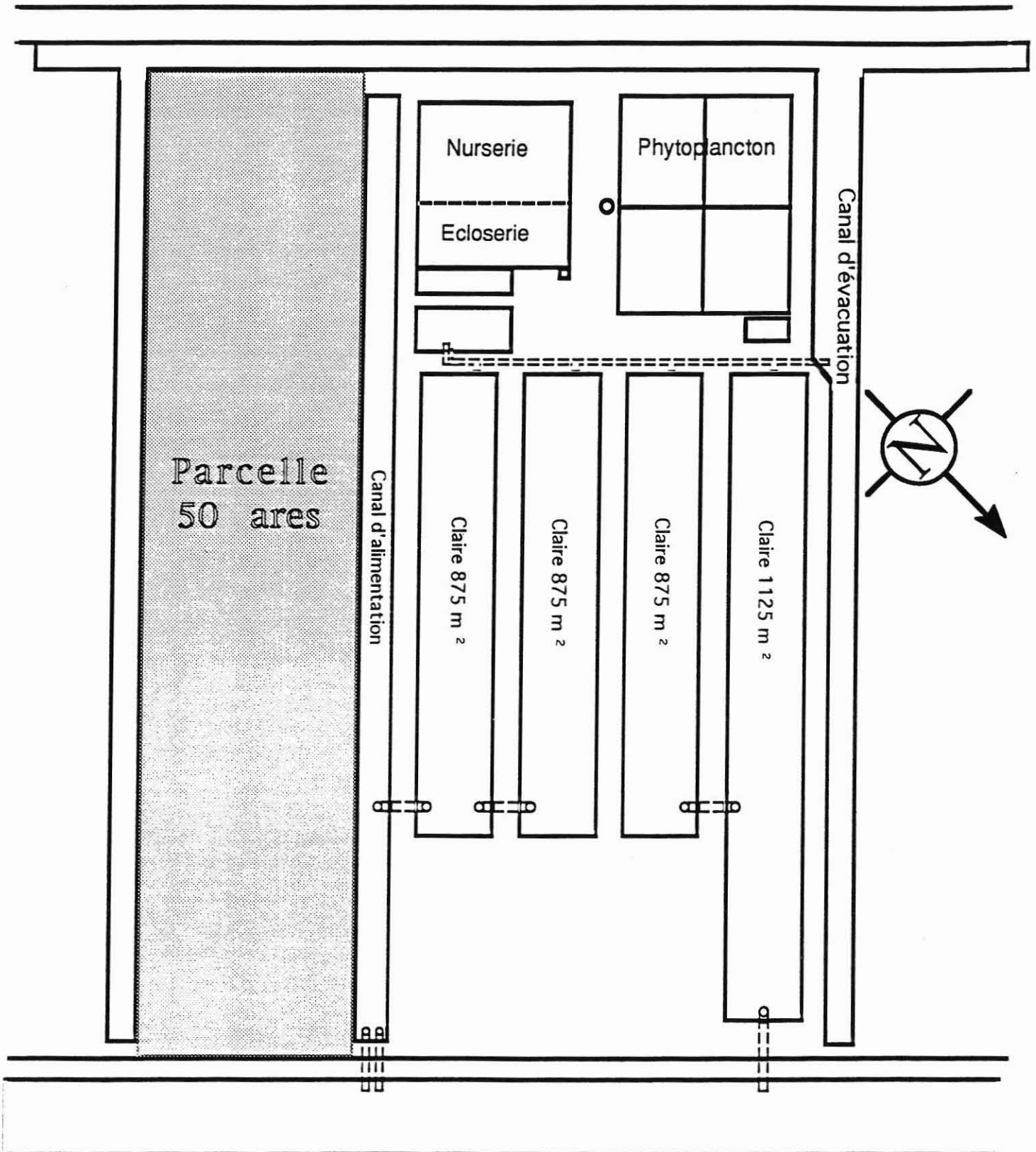


Figure 8 : Plan d'ensemble des installations de l'entreprise SO.DA.BO et situation de la parcelle disponible dans le polder des Champs.

3.4.2.2. Les stratégies d'élevage étudiées

L'insertion d'un projet de diversification de l'élevage intensif de palourdes peut se faire selon différentes stratégies. Pour toutes les hypothèses de travail retenues (n° 26, 27 et 28 du tableau 4) il est nécessaire de construire des bacs et des claires d'élevage sur la parcelle voisine. Elles doivent également satisfaire aux contraintes techniques, de la structure de l'entreprise et du marché.

Grossissement intensif (n°26) avec distribution par aspersion circulaire de la nourriture (fig. 9)

Elle correspond à une production annuelle de 15 tonnes en utilisant la technique d'élevage intensif.

Grossissement intensif (n° 27) avec distribution ponctuelle de la nourriture (fig. 10)

Cette hypothèse produit le même tonnage que l'hypothèse précédente. L'élevage intensif est effectué dans des claires rectangulaires avec une distribution ponctuelle de la nourriture.

Demi-élevage et grossissement intensif (n° 28) avec distribution ponctuelle de la nourriture

Ce scénario débouche sur une production annuelle intensive de 10,5 tonnes de palourdes de taille marchande dans les claires 1, 2, 3 (fig. 10). La surface de la claire 4 est utilisée pour produire de manière intensive les palourdes de demi-élevage nécessaires au grossissement intensif des claires 1, 2, 3.

Les données techniques, biologiques et économiques manquantes sont regroupées en annexe ou dans les rapports détaillés d'Ayel (1991) pour la création d'entreprise et de Lepage (1992) pour la diversification de l'élevage intensif de la palourde japonaise.

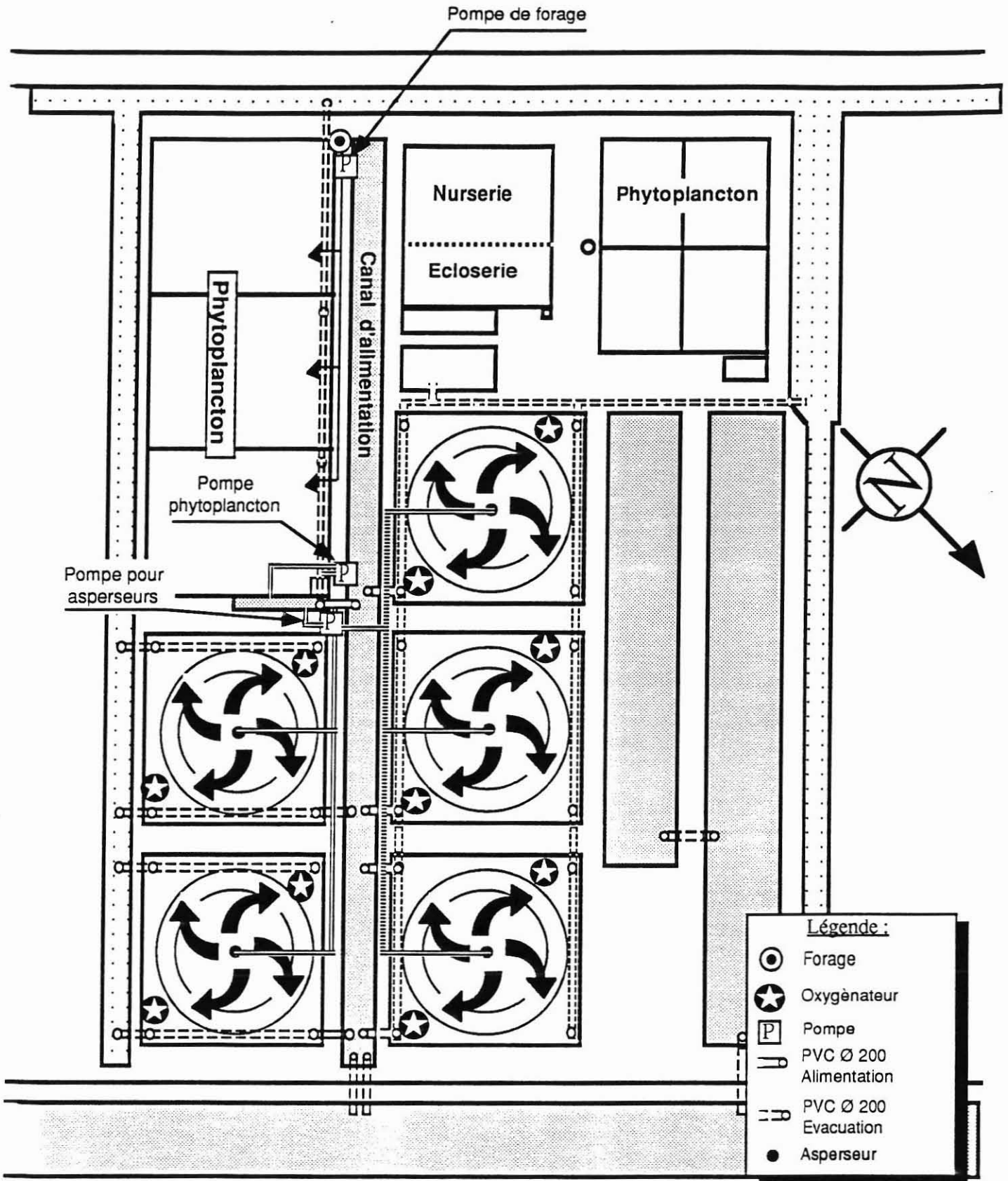


Figure 9 : Plan d'ensemble du projet de diversification d'une entreprise existante par adjonction d'un atelier de grossissement intensif de 15 tonnes/an de palourdes avec une distribution par aspersion circulaire de la nourriture dans des claires carrées.

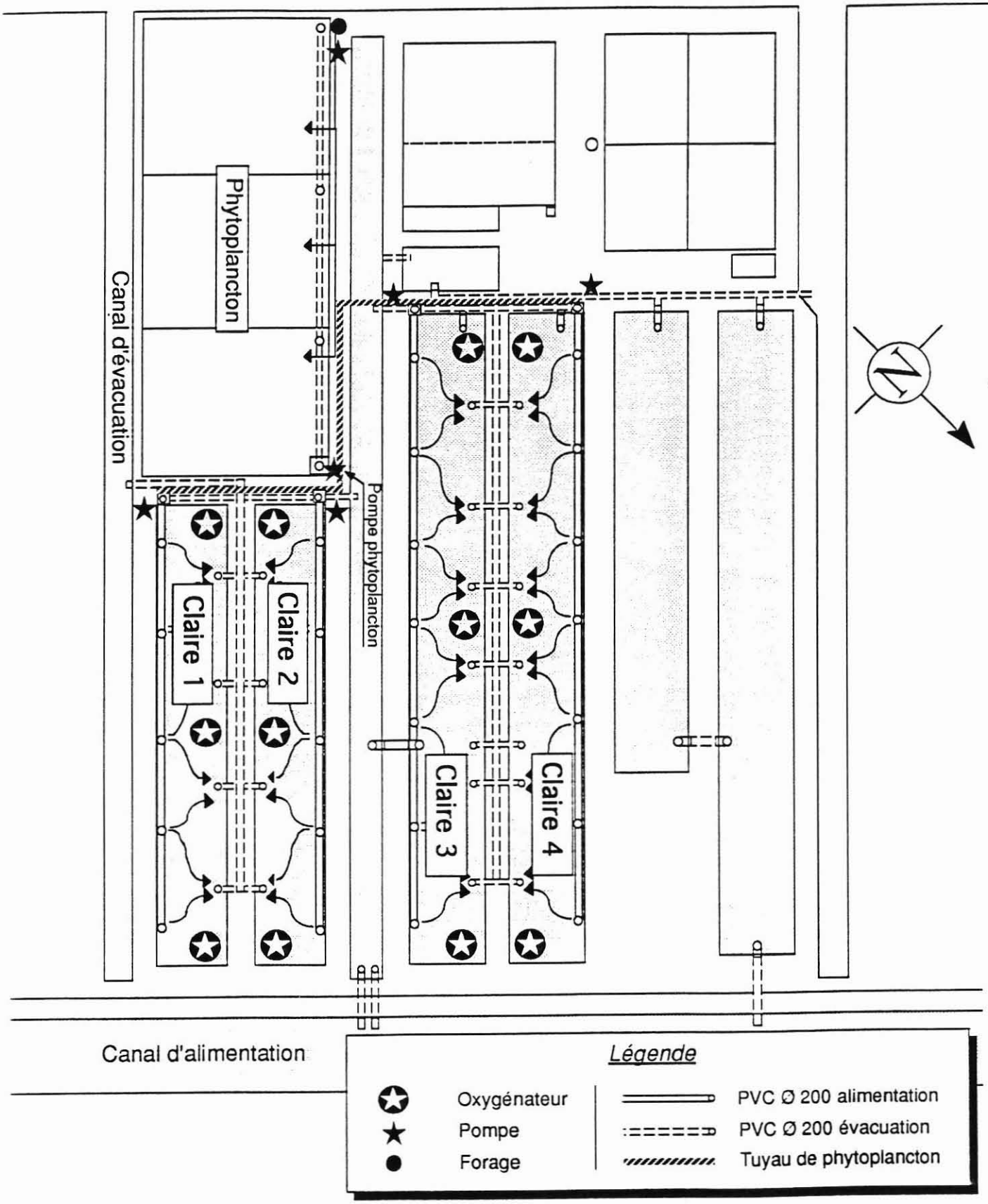


Figure 10 : Plan d'ensemble du projet de diversification d'une entreprise par adjonction d'un atelier de grossissement intensif de 15 tonnes/an de palourdes ou d'un atelier de demi-élevage et de grossissement intensif de 10,5 tonnes/an avec une distribution ponctuelle de la nourriture dans des claires rectangulaires.

IV. ANALYSE FINANCIERE SOMMAIRE : INVESTISSEMENTS, CHARGES D'EXPLOITATION ET RECETTES

4.1. Démarche méthodologique

Après avoir procédé à l'identification de projets d'élevage intensif de palourdes, on peut maintenant les soumettre à une analyse économique. Dans un premier temps, on ne s'intéressera qu'à l'étude de la rentabilité de l'activité, sans tenir compte de la manière dont sera assuré son financement. Cette démarche initiale simplificatrice permet d'avoir une idée à priori du fonctionnement économique d'entreprises utilisant cette technique innovante, avant d'appliquer ces premiers résultats à des contextes particuliers de financement.

Bien que le cycle de la palourde soit relativement court en comparaison à celui d'autres espèces élevées en aquaculture (moins de 2 ans contre 3 pour le loup et 4 pour les coquilles St Jacques), il est important de considérer l'évolution de l'entreprise sur une période de plusieurs années. Il est alors possible d'étudier son fonctionnement en année de routine, après la phase de croissance initiale, et de tenir compte du renouvellement éventuel des investissements. Dans le cas des projets de création d'entreprise, une durée de dix ans a été retenue pour étudier la rentabilité des investissements réalisés. Dans le cas de la diversification à partir d'une entreprise existante, une durée de six ans est suffisante étant donné le montant plus réduit des investissements.

L'Analyse Financière Sommaire va consister à étudier sur la période considérée la somme des flux de trésorerie réels, c'est à dire la somme des recettes et des dépenses qui correspondent aux achats d'équipements, aux charges d'exploitation et à la vente de produits. Pour intégrer à la fois les données techniques (normes d'élevage, nature et nombre des interventions culturales, objectifs de production) et les données économiques (prix de vente et d'achat, coût de la main-d'oeuvre), un outil de simulation du fonctionnement technico-économique a été réalisé sur tableur EXCEL, avec des liaisons entre les différents tableaux. Il s'agit d'un outil évolutif permettant de tenir compte de l'évolution possible des paramètres techniques et économiques. Les tableaux de données ayant servi de base aux figures insérées dans le texte, sont présentés dans l'annexe 5 de ce document.

4.1.1. Les investissements

Le montant des investissements a été calculé à partir du descriptif technique des projets et sur la base de devis demandés à des entreprises ayant déjà une expérience dans le domaine de la conchyliculture et de la vénériculture en particulier. Il n'a pas été tenu compte de la possibilité d'effectuer certaines tâches (maçonnerie, électricité, mécanique) à l'intérieur de l'entreprise vénéricole, et il s'agit toujours de travaux réalisés par des entreprises extérieures.

La description technique des matériels retenus dans l'élaboration des projets et la liste des fournisseurs figurent en annexe. Les données recueillies concernent l'année d'achat de ces investissements, le montant unitaire et le nombre, leur durée de vie (réelle et comptable) et la fréquence de renouvellement.

