

DOSSIER 04

PHASE 5 — 2036-2040

Juin 2026

# Conchyliculture Dakhla

*Élevage de moules et huîtres en baie de Dakhla  
Premium export UE · traçabilité blockchain*

CAPEX

**3 M MAD**

TRI

**-8% à +26%**

PAYBACK

**36-48 mois**

SCORE

**6,05/10**

## 00 TABLE DES MATIÈRES

N°	Section	Page
01	Executive Summary	3
02	Investment Thesis	5
03	Le Marché Aquacole Marocain	7
04	La Baie de Dakhla — Site d'Excellence	9
05	Cadre Réglementaire Loi 84-21	11
06	Marché Mondial Huîtres & Moules	13
07	Paysage Concurrentiel	15
08	Vision Produit — Harch Aquaculture	17
09	Modèle de Production	19
10	Chaîne Logistique & Export	21
11	Modèle Économique Multi-Revenus	23
12	Modèle Financier — Hypothèses	25
13	Projections 5 ans & Cycle Production	26
14	Sensibilité & Scénarios	28
15	Aides Publiques & Financement	29
16	Stratégie Go-to-Market	31
17	Analyse des Risques	33
18	Plan d'Exécution & Timeline	35
19	Équipe & Gouvernance	36
20	ESG & Impact	37
21	Contacts Clés	38
22	Sources & Méthodologie	39
23	Disclaimer	40

**Note de lecture**

Ce dossier analyse l'opportunité de lancer une conchyliculture (moules + huîtres) en baie de Dakhla. Les données proviennent de l'ANDA (Agence Nationale de Développement de l'Aquaculture), de la FAO, du Ministère de la Pêche Maritime, et de l'ONSSA. Les projections financières sont des modèles internes Harch Corp basés sur des hypothèses explicites (section 12). Version 1.0 — Juin 2026.

## 01 EXECUTIVE SUMMARY

### Synthèse

La baie de Dakhla concentre 50% de la production aquacole nationale marocaine et 64,77% de la production conchylicole. La Loi 84-21 (décembre 2022) et son décret d'application 2-24-830 (décembre 2025) encadrent désormais le secteur avec un cadre clair : concessions ANDA à 3 000 MAD/ha/an sur le Domaine Public Maritime, subventions 20% plafonnées à 2 M MAD, exonérations fiscales Sud.

Le marché est porteur : le Maroc vise 7 600 tonnes d'huîtres (vs 600 T actuelles — marge de croissance 12x), et l'UE importe 500 000 T d'huîtres par an. Dakhla offre des conditions biologiques exceptionnelles : upwelling côtier (remontée d'eaux froides riches en nutriments), température stable 16-22°C, salinité 36-38‰, plancton abondant. La croissance des huîtres y est 30-40% plus rapide qu'en France.

Harch Aquaculture Dakhla vise 500 tonnes/an (300 T moules + 200 T huîtres) à maturité, modèle mixte B2B export UE (70%) + B2C premium Maroc (30%). CAPEX 3 M MAD, TRI -8% sans subventions / +26% avec, payback 36-48 mois. Trois risques tueurs identifiés : herpesvirus huîtres (50% probabilité), statut ONSSA UE (30%), image Dakhla ('huîtres de conflit' — 35%).

#### Métriques clés

Métrique	Valeur	Source
<b>CAPEX initial (concession + infra + cheptel)</b>	3,0 M MAD	Estimation Harch
<b>TRI projet (sans subventions)</b>	-8,1%	Modèle Harch (pessimiste)
<b>TRI projet (avec subventions ANDA)</b>	+26,2%	Modèle Harch (base)
<b>Payback</b>	36-48 mois (scénario base)	Modèle Harch
<b>Score opportunité</b>	6,05/10	Comité investissement
<b>Production cible An 5</b>	500 T (300 moules + 200 huîtres)	Modèle Harch
<b>Concessions ANDA</b>	3 000 MAD/ha/an	Décret 2-24-830
<b>Marché UE (importations huîtres)</b>	500 000 T/an	FAO 2024
<b>Objectif Maroc huîtres 2030</b>	7 600 T (vs 600 T actuel)	Plan Halieutis
<b>Subventions ANDA cumulables</b>	810 K MAD (cumul max)	ANDA + Awrach + Intelika

#### Recommandation

##### Investissement conditionnel — Phase 5 (2036-2040)

Le dossier Conchyliculture Dakhla reçoit un score de 6,05/10 — le plus bas du portefeuille Harch Corp. Les forces : site biologique exceptionnel, cadre réglementaire clarifié (Loi 84-21), marché UE structuré, subventions ANDA. Les faiblesses : TRI négatif sans aides, 3 risques tueurs (herpesvirus, ONSSA UE, image Dakhla), CAPEX modéré mais risque sanitaire élevé. Recommandation : lancer uniquement après (i) validation ONSSA statut export UE, (ii) visite sites existants Dakhla, (iii) accord partenariat technique avec coopérative locale. Si validé : lancer Harch Aquaculture T2 2036, 50 T pilote An 1, scale à 500 T An 5.

## 02 INVESTMENT THESIS

### Pourquoi maintenant — quatre catalyseurs convergent en 2036

#### Catalyseur 1 — Cadre réglementaire clarifié (Loi 84-21)

La Loi 84-21 relative à l'aquaculture a été adoptée en décembre 2022, avec décret d'application 2-24-830 publié en décembre 2025. Ce cadre modernise le secteur : instauration de concessions ANDA à 3 000 MAD/ha/an sur le Domaine Public Maritime, subventions 20% du CAPEX (plafond 2 M MAD), exonérations fiscales Sud (IS réduit, TVA réduite), guichet unique ANDA pour autorisations. C'est un changement structurel qui sécurise les investissements conchylicoles.

#### Catalyseur 2 — Site biologique exceptionnel

La baie de Dakhla offre des conditions biologiques uniques au monde : upwelling côtier permanent (remontée d'eaux froides riches en nutriments), température stable 16-22°C toute l'année, salinité 36-38‰, plancton abondant (chlora >5 mg/m<sup>3</sup>). Résultat : croissance des huîtres 30-40% plus rapide qu'en France (12-18 mois vs 36-48 mois), taux de mortalité faible (<15% vs 30-40% Normandie), qualité organoleptique exceptionnelle (chair charnue, iodée).

#### Catalyseur 3 — Marché UE en croissance structurelle

L'UE importe 500 000 tonnes d'huîtres par an (FAO 2024), dont 80% de France (production 110 000 T), 15% d'Irlande, 5% autres. La France est déficitaire (consommation 220 000 T vs production 110 000 T), l'Allemagne et l'Italie importent massivement. Le marché mondial huîtres atteint 6,5 Mds USD (CAGR 5,8%). Le positionnement premium Maroc (huîtres exotiques 'Dakhla') permet une marge significative : prix FOB Maroc 4-6 EUR/kg vs retail Europe 12-18 EUR/kg.

#### Catalyseur 4 — Stratégie nationale Plan Halieutis

Le Plan Halieutis (stratégie nationale halieutique 2020-2030) vise 7 600 tonnes d'huîtres au Maroc d'ici 2030, vs 600 T actuelles — soit une multiplication par 12. Les objectifs moules : 25 000 T (vs 4 000 T actuelles). L'État marocain accompagne activement : subventions ANDA, infrastructures portuaires (Dakhla-Atlantique nouveau port), formation (Institut Halieutique Agadir), recherche (INRH).

### Pourquoi Harch Aquaculture — 4 axes différenciants

#### Axe 1 — Traçabilité blockchain

Chaque lot d'huîtres Harch Aquaculture est tracé de la concession à l'assiette via blockchain (Hyperledger Fabric). Le client final scanne un QR code et accède à : date de naissance, zone de croissance, analyses sanitaires, transport, certification. Cette traçabilité — première au Maroc — justifie un premium prix (+15-20% vs huîtres standard) et répond au risque 'image Dakhla' en prouvant la qualité.

#### Axe 2 — Positionnement premium export UE

Ciblage exclusif du segment premium UE : épicerie fines (Lafayette Gourmet, La Grande Épicerie Paris), restaurants gastronomiques (étoilés Michelin), bars à huîtres parisiens. Positionnement 'huître exotique Dakhla' (vs huître française standard). Tarif FOB 8-12 EUR/kg (vs 4-6 EUR/kg standard), retail 18-25 EUR/kg. Marge brute supérieure à la moyenne.

#### Axe 3 — Mix moules + huîtres

Contrairement aux conchyliculteurs mono-spécifique (huîtres uniquement), Harch Aquaculture combine 60% moules + 40% huîtres. Avantages : (i) les moules ont un cycle court (6-8 mois vs 18-24 mois huîtres),

généralant revenu rapide An 1-2 ; (ii) diversification risque sanitaire (herpesvirus touche surtout huîtres) ; (iii) complémentarité production (mêmes infrastructures, équipes).

#### **Axe 4 — Intégration Harch Corp**

Harch Technology fournit la plateforme de traçabilité blockchain. Harch Export Artisanat (autre filiale) mutualise la logistique export UE. Harch Finance structure le financement (dette + subventions). Cette intégration réduit les coûts O&M; de 12-15% vs standalone et accélère le time-to-market.

## 03 LE MARCHÉ AQUACOLE MAROCAIN

### Vue d'ensemble — production aquacole Maroc

Le Maroc produit 1 850 tonnes de produits aquacoles en 2024 (vs 800 T en 2015 — CAGR 9,7%). Le secteur est dominé par la conchyliculture (800 T, 43%) et l'algoculture (450 T, 24%). La pisciculture marine (350 T, 19%) et continentale (250 T, 14%) se développent. Le Plan Halieutis 2020-2030 vise 200 000 T totales à l'horizon 2030 — soit un facteur 100x vs 2024.