4.1.2. Les charges d'exploitation

La description des techniques employées et des calendriers d'élevage (cf chapitres 2 et 3.3), a été réalisée sur la base d'enquêtes auprès des professionnels de la baie de Bourgneuf et en fonction des objectifs de production assignés à chaque scénario. Il a été ainsi possible de présenter une estimation de tous les coûts nécessaires au fonctionnement de l'activité d'élevage intensif des palourdes. La liste exhaustive des postes de charge figure dans les rapports détaillés consacrés à chacun des projets (création et diversification). Ces charges peuvent être regroupées en cinq postes principaux :

- achats d'animaux
- autres achats et consommables
- entretien
- frais de gestion
- salaires.

Le "poste salaires" fait l'objet d'une étude particulièrement attentive avec la décomposition de toutes les tâches nécessaires à la poursuite des élevages, leur affectation aux différents types de personnel et la répartition entre main d'oeuvre permanente et occasionnelle (voir rapports détaillés).

4.1.3. Les recettes

Le marché de la palourde a subi des fluctuations importantes ces dernières années avec le développement d'une concurrence très forte de palourdes de pêche en provenance des gisements naturels de Bretagne ou d'Italie. L'estimation des recettes de l'entreprise se fait à partir du type de produit commercialisé (naissain, 1/2 élevage, animaux grossis), de la qualité du produit (taille en particulier), de la saison, de la quantité vendue et du prix pratiqué. Au moment de la rédaction du présent rapport, les données sont celles regroupées dans le tableau 6.

Tableau 6 : Récapitulatif des principales caractéristiques du marché de la palourde en 1993.

Taille	Stade de production concerné	Localisation du marché	Prix en francs
T2	Début du prégrossissement	France	30F le mille
T6-T8	Début du demi-élevage	France	60F à 80F le mille
25 à 30 mm	Début du grossissement	Espagne	20F/kg
35 à 40 mm	Fin du grossissement	France	25F/kg
40 à 45 mm	Fin du grossissement	France	30F/kg
> 45 mm	Fin du grossissement	France	40F/kg

4.1.4. Les critères de l'Analyse Financière Sommaire

Cette première étape consiste à examiner la **rentabilité d'un investissement** pour l'entreprise avant la prise en compte du mode de financement auquel elle pourra avoir recours. Le fait de ne pas encore tenir compte des conditions de financement permet de comparer la rentabilité de l'investissement avec d'autres placements de référence (SICAV, Caisse d'Epargne), en dehors du contexte propre à l'entreprise. Cette analyse se fait selon les critères usuels de la Valeur Actualisée Nette (VAN), du Taux de Rendement Interne (TRI) et de l'Indice de Profitabilité (IP).

La VAN consiste à faire la somme actualisée sur dix ans des flux annuels réels d'encaissements et de décaissements, c'est à dire la somme des recettes (production) moins la somme des dépenses d'investissement et des charges d'exploitation (hors amortissement), en tenant compte du fait qu'on n'accorde pas la même importance à des capitaux disponibles aujourd'hui ou dans dix ans. A cela il faut rajouter la valeur résiduelle des investissements à la fin de la période considérée. La VAN doit être positive pour que l'investissement soit jugé rentable du strict point de vue de placement financier.

Le TRI correspond au taux d'actualisation pour lequel la VAN s'annule. Il mesure donc le taux auquel auraient pu être placées les sommes investies dans le projet pour une rentabilité équivalente. Ce taux doit être supérieur au taux d'actualisation retenu dans l'étude. L'Indice de Profitabilité est le rapport entre (Investissements + VAN) et (Investissements). Il doit être supérieur à 1.

Ces critères d'ordre financier ne doivent pas être considérés comme la seule manière de juger de l'opportunité d'un investissement productif. Ils permettent cependant de faire un premier classement entre différents projets afin de ne retenir que les plus intéressants pour une analyse plus approfondie (Bridier et Michailof, 1987). Ils doivent être aussi relativisés en fonction du point de vue de l'investisseur. Un investisseur n'ayant comme objectif que la rentabilité de ses capitaux investis attachera une importance primordiale aux critères de l'Analyse Financière Sommaire, mais un entrepreneur désirant utiliser la même somme pour la création d'un outil de production qui assurera ses revenus et lui permettra de constituer un patrimoine transmissible y sera moins sensible.

4.2. Résultats de l'Analyse Financière Sommaire

Le taux d'actualisation retenu lors de la réalisation de l'étude est de 8 %, correspondant au taux des placements sans risque sur le marché français en 1992. La valeur attribuée à ce taux est donc liée au contexte économique (niveau des taux d'intérêts à long terme en particulier) au moment de la décision d'investissement. Le prix de vente retenu pour l'analyse des projets est de 30 F/kg. C'est le prix de vente moyen obtenu au début de l'année 1993 par les producteurs français pour des palourdes de 40 à 45 mm.

4.2.1. Projets de création d'entreprise

Pour tous les scénarios envisagés, en prenant comme hypothèse un prix de vente des palourdes de 30 F/Kg, l'Analyse Financière Sommaire sur dix ans a donné des résultats négatifs (voir document AYEL). C'est à dire que le projet n'est pas capable de rémunérer les investissements à hauteur de 8%, dans le cadre de cette hypothèse sur le prix de vente.

Ce premier résultat ne doit pas être considéré comme une sanction définitive, mais comme un éclairage sur la façon d'envisager ce projet et ses possibilités de réalisation. Tout d'abord, le calcul de la VAN a permis de classer les différents scénarios les uns par rapport aux autres et un seul d'entre eux sera conservé pour poursuivre l'analyse financière. C'est le scénario conçu dans le polder, intégrant prégrossissement, demi-élevage et grossissement, avec un système de distribution ponctuelle de la nourriture (claires de forme rectangulaire) et un objectif de production de 20 tonnes.

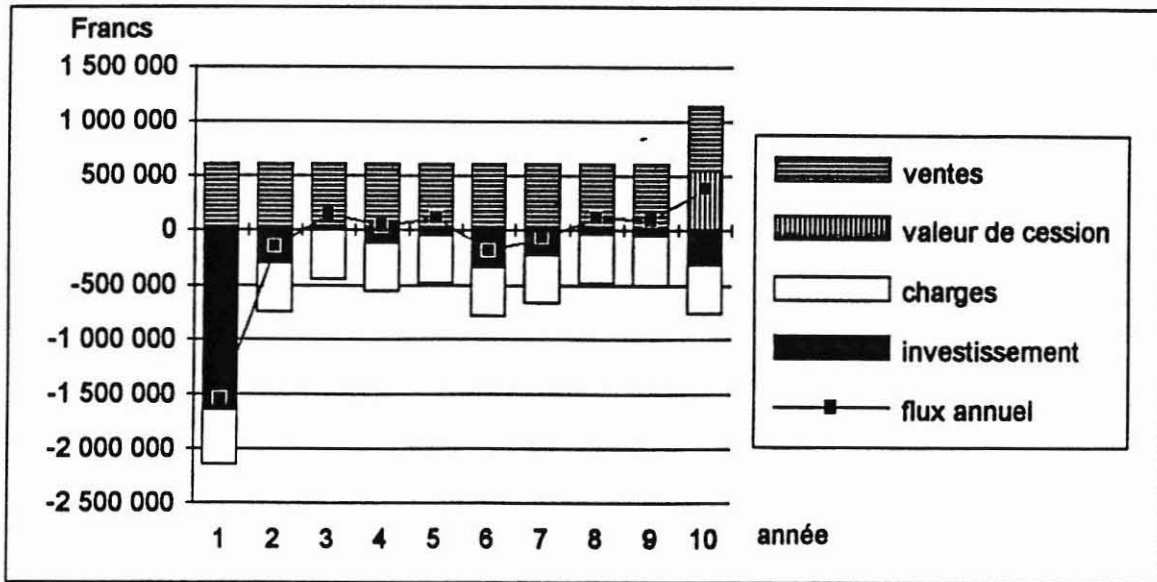
Dans ce cas, avec un prix de vente estimé à 30 F/Kg, le total des dépenses et recettes au cours des dix premières années est négatif (- 1 115 168 F) avant même une prise en compte du taux d'actualisation. Le Taux Interne de Rentabilité est négatif et l'Indice de Profitabilité inférieur à 1 (fig. 11). On peut voir en effet que chaque année, le montant des ventes est à peine supérieur à celui des dépenses de fonctionnement et d'investissement. Dans ces conditions, l'investissement initial ne pourra pas être rentabilisé au cours des dix premières années, mais on étudiera par la suite dans quelles conditions cette entreprise peut apporter un revenu à son créateur.

Etant donné le caractère fluctuant du marché de la palourde, on peut tester cette Analyse Financière Sommaire avec d'autres hypothèses de prix de vente de la palourde (fig. 12). Le Taux de Rendement Interne (TRI) atteint la valeur de 8 %, c'est à dire que la VAN devient positive, pour un prix de vente de 36,3 F/Kg, ce qui reste au dessus des cours pratiqués en 1993.

4.2.2. Projets de diversification d'entreprise

Dans le cas des projets de diversification d'entreprise, l'analyse porte sur les conséquences financières de l'insertion de ce nouvel atelier dans une entreprise de référence et non pas sur la construction d'un nouvel outil de production. Dans ce cas il s'agit de la **rentabilité marginale de l'atelier diversification** qui sera étudiée, c'est à dire que ne sont pris en compte que les variations de montant d'investissement, de coûts de fonctionnement et de recettes consécutives à la mise en place des structures d'élevage en intensif dans l'entreprise. Ce n'est pas non plus la rentabilité propre à un atelier grossissement intensif considéré comme atelier autonome qui est étudiée car cela nécessiterait la mise en place d'une comptabilité analytique à l'intérieur de l'entreprise.

A partir des données comptables recueillies dans l'étude de l'entreprise de référence (voir document LEPAGE), une simulation du fonctionnement de l'entreprise sur six ans a été établie selon différents scénarios :



total des flux non actualisés	-1 115 168 F
VAN (8%)	-1 245 632 F
TRI	négatif
IP	0,60

Figure 11 : Analyse Financière Sommaire d'un projet d'élevage intensif de palourdes.
(prégrossissement, demi-élevage et grossissement, distribution ponctuelle de nourriture, objectif 20 tonnes).

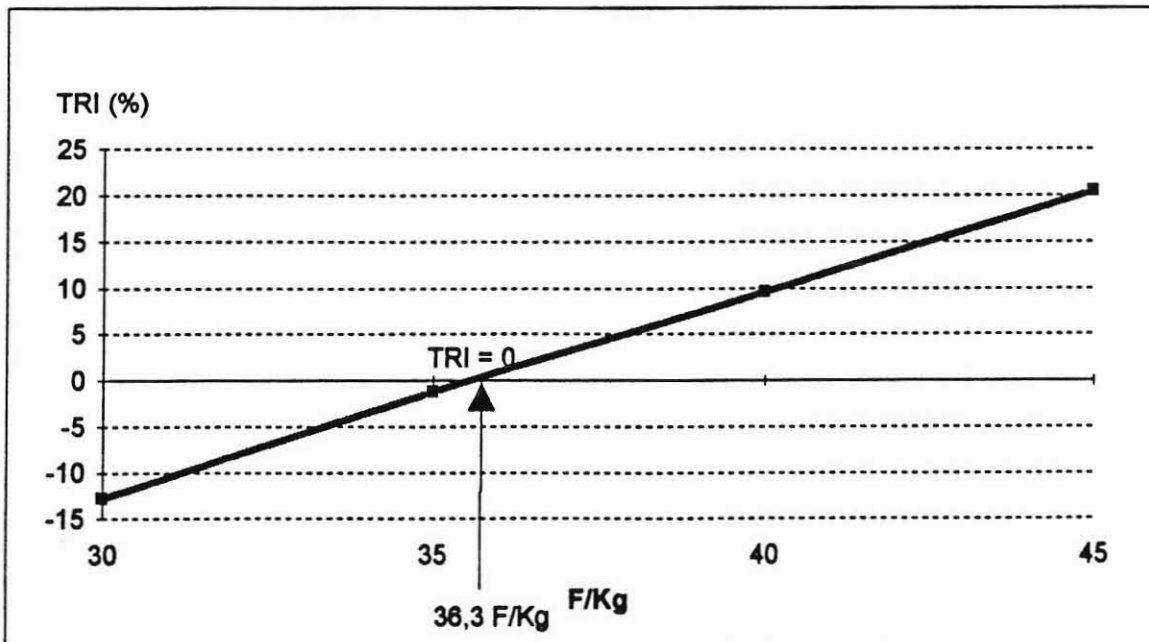


Figure 12 : Evolution du Taux de Rendement interne en fonction du prix de vente.

- sans atelier intensif (entreprise de référence),
- avec atelier intensif pour grossissement avec système de distribution de nourriture par aspersion,
- avec atelier intensif pour grossissement avec système de distribution ponctuelle de nourriture,
- avec atelier intensif pour demi-élevage et grossissement avec système de distribution ponctuelle de nourriture.

Les hypothèses retenues pour l'entreprise de référence sont telles que la fourniture d'animaux pour l'élevage intensif est assurée à partir de la production d'écloserie-nurserie de l'entreprise. En d'autres termes, il n'y a pas d'achat de juvéniles à l'extérieur. Cependant, dans le cas de mauvais résultats de l'écloserie, l'entreprise serait obligée de s'approvisionner auprès de fournisseurs extérieurs. Ceci aurait pour conséquence d'accroître le poste de charges et de modifier les résultats. En revanche, il faut tenir compte du fait que les animaux prélevés au sein de l'entreprise (fin de prégrossissement ou demi-élevage) pour alimenter l'atelier intensif constituent des recettes supplémentaires pour l'entreprise de référence si elle n'effectue pas leur grossissement.

La représentation graphique des recettes et dépenses sur la période de 6 ans (fig. 13) illustre bien l'importance des recettes liées à la mise en place de l'atelier intensif par rapport aux investissements et aux charges d'exploitation supplémentaires.

Les résultats de l'Analyse Financière Sommaire des investissements correspondant aux trois scénarios de diversification sont très favorables avec une hypothèse de prix de vente de la palourde de 30 F/Kg (fig. 14). Sans tenir compte de la manière dont l'entreprise de référence va financer cet investissement nouveau, il apparaît que sur six ans cette entreprise pourra bénéficier d'un excédent de recettes par rapport aux dépenses grâce à la mise en place de cet atelier intensif.

Les deux scénarios de grossissement (distribution de la nourriture ponctuelle ou par aspersion) donnent des résultats très semblables avec un Taux Interne de Rentabilité supérieur à 20% et un Indice de Profitabilité proche de 1,4.

Le scénario associant demi-élevage et grossissement intensif apparaît moins intéressant (TRI = 13,15%, IP = 1,14) mais il s'agit aussi d'une stratégie d'élevage moins risquée car les palourdes passent l'hiver dans les claires de l'entreprise qui ne subissent pas de dessalure importante de part leur système hydraulique. Au contraire, dans les scénarios de grossissement intensif, les palourdes doivent passer l'hiver en marais où une diminution trop importante de la salinité, due aux précipitations, peut entraîner une mortalité massive. Si on estime que ce risque peut se traduire par la perte de la récolte une fois tous les quatre ans, alors les résultats de l'analyse financière sommaire du scénario grossissement deviennent proches de ceux du scénario associant demi-élevage et grossissement (fig. 15).

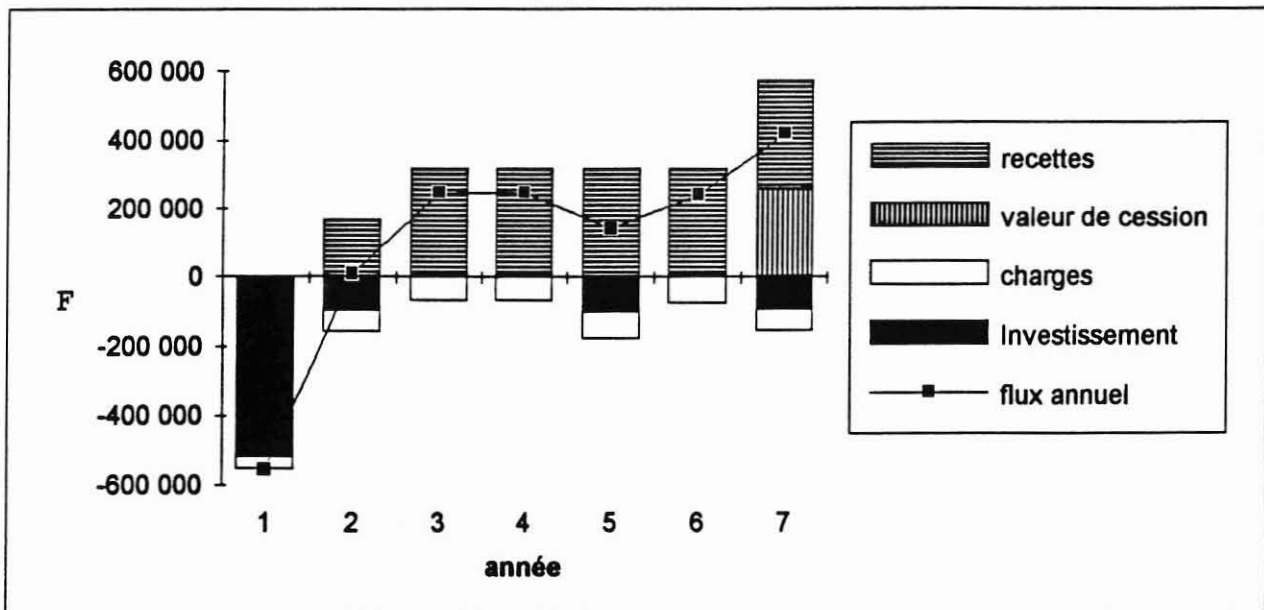


Figure 13 : Flux de recettes et de dépenses pour un projet de diversification d'élevage de palourdes par la mise en place d'un atelier de grossissement intensif. (distribution ponctuelle de la nourriture).