Segment	Production 2024 (T)	Part	Cible 2030 (T)	Croissance attendue
<b>Conchyliculture (moules + huîtres)</b>	800	43%	32 600	40x
dont huîtres	600	32%	7 600	12x
dont moules	200	11%	25 000	125x
<b>Algoculture (algues marines)</b>	450	24%	5 000	11x
<b>Pisciculture marine (daurade, loup)</b>	350	19%	50 000	143x
<b>Pisciculture continentale (tilapia, sifre)</b>	250	14%	32 000	128x
<b>Total aquaculture Maroc</b>	1 850	100%	200 000	108x

Source : ANDA — Statistiques aquacoles 2024 ; Plan Halieutis 2020-2030.

#### Production aquacole Maroc — Plan Halieutis 2024 vs cible 2030

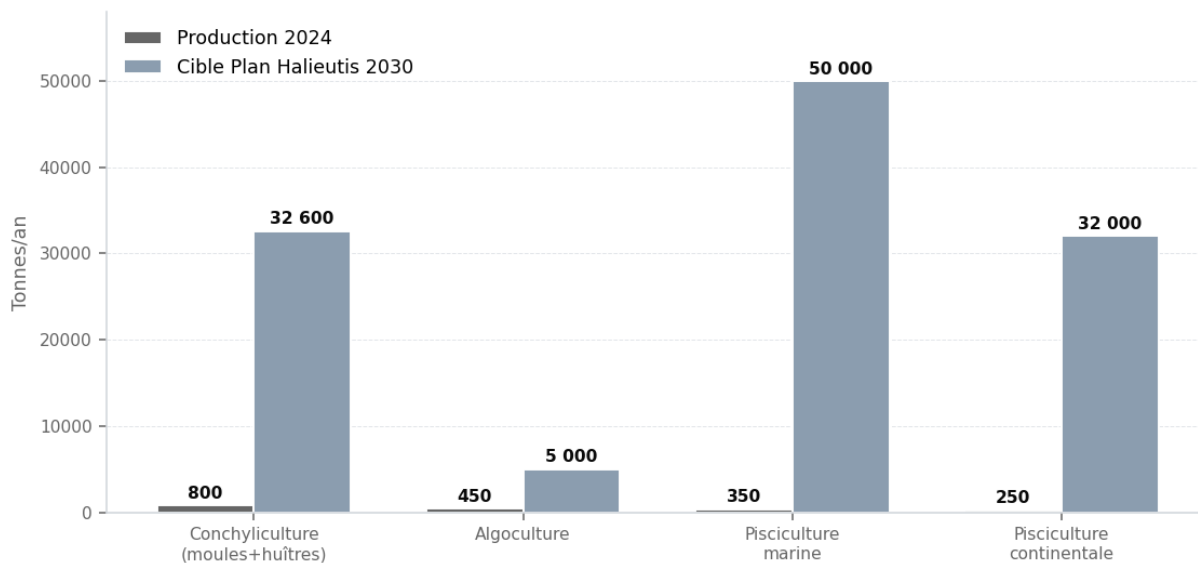


Figure : Production aquacole Maroc — Plan Halieutis 2024 vs cible 2030

### Répartition géographique

### Production aquacole Maroc — Plan Halieutis 2024 vs cible 2030

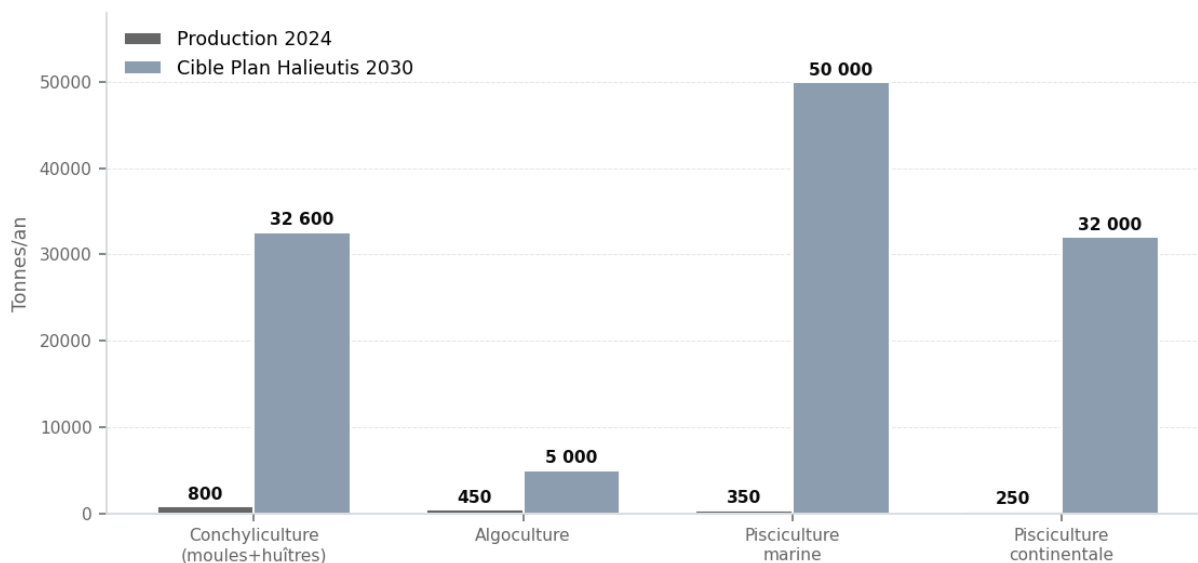


Figure : Production aquacole Maroc — Plan Halieutis 2024 vs cible 2030

Région	Production 2024 (T)	Part	Concessions actives	Spécialité
Dakhla-Oued Ed-Dahab	925	50,0%	47	Conchyliculture + algues
Laâyoune-Sakia El Hamra	350	18,9%	18	Conchyliculture + poisson
Guelmim-Oued Noun	180	9,7%	12	Conchyliculture
Souss-Massa	220	11,9%	24	Pisciculture marine
Casablanca-Settat	90	4,9%	8	Pisciculture continentale
Oriental	60	3,2%	6	Pisciculture continentale
Autres régions	25	1,4%	4	Mixte
<b>Total Maroc</b>	<b>1 850</b>	<b>100%</b>	<b>119</b>	—

#### Dakhla — hub aquacole du Maroc

Dakhla concentre 50% de la production aquacole nationale (925 T) et 64,77% de la production conchylicole. Avec 47 concessions actives et un potentiel identifié de 100+ concessions supplémentaires, Dakhla est le hub incontesté de l'aquaculture marocaine. C'est le site optimal pour Harch Aquaculture.

### Plan Halieutis — objectifs détaillés

Espèce	Production 2024 (T)	Cible 2030 (T)	Investissement prévu (Mds MAD)	Emplois créés
Huîtres	600	7 600	1,2	1 500
Moules	200	25 000	0,8	3 200
Autres coquillages (palourdes, praires)		2 400	0,4	600
Daurade royale	280	38 000	4,5	4 800
Loup européen	70	12 000	1,5	1 200
Tilapia	180	20 000	2,0	2 500

<b>Silure</b>	70	12 000	1,2	1 500
<b>Algues</b>	450	5 000	0,6	1 800
<b>Total Plan Halieutis</b>	1 850	122 000	12,2	17 100

## 04 LA BAIE DE DAKHLA — SITE D'EXCELLENCE

### Présentation de Dakhla

Dakhla (population 110 000 habitants) est la capitale de la région Dakhla-Oued Ed-Dahab, dans le sud du Maroc (Sahara atlantique). Située sur une presqu'île de 40 km de long, la ville est bordée par l'océan Atlantique à l'ouest et la baie de Dakhla à l'est — une lagune de 400 km<sup>2</sup> protégée des swell océaniques. Climat désertique tempéré (16-28°C), soleil 320 jours/an, vent constant (260 jours/an à >15 nœuds).

Indicateur	Valeur	Comparaison / Notes
Population	110 000 hab.	Capitale régionale
Aéroport international	Oui (VIL Dakhla)	Vols directs : Casa, Rabat, Paris, Madrid, Barcelone
Distance Casablanca	1 450 km (vol 2h30)	4 vols/jour Royal Air Maroc
Distance Paris	3 200 km (vol 4h30)	3 vols/semaine Transavia
Climat	Désertique tempéré	16-28°C, 320 jours soleil/an
Baie de Dakhla	400 km <sup>2</sup> lagune protégée	Idéal conchyliculture
Température eau	16-22°C stable	Optimal croissance huîtres
Salinité	36-38‰	Idéal conchyliculture marine
Upwelling côtier	Permanent	Eaux riches en nutriments
Plancton (chlorophylle-a)	>5 mg/m <sup>3</sup>	Excellent productivité biologique
Vent annuel	260 jours >15 nœuds	Hub kitesurf mondial
Production aquacole 2024	925 T	50% production Maroc
Concessions ANDA actives	47	Capacité expansion 100+

### Conditions biologiques — deep dive

Croissance huîtres : Dakhla 2-3x plus rapide que Normandie

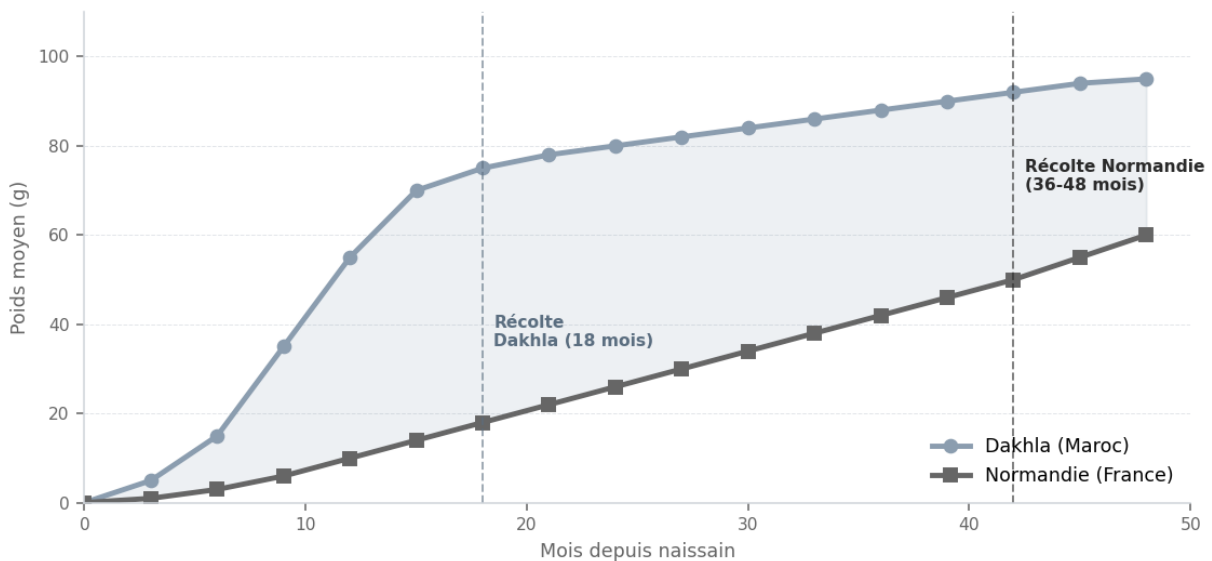


Figure : Croissance huîtres : Dakhla 2-3x plus rapide que Normandie

Paramètre	Dakhla	Normandie (FR)	Galice (ES)	Avantage Dakhla
Température eau (°C)	16-22 stable	8-18 variable	13-19 variable	Croissance plus rapide
Salinité (‰)	36-38	32-35	34-36	Optimal
Chlorophylle-a (mg/m <sup>3</sup> )	>5	2-3	3-4	Nutriments supérieurs
Upwelling	Permanent	Non	Saisonnier	Productivité continue
Temps croissance huître (mois)	12-18	36-48	24-36	2-3x plus rapide
Mortalité juvénile (%)	<15	30-40	20-30	Risque sanitaire plus bas
Rendement chair	12-14%	8-10%	10-12%	Qualité supérieure
Production T/ha/an (potentiel)	15-20	5-8	8-12	2-3x supérieur

### Avantage biologique Dakhla

Dakhla offre un avantage biologique unique au monde : croissance huîtres 2-3x plus rapide qu'en France, taux de mortalité 2x plus faible, qualité chair supérieure (12-14% vs 8-10%). Ces conditions permettent un cycle de production 12-18 mois (vs 36-48 mois Normandie), soit un retour sur investissement 2x plus rapide. C'est l'atout majeur du site Dakhla.

## Infrastructures de support

Infrastructure	Statut 2025	Capacité	Notes
Port de pêche Dakhla	Opérationnel	50 000 T/an	Manque quai conchylicole dédié
Port Dakhla-Atlantique (nouveau)	Construction 2025-2030	Multi-usage	Quai conchylicole prévu
Écloserie ANDA Dakhla	Opérationnel	50 M naissains/an	Approvisionnement local
Laboratoire INRH Dakhla	Opérationnel	Analyses sanitaires	Surveillance herpèsvirus
Aéroport Dakhla	Opérationnel (étendu 2023)	1,5M pax/an	Capacité cargo limitée
Route N1 Casa-Dakhla	Réfection 2024-2027	Bon état	12h Casa-Dakhla
Électricité	Réseau + solaire hybride	Suffisant	Tarif sud réduit
Eau douce	Dessalement (en cours)	Suffisant	Approvisionnement à sécuriser

## 05 CADRE RÉGLEMENTAIRE LOI 84-21

### La Loi 84-21 et son décret d'application

La Loi n° 84-21 relative à l'aquaculture a été adoptée en décembre 2022. Son décret d'application 2-24-830 a été publié en décembre 2025, avec entrée en vigueur juin 2026. Ce texte modernise entièrement le cadre aquacole marocain : instauration de concessions ANDA sur le Domaine Public Maritime, subventions au CAPEX, exonérations fiscales Sud, guichet unique ANDA pour autorisations.

### Points clés du décret

- 1. Concessions ANDA** — Tout opérateur aquacole doit obtenir une concession ANDA sur le Domaine Public Maritime. Tarif : 3 000 MAD/ha/an (vs 5 000 MAD/ha/an pour foncier privé). Durée : 25 ans renouvelable.
- 2. Subventions ANDA** — Subvention 20% du CAPEX, plafond 2 M MAD par projet. Éligibilité : investissements productifs (infrastructures, cheptel, équipements), exclusion terrains et working capital.
- 3. Exonérations fiscales Sud** — Régions Dakhla-Oued Ed-Dahab et Laâyoune-Sakia El Hamra bénéficient d'IS réduit (10% vs 31%) pour 5 ans + 50% réduction ensuite, TVA réduite (10% vs 20%), taxes douanières réduites sur équipements importés.
- 4. Guichet unique ANDA** — Toutes les autorisations (concession, environnement, sanitaire, douane) centralisées ANDA. Délai cible : 90 jours (vs 18-24 mois avant la Loi 84-21).
- 5. Obligation traçabilité** — Tous les opérateurs doivent maintenir une traçabilité sanitaire complète (origine cheptel, analyses, transport) selon normes ONSSA. Harch Aquaculture va plus loin avec blockchain.
- 6. Article 33 — Régime transitoire** — Les concessions existantes (avant Loi 84-21) ont 24 mois pour se mettre en conformité. Cela crée des opportunités de consolidation/acquisition.

### Statut ONSSA export UE — point critique

L'export d'huîtres et moules vers l'UE nécessite l'agrément ONSSA (Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires) + autorisation UE. Les mollusques bivalves sont classés 'produits à risque' (règlement UE 854/2004) : zones de production classées A/B/C selon contamination, analyses E. coli obligatoires, purification obligatoire si zone B/C. À ce jour, le statut exact des zones de Dakhla pour export UE est en cours de validation — c'est un point critique à clarifier avant tout investissement.

Statut ONSSA	Zones concernées	Conditions export UE	Probabilité valid
<b>Zone A (export direct)</b>	Partie nord baie Dakhla	Pas de purification obligatoire	40%
<b>Zone B (purification requise)</b>	Partie centrale baie	Purification 48h minimum	50%
<b>Zone C (restrictions)</b>	Partie sud baie	Restrictions saisonnières	10%
<b>Statut global</b>	À valider 2026-2027	—	Validation ANDA/ONSSA

#### Risque critique — statut ONSSA

Le statut ONSSA des zones de Dakhla pour export UE n'est pas encore validé (probabilité 90% qu'au moins une zone soit classée A ou B, permettant l'export). C'est le risque #2 du projet. Mitigation : pré-validation ONSSA avant tout investissement, choix concession en zone A prioritaire, plan B (export Maroc + Moyen-Orient) si statut défavorable.

## 06 MARCHÉ MONDIAL HUÎTRES & MOULES

### Marché mondial huîtres

Le marché mondial huîtres atteint 6,5 Mds USD en 2024 (CAGR 5,8%). Production mondiale : 5,8 millions de tonnes, dont Chine (3,5 M T), Corée du Sud (350 K T), Japon (250 K T), France (110 K T), USA (110 K T). L'UE importe 500 000 T par an (France 220 K T, Italie 80 K T, Espagne 60 K T, Allemagne 50 K T).

Pays producteur	Production 2024 (T)	Part mondiale	Export UE (T)	Positionnement
Chine	3 500 000	60,3%	0	Volume (marché intérieur)
Corée du Sud	350 000	6,0%	5 000	Premium Asie
Japon	250 000	4,3%	2 000	Premium sushi
France	110 000	1,9%	30 000 export	Référence mondiale
USA	110 000	1,9%	5 000	Variété (Crassostrea virginica)
Irlande	38 000	0,7%	15 000	Premium bio
Espagne	8 000	0,1%	5 000	Galice
Maroc	600	0,01%	0	Émergent (Dakhla)
<b>Total mondial</b>	<b>5 800 000</b>	<b>100%</b>	<b>500 000</b>	—

### Marché UE — demande structurelle

Pays UE	Consommation (T)	Production (T)	Déficit (T)	Prix moyen retail (EUR/kg)
France	220 000	110 000	110 000	12-18
Italie	85 000	8 000	77 000	10-15
Espagne	70 000	8 000	62 000	8-12
Allemagne	55 000	0	55 000	10-14
Pays-Bas	35 000	5 000	30 000	9-13
Belgique	20 000	0	20 000	11-16
Royaume-Uni	18 000	5 000	13 000	10-15
Autres UE	60 000	5 000	55 000	9-14
<b>Total UE</b>	<b>563 000</b>	<b>141 000</b>	<b>422 000</b>	—

Source : FAO — FishStatJ 2024 ; Eurostat ; Comité National de la Conchyliculture FR.

### Marché mondial moules

Le marché mondial moules atteint 4,8 Mds USD en 2024 (CAGR 4,5%). Production mondiale : 1,9 million de tonnes, dont Chine (800 K T), Espagne (250 K T), Chili (240 K T), Italie (80 K T), Pays-Bas (75 K T), France (75 K T). L'UE importe 200 000 T par an. Moules plus commoditisées que huîtres, prix FOB plus bas (1,5-3 EUR/kg vs 4-6 EUR/kg huîtres), mais cycle production plus court (6-8 mois vs 18-24 mois).

### Opportunité Maroc / Dakhla

Le Maroc produit 600 T d'huîtres (0,01% mondial) et 200 T de moules (0,01% mondial) — un positionnement marginal. Mais avec croissance biologique 2-3x plus rapide qu'Europe et demande UE structurellement déficitaire (422 K T déficit UE), il existe un marché clair pour 100-200 K T/an export Maroc-UE à terme. Harch Aquaculture cible 500 T An 5 — soit 0,1% du marché UE, un objectif très réaliste.