Scénario 1 : grossissement avec distribution de la nourriture par aspersion

VAN	294 294 F
TRI	21,16%
IP	1,36

Scénario 2 : grossissement avec distribution ponctuelle de la nourriture

VAN	363 198 F
TRI	23,99%
IP	1,45

Scénario 3 : demi-élevage et grossissement avec distribution ponctuelle de la nourriture

VAN	112 385 F
TRI	13,15%
IP	1,14

Figure 14 : Analyse Financière Sommaire des projets de diversification d'un élevage de palourdes par la méthode du grossissement en intensif. (flux de recettes et dépenses et de recettes marginales).

Scénario 2 : grossissement avec distribution ponctuelle de nourriture

VAN	129 464 F
TRI	13,73%
IP	1,16

Figure 15 : Incidence du risque de mortalité hivernale des palourdes sur estran (1 année sur 4) sur les résultats de l'analyse financière du projet de diversification.

V. ANALYSE FINANCIERE DES MEILLEURS SCENARIOS

5.1. Projet de création d'entreprise

5.1.1. Coûts de production

Au vu des résultats de l'Analyse Financière Sommaire, il apparaît que ce projet de création d'entreprise ne peut pas se concevoir si il faut avoir recours à un emprunt pour réaliser l'ensemble des investissements. Dans ce cas, non seulement on ne pourrait pas attendre de rentabilité du capital investi, mais de plus l'entreprise ne pourrait pas générer assez de trésorerie pour assurer le remboursement d'emprunts.

En revanche, on peut étudier un scénario particulier avec une subvention (origine Région et CEE) couvrant 35% de l'investissement, un apport personnel de 20% et un prêt à taux bonifié (6% sur 9 ans avec différé de 1 an pour le remboursement du capital). En tenant compte de la subvention directe et de la bonification du taux d'intérêt, le taux de subvention s'élèverait à 40% (tableau 7). Dans ce cas, outre un apport personnel de trésorerie de 100 000 F, il faut aussi envisager un emprunt de 400 000 F à 11,5% sur 9 ans pour financer les besoins en trésorerie de la première année (achat d'animaux, salaires, frais de fonctionnement). Ce taux de 11,5 % correspond aux taux d'intérêts en vigueur au moment de la réalisation de l'étude.

Tableau 7 : Plan de financement élevage de palourdes intensif.

Capitaux propres	300 000 F
Subvention CEE	430 000 F
Prêt bonifié (6 %, 1 an différé sur 9 ans)	900 000 F
Subvention région et département	340 000 F
Apport personnel de trésorerie	100 000 F
Prêt besoin en fonds de roulement (11,5 % 1 an différé, sur 9 ans)	400 000 F

Dans les deux cas, il est intéressant d'étudier la structure des coûts de production et leur évolution au cours de la période étudiée afin d'identifier une année de "régime de croisière" représentative du fonctionnement de l'entreprise. Hormis la première année caractérisée par un poste "achat d'animaux" élevé à cause de l'achat de produit de demi-élevage pour obtenir une récolte commercialisable dès cette première année, la structure des coûts de production est relativement stable sur la période étudiée (fig. 16).

Si on considère l'année 5 comme année de stabilisation, la décomposition des coûts de production entre différents postes (fig. 17) met en évidence deux postes prédominants :

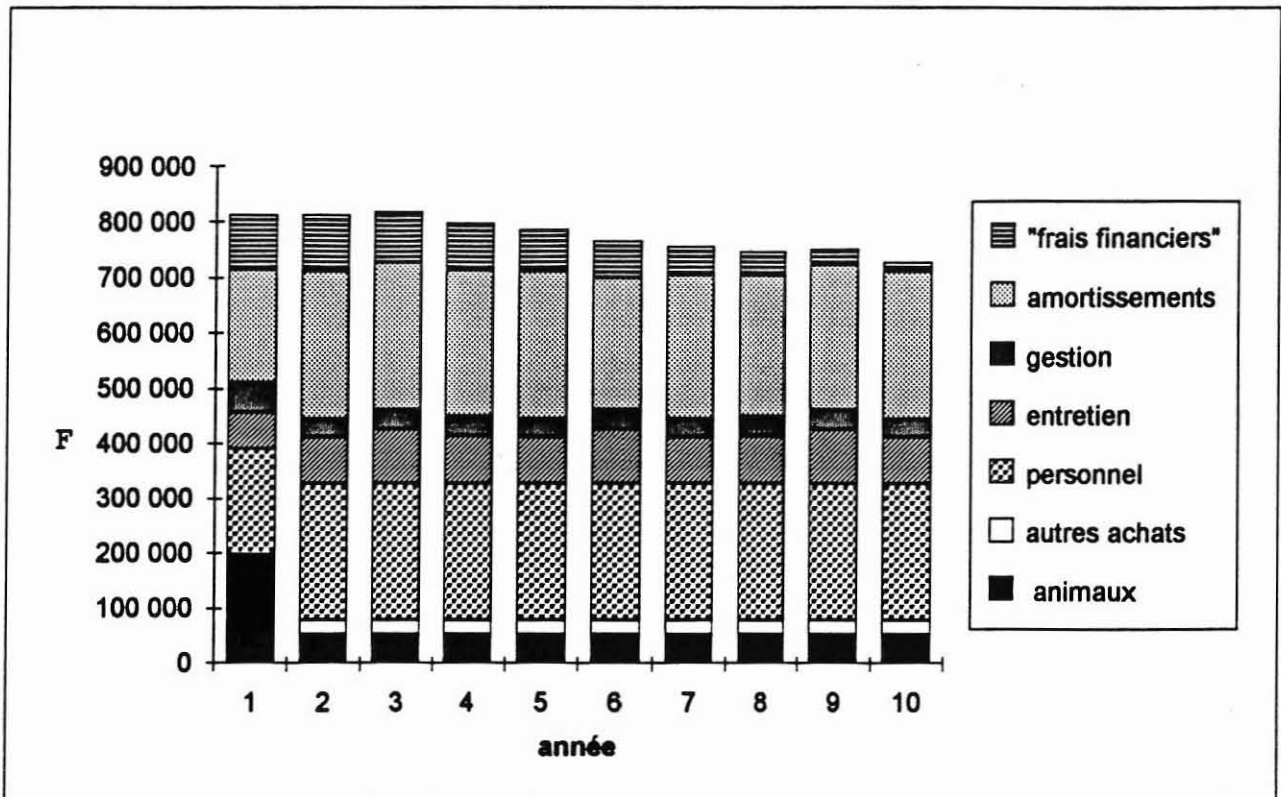


Figure 16 : Evolution des coûts de production avec frais financiers (élevage intensif de palourdes).

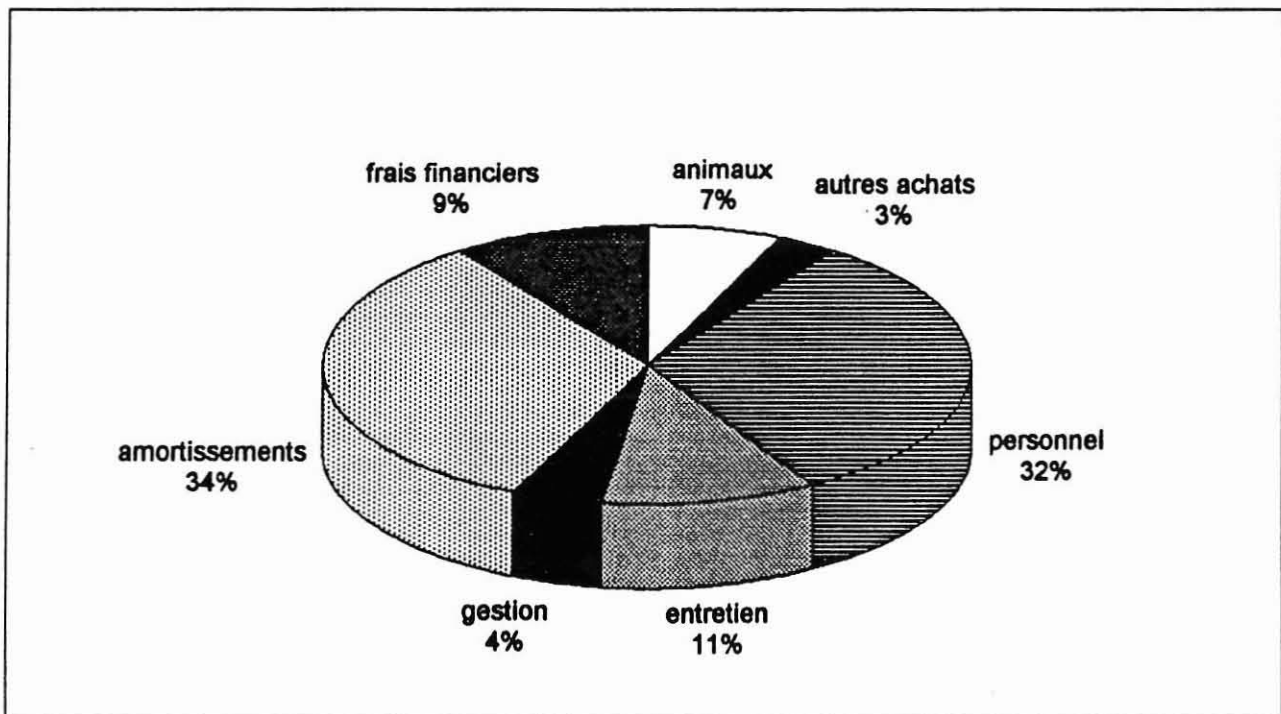


Figure 17 : Décomposition des coûts de production avec frais financiers.

- les amortissements
- les frais de personnel

Cette répartition peut s'expliquer par le fait qu'il s'agit d'une entreprise intégrée n'achetant à l'extérieur que du naissain et qu'il s'agit d'un élevage de mollusques filtreurs n'ayant pas recours à des achats d'aliment. Cependant, la production de phytoplancton destiné à nourrir les animaux en élevage n'est pas gratuite et fait appel à des équipements, de la main d'oeuvre et de l'énergie. Ce n'est pas le poste "achats" qui va en supporter les conséquences mais essentiellement les postes amortissement et personnel. Il n'en ressort pas moins que le poste amortissements est nettement supérieur à ce qu'on peut rencontrer dans d'autres élevages de coquillages ou de poissons (fig. 18).

5.1.2. Résultat d'Exploitation

Le Résultat d'Exploitation prévisionnel du projet en régime de stabilisation (année 5) se calcule à partir de la Production (chiffre d'affaire annuel dû à la vente des palourdes), en retranchant successivement :

- les achats (animaux, autres achats, entretien, frais de gestion) pour obtenir la **Valeur Ajoutée**,
- les salaires pour obtenir l'**Excédent Brut d'Exploitation (EBE)**,
- les amortissements pour calculer le **Résultat d'Exploitation**.

Avec une hypothèse de prix de vente des palourdes de 30 F/Kg, on obtient un Résultat d'Exploitation négatif en année de routine, alors que le ratio Valeur Ajoutée sur chiffre d'affaires est de 72 % (fig. 19). On retrouve là les conséquences d'amortissements et de frais de personnel très élevés en comparaison des recettes attendues par la vente des palourdes.

Dans ces conditions, non seulement le capital investi dans l'entreprise ne peut pas être rémunéré comme l'avait montré l'Analyse Financière Sommaire, mais l'activité elle même ne permet pas de rétribuer le travail effectué. Dans le contexte actuel du marché de la palourde, même avant la prise en compte des frais financiers, ce projet n'apparaît pas rentable si on se place du point de vue d'un entrepreneur devant investir pour créer cette entreprise et désirant rémunérer son travail et celui du personnel affecté à cette activité.

5.2. Projet de diversification

Pour la suite de l'analyse économique du projet de diversification, seul un scénario sera retenu, celui du grossissement avec système de distribution ponctuelle de nourriture.

5.2.1. Trésorerie marginale de l'atelier intensif

Une entreprise d'élevage de palourdes souhaitant créer un atelier intensif doit être capable non seulement d'investir plus de 500 000 F en équipements la première année mais encore d'assumer les charges d'exploitation inhérentes au fonctionnement de cet atelier (fig. 14). C'est

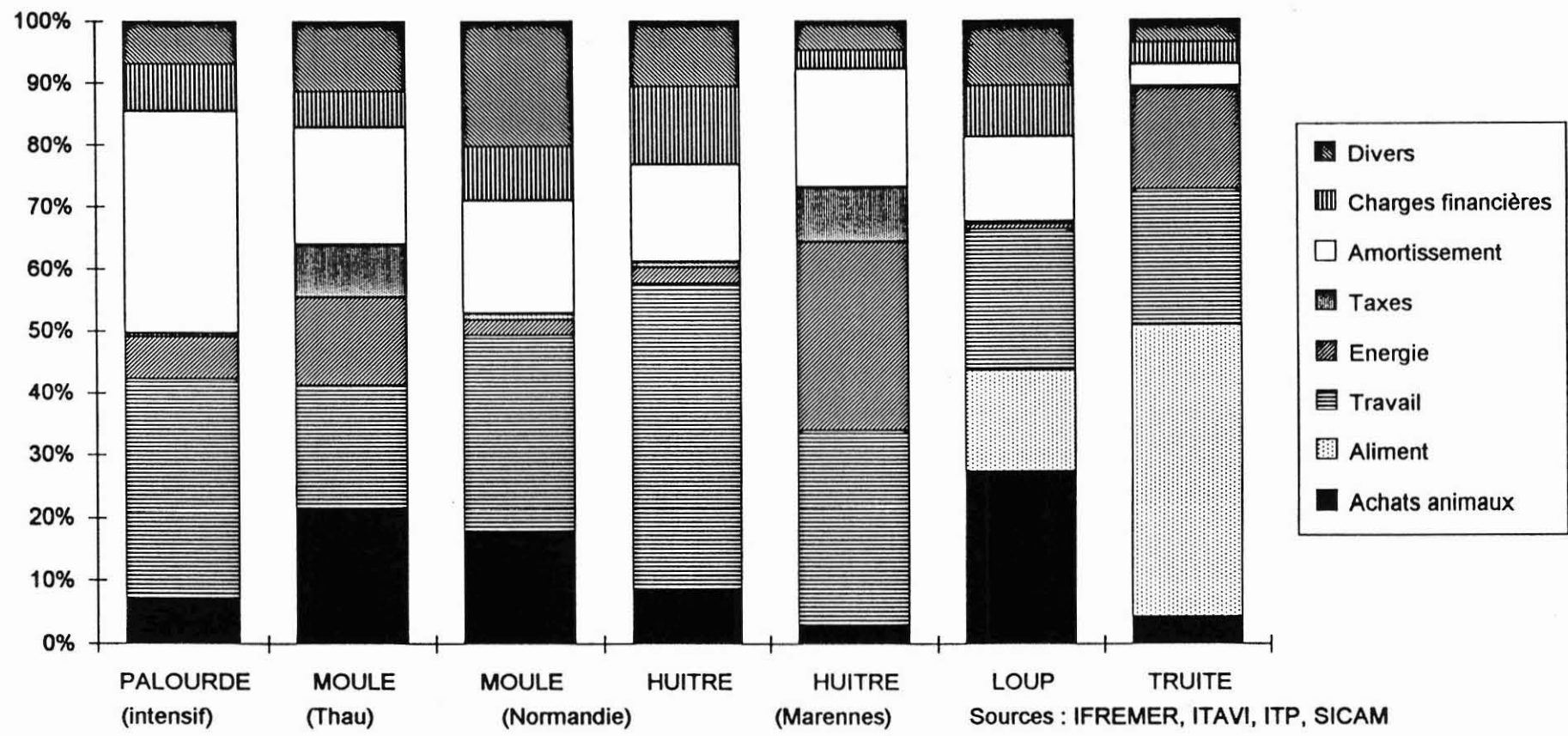


Figure 18 : Décomposition des coûts de production pour différents types d'élevage de coquillages et poissons.

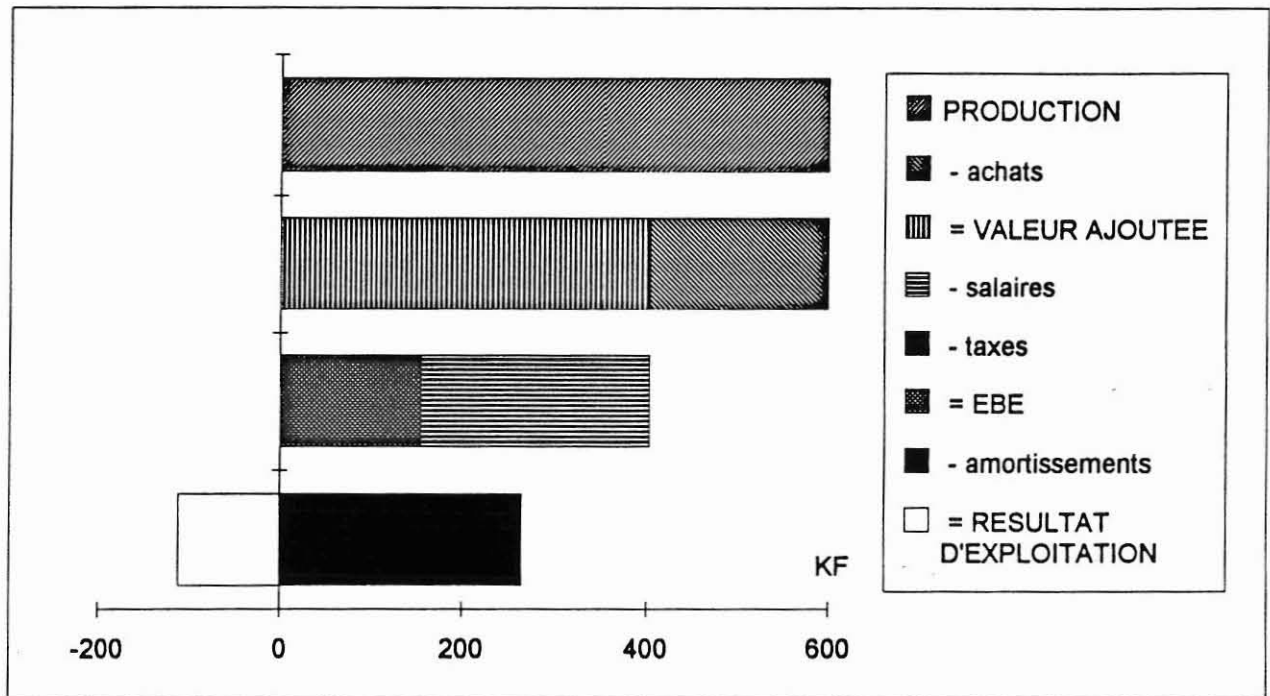


Figure 19 : Formation du Résultat d'Exploitation pour un élevage intensif de palourdes.

pourquoi il est important d'étudier l'évolution de la trésorerie marginale de l'atelier afin d'en estimer les conséquences sur celle de l'entreprise.

Dans un premier temps, on peut s'attacher à suivre la variation annuelle de trésorerie et le cumul en fin d'année sans avoir recours à un emprunt pour financer les investissements. Dans ce cas, l'entreprise doit dégager à partir de sa propre trésorerie la somme de 550 000 F la première année pour le démarrage de l'atelier intensif. Mais si la variation de trésorerie marginale de l'atelier devient positive dès la seconde année, elle ne peut contribuer à accroître celle de l'entreprise qu'à partir de la cinquième année (fig. 20).

Dans la pratique, il se peut que l'entreprise ne puisse pas dégager cette somme pour la construction de l'atelier et ait recours à un emprunt à hauteur de 90% de l'investissement réalisé soit 500 000 F sur 6 ans à 11,5% (avec différé d'un an pour le remboursement en capital). Dans ce cas, le besoin en trésorerie auprès de l'entreprise n'est que de 110 000 F pendant les deux premières années, et il y a retour à une trésorerie marginale de l'atelier positive dès la quatrième année (fig. 21). Mais par la suite, les frais financiers vont réduire l'accumulation de trésorerie par rapport à l'hypothèse sans emprunt : l'excédent de trésorerie accumulé au bout de 7 ans n'est que de 200 000 F contre 500 000 F dans l'hypothèse sans emprunt.

5.2.2. Coûts de production et analyse de la rentabilité de l'activité

L'évolution des coûts de production marginaux se stabilise à partir de la quatrième année (fig. 22). On considère le régime de stabilisation comme une moyenne des années 4 et 5.

Dans le cas de la diversification, le poste amortissement apparaît totalement prédominant (fig. 23). Cette importance du poste amortissement est due à l'hypothèse de non recours à du personnel supplémentaire dans l'entreprise pour faire fonctionner l'atelier intensif. Cette hypothèse qui se justifie dans l'entreprise de référence utilisée dans cette première simulation peut s'avérer inadéquate dans d'autres cas d'entreprises et d'autres hypothèses pourront alors être étudiées.

En conservant cette hypothèse de non recours à du personnel supplémentaire, on obtient des indicateurs de la rentabilité de l'atelier particulièrement intéressants (fig. 24). Le ratio Résultat d'Exploitation/Production atteint 46% grâce à la faiblesse des achats et à l'absence de charge de main d'oeuvre. En tenant compte d'éventuels frais financiers, le ratio tombe à 34 %, ce qui reste élevé et permet d'envisager les conséquences de risques liées aux variations du milieu naturel (d'ordre climatique, écologique, ou pathologique) sans compromettre la rentabilité.

5.3. Hypothèse "1 employé supplémentaire"

Si on se trouve dans une entreprise où le surcroît de travail demandé par l'atelier intensif ne peut pas être pris en charge par le personnel en place, alors il faut envisager l'embauche d'un ouvrier supplémentaire.

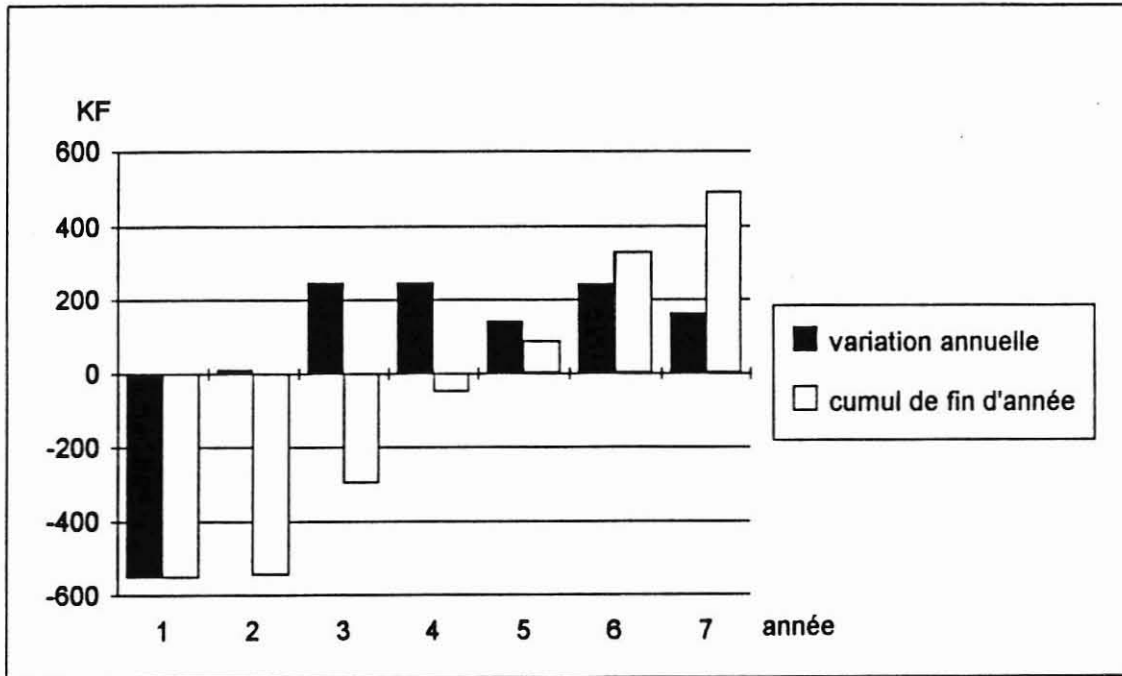


Figure 20 : Evolution de la trésorerie marginale de l'atelier intensif en variation annuelle et en cumul de fin d'année (sans emprunt).

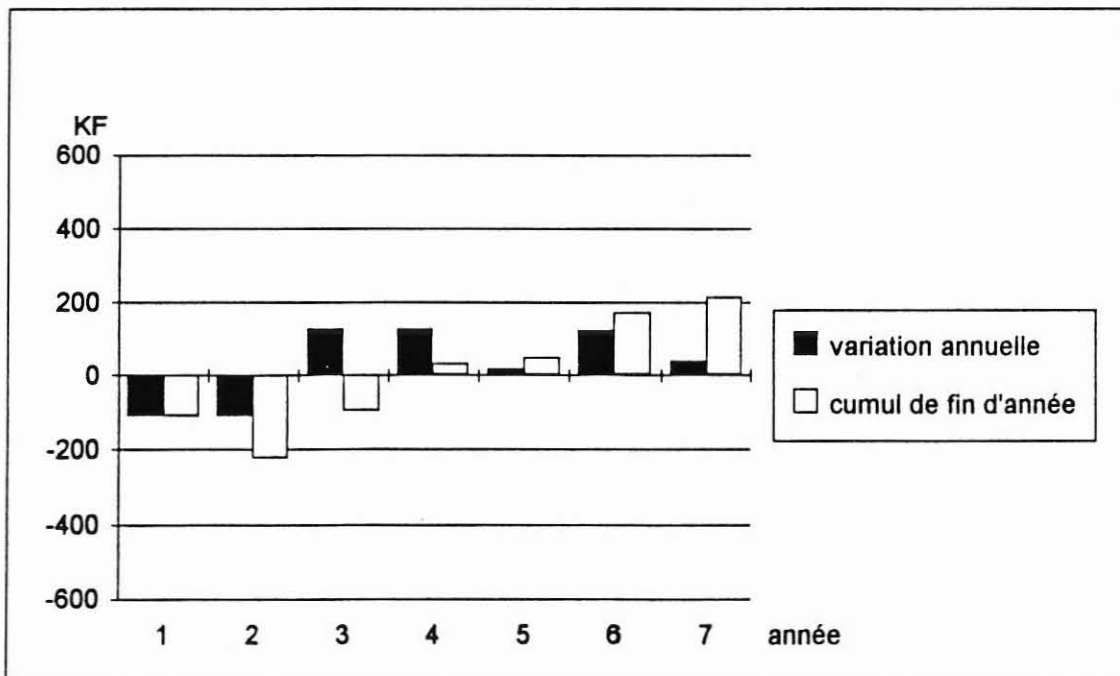


Figure 21 : Evolution de la trésorerie marginale de l'atelier intensif en variation annuelle et en cumul de fin d'année (avec emprunt de 500 000 F sur 6 ans).

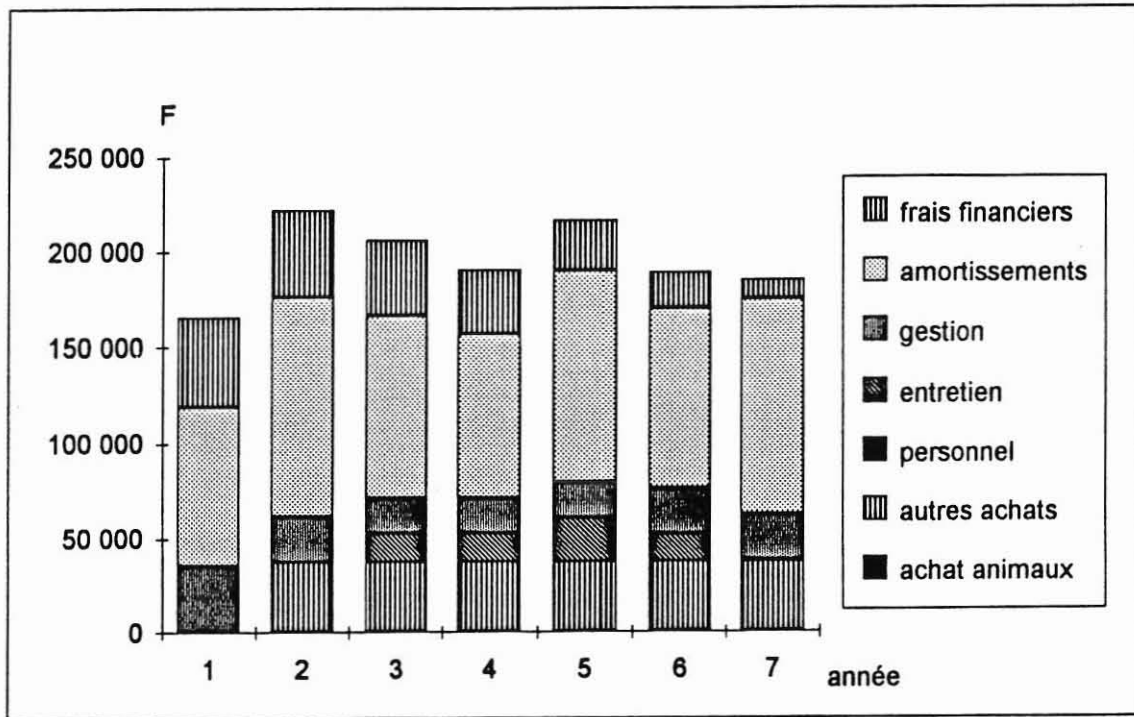


Figure 22 : Evolution des coûts de production marginaux d'un atelier grossissement intensif dans une entreprise d'élevage de palourdes (avec frais financiers).