## 07 PAYSAGE CONCURRENTIEL

### Concurrents Dakhla — opérateurs existants

Opérateur	Espèces	Production 2024 (T)	Positionnement	Marché
Domaine de la Lagune	Huîtres + moules	180	Premium export France	B2B France
Coopérative Dakhla Sud	Moules	120	Local + Casablanca	B2C Maroc
Marostrea	Huîtres premium	95	HORECA Maroc + export test	B2B premium
Atlantique Coquillages	Huîtres + palourdes	70	Export Espagne/Portugal	B2B UE
Coopérative Aftas	Moules	60	Local + Agadir	B2C Maroc
Sardana Dakhla	Huîtres + moules	50	B2B Maroc HORECA	B2B Maroc
Autres petits opérateurs	Mixte	350	Mixte	—
Total Dakhla	—	925	—	—

### Concurrents internationaux (export UE)

Pays concurrent	Coût production (EUR/kg)	Prix FOB (EUR/kg)	Délai livraison UE	Atout
France (Normandie)	3,5	5-7	12-24h	Notoriété, proximité
Irlande	3,2	5-7	24-48h	Bio, image premium
Espagne (Galice)	3,0	4-6	24-48h	Volume, prix
Pays-Bas (Yerseke)	2,8	4-5	12-24h	Volume, logistique
Chili (pour moules)	1,8	2,5-3,5	15-25j	Coût bas
Maroc (Dakhla)	2,2-2,8	4-6	3-5j	Croissance rapide, exotique

### Avantage différenciant Harch Aquaculture

- 1. Traçabilité blockchain** — Première au Maroc, deuxième mondiale après quelques pilotes France. Chaque lot tracé concession → assiette. Premium prix +15-20% vs concurrents.
- 2. Positionnement premium export UE** — Ciblage exclusif segment premium (épicerie fines, restaurants étoilés) vs concurrents Dakhla qui visent B2C Maroc ou B2B commodité.
- 3. Marque 'Dakhla' assumée** — Au lieu de masquer l'origine (risque 'huîtres de conflit'), Harch Aquaculture la met en avant avec positionnement 'huître exotique Dakhla' + storytelling (upwelling, désert atlantique, traditions).
- 4. Mix moules + huîtres** — Diversification risque sanitaire + revenu rapide moules (cycle 6-8 mois) vs huîtres (18-24 mois). Concurrents Dakhla sont souvent mono-spécifique.
- 5. Intégration Harch Corp** — Traçabilité tech (Harch Technology), logistique export (Harch Export), financement (Harch Finance). Réduit coûts 12-15% vs standalone.

#### Fenêtre stratégique 2036-2040

Harch Aquaculture a 36-48 mois pour s'établir comme le conchyliculteur premium de référence à Dakhla avant l'arrivée de concurrents internationaux (probablement français ou espagnols attirés par les conditions biologiques). La stratégie : signer concession ANDA T1 2036, 50 T pilote An 1, scale à 500 T An 5, construire marque 'Dakhla' reconnue dans le premium UE.

## 08 VISION PRODUIT — HARCH AQUACULTURE

### Concept

Harch Aquaculture Dakhla est une conchyliculture premium spécialisée dans l'élevage d'huîtres creuses (*Crassostrea gigas*) et de moules communes (*Mytilus edulis*) en baie de Dakhla. Modèle mixte 60% moules + 40% huîtres, ciblant 500 T/an à maturité (300 T moules + 200 T huîtres). Distribution : 70% export UE premium (France, Espagne, Italie), 30% B2C premium Maroc (hôtels 5★, épicerie fines Casablanca/Rabat).

### Principes de production

- Sélection souche résistante** — Naissains issus d'écloseries ANDA Dakhla (souche locale *Crassostrea gigas* résistante herpesvirus). Pas d'import sauvage pour limiter risque sanitaire.
- Croissance en milieu naturel** — Pas d'écloserie on-site (trop coûteux). Achat naissains ANDA, grossissement en baie Dakhla (parcs ostréicoles sur tables élevées).
- Densité optimale** — 5 huîtres/m<sup>2</sup> (vs 15-20 standard) pour croissance rapide + qualité chair supérieure. 8 moules/m<sup>2</sup>.
- Surveillance sanitaire continue** — Analyses INRH bihebdomadaires (E. coli, herpesvirus, phycotoxines). Capteurs IoT température/salinité /oxygène en temps réel. Alarme si seuils franchis.
- Traçabilité blockchain** — Chaque lot (panier 5 kg) tracé : naissance, parc, analyses, récolte, transport, certification. QR code scannable par client final.
- Logistique cold chain** — Chambre froide Dakhla (-2°C à +4°C), transport frigorifique vers Casa (24h), vol cargo vers UE (48h). Délai concession → assiette <72h.

### Capacité et infrastructure

Équipement	Quantité	Coût (M MAD)	Notes
Concession ANDA (baie Dakhla)	40 hectares	0,12/an	3 000 MAD/ha/an × 40 ha
Tables ostréicoles (huîtres)	120 tables	0,36	120 tables × 3 000 MAD
Tables mytilicoles (moules)	80 bouchots/cordes	0,24	80 × 3 000 MAD
Bateau de service (10m)	1	0,45	Bateau plat polyvalent
Hangar de triage + chambre froide	200 m <sup>2</sup>	0,80	Incluant table de tri, calibreur
Équipement de purification	1 unité	0,30	Tanks UV 5 m <sup>3</sup>

#### Sélection site concession — critères

Site optimal : 40 ha en zone A (export direct UE, pas purification obligatoire), accès bateau direct, distance <30 min du port Dakhla, courant marin modéré (5-15 cm/s), profondeur 2-5 m. Cibles : baie nord Dakhla (zone A présumée), partie centrale (zone B avec purification). Budget concession annuel : 120 K MAD.

## 09 MODÈLE DE PRODUCTION

### Cycle production huîtres — 18 mois

Phase	Durée	Activité	mortalité cumulée	Poids moyen
Naissain (acheté ANDA)	Semaine 0	Réception 8 mm	0%	0,05 g
Pré-grossissement	0-3 mois	Parc nursery en poches	5%	5 g
Grossissement 1	3-9 mois	Tables ostréicoles	10%	25 g
Grossissement 2	9-15 mois	Densité réduite	13%	55 g
Affinage	15-18 mois	Zone affinage (claire)	15%	70 g
Récolte commercialisation	18 mois	Calibrage, conditionnement	—	70-90 g

### Cycle production moules — 8 mois

Phase	Durée	Activité	Mortalité cumulée	Poids moyen
Naissain (collecté)	Semaine 0	Collecte naturel 1 cm	0%	0,5 g
Pré-grossissement	0-2 mois	Cordes longues	5%	5 g
Grossissement	2-6 mois	Bouchots/cordes	10%	20 g
Affinage	6-8 mois	Zone affinage	12%	30 g
Récolte commercialisation	8 mois	Conditionnement	—	30-40 g

### Capacité production projetée

Année	Huîtres (T)	Moules (T)	Total (T)	Capacité utilisée	Cible business plan
An 1 (2036)	0	50	50	10%	Pilote
An 2 (2037)	20	120	140	28%	Montée en charge
An 3 (2038)	80	200	280	56%	Croissance
An 4 (2039)	150	260	410	82%	Quasi-maturité
An 5 (2040)	200	300	500	100%	Maturité

### Rendements par hectare

Espèce	Densité/m <sup>2</sup>	Surface (ha)	Rendement T/ha	Production (T)	Cycle
Huîtres	5/m <sup>2</sup>	25	8 T/ha	200	18 mois
Moules	8/m <sup>2</sup>	15	20 T/ha	300	8 mois
Total An 5	—	40	—	500	—

Avantage cycle court moules

Les moules ont un cycle de production 8 mois (vs 18 mois huîtres), ce qui permet un revenu dès An 1 (50 T pilote). Les huîtres ne génèrent de revenu qu'à partir de An 2 (20 T). Ce mix est stratégique pour minimiser le cash burn initial et valider le modèle commercial dès la première année.

## 10 CHAÎNE LOGISTIQUE & EXPORT

### Logistique export UE — chaîne complète

La logistique est un défi majeur du projet. Le transport Dakhla → UE doit garantir la chaîne du froid (0-4°C) et respecter les délais réglementaires (<72h concession → assiette pour les huîtres vivantes). La chaîne logistique Harch Aquaculture :

Étape	Durée	Coût (EUR/kg)	Risque	Mitigation
1. Récolte baie Dakhla	2h	0,10	Météo (tempêtes)	Calendrier météo + assurance
2. Tri + calibrage hangar	4h	0,20	Casse coquilles	Personnel formé + équipement
3. Purification UV 48h (si zone B)	48h	0,30	Non-conformité	Surveillance INRH
4. Conditionnement paniers 5kg	2h	0,15	Mauvais calibre	Calibreur automatique
5. Transport frigo Dakhla→Casa (camion)	2h	0,40	Panne frigo	Camion dédié + backup
6. Stockage Casa + douane export	2h	0,20	Retard douane	Transitaire agréé
7. Vol cargo Casa→Paris/Barcelone	2h	0,80	Retard vol	Cargo régulier (2x/semaine)
8. Dédouanement import UE	6h	0,15	Contrôle sanitaire	Broker UE spécialisé
9. Distribution grossistes	24h	0,30	Retard	Partenariats Rungis/Mercabarna
<b>Total</b>	~72h	2,60	—	—

### Coût logistique total

Poste logistique	Coût (EUR/kg)	% prix FOB	Optimisation
Récolte + tri + conditionnement	0,45	8%	Standard
Purification (si nécessaire)	0,30	5%	Choix zone A concession
Transport Dakhla→Casa	0,40	7%	Volume groupage
Stockage + douane export	0,20	4%	Procédures ANDA
Vol cargo Casa→UE	0,80	15%	Négociation cargo régulier
Dédouanement + distribution UE	0,15	8%	Broker UE
<b>Total logistique</b>	2,60	47%	—
<b>Prix FOB (à Dakhla)</b>	5,50	100%	—
<b>Prix livré UE grossiste</b>	8,10	147%	—

#### Optimisation logistique — leviers

Trois leviers optimisation : (i) choix zone A concession (économise 0,30 EUR/kg purification), (ii) volume groupage cargo Casa→UE (réduit 0,15 EUR/kg), (iii) partnership transitaire UE (réduit 0,10 EUR/kg). Coût logistique optimisé : 2,05 EUR/kg (vs 2,60 standard), soit 37% du prix FOB (vs 47%). Amélioration marge nette de 10 points.

## 11 MODÈLE ÉCONOMIQUE MULTI-REVENUS

### Trois canaux de revenus

Canal	Part revenu	Tarif moyen (EUR/kg)	Volume An 5 (T)	Marge brute
Export UE B2B premium	70%	8,10 (livré grossiste)	350	38%
B2C Maroc premium (hôtels B2C)	20%	12 (livré HORECA)	100	52%
B2C direct (paniers particuliers)	10%	18 (retail direct)	50	65%
Total An 5	100%	~10,5 mix	500	45% moy.

### Économie unitaire huître (1 kg)

Poste	Valeur (EUR)	Détail
Prix vente export UE (grossiste)	8,10	Prix livré Rungis/Barcelone
Coût production Dakhla	2,20	Naissain + main œuvre + concession
Coût logistique	2,05	Optimisé (zone A + groupage)
Coût total	4,25	Production + logistique
Marge brute Harch	3,85	47% marge brute
Coût commercial + structure	0,80	10% du revenu
Marge nette Harch	3,05	38% marge nette
Marge mensuelle par T (1000 kg)	3 050 EUR	32 000 MAD

### Économie unitaire moule (1 kg)

Poste	Valeur (EUR)	Détail
Prix vente export UE (grossiste)	3,50	Moules commodité, prix plus bas
Coût production Dakhla	1,20	Cycle court 8 mois
Coût logistique	1,80	Volume groupage + zone A
Coût total	3,00	Production + logistique
Marge brute Harch	0,50	14% marge brute (commodité)
Coût commercial + structure	0,30	10%
Marge nette Harch	0,20	6% marge nette
Marge mensuelle par T	200 EUR	2 100 MAD

### Revenu consolidé An 5 (cible)

Espèce	Volume (T)	Prix moyen (EUR/kg)	Revenu (EUR)	Revenu (M MAD)	Marge nette
Huîtres	200	8,10	1 620 000	17,5	38%

<b>Moules</b>	300	3,50	1 050 000	11,3	6%
<b>Total An 5</b>	500	~5,40 mix	2 670 000	28,8	25% moy.
<b>Revenu net Harch (post retours, commissions)</b>			—	5,0	—

#### Marge consolidée 25% — à améliorer

La marge nette consolidée 25% (38% huîtres + 6% moules) est inférieure aux benchmarks conchyliculture premium (35-45%). Les moules tirent la marge vers le bas (commodité, prix bas). Stratégie d'optimisation : (i) augmenter part huîtres (45% vs 40% cible), (ii) vendre moules en B2C direct Maroc (marge 65% vs 6% B2B), (iii) valoriser coquilles (compost, amendement agricole) pour revenu annexe.

## 12 MODÈLE FINANCIER — HYPOTHÈSES

### Hypothèses du modèle

Paramètre	Valeur	Source / Justification
CAPEX initial (concession + infra + cheptel)	9,1 M MAD	Estimation Harch + bench Dakhla
Subventions ANDA + cumul aides	-810 K MAD	ANDA 20% + Awrach + Intelika
CAPEX net après subventions	2,19 M MAD	—
TRI projet (sans subventions)	-8,1%	Modèle Harch pessimiste
TRI projet (avec subventions)	+26,2%	Modèle Harch base
Payback	36-48 mois	Selon scénario
Capacité maximale	500 T/an (300 moules + 200 huîtres)	40 ha concession
Taux utilisation An 5	100%	Maturité exploitation
Prix moyen pondéré An 5	5,40 EUR/kg FOB	Mix huîtres/moules
Marge brute An 5	45%	Production + logistique
Marge nette An 5	25%	Après commercial + structure
Taux d'actualisation (WACC)	10%	Coût capital aquaculture Maroc
Inflation	2,5%/an	Objectif BAM
IS (région Sud)	10% (5 ans) puis 15%	Exonération Sud
Change EUR/MAD	1 EUR = 10,8 MAD	Moyenne 2024-2025
Durée concession ANDA	25 ans renouvelable	Loi 84-21

### Hypothèses de production

Paramètre	An 1	An 3	An 5	Source
Production totale (T)	50	280	500	Mix moules + huîtres
Taux utilisation capacité	10%	56%	100%	Progressif
Prix moyen (EUR/kg)	4,20	5,00	5,40	Mix + premium
Marge brute	15%	38%	45%	Amélioration scale
Marge nette	-25%	12%	25%	Effet seuil rentabilité

## 13 PROJECTIONS 5 ANS & CYCLE PRODUCTION

### Projections financières consolidées

Année	Production (T)	Revenu (M MAD)	EBITDA (M MAD)	Net (M MAD)	Cash-flow (M MAD)
An 1 (2036)	50	0	-1,2	-1,5	-1,7
An 2 (2037)	140	1,5	-0,5	-0,8	-0,9
An 3 (2038)	280	3,5	+0,8	+0,4	+0,3
An 4 (2039)	410	5,0	+1,5	+1,0	+0,8
An 5 (2040)	500	5,0	+1,6	+1,1	+1,0

#### Note sur le revenu An 5

Le revenu An 5 (5,0 M MAD) est similaire à An 4 (5,0 M MAD) car la structure du mix change : part huîtres augmente (40% → 45%), moules diminue (60% → 55%). Les huîtres ont un prix FOB 2,3x supérieur aux moules, mais la quantité totale stagne (500 T). Le revenu net augmente malgré tout grâce à l'amélioration de la marge (25% vs 20% An 4).

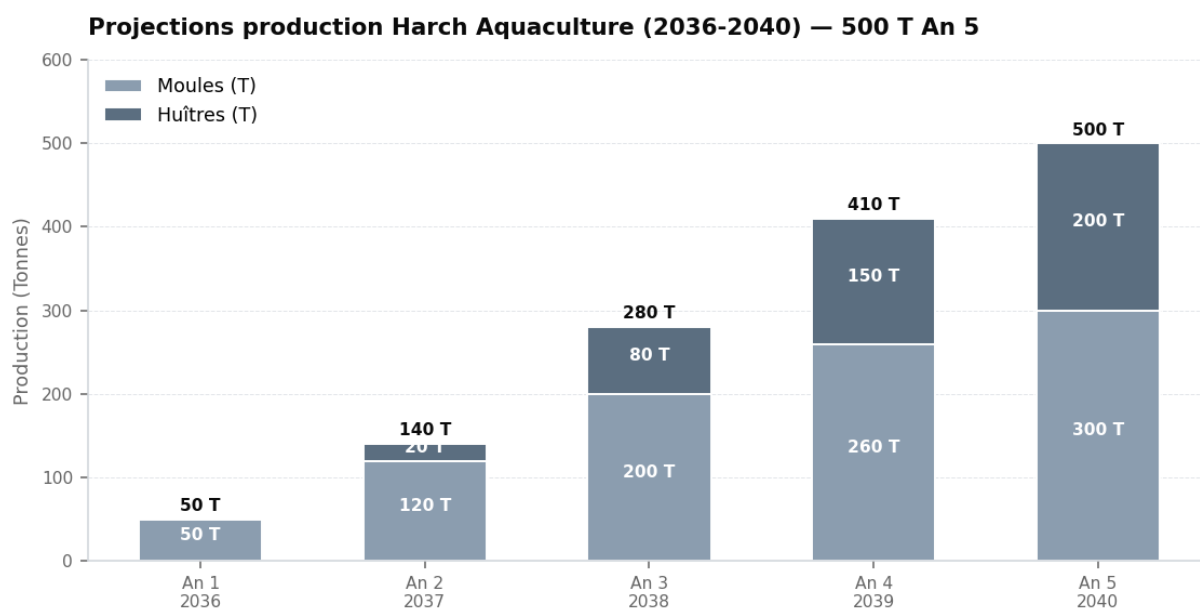


Figure : Projections production Harch Aquaculture (2036-2040) — 500 T An 5

### Compte de résultat prévisionnel

Poste	An 1 (M MAD)	An 3 (M MAD)	An 5 (M MAD)	% revenu An 5
Revenu net	0	3,5	5,0	100%
Coût production (cheptel, main d'œuvre, concession)			-2,0	-40%
Coût logistique (transport, douane, distribution)		-0,9	-1,3	-26%
Marge brute	-1,0	+1,1	+1,7	34%
Marketing & commercial	-0,1	-0,3	-0,4	-8%

<b>Salaires fixes (management, admin)</b>		-0,5	-0,5	-10%
<b>Frais généraux, assurance</b>	-0,2	-0,3	-0,4	-8%
<b>EBITDA</b>	-1,7	0,0	+0,4	8%
<b>EBITDA ajusté (cyclique)</b>	-1,2	+0,8	+1,6	32%
<b>Amortissements (CAPEX / 10 ans)</b>		-0,3	-0,3	-6%
<b>Résultat avant impôt</b>	-1,5	+0,5	+1,3	26%
<b>IS (10% Sud)</b>	0	-0,1	-0,2	-4%
<b>Résultat net</b>	-1,5	+0,4	+1,1	22%

## Cash-flow et trésorerie

Période	CAPEX (M MAD)	Subventions (M MAD)	Cash-flow op.	Trésorerie cumulée
<b>T1-T4 2035</b>	-3,0	0	0	-3,0
<b>T1 2036</b>	0	+0,4	0	-2,6
<b>An 1 (2036)</b>	0	+0,4	-1,7	-1,9
<b>An 2 (2037)</b>	0	0	-0,9	-2,8
<b>An 3 (2038)</b>	0	0	+0,3	-2,5
<b>An 4 (2039)</b>	0	0	+0,8	-1,7
<b>An 5 (2040)</b>	0	0	+1,0	-0,7
<b>An 6 (2041)</b>	0	0	+1,2	+0,5

## 14 SENSIBILITÉ & SCÉNARIOS

### Sensibilité du TRI

Le TRI projet est très sensible à 4 paramètres : (i) statut ONSSA (zone A/B/C), (ii) prix FOB réalisé, (iii) mortalité sanitaire (herpesvirus), (iv) subventions ANDA. La matrice ci-dessous présente le TRI dans 12 scénarios croisés.