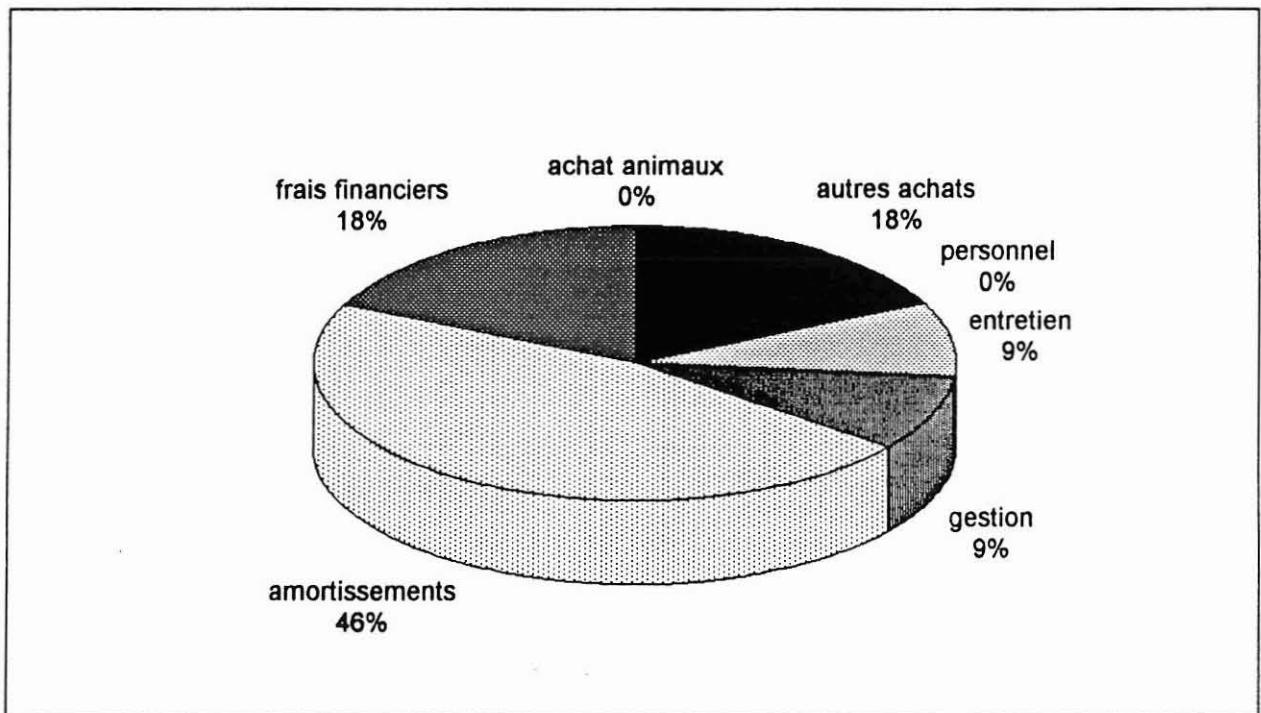
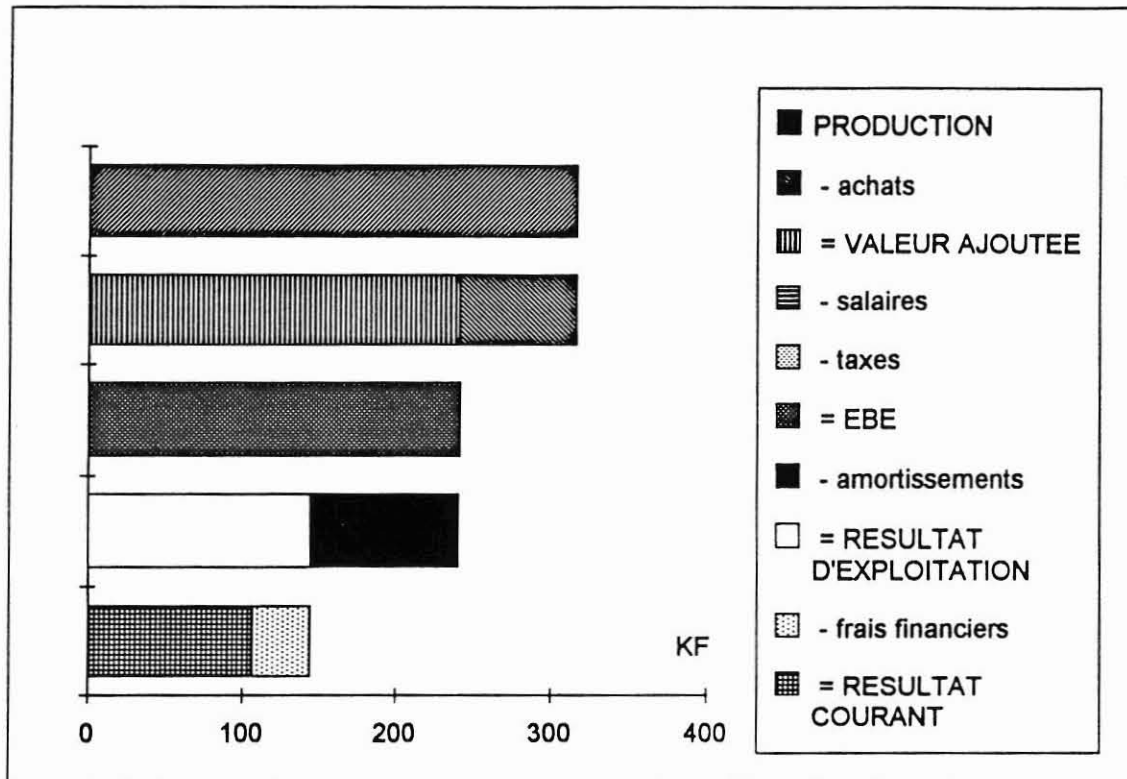


Figure 23 : Décomposition des coûts de production marginaux d'un atelier grossissement intensif dans un élevage de palourdes (avec frais financiers).



Résultat d'Exploitation / Production = 45,64%

Résultat Courant Avant Impôt / Production = 33,73%

Figure 24 : Formation du Résultat Courant Avant Impôt (RCAI) marginal d'un atelier grossissement intensif de palourdes.

5.3.1. Analyse Financière Sommaire

Dans ce cas, les recettes de la vente des palourdes sont à peine supérieures aux charges d'exploitation de l'atelier (fig. 25). Les résultats de l'Analyse Financière Sommaire deviennent négatifs (fig. 26) et sont à peine supérieurs à ceux obtenus avec le projet de création d'entreprise (fig. 11). Les résultats du scénario demi-élevage et grossissement en claires sont comparables avec ceux du grossissement seulement après prise en compte du risque de perte 1 an sur 4 (fig. 27).

5.3.2. Evolution de la trésorerie

Dans le cas où il faut prévoir la rémunération d'une personne supplémentaire, l'insertion de l'atelier intensif demande à l'entreprise de pouvoir dégager 550 000 F la première année et 120 000F la seconde année avant d'atteindre une variation annuelle de trésorerie marginale positive (fig. 28). Mais la trésorerie générale de l'entreprise ne pourra pas bénéficier de la création de l'atelier avant douze ans au moins, quand la trésorerie cumulée de l'atelier intensif sera positive.

Avec l'hypothèse d'un emprunt à hauteur de 600 000F sur 6 ans (avec différé d'un an pour le capital) à un taux de 11,5 %, le besoin en trésorerie de la part de l'entreprise est presque nul la première année et atteint 260 000F la deuxième année (fig. 29). Mais les frais financiers provoquent un déficit de trésorerie chaque année pour l'atelier intensif et font que le déficit cumulé s'accroît constamment au cours des 7 premières années.

5.3.3. Coûts de production et analyse de la rentabilité de l'activité

La décomposition des coûts de production montre que désormais, le poste personnel occupe une place très importante, soit 37 % des charges d'exploitation en tenant compte de frais financiers (fig. 30). Par rapport au projet de création d'entreprise, on retrouve des postes amortissement, personnel et frais financiers en proportions assez semblables (fig. 17). En revanche, le poste entretien est plus important dans le projet de création, tandis que le poste "autres achats" est plus élevé dans le projet de diversification.

Bien que l'analyse de ce projet de diversification avec augmentation de personnel ait laissé apparaître des problèmes de trésorerie, l'étude de la formation du Résultat Courant Avant Impôt confirme la rentabilité de l'activité hors frais financiers avec un ratio Résultat d'Exploitation/Production de 6 % (fig. 31). Mais ce ratio est très faible étant donné l'incertitude associée aux élevages en milieu marin et au marché des produits de la mer, et devient négatif si on prend en compte d'éventuels frais financiers. Si l'entreprise ne peut pas couvrir les besoins en trésorerie des premières années de fonctionnement de l'atelier intensif, la rentabilité de cet atelier sera alors négative tant que les emprunts ne seront pas remboursés.

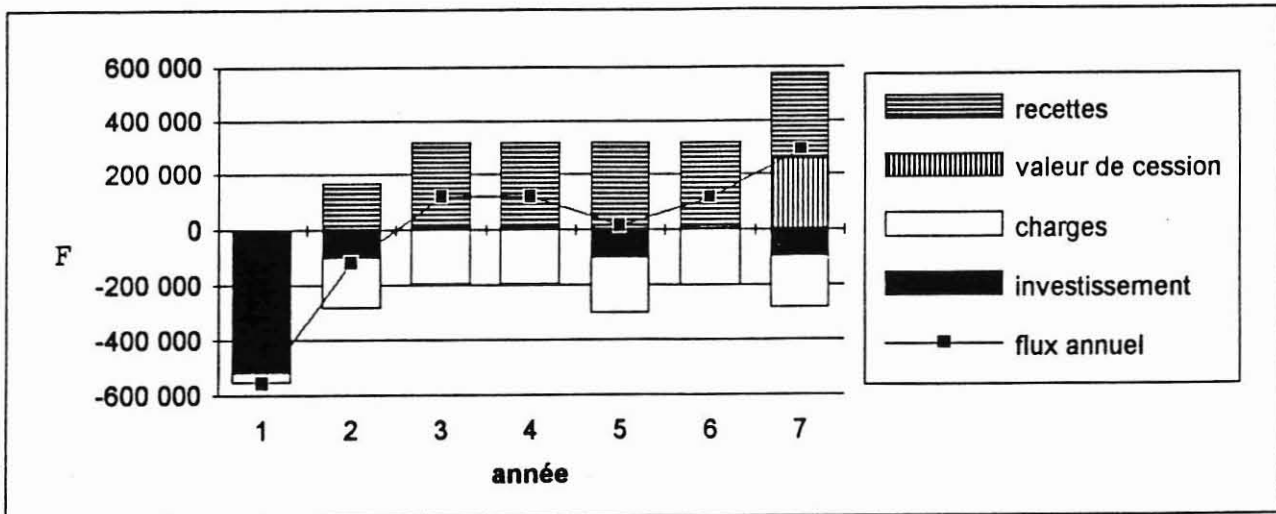


Figure 25 : Flux de recettes et de dépenses pour un projet de diversification d'élevage de palourdes par la mise en place de grossissement intensif (distribution ponctuelle de la nourriture).

Scénario 1 : grossissement avec distribution de la nourriture par aspersion

VAN	-245 042 F
TRI	négatif
IP	0,70

Scénario 2 : grossissement avec distribution ponctuelle de la nourriture

VAN	-176 296 F
TRI	négatif
IP	0,78

Scénario 3 : demi-élevage et grossissement avec distribution ponctuelle de la nourriture

VAN	-426 951 F
TRI	négatif
IP	0,47

Figure 26 : Analyse Financière Sommaire des projets de diversification d'un élevage de palourdes par la méthode du grossissement en intensif (hypothèse 1 salarié supplémentaire) (flux de recettes et dépenses et de recettes marginales).

Scénario 2 : grossissement avec distribution ponctuelle de nourriture

VAN	-410 030 F
TRI	négatif
IP	0,49

Figure 27 : Incidence du risque de mortalité hivernale sur estran (1 année sur 4) sur les résultats de l'analyse financière du projet diversification (hypothèse 1 employé supplémentaire).

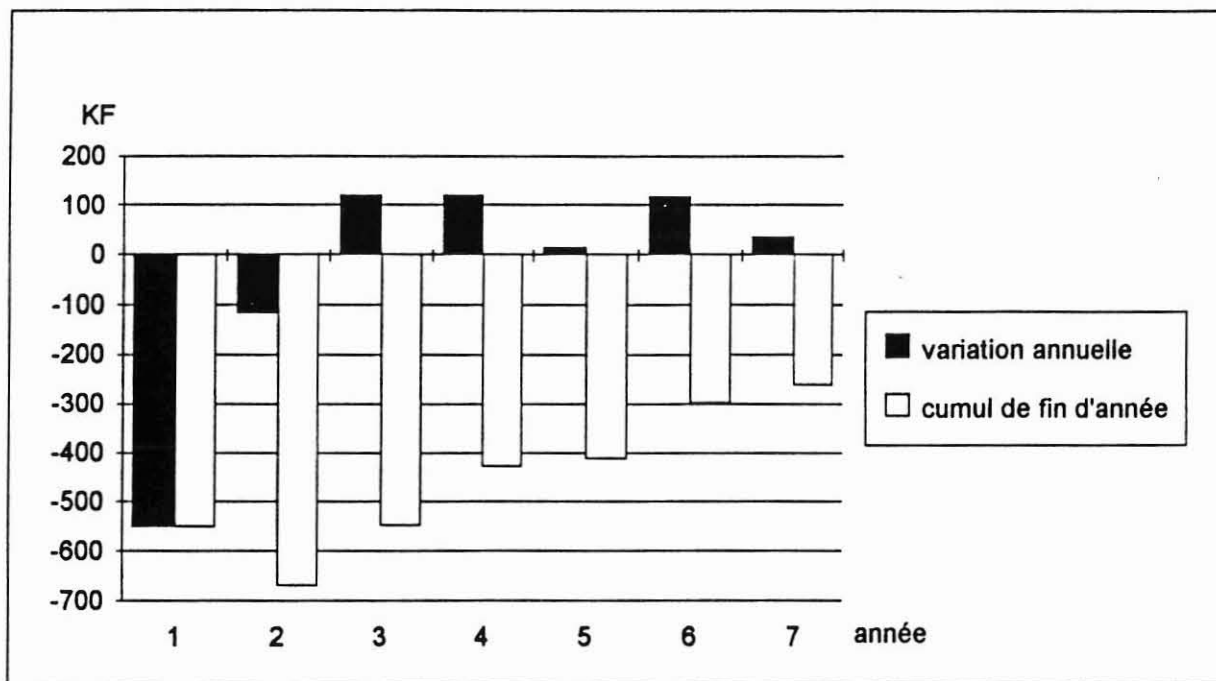


Figure 28 : Evolution de la trésorerie marginale de l'atelier intensif (sans emprunt) (hypothèse 1 employé supplémentaire).

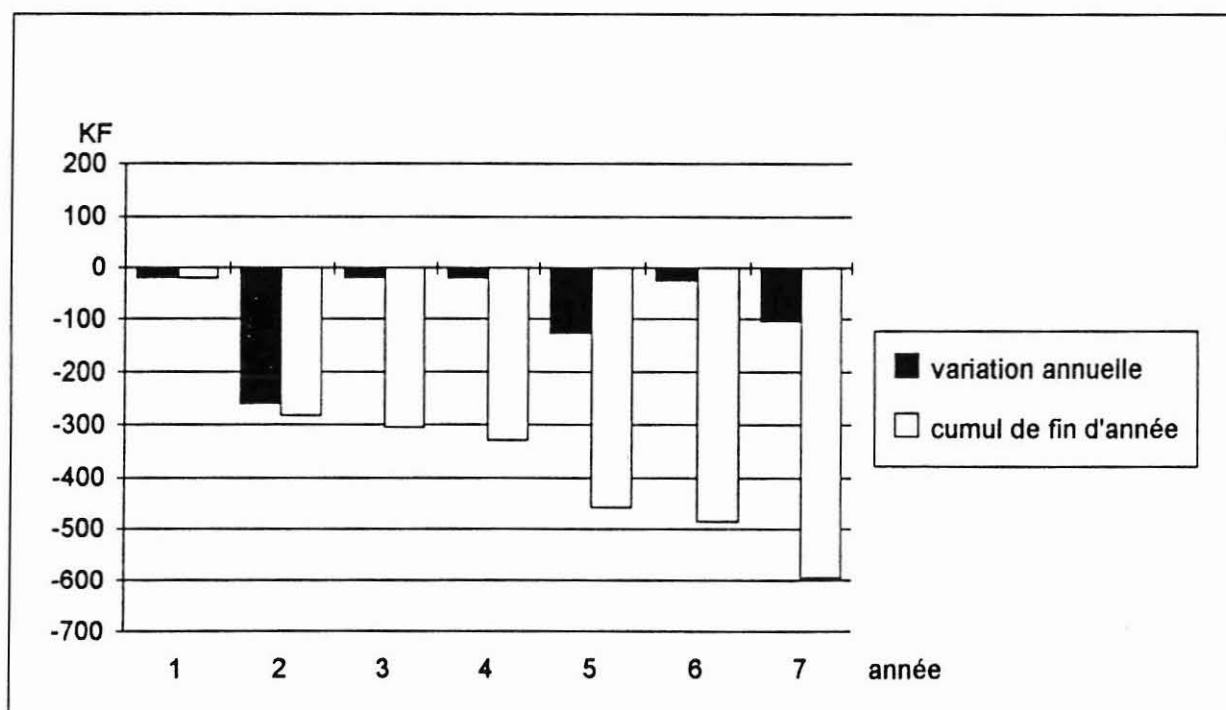


Figure 29 : Evolution de la trésorerie marginale de l'atelier intensif (avec emprunt 600 000 F) (hypothèse 1 employé supplémentaire).