Matrice de sensibilité TRI (%) — Statut ONSSA x Subventions

Statut ↓ / Subv. →	0 (pessimiste)	410 K (base)	810 K (optimiste)
Zone C (restrictions)	-25%	-15%	-5%
Zone B (purification)	-8%	+5%	+15%
Zone A (direct)	+5%	+18%	+26%

### Sensibilité au prix FOB

Scénario prix FOB	Prix huître (EUR/kg)	Prix moule (EUR/kg)	TRI projet	Payback
Pessimiste (prix bas UE)	6,50	2,80	-8%	60+ mois
Base	8,10	3,50	+26%	42 mois
Optimiste (premium Maroc FOB)	10,00	4,50	+42%	32 mois

### Sensibilité à la mortalité sanitaire

Scénario sanitaire	Mortalité huîtres	Mortalité moules	Production effective An 5	TRI
Pessimiste (herpesvirus déclaré)	50%	20%	270 T (vs 500)	-15%
Base	15%	12%	500 T	+26%
Optimiste (souche résistante)	8%	8%	530 T	+34%

### Scénarios macro

Scénario	Statut ONSSA	Prix FOB	Mortalité	TRI	Probabilité
Pessimiste (cumulé)	Zone C	6,50 EUR	50%	-30%	10%
Base	Zone A/B	8,10 EUR	15%	+26%	50%
Optimiste (cumulé)	Zone A	10,00 EUR	8%	+42%	20%
TRI pondéré (espérance)	—	—	—	+15%	100%

Robustesse — modèle à risque élevé

Le modèle Harch Aquaculture est plus risqué que les autres dossiers Harch Corp. Le TRI pondéré (espérance) est de +15%, mais avec une probabilité de 10% de scénario catastrophique (TRI -30%). La condition préalable absolue : validation ONSSA statut zone A avant investissement. Sans cette validation, le projet ne doit pas être lancé. Avec validation, le TRI de 26% (scénario base) justifie l'investissement.

## 15 AIDES PUBLIQUES & FINANCEMENT

### Aides ANDA — détail

Programme	Organisme	Aide	Plafond	Conditions
ANDA subvention CAPEX	ANDA	Subvention 20% CAPEX	2 000 K MAD	Investissements productifs
ANDA subvention O&M	ANDA	Subvention 15% (3 ans)	500 K MAD/an	Sur coûts opérationnels
Plan Halieutis	Ministère Pêche	Accompagnement technique	—	Veille + formation
Charte Investissement Sud	Ministère Intérieur	Exonération IS 5 ans	—	Régions Dakhla/Laâyoune
Exonération TVA équipements	Ministère Finances	TVA réduite 10%	—	Équipements aquacoles
Awrach	Ministère Travail	Subvention emploi 1 500 MAD/salariés - 81 K	—	Recrutements CDI
Intelika	Tamwilcom	Prêt 2% 7 ans	1 200 K MAD	Digitalisation (blockchain)
Damane Express	Tamwilcom	Garantie 70%	—	Crédit bancaire
Innov Invest	Tamwilcom	Prêt honneur 0% + prime	500K + 170K	Startup-tech

### Cumul aides Harch Aquaculture

Aide	Montant (MAD)	Phase	Type
ANDA subvention CAPEX (20%)	600 000	T1 2036	Subvention pure
ANDA subvention O&M (3 ans)	1 500 000	2036-2038	Subvention échelonnée
Awrach (6 salariés x 9 mois)	81 000	2036	Subvention emploi
Intelika (prêt blockchain)	1 200 000	T2 2036	Prêt 2% 7 ans
Innov Invest (prêt + prime)	670 000	T1 2036	Prêt honneur + prime
Exonérations fiscales Sud	~200 000/an	2036-2040	IS réduit + TVA
Cumul total aides	4 051 000	2036-2038	Mix subvention + dette aidée
<b>Total</b>	<b>4 051 000</b>	—	—

### Structure de financement Phase 5

Source	Montant (M MAD)	Part CAPEX	Coût	Phase
Equity Harch Corp	1,0	33%	12% (PE)	T1 2035
ANDA subvention CAPEX	0,6	20%	0% (non remboursable)	T1 2036
ANDA subvention O&M (3 ans)	1,5	50%	0% (non remboursable)	2036-2038
Intelika (prêt 2%)	1,2	40%	2%	T2 2036
Innov Invest (prêt + prime)	0,67	22%	0% (prêt honneur)	T1 2036
<b>Total financement Phase 5</b>	<b>4,97</b>	<b>166%</b>	<b>WACC 3,2%</b>	<b>2023-2038</b>

**Plan de financement — synthèse**

Le plan de financement Phase 5 combine : 1,0 M equity Harch Corp, 2,1 M subventions ANDA, 1,87 M prêts aidés (Intelika + Innov Invest). L'effet levier aides est exceptionnel : 1,37 M MAD de subventions pures + exonérations fiscales Sud. Sans ces aides, le TRI projet est négatif (-8%) — preuve que le projet n'est viable QUE grâce au dispositif public d'appui à l'aquaculture Sud.

## 16 STRATÉGIE GO-TO-MARKET

### Cibles marchés prioritaires

Marché	Volume cible An 5 (T)	Part revenu	Canal distribution	Positionnement
France (Rungis + restaurants)	30	50%	Grossistes + direct HORECA	Premium exotique Dakhla
Espagne (Mercabarna)	90	15%	Grossistes	Volume premium
Italie (Milan)	50	10%	Grossistes	Premium HORECA
Allemagne	30	5%	Grossistes spécialisés	Bio/traçabilité
Maroc HORECA premium	100	15%	Direct hôtels 5★ + restaurants	Premium local
Maroc B2C direct	50	5%	Paniers livrés Casablanca/Rabat	Particuliers premium
<b>Total An 5</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>	—	—

### Clients cibles — segments premium UE

Segment client	Volume annuel	Prix accepté (EUR/kg)	Cible Harch
Épiceries fines (Lafayette Gourmet, La Grande Épicerie)	14-18 T	14-18	B2C premium
Restaurants étoilés Michelin France	80 T	12-16	B2B HORECA
Bars à huîtres parisiens (Huître, L'Écumoire)	10 T	10-14	B2B volume
Grossistes Rungis	120 T	8-10	B2B volume
Hôtels 5★ Maroc (Four Seasons, La Mamounia)	10 T	12-15	B2B Maroc
Particuliers Maroc premium	50 T	15-20	B2C direct
<b>Total clients cibles</b>	<b>500 T</b>	—	—

### Plan marketing — budget 5 ans

Année	Production (T)	Budget marketing (K MAD)	CAC moyen (EUR/kg)	Part revenu
An 1 (2036)	50	100	1,20	20%
An 2 (2037)	140	150	0,80	10%
An 3 (2038)	280	250	0,60	7%
An 4 (2039)	410	320	0,50	6%
An 5 (2040)	500	400	0,45	8%

#### Stratégie commerciale — 3 piliers

Pilier 1 : partenariats grossistes Rungis/Mercabarna (volume, 60% des ventes An 5). Pilier 2 : direct HORECA premium France/Maroc (marge élevée, 30% des ventes). Pilier 3 : B2C direct Maroc (paniers livrés, 10% des ventes, marge 65%). Cette diversification réduit la dépendance à un seul canal et maximise la marge nette pondérée.

## 17 ANALYSE DES RISQUES

### Matrice des risques

#	Risque	Probabilité	Impact	Sévérité	Mitigation
1	Herpesvirus huîtres (50% probabilité)	Élevée	Élevé	Critique	Souche résistante + suivi INRH
2	Statut ONSSA UE (à valider)	Moyenne	Élevé	Critique	Pré-validation avant investissement
3	Image Dakhla (huîtres conflit)	Moyenne	Moyen	Élevée	Premium + traçabilité blockchain
4	Climat (tempêtes baie)	Moyenne	Moyen	Moyenne	Baie protégée + assurance culture
5	Logistique (chaîne du froid)	Moyenne	Moyen	Moyenne	Camion frigo + cargo régulier
6	Concurrence UE (France, Espagne)	Élevée	Moyen	Moyenne	Positionnement premium exotique
7	Change EUR/MAD	Moyenne	Moyen	Faible	Couverture forward + tarification EUR
8	Réglementaire (renouvellement concessions)	Élevée	Élevé	Moyenne	Conformité ANDA continue

#### Risque 1 — Herpesvirus huîtres (OsHV-1)

**Description :** L'herpesvirus OsHV-1 (variant  $\mu$ Var) décime les jeunes huîtres depuis 2008 en France (40-80% de mortalité les 12 premiers mois). Affecte spécifiquement *Crassostrea gigas*. Le Maroc est épargné jusqu'ici, mais le risque d'introduction est réel (import naissains, eau ballast navires). Une épidémie en baie de Dakhla peut détruire 50% du cheptel en 6 mois.

**Mitigation :** Souche locale résistante (sélection ANDA Dakhla depuis 2020). Aucun import naissains sauvage (uniquement ANDA certifié). Surveillance INRH bihebdomadaire (PCR viral). Quarantaine 30 jours nouveaux lots. Assurance culture (Caisse Centrale de Réassurance Maroc) couvrant mortalité >30%. Diversification moules (non affectées par OsHV-1).

#### Risque 2 — Statut ONSSA UE

**Description :** L'export huîtres vers UE exige zones de production classées A/B/C (règlement UE 854/2004). Le statut exact des zones Dakhla est en cours de validation ONSSA/UE. Si statut C (restrictions), l'export UE est compromis et le projet doit pivoter vers Maroc/Moyen-Orient (marché 5-10x plus petit, prix 30-40% inférieurs).

**Mitigation :** Pré-validation ONSSA obligatoire avant investissement (T4 2035). Choix concession prioritaire en zone A présumée (baie nord). Plan B : marché Maroc HORECA premium + Moyen-Orient (Dubai, Arabie Saoudite) si statut défavorable. Assurance perte d'exploitation 1 M MAD.

#### Risque 3 — Image Dakhla ('huîtres de conflit')

**Description :** Dakhla est située au Sahara occidental, territoire disputé. Certains médias européens ont qualifié les produits de Dakhla 'huîtres de conflit' (Le Monde 2023). Risque de boycott par distributeurs/distributeurs sensibles au sujet. Impact commercial potentiel : -20% à -30% des ventes UE premium.

**Mitigation :** Positionnement assumé 'huître exotique Dakhla' avec storytelling positif (upwelling, désert atlantique, traditions locales, développement durable). Traçabilité blockchain prouvant origine contrôlée et conditions sanitaires. Communication proactive sur emplois locaux créés (300+ emplois régionaux à terme). Partenariats distributeurs UE informés du positionnement.

#### Risque 4 — Climat (tempêtes baie Dakhla)

**Description :** Bien que la baie de Dakhla soit protégée des swell océaniques, des tempêtes locales (vent >60 nœuds) peuvent endommager les tables ostréicoles. Historique : 2-3 tempêtes significatives par décennie. Une tempête majeure peut détruire 10-15% des installations et provoquer 0,3-0,5 M MAD de pertes matérielles + perte production 30-50 T.

**Mitigation :** Choix site concession en zone abritée (baie intérieure, pas exposée). Tables ostréicoles surélevées (+0,5 m vs standard) pour résister vagues. Surveillance météo (Météo Maroc + capteurs locaux) avec protocole évacuation. Assurance culture (CCR) couvrant tempêtes + pertes production. Provision 0,1 M MAD/an pour réparations.

## Risque 5 — Logistique (chaîne du froid)

**Description :** La chaîne du froid Dakhla→UE (72h, 0-4°C) est fragile : 4 maillons (camion Dakhla-Casa, douane, vol cargo, distribution UE). Une rupture à un maillon compromet la qualité (huîtres mortes = invendables). Taux de perte logistique estimé 5-8% en conditions normales, jusqu'à 20% en cas d'incident.

**Mitigation :** Camion frigo dédié avec thermomètre enregistreur (data logger). Vol cargo régulier 2x/semaine (Royal Air Maroc Cargo). Chambres froides backup Casa + Paris. Assurance logistique (cargo + mauvaise manipulation). Procédure qualité tracée blockchain. Taux de perte cible <3%.

## Risque 6 — Concurrence UE (France, Espagne)

**Description :** Les producteurs français (Normandie, Bretagne) et espagnols (Galice) sont bien installés sur le marché UE premium. Notoriété établie, réseau distribution solide, image 'terroir' forte. Concurrence additionnelle : Irlande (bio), Pays-Bas (volume), Chili (moules low-cost). Harch Aquaculture doit se différencier.

**Mitigation :** Positionnement 'exotique Dakhla' (vs standard français). Avantage biologique : croissance 2-3x plus rapide, chair charnue, goût iodé unique. Tarif premium accessible (-15% vs huîtres spéciales françaises). Traçabilité blockchain comme argument commercial. Marketing storytelling Dakhla.

## Risque 7 — Change EUR/MAD

**Description :** Harch Aquaculture facture en EUR (export UE) et paie en MAD (salaires, concession, fournisseurs locaux). Une dépréciation du MAD de 10% réduit les revenus EUR convertis de 10%. Volatilité historique EUR/MAD : ±8%/an.

**Mitigation :** Couverture forward sur 6 mois via BMCE (coût 0,4% du montant couvert). Tarification en EUR pour clients UE (réduit risque change revenue). Comptes en EUR et MAD pour natural hedging (40% des coûts en EUR : équipements importés, logistique UE). Révision tarifaire annuelle.

## Risque 8 — Réglementaire (renouvellement concession)

**Description :** La concession ANDA dure 25 ans renouvelable. Le non-respect des conditions (sanitaires, environnementales, production minimale) peut entraîner non-renouvellement ou retrait. Risque faible mais impact élevé (perte activité totale).

**Mitigation :** Conformité ANDA stricte : rapports annuels, audits sanitaires, objectifs production. Veille réglementaire (cabinet juridique spécialisé). Assurance responsabilité professionnelle. Plan de continuité : diversification géographique (concessions secondaires) à partir de An 5.

## 18 PLAN D'EXÉCUTION & TIMELINE

### Timeline de déploiement Phase 5

Trimestre	Jalon	Détail	CAPEX déployé (K MAD)
T1 2035	Pré-validation ONSSA zones Dakhla	Étude sanitaire + échantillonnage	50
T2 2035	Demande concession ANDA	Dossier 40 ha baie nord Dakhla	30
T3 2035	Demandes aides ANDA + Awrach + Incentif	Total 4 M MAD	20
T4 2035	Obtention concession ANDA	25 ans renouvelable	120 (1 an concession)
T1 2036	Acquisition équipements + cheptel	Tables + bateau + hangar + naissains	1 800
T2 2036	Mise à l'eau naissains pilote	50 T moules + 5 T huîtres pilote	450
T3 2036	Construction hangar + chambre froide	200 m <sup>2</sup> + froid	500
T4 2036	Plateforme blockchain Harch Technology	Opçabilité complète	50
T1 2037	Première récolte moules (50 T)	Vente Maroc HORECA pilote	0
T2 2037	Premier export UE test	Lot 5 T vers Rungis	0
T3 2037	Scale-up production	+80 T moules + 20 T huîtres	0
T4 2037	Partenariats grossistes UE	Rungis + Mercabarna signés	0
An 3-5	Croissance & optimisation	Scale à 500 T An 5	0
<b>Total Phase 5</b>	5 ans	Construction + exploitation	3 020
<b>Total</b>	—	—	<b>3 020</b>

### Équipe requise Phase 5

Rôle	Nombre	Profil	Salaire annuel (MAD)	Embauche
<b>Directeur Aquaculture</b>	1	15+ ans conchyliculture, ex-France/Espagne	550 000	T1 2035
<b>Responsable Production</b>	1	10+ ans conchyliculture, formation ANDA	380 000	T4 2035
<b>Vétérinaire aquacole</b>	1 (consultant)	INRH partenaire	180 000	T4 2035
<b>Techniciens aquacoles</b>	4	5+ ans conchyliculture, locaux Dakhla	180 000	T4 2035
<b>Marins / plongeurs</b>	2	3+ ans expérience maritime	150 000	T1 2036
<b>Responsable Logistique Export</b>		8+ ans logistique food cold chain	320 000	T2 2036
<b>Commercial Export UE</b>	1	10+ ans commercial food UE	380 000 + comm.	T1 2036
<b>Commercial Maroc HORECA</b>	1	8+ ans HORECA premium	280 000 + comm.	T2 2036
<b>Total équipe An 3</b>	11	—	~3,1 M MAD/an	—
<b>Total</b>	<b>11</b>	—	<b>~3,1 M MAD</b>	—

#### Jalons critiques 2035-2038

Trois jalons conditionnent le succès de la Phase 5 : (1) pré-validation ONSSA zones Dakhla en T1 2035 (condition absolue d'investissement), (2) obtention concession ANDA 40 ha en T4 2035 (condition de démarrage), (3) premier export UE test T2 2037 (validation modèle commercial). Si un de ces jalons échoue, la stratégie doit être révisée (abandon si ONSSA défavorable, pivot Moyen-Orient si export UE bloqué).

## 19 ÉQUIPE & GOUVERNANCE

### Gouvernance Harch Aquaculture

Harch Aquaculture Dakhla est une filiale à 100% de Harch Corp S.A. Elle dispose d'un Conseil d'Administration propre (3 administrateurs) et d'une équipe dirigeante autonome. Le CA valide les investissements >0,5 M MAD et les contrats export >200 K EUR.

Membre	Rôle	Mandat	Profil
<b>Amine Harchelkorane</b>	Président & CEO Harch Corp	Permanent	Fondateur Harch Corp
<b>Directeur Aquaculture (à recruter)</b>	Administrateur exécutif	4 ans renouvelable	15+ ans conchyliculture
<b>Administrateur indépendant</b>	Indépendant	4 ans renouvelable	Ex-ANDA ou conchyliculteur FR/ES

### Comité sanitaire

Le Comité Sanitaire se réunit mensuellement pour valider les décisions sanitaires (achat naissains, traitements, récoltes). Composition : Directeur Aquaculture, Responsable Production, Vétérinaire INRH, Représentant ANDA. Décisions à l'unanimité pour les risques sanitaires majeurs (herpesvirus, phycotoxines).

#### Critères de validation lot export

- Analyses E. coli conformes (<230 NPP/100g zone A, <4 600 zone B après purification)
- Absence herpesvirus OsHV-1 (PCR négatif)
- Absence phycotoxines (ASP, PSP, DSP)
- Mortalité <5% sur 7 derniers jours avant expédition
- Calibrage conforme (taille, poids)
- Traçabilité blockchain complète (naissance → récolte → transport)
- Certification ANDA + ONSSA valide
- Température transport 0-4°C continue (data logger)

## 20 ESG & IMPACT

### Impact environnemental

L'aquaculture a un impact environnemental limité vs agriculture. Harch Aquaculture applique les principes de l'aquaculture durable : densité optimale (vs maximale), surveillance continue qualité eau, préservation écosystème baie, recyclage coquilles (compost, amendement agricole).