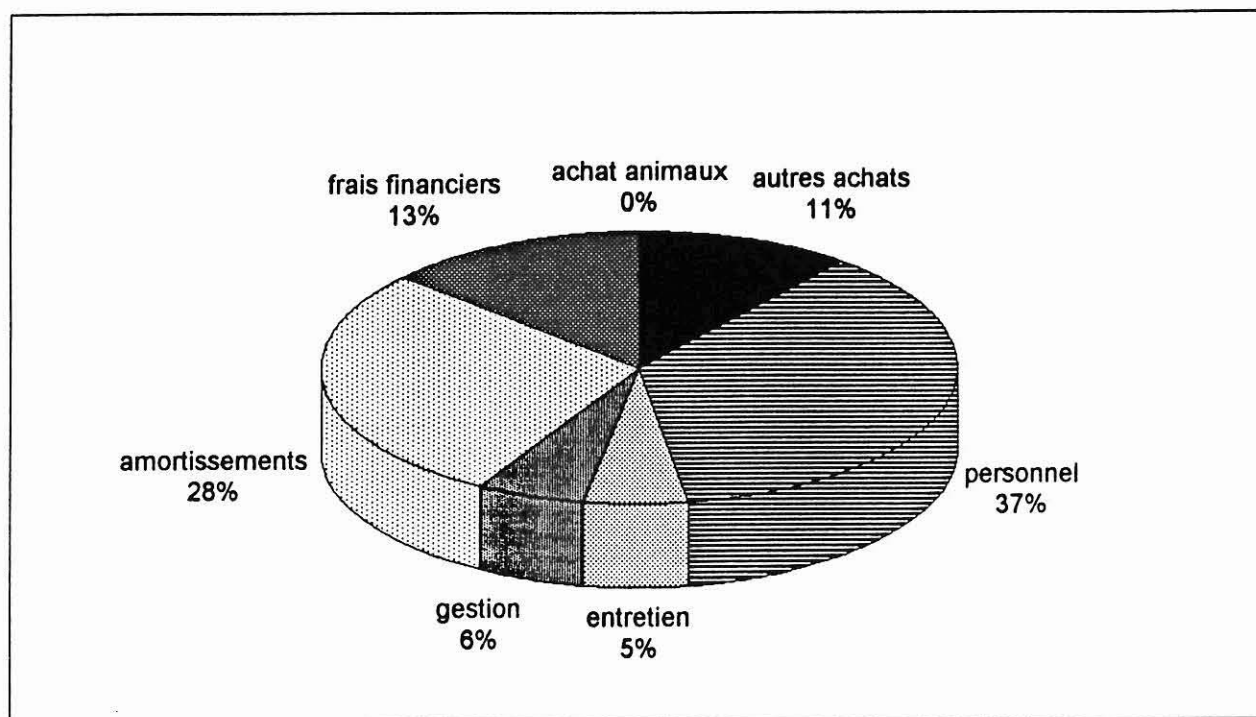
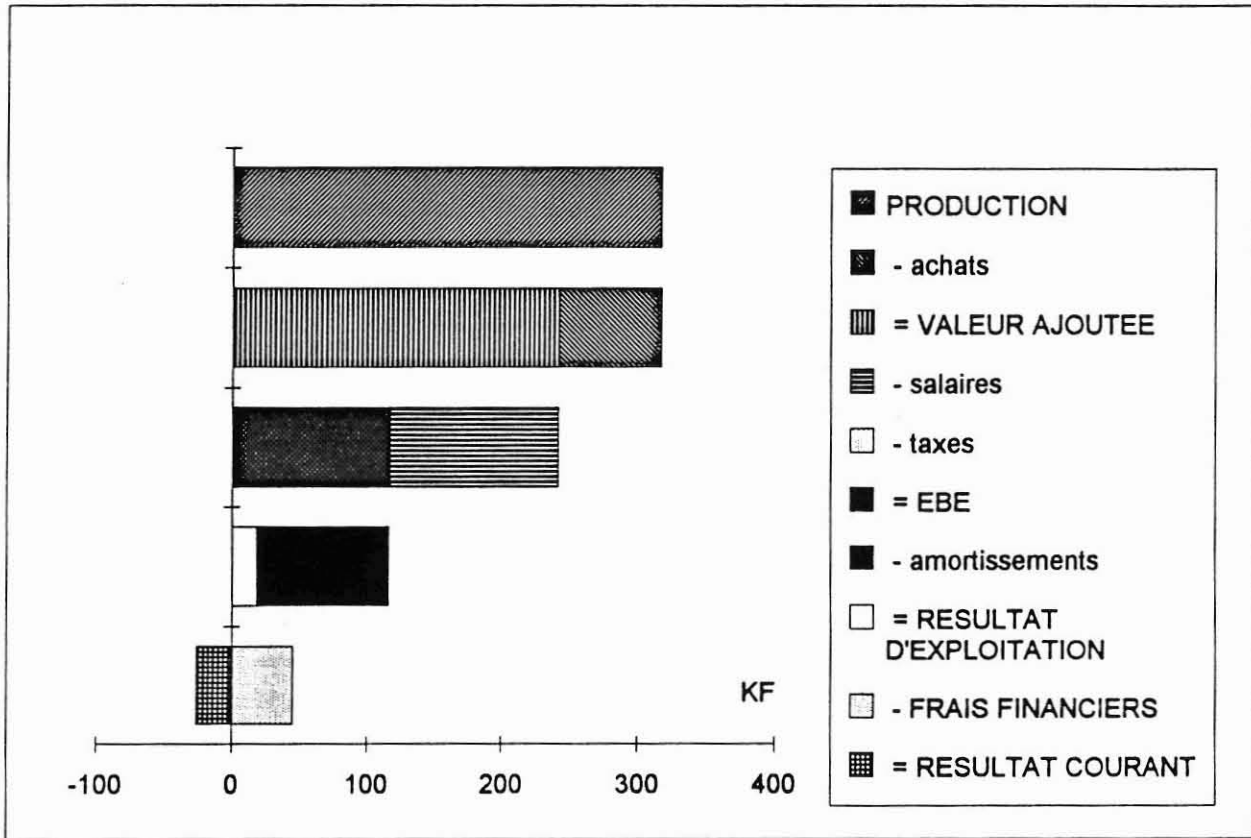


Figure 30 : Décomposition des coûts de production marginaux d'un atelier grossissement intensif dans un élevage de palourdes (avec frais financiers, hypothèse 1 employé supplémentaire).



Résultat d'Exploitation / Production = 6,02%

Résultat Courant Avant Impôt / Production = -8,27%

Figure 31 : Formation du Résultat Courant Avant Impôt (RCAI) marginal d'un atelier grossissement intensif de palourdes (hypothèse 1 employé supplémentaire).

5.4. Eléments de comparaison entre les projets de création d'entreprise et de diversification

Afin de mieux comprendre les divergences des résultats de l'analyse économique dans les deux hypothèses de création d'entreprise et de diversification, on peut comparer quelques postes de coûts (tableau 8). Il faut cependant tenir compte de la différence de capacité de production des projets et c'est pourquoi il est apparu intéressant de ramener ces chiffres à la tonne produite.

Tableau 8 : Comparaison des postes de coûts pour 2 capacités de production de 15 et 20 tonnes.

Type de projet	Création (20 tonnes)		Diversification (15 tonnes) (hypothèse 1 employé supplémentaire)	
	coût total (F)	coût par tonne (F)	coût total (F)	coût par tonne (F)
Amortissements	265 000	13 250	105 000	7 000
Entretien	90 000	4 500	13 500	900
Frais de gestion	34 000	1 700	21 500	1 400
Achats (hors animaux)	77 829	3 900	37 700	2 500
Personnel	249 470	1 employé pour 13,3 tonnes	126 000	1 employé pour 15 tonnes

Pour les principaux postes retenus, le projet de diversification permet d'obtenir une meilleure productivité des facteurs de production que le projet de création d'entreprise. Etant donné l'augmentation de la capacité de production grâce à la mise en place de l'atelier intensif, on peut considérer qu'un effet d'économies d'échelle soit réalisé. Cependant, on parlera plutôt d'économies de variété car l'accroissement des capacités de production repose sur l'application d'une technique différente, permettant une complémentarité dans l'utilisation des facteurs de production.

Cette complémentarité apparaît effective surtout pour les investissements et l'entretien des équipements. Le fait qu'elle puisse exister ou pas en ce qui concerne la main d'oeuvre joue un rôle déterminant sur les résultats de l'analyse du projet de diversification.

VI. DISCUSSION

6.1. Bilan et synthèse des résultats de l'analyse financière

Avec les normes zootechniques disponibles au moment de l'étude et dans le contexte actuel du marché de la palourde non seulement en France mais dans toute l'Europe du sud, le projet de création d'entreprise d'élevage intensif de palourdes n'apparaît pas viable.

En revanche, le projet de diversification d'une entreprise existante par la création d'un atelier de grossissement intensif apparaît intéressant à condition de pouvoir y affecter une partie du personnel déjà présent dans l'entreprise. Dans ce cas, le ratio de profitabilité (résultat avant

impôt/chiffre d'affaire) est supérieur à 30 %, ce qui permet d'intégrer les risques dus à la dépendance vis à vis du milieu naturel. Dans l'hypothèse du recours à une personne salariée supplémentaire, la rentabilité marginale de l'atelier diminue fortement et des problèmes de trésorerie peuvent apparaître si l'entreprise est obligée d'emprunter pour financer cet investissement qui s'élève à près de 600 000 F.

Ces résultats soulignent l'importance de la gestion de la main d'oeuvre dans une entreprise aquacole et les effets de seuil car il est difficile de pouvoir disposer d'un personnel de qualité à temps partiel.

Dans le cas où l'entreprise peut faire fonctionner un atelier intensif sans personnel supplémentaire, les perspectives de retour sur investissement deviennent très favorables et l'entreprise bénéficie d'un excédent de trésorerie dû à cette diversification dès la quatrième ou la cinquième année, en fonction du mode de financement retenu. Sinon, il faut plutôt considérer cet investissement comme un développement de l'outil de production, pour diversifier les méthodes d'élevage, réduire la dépendance vis à vis du milieu naturel et améliorer la qualité du produit.

En effet il faut tenir compte des avantages hors-coût que peut conférer à l'entreprise cette technique de production : la maîtrise et le contrôle permanent de la nourriture permettent de planifier la production et d'obtenir un produit fini homogène et de meilleure qualité (Breton et al., 1991). Dans un marché déprimé et fortement concurrentiel, cet investissement n'aura pas comme objectif premier de diminuer les coûts de production mais plutôt de fidéliser la clientèle et de maintenir les prix grâce à la qualité du produit.

6.2. Apports de l'analyse financière sur les choix techniques

La décomposition des coûts de production a mis en évidence des postes importants tels que :

- les investissements pour la production de phytoplancton (bassins béton)
- les dépenses énergétiques pour l'alimentation en eau de mer (pompage)

Des gains de productivité apparaissent donc possibles à différents niveaux :

- sur l'investissement initial grâce à une intensification de la production phytoplanctonique. Les derniers résultats expérimentaux permettent d'envisager une diminution des volumes de production de phytoplancton d'un facteur 2 pour une quantité produite équivalente.
- sur les charges d'exploitation en réduisant les quantités d'eau de mer pompée

En revanche, il ne semble pas possible de bénéficier d'économies d'échelle ni de gagner en productivité du travail avec ce type de technique.

6.3. Limites de la méthode de l'analyse de projet

Les résultats obtenus dépendent directement de la validité des hypothèses retenues. En particulier, les normes techniques et les données comptables ont été établies dans le cadre d'un projet de création d'entreprise sur un site donné et doivent être adaptées aux conditions réelles de création d'une entreprise (site, niveau de technicité du chef d'entreprise, plus ou moins grand recours à la sous-traitance, capacités financières). Les résultats dépendent aussi du contexte économique (niveau des taux d'intérêt, taux de subvention, marché des produits de la mer) et doivent être interprétés en fonction de l'évolution de ce contexte.

Dans le cas des projets de diversification, les résultats dépendent aussi de la représentativité de l'entreprise de référence par rapport à l'ensemble des unités de production de palourdes.

Mais la conception de la méthode d'analyse de projet à partir d'un support informatisé (développement à partir du tableur Microsoft EXCEL) permet d'envisager d'autres hypothèses en fonction de l'avancement des techniques, de l'entreprise existante, du site et des modifications du contexte économique.

Les résultats de l'analyse de projet doivent être considérés comme des éléments d'aide à la décision que l'investisseur potentiel, en l'occurrence le chef d'entreprise, devra confronter à ses ressources financières, son appréciation du marché, sa maîtrise des circuits de commercialisation et sa plus ou moins grande aversion au risque.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anonyme, 1988. La palourde. Dossier d'élevage. IFREMER, ISB n°2 - 905 434 - 16, 3 : 55 p.
- Antona M. et Rey H., 1986. Etude économique des filières d'élevage aquacole en Méditerranée française. Contrat de Recherche CEP/IFREMER, 76 p.
- Ayel J.P., 1991. Etude technique et financière sur la filière de production intensive de la palourde en marais. D.A.A. "Spécialité Halieutique". ENSAR, Rennes, 75 p.
- Baud J.P., Hommebon P., Haure J., 1988a. Diversification de la production conchylicole. Approche d'une stratégie d'élevage de la palourde japonaise *R. philippinarum* dans la région de la baie de Bourgneuf. Rapport interne IFREMER RIDRV-88-024-RA/BOUIN, 32 p.
- Baud J.P., 1988b. Utilisation des eaux souterraines de la baie de Bourgneuf pour le prégrossissement intensif de mollusques filtreurs. Mémoire IFREMER, 99 p.
- Baud J.P., 1988c. Mise au point d'une stratégie de prégrossissement intensif en nourricerie de naissains de palourdes *R. philippinarum* et d'huîtres *C. gigas* dans la région de la baie de Bourgneuf. Rapport interne IFREMER RIDRV-88-031-RA/BOUIN, 83 p.
- Baud J.P., Bacher C., 1990. Use of saline ground water for intensive rearing of *Ruditapes philippinarum* juveniles in a nursery system. *Aquaculture*, 88 : 157-178.
- Baud J.P., Haure J. et Garnier J., 1990. Effets de l'apport de phytoplancton *Skeletonema costatum* sur la croissance et les variations de la composition biochimique de la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum* cultivées en marais. *Océanis*, 16 (5) : 391-408.
- Baud J.P., Haure J., 1989. Intensive rearing of Manila clam *Ruditapes philippinarum* in ponds. Poster, European Aquaculture Society, Bordeaux, 2 - 4 octobre 1989.
- Baud J.P., 1991. Utilisation d'eaux salées souterraines en baie de Bourgneuf pour le prégrossissement intensif de mollusques filtreurs en nourricerie. D.R.U. Université de Nantes, 80 p.
- Baud J.P., Haure J. and Bodoy A., 1992a. Intensive culture of the Manila clam *Ruditapes philippinarum* in marine ponds. The impact of rearing densities and feeding levels on growth rate and yields. *Océanis* 18 (1) : 121-132.
- Baud J.P., Robert J.M., Lemoine O., 1991. Potential uses of subterranean salt water for aquaculture on the coast of "Pays de Loire" (France). Poster EAS Dublin, juin 1991.
- Baud J.P., Haure J. et Sauriau P.G., 1993. Influence de la méthode de distribution du phytoplancton sur l'homogénéité de croissance de la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum* élevée en bassin. CIEM C.M./K : 45, Réf. L., 12 p.

- Breese W.P. and Malouf R.E., 1975. Hatchery manual for the pacific oyster. Oregon state University sea grant College Program Publication n° ORESU-H-75-00 and Agricultural Experiment Station, Special Report n° 443, Cornallis, Oreg., 22 p.
- Bresson G., 1982. Possibilité d'exploitation des eaux souterraines en Vendée pour l'Aquaculture. Rapport D.D.A., Département de la Vendée, 18 p.
- Breton G., Baud J.P. et Haure J., 1991. Optimisation de l'élevage intensif de la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum* en marais. Rapport interne IFREMER RIDRV-91-13-RA/BOUIN, 42 p.
- Bridier M. et Michailof S., 1987. Guide pratique d'analyse de projets. Economie.
- Dreno J.P., 1979. Essai de prégrossissement de naissains de palourdes en claires à huîtres. *Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches Marit.*, 292 : 1-11.
- Gouletquer P., Nedhif M. et Héral M., 1988. Production de palourdes japonaises *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve) en bassin semi-fermé : approche énergétique et relations trophiques. *Aquaculture*, 74 : 331-348.
- Harmel B. et Leblond S., 1983. Contribution à l'établissement de quelques références technico-économiques de la conchyliculture en Basse Normandie. Document du Service Interprofessionnel Conchylicole et Aquacole de la Manche, 112 p.
- Insull D. et Nash C., 1990. Aquaculture Project Formulation. FAO Technical Papers n° 316, 129 p.
- ITAVI, 1990. L'aviculture française. Document de l'Institut Technique de l'Aviculture et des Petites Elevages, présenté à l'Assemblée Générale de l'Aviculture, 15 p.
- ITP, 1990. La filière de l'élevage porcin en France. Document de l'Institut Technique du Porc, 38 p.
- Latrouite D. et Perrodou D., 1979. Bilan des essais d'élevage de la palourde sur le littoral Morbihannais. Rapport ISTPM, 43 p.
- Leborgne Y., 1980. Big hatchery supplies French growers. *Fish Farming International* 7 (4) : 12-14.
- Leborgne Y., 1983. Dix ans de production en éclosérie de Mollusques bivalves. IFREMER *Acte de Colloques* (1) : 151-154.
- Lepage C., 1992. Etude économique de rentabilité d'un projet d'élevage intensif de la palourde japonaise dans une entreprise pilote. Rapport ASFO-CIDEP/IFREMER, 106 p.
- Loosanoff V.L. and Davis H.J.C., 1963. Rearing of bivalve molluscs. *Adv. mar. Biol.*, 1 : 1-138.