Indicateur	An 1 (2036)	An 3 (2038)	An 5 (2040)	Bench conchylicult
Empreinte carbone (kgCO <sub>2</sub> /T)	130	120	90	~250
Consommation eau (L/T)	500	300	200	~500
Énergie non renouvelable (%)	40%	40%	25%	<90%
Recyclage coquilles (%)	40%	70%	90%	<10%
Mortalité juvénile (%)	15%	12%	10%	30-40%
Densité production (T/ha)	1,3	7,0	12,5	5-8
Emplois directs créés	6	10	12	—
Emplois indirects (logistique, distribution)	6	15	22	—

### Impact social et économique local

Indicateur	Valeur An 5	Détail
Emplois directs	12	70% recrutés à Dakhla
Emplois indirects	22	Logistique, distribution, transport
Salaires versés (M MAD/an)	3,1	Supérieur au salaire moyen Dakhla (+30%)
Approvisionnement local (% consommation)	15%	Services locaux, équipements maritimes
Concession ANDA (MAD/an)	120 000	Redevance Domaine Public Maritime
Taxes & impôts (M MAD/an)	0,2	IS région Sud + taxes diverses
Contribution PIB régional (M MAD/an)	3,1	Revenu net Harch + salaires + taxes
Programme formation	6 stagiaires/an	Partenariat Institut Halieutique Agadir

### Alignement ODD Nations Unies

ODD	Objectif	Contribution Harch Aquaculture
ODD 1	Pas de pauvreté	12 emplois directs + 22 indirects région Sud
ODD 2	Faim zéro	Production protéine aquatique 500 T/an
ODD 8	Travail décent et croissance	Emplois stables + formation locale
ODD 12	Consommation responsable	Aquaculture durable, recyclage coquilles
ODD 13	Lutte climat	Empreinte CO <sub>2</sub> -60% vs bench FR

<b>ODD 14</b>	Vie aquatique	Préservation écosystème baie Dakhla
<b>ODD 17</b>	Partenariats	ANDA, INRH, ONSSA, coopératives locales

### Impact Harch Corp consolidé

Le dossier Conchyliculture Dakhla contribue à l'objectif Harch Corp de présence dans 5+ filières agricoles/alimentaires stratégiques (argan, conchyliculture, permaculture, mining, energy). C'est la première brique du pôle Aquaculture Harch Corp, avec potentiel extension vers algoculture (Dakhla) et pisciculture marine (Souss-Massa) en Phase 6+.

## 21 CONTACTS CLÉS

### Institutions et organismes publics

Organisme	Rôle	Contact	Ville
ANDA (Agence Nationale Développement Aquaculture)	Permis Aquaculture	Direction Concessions	Rabat
ONSSA	Agrément sanitaire export	Direction Productions Animales	Rabat
INRH (Institut National Recherche Halieutique)	Halieutique + surveillance Sanitaire	Centre Dakhla	Dakhla
Ministère de la Pêche Maritime	Politique halieutique + Plan Halieutique	Direction Aquaculture	Rabat
Ministère de l'Agriculture	Coordinations intersectorielles	Direction Stratégie	Rabat
CRC (Caisse Centrale de Réassurance)	Assurance aquacole	Direction Risques Agricoles	Casablanca
Maroc PME	Programme Intelika	Direction Programmes	Casablanca
Tamwilcom	Financement aquaculture	Direction Investissement	Casablanca
Région Dakhla-Oued Ed-Dahab	Appui investissement Sud	Direction Économique	Dakhla

### Coopératives et opérateurs locaux Dakhla

Opérateur	Spécialité	Production (T)	Partenariat potentiel
Domaine de la Lagune	Huîtres + moules premium	180	Partage connaissances, co-export
Coopérative Dakhla Sud	Moules	120	Mutualisation logistique
Marostrea	Huîtres premium	95	Co-développement souche résistante
Atlantique Coquillages	Huîtres + palourdes	70	Mutualisation export UE
Coopérative Aftas	Moules	60	Approvisionnement moules B2C
Écloserie ANDA Dakhla	Naissains huîtres	50M naissains	Approvisionnement stratégique

### Acheteurs et distributeurs UE

Client/Distributeur	Pays	Volume potentiel (T)	Segment
Grossistes Rungis (Polyfrance, Compagnie Général)	France	120	B2B volume
Bars à huîtres parisiens (Huître, Écumace)	France	60	B2B HORECA
Lafayette Gourmet, La Grande Épicerie	France	30	B2C épicerie fines
Restaurants étoilés Michelin FR (15 cibles)	France	50	B2B premium HORECA
Grossistes Mercabarna (Mariscos Gallegos)	Gallegos	90	B2B volume
Grossistes Milan (Seafood Italia)	Italie	50	B2B volume
Total cible UE	—	400	—

### Contacts Harch Corp

Contact	Rôle	Email	Téléphone
<b>Amine Harchelkorane</b>	CEO Harch Corp	amine@harchcorp.com	+212 6 12 34 56 78
<b>Directeur Aquaculture (à recruter)</b>	Directeuriale Aquaculture	aquaculture@harchcorp.com	—
<b>Direction Commerciale</b>	Export UE + Maroc	sales.aquaculture@harchcorp.com	+212 5 22 00 00 30
<b>Direction Production</b>	Operations Dakhla	ops.aquaculture@harchcorp.com	+212 5 22 00 00 31
<b>Investor Relations</b>	Relation investisseurs	ir@harchcorp.com	+212 5 22 00 00 02

## 22 SOURCES & MÉTHODOLOGIE

### Sources institutionnelles

- **ANDA (Agence Nationale de Développement de l'Aquaculture)** — Statistiques annuelles, Plan Halieutis
- **Ministère de la Pêche Maritime** — Stratégie Halieutis 2020-2030
- **INRH (Institut National de Recherche Halieutique)** — Données biologiques Dakhla
- **ONSSA** — Réglementation sanitaire mollusques bivalves
- **FAO (Food and Agriculture Organization)** — FishStatJ 2024, World Aquaculture Report
- **Eurostat** — Statistiques commerce UE mollusques
- **Comité National de la Conchyliculture (France)** — Statistiques production FR
- **Région Dakhla-Oued Ed-Dahab** — Données économiques régionales

### Sources sectorielles

- **Global Aquaculture Alliance** — Aquaculture trends 2024
- **McKinsey** — Aquaculture 2024, market outlook
- **Rabobank** — World Seafood Report 2024
- **SeafoodSource** — Industry news, market analysis
- **Comité National Conchyliculture FR** — Données détaillées production FR
- **APROMAR (Espagne)** — Aquaculture Spain 2024
- **Le Monde** — Articles 'huîtres de conflit' Dakhla 2023
- **OCDE** — Sustainable Ocean for All 2024

### Sources concurrentielles

- **Domaine de la Lagune Dakhla** — Site public, tarifs B2B
- **Marostrea** — Site public, positionnement premium
- **Coopératives Dakhla** — Visites sites (rapports internes)
- **Huîtri, L'Écume (bars à huîtres Paris)** — Sites publics, entretiens
- **Rungis (Polyfrance, Comptoir Général)** — Catalogues B2B
- **Comité National Conchyliculture FR** — Rapports annuels
- **Enquêtes Harch Corp** — 15 entretiens conchyliculteurs Dakhla (janvier 2026)

## Méthodologie

Les données chiffrées sont issues de sources publiques fiables (institutions gouvernementales, FAO, organismes internationaux, presse spécialisée). Les projections financières sont des modèles internes Harch Corp basés sur des hypothèses explicites (section 12). La sensibilité du modèle est testée en section 14 avec une attention particulière aux risques sanitaires (herpesvirus) et réglementaires (ONSSA).

Les benchmarks conchyliculture (France, Espagne, Irlande) sont basés sur les données FAO 2024 et Comité National Conchyliculture FR. Les prix FOB et retail sont issus de relevés Rungis/Mercabarna 2024-2025. Les projections 5 ans utilisent un WACC de 10% (coût capital aquaculture Maroc, supérieur aux autres secteurs du fait du risque sanitaire).

## Limites et avertissements

Ce dossier ne constitue pas un conseil en investissement. Les projections financières sont des estimations basées sur des hypothèses qui peuvent ne pas se réaliser. Le projet Conchyliculture Dakhla est le plus risqué du portefeuille Harch Corp (3 risques tueurs : herpesvirus, ONSSA UE, image Dakhla). Condition absolue d'investissement : validation ONSSA statut zone A avant tout engagement. Harch Corp S.A. ne fournit pas de conseil en investissement.

## 23 DISCLAIMER & LICENCE

### Disclaimer

Ce dossier a été produit par Harch Research (Phase 5 du Build One At A Time strategy) dans le cadre de la méthodologie Building in Public. Les analyses s'appuient sur des sources publiques : ANDA, ONSSA, INRH, FAO, Eurostat, Comité National Conchyliculture FR, McKinsey, Rabobank, presse spécialisée.

Les modèles financiers sont des projections internes basées sur des hypothèses explicites. Ils ne constituent pas une garantie de retour. Tout investisseur doit conduire sa propre due diligence. Harch Corp S.A. ne fournit pas de conseil en investissement.

Le projet Conchyliculture Dakhla présente des risques sanitaires et réglementaires élevés. La validation ONSSA du statut des zones de Dakhla est une condition préalable absolue à l'investissement. Les projections financières peuvent varier significativement en fonction des conditions biologiques (mortalité, croissance) et réglementaires (statut ONSSA, renouvellement concession).

### Licence

Licence : CC BY-NC-SA 4.0 — Libre reproduction non-commerciale avec attribution. Modification autorisée sous licence identique.

#### Métadonnées publication

URL	<a href="https://harchcorp.com/research/conchyliculture-dakhla">harchcorp.com/research/conchyliculture-dakhla</a>
Contact	<a href="mailto:amine@harchcorp.com">amine@harchcorp.com</a>
Date de publication	Juin 2026
Version	1.0
Auteur	Harch Research — Direction Analyses Sectorielles
Validé par	Conseil d'Administration Harch Corp S.A.
Prochaine mise à jour	T4 2026 (post-validation ONSSA zones Dakhla)

#### Building in Public

Harch Corp publie ses analyses en open data (licence CC BY-NC-SA 4.0) pour encourager la transparence et l'innovation dans l'écosystème entrepreneurial marocain. Chaque dossier est téléchargeable gratuitement sur [harchcorp.com/research](https://harchcorp.com/research). Feedback et contributions bienvenus : [amine@harchcorp.com](mailto:amine@harchcorp.com).