- Martin J.L., Baud J.P., Russu P., Séverin P., Haure J., Hussenot J., Mornet F. et Gouleau D., 1990. La qualité du milieu dans un système expérimental semi-fermé d'élevage intensif de la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum*. Rapport interne IFREMER RIDRV-90-53-RA-L'Houmeau, 45 p.
- Maurer D. and Price K.S., 1967. Holding and spawning Delaware Bay oyster (*Crassostrea virginica*) out of season. I. Laboratory facilities for retarding spawning. *Proc. Natl. Shellf. Assoc.*, 158 : 71-77.
- Nedhif M., 1984. Elevage de *Ruditapes philippinarum* dans le bassin de Marennes-Oléron. Relations trophiques et bilan énergétique. Thèse de spécialisation I.N.A.T., Tunis, 154 p.
- Parache A., 1980. Les relations "proie-prédateur" entre le crabe vert *Carcinus maenas* et la palourde *Ruditapes philippinarum*. Bull. Off. Nat. Chasse n° 1. Colloque national sur les zones humides littorales, l'aquaculture et la faune sauvage, Montpellier, juin 1980 : 299-308.
- Peyre R., Zanette Y. et Héral M., 1980. Elevage de palourdes sous filet en milieu fermé. *Science et Pêche*, 307 : 15-18.
- Ravail B., 1986. Fertilité des eaux et peuplements en microphytes de claires vouées à l'élevage de la palourde *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve) : impact des mollusques sur l'économie des bassins. Thèse Spéc. Océanologie, Université des Sciences de Nantes, 165 p.
- Rincé Y., 1979. Cycle saisonnier des peuplements phytoplanctoniques et microphytobenthiques des claires ostréicoles de la baie de Bourgneuf. *Rev. Algol.*, 14 : 297-313.
- Robert J.M., 1983. Fertilité des eaux des claires ostréicoles et verdissement : utilisation de l'azote par les diatomées dominantes. Thèse d'Etat, Univ. Nantes, 281 p.
- Robert J.M., 1987. Valorisation des sites aquacoles existants ou potentiels de la région des pays de la Loire, par utilisation des eaux souterraines pour la production d'algues unicellulaires destinées à l'alimentation de différentes espèces de mollusques au cours de leur cycle d'élevage. Rapport convention Région des Pays de Loire et Université de Nantes, 49 p.
- Saint-Félix C., Baud J.P. et Hommebon P., 1984. Diversification de la production conchylicole. Elevage de la palourde japonaise en baie de Bourgneuf. *Science et Pêche*, 344-345-346 : 2 - 22.
- Séverin P., Baud J.P. et Haure J., 1990. Optimisation de la culture intensive de la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve) en marais. Rapport Interne IFREMER Bouin RIDRV/90, 50 p.
- Tanguy R. et Legrel L., 1989. Etude technico-économique du prégrossissement et du grossissement du bar en Méditerranée. Rapport interne IFREMER RIDRV-89-21-RA-SEM, 91 p.

ANNEXES

Annexe 1 : Projet de création d'une entreprise nouvelle.
Références choisies pour l'évaluation
des différents postes consommateurs
de main d'oeuvre.

mu : million d'unités
h : heures ; j : jour
pers : personnes
Un mi-temps correspond
à 840 h/an

Durée	Dénomination des postes.	Descriptif du poste de main d'oeuvre	temps de travail	Références station de Bouin	
8 mois	Production de phytoplancton	Nettoyage des bacs de Phytoplancton	Réglage de l'horloge, raccordement du tuyau d'eau de mer, passage au jet puis brossage des bassins.	16 min/j/100 m2 Si la pente intérieure des bassins est bien faite la surface n'intervient pas.	
		Inoculum des bassins de phytoplancton	Ouverture des vannes, temps de remplissage, fermeture des vannes.		
2 mois et demi	Stade de Prégrossissement (Nurserie)	Mise en place des palourdes	les tubes tamis .	1,4mu : 1 h/2 pers 2,1 mu: 2 h/2 pers	
		Nettoyage des travées	on brosse les bacs en béton où sont situés les tubes tamis.	4 heures/semaine	
		Nettoyage des Tubes tamis.	Chaque tubes tamis est brossés individuellement.	4 heures/80 tubes	24 tubes tamis/h/2 j
		Tamissage	Il faut tamiser deux à trois fois pour obtenir une croissance homogène.	4 matinées	60 heures par mu
6 à 8 mois	Stade de Demi-élevage	Semi	Préparation du sol, mise en place des palourdes et des filets.	0,5 mu/j/2 pers	
		Nettoyage du filet	Réparation des trous, et brossage éventuel.	1 heure/semaine	
		Elimination des Macrophytes.	Ratissage et récolte des algues indésirables dans les claires.	2 j/2 pers/2000m2	2 j/ nettoyage/400 m2
		Pêche des palourdes.	Récolte mécanique des palourdes	90 m2/j/3 pers	
		Tri et lavage et tamissage.	le lavage et le tamissage des palourdes.	10 mannes/heure 20 kg/manne	
8 mois	Stade de Grossissement	Semi	Préparation du sol. mise en place des palourdes.	0,5 mu/j/2 pers	
		Elimination des Macrophytes.	Ratissage et récolte des algues indésirables dans les claires.	2 j/2 pers/2000m2	
		Pêche et tri des palourdes.	Récolte mécanique des palourdes, et premier tri.	600 kg/j/3 pers (300pal/m2)	1,5 semaine/6 pers/ 400 m2/1,8 T
		Calibrage, lavage .	Les palourdes sont préparées pour la différentes tailles commerciales de vente.	5 heures/1 T/pers	
24 mois	Commercialisation des produits.	Livraison	Livraison aux différents clients sur trois mois	6 heures/semaine	
		Demarchage	Prise de contact et suivi des clients.	mi -temps	
		Gestion et Administratif.	Elaboration des documents administratifs et des factures.		
		Approvisionnement (logistique)	Logistique nécessaire au bon fonctionnement de l'entreprise.	4 heures/semaine	
Divers	Divers	Lavage des canalisations	Chaque hiver on lave à l'acide les canalisations.	1 journée/6 mois	
		Nettoyage du dégorgeoir	On le nettoie par un jet haute pression	1/2j/semaine	
		Controle	L'inspection quotidienne et le temps nécessaire pour faire face à l'imprévu.		2 heures/j/pers
		Traitement à la Furazolidone	traitement préventif pour éviter la contamination par les anneaux bruns.		2 jours/exercice de production

**Annexe 2 :
Calculs des temps des différents
postes consommateurs de
main d'oeuvre.**

Durée		Dénomination des postes.	Descriptif du poste de main d'oeuvre	Temps en heures	Types de scénario concernés.
8 mois	Production de phytoplancton	Nettoyage des bacs de Phytoplancton	Réglage de l'horloge, raccordement du tuyau d'eau de mer, passage au jet puis brossage des bassins.	24	
		Inoculum des bassins de phytoplancton	Ouverture des vannes, temps de remplissage, fermeture des vannes.		
2 mois et demi	Stade de Prégrossissement (Nurserie)	Mise en place des palourdes	les tubes tamis .	2 4	15 T : 12 ou 123 20 T : 12 ou 123
		Nettoyage des travées	on brosse les bacs en béton où sont situés les tubes tamis.	48	12 ou 123
	Nettoyage des Tubes tamis.	Chaque tubes tamis est brossés individuellement.	3 4	15 T : 12 ou 123 20 T : 12 ou 123	
	Tamissage	Il faut tamiser deux à trois fois pour obtenir une croissance homogène.	16	12 ou 123	
6 à 8 mois	Stade de Demi-élevage	Semi	Préparation du sol, mise en place des palourdes et des filets.	45 67	15 T : 123 ou 23 20 T : 123 ou 23
		Nettoyage du filet	Réparation des trous, et brossage éventuel.	32	
		Elimination des Macrophytes.	Ratissage et récolte des algues indésirables dans les claires. (*2)	83 71 123 100	15 T rect : 123 ou 23 15 T car : 123 ou 23 20 T rect : 123 ou 23 20 T car : 123 ou 23
		Pêche des palourdes.	Récolte mécanique des palourdes et tri.	351 526	15 T : 123 ou 23 20 T : 123 ou 23
		Tri et lavage et tamissage.	le lavage et le tamissage des palourdes.	181 271	15 T : 123 ou 23 20 T : 123 ou 23
		8 mois	Stade de Grossissement	Semi	Préparation du sol, mise en place des palourdes.
12 mois	Commercialisation des produits.	Elimination des Macrophytes.	Ratissage et récolte des algues indésirables dans les claires.	74 104	15 T : 123 ou 23 20 T : 123 ou 23
		Pêche et tri des palourdes.	Récolte mécanique des palourdes, et premier tri.	600 800	15 T : 123 ou 23 20 T : 123 ou 23
		Calibrage, lavage .	Les palourdes réparties en différentes tailles commerciales pour la vente.	75 100	15 T : 123 ou 23 20 T : 123 ou 23
		Livraison	Livraison aux différents clients sur trois mois	72	
840	Demarchage	Prise de contact et suivi des clients.			
	Gestion et Administratif.	l'élaboration des différents documents administratifs et des factures.			
192	Approvisionnement (logistique)	Logistique nécessaire au bon fonctionnement de l'entreprise.			
Divers		Lavage des canalisations	Chaque hiver on lave à l'acide les canalisations.	16	
		Nettoyage du dégorgeoir	On le nettoie par un jet haute pression sur quatre mois	8	
		Controle	L'inspection quotidienne et le temps nécessaire pour faire face à l'imprévu.	720	
		Traitement à la Furazolidone	traitement préventif pour éviter la contamination par les anneaux bruns.	16	

Annexe 3 :
Liste du matériel nécessaire à la production
de 15 T de palourdes avec des claires de
demi-élevage carrées, dans le polder et
filère de production complète (1, 2, 3).

Dénominations	Descriptif du matériel retenu	Références	Vendeur
Chariot	D'une dimension de 1m * 1m, avec un seul plateau pouvant supporter le poids de huit tubes tamis empilé sur deux niveau, résistant à l'eau de mer (aluminium) avec quatre roulettes tournantes.	I.F.R.E.M.E.	MANUTAN
Tamiseuse	Capacité d'une Tonne/h, 3 plaques de tri, plus un servant de rejet, tamise des palourdes de 2 mm à 40 mm, un poids de 350 kg. Dimensions: 6m*0,80*1,5 m Tamise en eau de mer.	Vénériculteur	JMB
Grilles de tamisage	3 panneaux de 0,60*0,80 m en mailles carrées de 8 mm, 20 mm; 31,5 mm.	JMB	MOUGEL
Bache noire en plastique renforcé.	Dans le cas d'une production de 15 T, les rives des bassins carrés ont besoin d'une protection contre l'abatillage due à l'aspersion. cette protection se réalise grâce à des bandes de plastique. Dans le cas carré : 8 bandes de 48m*2m plus 4 bandes de 47m*2m on rajoute 1,8 m d'ancrage pour chaque bande.		GRILTEX
Horloge	Deux horloges nécessaires pour programmer les pompes.	Vénériculteurs	CHIRON
PVC	200 (241 m), 200 (6 tés), 200 (34 coudes) 315 (33 315 (10 coudes), 160 (4 coudes). (qualité pvc d'écoulement).	I.F.R.E.M.E. Vénériculteurs	CARMAT
	200 (9 m), 160 (9 m), 160 (10 m), 160 (35 m) 160 (2 tés), 160 (1 coude), 160 (3 vannes) (qualité pvc pression)	I.F.R.E.M.E. Vénériculteurs	HARDOUIN CHAILLOUS
Buses béton	A partir de buses en ciment d'un diamètre de 1 m On réalise deux passages de 3 mètres, pour deux véhicules.	Vénériculteur	DELAPREE
Pompes	(1) 170 m ³ /h; (1) 100m ³ /h; (1) 95 m ³ /h (EM) (1) 120 m ³ /h; (1) 10 m ³ /h; (1) 25 m ³ /h; (1) 100 m ³ /h; (1) 110 m ³ /h.	Vénériculteur	HARDOUIN

Dénominations	Descriptif du materiel retenu	Références	Vendeur
Karcher	De (150 à 200 bars) de pression travaillant avec de l'eau de mer.	Vénériculteur	REMLAUD
Asperseurs	Dans le cas des claires de demi-élevage 3 asperseurs sont nécessaires, débit de 60 m ³ /h, diamètre de 22 m à arroser.	Vénériculteur	CHIRON HARDOUIN
Installation de l'électricité.	Armoire électrique, câbles, pose	Vénériculteur	CHIRON HARDOUIN
Oxygénateurs	Ils servent à oxygéner le milieu, pendant les mois d'été, il faut 13 oxyjet 210 pour ce scénario.	I.F.R.E.M.E.	SAGNIER
Colonne à oxygéner	D'un diamètre de 1,25 m et d'une hauteur de 2 m cette colonne dispose d'un débit de 210 m ³ /h avec taux de saturation de l'ordre de 95 %	FRANCE TURBOT	POLYWEST
Manne ostéicole	On peut mettre environ 20 kilogrammes par manne, dans le cas 15 T, (1060).	Vénériculteur	INTERCOOP
Filet	Filet protégeant les palourdes lors du demi-élevage maille de 4mm*3mm 3m*100 m à l'unité. 564 mètres sont nécessaire pour un scénario produisant 15 T de palourdes.	Vénériculteur	DIATEX
Balances	1 balance de portée maximum de 50 kg, une autre d'une précision à 0,1 g, (inox)	Vénériculteur	INTERCOOP
Tubes tamis	2 jeux de 56 tubes tamis une serie de mailles 1000um*1000um, une autre de 3000um*3000um	Vénériculteur	UGB
Ombrière	Couverture tissée verte à 90% d'occultation avec des oeillets nécessaire pour couvrir les bacs de le nurserie.	IFREMER	UNIVERSAL
Forage	Forage de 15 m pouvant débiter 100m ³ /h par pompe de surface		FORALO
Claires, canaux		Vénériculteur	DELAPREE
Batiment principal Dégorgeoir	Batiment industriel de 200 m ² , avec séparation partie propre et sale, plus les sanitaires, plus electricité Dégorgeoir de 100 m ² sur 1 m de profondeur.	Vénériculteur	LEROY
Nurserie	Ouvrage en béton, permettant de faire grandir une palourde de T2 à T6-8.	Vénériculteur	LEROY
Bacs de phytoplancton	Ouvrage de 26 m* 26 m sur 1 m 05 de hauteur.	Vénériculteur	LEROY
Pecheuse de palourdes	Machine permettant de pêcher les palourdes dans la vase.(en théorie!).	Vénériculteur	GARRAU

Dénominations	Descriptif du materiel retenu	Références	Vendeur
Laveur de palourdes	Lavage de finition, problème des palourdes pleines de vase .	Vénériculteur	SOCOFY
Camionnette ford	Type transit FT100, neuve.	Vénériculteurs	FORD
Extincteurs	2 extincteurs type Co2, 1 à eau pulvérisée	I.F.R.E.M.E.	EQUIPE INCENDIE
Ordinateur et imprimante	Machintosh avec disque dur de 40 Mg , microprocesseur 386 et imprimante 9 aiguilles.		ALIZES
Bac plastique pour véhicule	Permet le transport d'animaux marins , sans que la carrosserie ne subisse trop de préjudice.	Vénériculteurs	FORD
Tracteur d'occasion	Tracteur de 8 à 10 ans, pour les besoins du projet on a choisi un Aldosoviet de 73; 15 chevaux.	Vénériculteurs	
Treuil d'occasion	Cet engin permettra couplé avec le tracteur de tracter la machine à pêcher les palourdes.	Vénériculteurs	
Table et quatres chaises.			MANUTAN
Penderie	peinte en blanc		MANUTAN
Poubelle	Caoutchouc 75-105 litres		MANUTAN
Mallette outils	117 outils depuis le tournevis , jusqu'a la pince à sertir pour les besoins quotidiens.		MANUTAN
Terrain	Achat de deux hectares susceptible d'accueillir le projet.		

**Annexe 4 : Adresses des entreprises contactées pour
le projet de création d'une entreprise nouvelle**

LISTE DES CONTACTS

NOM DU CONTACT	ENTREPRISE	ADRESSE	CODE POSTAL	TEL	FAX
	AFFAIRES MARITIMES	7 av Victoire Noirmoutier en l'île.	85330	51390164	
	ALIZES INFORMATIQUE	41 bis rte de nantes Olonnes Sur Mer	85340	51324545	
Mr LUNEAU	ASSURANCES MUTUELLES AGRICOLES	19 rue de Nantes Challans	85300	51680795	
	CARMAT	57 rue de Nantes Beauvoir Sur Mer	85230	51687035	51490256
Mr POUPONNO	CHAILLOUX PLASTIQUES	76 Bd industrie La Roche sur Yon	85000	51622660	51053838
Mr POGU	CHIRON	140 rue du port Beauvoir Sur Mer	85230	51687689	51491769
Mr MARISSAL	COIN SABLEUX	22, rue du 11 novembre Ars en Ré	17590	46294336	
Mr GUERIN	CREDIT AGRICOLE	Rue Charles Gallet	85230	51687045	
Mr BAUDIN	CREDIT MARITIME MUTUEL		85230	51687133	
Mr DELAPRE Thierry	DELAPRE	Le pré aux roses La barre- de -monts	85550	51685924	
	DIATEX			78674776	
Mr BABIN	DUBARRY s.a. (filiale du groupe Irrifrance).	Moutiers sur Lay	?	51518009	
	EQUIP INCENDIE	? La Roche sur Yon	85210	51053352	
Mr FOHRER	ESMERY-CARON	4 ave des marronniers Bonneuil cedex	94386	43994900	43991333
	ETS LEOPOLD-PRONO	Z.A Toulbroche Baden	56870	97570080	97572090
	THOUSEAU	36 rue des sables Beauvoir sur mer	85230	51687282	
Mr DISSLER	FORAGES de L'OUEST	Bp 23 route de la Roche sur Yon Sainte-Hermine	85210	51273931	51978042
	FORD (concessionnaire)	ZA route de Nantes Challans	85300	51353500	
	FRIGEMAR	MIN de Brienne Bordeaux		56495510	
Mr GARAUD	GARAUD FORGES	La claie BOUIN	85230	51490649	
Mr GAUDIN	GAUDIN	20 rue du port Beauvoir/Mer	85230	51687274	
Mr GIRARD		Bd sébastien luneau Bouin	85230	51688239	
Mr MONNIER	GGA	Port du Bec		51687902	
Mr VANDEN	GRILTEX	176 rue d'alger Bp 175 Roubaix cedex 1	59060	20817300	20817302
Mr HARDOUIN	HARDOUIN	6 rue Pays de Retz Bouin	85230	51687576	
	Centre des IMPÔTS	Hotel des impôts Bd Albert 1er Challans	85300	51930647	
	INTERCOOP	Port du Bec Beauvoir-sur-Mer	85230	51687042	51492241

NOM DU CONTACT	ENTREPRISE	ADRESSE	CODE POSTAL	TEL	FAX
Mr BOILEAU	JMB	Z.I Perigny av lumière Perigny	17185	46441945	
	KARCHER REMBAUD	Bd Clemenceau Challans	85300	51931609	
Concessionnaire (SAGNIER)	LE CAIGNARD	Z.A rue Guynemer Bp 51 Plerin	22190	96745778	
	LE GAN (Assurances)	6 av Biochaud Challans	85300	51930653	
Mr LEROY	LEROY	Le Pontreau Beauvoir-sur-Mer	85230	51687024	51493578
Mr BILLION	MAIRIE	Les gourelières Beauvoir sur m	85230	51686985	
	MANUTAN	16 rue Ampère Z.I Bp 105 Gonesse cedex.	95506	34533535	39853132
	METLER			51682400	
	MOUGEL SA	ZAC la Baudinière Bp 17 Thouaré sur loire	44470	40680500	
	MUTUELLE SOCIALE AGRICOLE.	33 bd Réaumur La Roche Sur Yon		51368888	
Mr ROUSSEAU	OFFICE NOTARIAL ROUSSEAU	25 rue du pas-marteau Bouin	85230	51687207	51492711
	RENAULT SNVA (concessionnaire)	Rue saint jean Challans	85300	51495222	
	LA SAUR	Impasse tisserands Saint Jean de Monts	85160	51586138	
Mr LEGOFF	SCEA HOMMEBON-LEGOFF	Polder des champs nord Bouin	85230	51681141	
	SERVICES VETERINAIRES ET LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES	18 rue Gallieni La Roche Sur Yon	85210	51362066	
	SOCOFY	Z.I. du PRAT vanne cedex	56037	97471323	97475597
	SOCIETE ATLANTIQUE DE MARICULTURE.	"La saline", commune de Gatteville phare Barfleur	50760	33540055	33231255
Mr MAURER	SOFRETE	Département genie civil 44/46 Bd Marcel Sembat Vénissieux	69200	78000061	
Mr ROBARD		rue des champs Bouin		51688231	
Mr ROULOT	SOTRAP	Z.I. rue P et M Curie OIRY EPERNAY	51200	26551188	26545236
Mr BEGIN	SYNDICAT VENERICOLE DE LA BAIE DE BOURGNEUF	45 chemin de le chèvre Beauvoir -sur-Mer	85230	51682549	
	UGB	Bp 2 Panissières	42360	77286022	77286607
	UNIVERSAL (SA)	11 Bd des Pyrénées Villeneuve-Tolosane	31270	61922412	
Mr FELDEMAN	VENDEE FORAGE MARMIN	ZI Chasnais	85400	51977081	
Mr VON UNRUH		Le quai, Fromentine, la Barre-de Monts.	85550	51491541	

**Annexe 5 : Tableaux des données correspondant
aux figures de l'analyse financière**

**(Figure 11) Analyse Financière Sommaire d'un projet d'élevage de palourdes en intensif
(prégrossissement, demi-élevage et grossissement, objectif 20 tonnes
distribution ponctuelle de nourriture)**

	investissement	valeur de cession	charges	ventes	flux annuel (Francs)
1	-1 636 582		-511 471	600 000	-1 548 053
2	-307 661		-445 817	600 000	-153 478
3			-461 316	600 000	138 684
4	-119 373		-449 319	600 000	31 308
5	-46 605		-445 820	600 000	107 575
6	-335 477		-461 319	600 000	-196 796
7	-226 320		-445 822	600 000	-72 142
8	-44 465		-448 823	600 000	106 712
9	-49 217		-461 822	600 000	88 961
10	-317 164	545 050	-445 825	600 000	382 061
total	-3 082 864	545 050	-4 577 354	6 000 000	-1 115 168

**(Figures 13 et 14) Analyse Financière Sommaire des projets de diversification d'un élevage
de palourdes par la méthode du grossissement en intensif
(Flux de recettes et dépenses et de recettes marginales)**

Scénario 1 (grossissement avec distribution de nourriture par aspersion)

année	Invnt.	charges	recettes	cession	total
1	-521 430	-25 330	0	0	-546 760
2	-102 050	-77 330	168 000	0	-11 380
3	0	-86 330	318 000	0	231 670
4	0	-86 330	318 000	0	231 670
5	-98 310	-98 330	318 000	0	121 360
6	0	-91 330	318 000	0	226 670
7	-98 331	-77 330	318 000	253 010	395 349
total	-820 121	-542 310	1 758 000	253 010	648 579

Scénario 2 (grossissement avec distribution ponctuelle de nourriture)

année	Invnt.	charges	recettes	cession	total
1	-517 610	-35 330	0	0	-552 940
2	-98 170	-61 702	168 000	0	8 128
3	0	-71 433	318 000	0	246 567
4	0	-71 434	318 000	0	246 566
5	-98 310	-79 435	318 000	0	140 255
6	0	-76 036	318 000	0	241 964
7	-94 450	-62 267	318 000	255 710	416 993
total	-808 540	-457 637	1 758 000	255 710	747 533

Scénario 3 (demi-élevage et grossissement avec distribution ponctuelle)

année	Investissement.	charges	recettes	cession	flux annuel
1	-517 610	-35 330	0	0	-552 940
2	-98 170	-61 702	123 000	0	-36 872
3	0	-71 433	256 000	0	184 567
4	0	-71 434	256 000	0	184 566
5	-98 310	-79 435	256 000	0	78 255
6	0	-76 036	256 000	0	179 964
7	-94 450	-62 267	256 000	255 710	354 993
total	-808 540	-457 637	1 403 000	255 710	392 533

(Figure 15) Incidence du risque de mortalité hivernale des palourdes sur estran (1 année sur 4) sur les résultats de l'analyse financière du projet diversification (Flux de recettes et dépenses marginales)

Scénario 2 (grossissement claires rectangle)

année	Invt.	charges	recettes	cession	total (Francs)
1	-517 610	-35 329	0	0	-552 939
2	-98 170	-61 701	168 000	0	8 129
3	0	-71 432	318 000	0	246 568
4	0	-71 433	0	0	-71 433
5	-98 310	-79 434	318 000	0	140 256
6	0	-76 035	318 000	0	241 965
7	-94 450	-62 266	318 000	255 710	416 994
total	-808 540	-457 630	1 440 000	255 710	429 540

Scénario 3 (demi-élevage et grossissement claires rectangle)

année	Invt.	charges	recettes	cession	total (Francs)
1	-517 610	-35 500	0	0	-553 110
2	-98 170	-61 701	123 000	0	-36 871
3	0	-71 432	256 000	0	184 568
4	0	-71 433	0	0	-71 433
5	-98 310	-79 434	256 000	0	78 256
6	0	-76 035	256 000	0	179 965
7	-94 450	-62 266	256 000	255 710	354 994
total	-808 540	-457 801	1 147 000	255 710	136 369

(Figures 16 et 17) Coûts de production pour un élevage intensif de palourdes)

année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
animaux	197 500	52 500	52 500	52 500	52 500	52 500	52 500	52 500	52 500	52 500
autres achats	1 583	25 329	25 329	25 329	25 329	25 329	25 329	25 329	25 329	25 329
personnel	191 991	249 470	249 470	249 470	249 470	249 470	249 470	249 470	249 470	249 470
entretien	66 579	84 416	99 914	87 916	84 416	99 914	84 416	87 416	100 414	84 416
gestion	53 817	34 100	34 100	34 100	34 100	34 100	34 100	34 100	34 100	34 100
amortissements	201 201	265 500	265 500	264 100	265 500	238 150	257 000	255 560	260 000	265 400
frais financiers	100 000	100 000	92 121	83 594	74 361	64 357	53 509	41 741	28 965	15 086
total charges (Francs)	812 672	811 317	818 937	797 013	785 681	763 826	756 331	746 124	750 787	726 311

(Figure 20) évolution de la trésorerie pour une diversification par la méthode intensive sans recours à emprunt

année	charges d'exploitation	investissements	remboursement de capital	frais financiers	recettes	variation annuelle	cumul trésorerie	(Francs)
1	-35 330	-517 610	0	0	0	-552 939	-552 939	
2	-61 702	-98 170	0	0	168 000	8 130	-544 809	
3	-71 433	0	0	0	318 000	246 570	-298 239	
4	-71 434	0	0	0	318 000	246 570	-51 669	
5	-79 435	-98 310	0	0	318 000	140 260	88 591	
6	-76 036	0	0	0	318 000	241 970	330 561	
7	-62 267	-94 450	0	0	318 000	161 290	491 851	

(Figure 21) évolution de la trésorerie pour une diversification par la méthode intensive avec recours à emprunt

année	charges d'exploitation	investissements	remboursement de capital	frais financiers	recettes	variation annuelle	cumul trésorerie	(Francs)
1	-35 330	-17 610	0	-57 500	0	-110 439	-110 439	
2	-61 702	-98 170	-62 396	-57 500	168 000	-111 766	-222 205	
3	-71 433	0	-69 571	-50 325	318 000	126 674	-95 530	
4	-71 434	0	-77 572	-42 324	318 000	126 674	31 144	
5	-79 435	-98 310	-86 493	-33 403	318 000	20 364	51 509	
6	-76 036	0	-96 439	-23 456	318 000	122 074	173 583	
7	-62 267	-94 450	-107 530	-12 366	318 000	41 394	214 977	

(Figure 22) coûts de production marginaux pour l'atelier de grossissement en intensif (avec frais financiers)

année	1	2	3	4	5	6	7	(Francs)
achat animaux	0	0	0	0	0	0	0	
autres achats	0	37 700	37 700	37 700	37 700	37 700	37 700	
personnel	0	0	0	0	0	0	0	
entretien	0	0	14 730	14 730	22 730	14 330	560	
gestion	35 500	24 000	19 000	19 000	19 000	24 000	24 000	
amortissements	84 120	114 170	94 340	84 970	109 910	93 680	112 180	
frais financiers	46 000	46 000	40 260	33 859	26 722	18 765	9 893	
total charges	165 620	221 870	206 030	190 259	216 062	188 475	184 333	

(Figures 25 et 26) Analyse Financière Sommaire des projets de diversification d'un élevage de palourdes par la méthode du grossissement en intensif
Flux de recettes et dépenses et de recettes marginales
Hypothèse 1 employé supplémentaire

Scénario 1 (grossissement en claires carrées)

année	Inv.	charges	recettes	cession	total
1	-521 430	-25 330	0	0	-546 760
2	-102 050	-203 330	218 000	0	-87 380
3	0	-212 330	393 000	0	180 670
4	0	-212 330	393 000	0	180 670
5	-98 310	-224 330	393 000	0	70 360
6	0	-217 330	393 000	0	175 670
7	-98 331	-203 330	393 000	253 010	344 349
total	-820 121	-1 298 310	2 183 000	253 010	317 579

Scénario 2 (grossissement claires rectangle)

année	Inv.	charges	recettes	cession	total
1	-517 610	-35 501	0	0	-553 111
2	-98 170	-187 702	218 000	0	-67 872
3	0	-197 433	393 000	0	195 567
4	0	-197 434	393 000	0	195 566
5	-98 310	-205 435	393 000	0	89 255
6	0	-202 036	393 000	0	190 964
7	-94 450	-188 267	393 000	255 710	365 993
total	-808 540	-1 213 808	2 183 000	255 710	416 362

Scénario 3 (demi-élevage et grossissement claires rectangle)

année	Inv.	charges	recettes	cession	total
1	-517 610	-35 330	0	0	-552 940
2	-98 170	-187 702	123 000	0	-162 872
3	0	-197 433	245 500	0	48 067
4	0	-197 434	245 500	0	48 066
5	-98 310	-205 435	245 500	0	-58 245
6	0	-202 036	245 500	0	43 464
7	-94 450	-188 267	245 500	255 710	218 493
total	-808 540	-1 213 637	1 350 500	255 710	-415 967

(Figure 28) trésorerie sans emprunt (diversification intensif palourdes, hypothèse 1 employé supplémentaire)

année	charges d'exploitation	investissements	remboursement de capital	frais financiers	recettes	variation annuelle	cumul trésorerie	(Francs)
1	-35 501	-517 610	0	0	0	-553 110	-553 110	
2	-187 702	-98 170	0	0	168 000	-117 870	-670 980	
3	-197 433	0	0	0	318 000	120 570	-550 410	
4	-197 434	0	0	0	318 000	120 570	-429 840	
5	-205 435	-98 310	0	0	318 000	14 260	-415 580	
6	-202 036	0	0	0	318 000	115 970	-299 610	
7	-188 267	-94 450	0	0	318 000	35 290	-264 320	

(Figure 29) trésorerie avec emprunt (diversification intensif palourdes, hypothèse 1 employé supplémentaire)

année	charges d'exploitation	investissements	remboursement de capital	frais financiers	recettes	variation annuelle	cumul trésorerie	(Francs)
1	-35 501	82 390	0	-69 000	0	-22 110	-22 110	
2	-187 702	-98 170	-74 875	-69 000	168 000	-261 745	-283 855	
3	-197 433	0	-63 485	-60 389	318 000	-23 305	-307 159	
4	-197 434	0	-93 086	-50 789	318 000	-23 305	-330 464	
5	-205 435	-98 310	-103 791	-40 084	318 000	-129 615	-460 079	
6	-202 036	0	-115 727	-28 148	318 000	-27 905	-487 984	
7	-188 267	-94 450	-129 036	-14 839	318 000	-106 585	-596 569	

**(Figure 30) coûts de production marginaux pour l'atelier de grossissement intensif (avec frais financiers)
(hypothèse 1 employé supplémentaire)**

année	1	2	3	4	5	6	7	
achat animaux	0	0	0	0	0	0	0	
autres achats	0	37 700	37 700	37 700	37 700	37 700	37 700	
personnel	0	126 000	126 000	126 000	126 000	126 000	126 000	
entretien	0	0	14 730	14 730	22 730	14 330	560	
gestion	35 500	24 000	19 000	19 000	19 000	24 000	24 000	
amortissements	84 120	114 170	94 340	84 970	109 910	93 680	112 180	
frais financiers	69 000	69 000	60 389	50 789	40 084	28 148	14 839	
total des charges	188 620	370 870	352 159	333 159	355 424	323 858	315 279	(Francs)