

# MANIFESTE RBK 2.0

Le Paradigme  
« Senior-by-Design »

**Alaeddine BEN RHOUMA**  
Cofondateur de Money Factory AI

**MONEY FACTORY AI**

Web3 Expert Training Program

Version 3.0 — Décembre 2025

# Table des matières

---

<b>Executive Summary</b>	<b>5</b>
<b>1 VISION &amp; MANIFESTE</b>	<b>7</b>
1.1 La Thèse Centrale : Former des Architectes, pas des Codeurs . . . . .	7
1.2 Pourquoi RBK 2.0 ? . . . . .	9
<b>2 ANALYSE DU CONTEXTE</b>	<b>11</b>
2.1 L'Opportunité Web3 & Solana . . . . .	11
2.2 Dynamique Salariale . . . . .	12
2.3 Croissance du Marché . . . . .	13
<b>3 ARBITRAGE TECHNOLOGIQUE</b>	<b>14</b>
3.1 Solana vs EVM : Le Choix Stratégique . . . . .	14
3.2 Stratégie Multi-Chain & Interopérabilité . . . . .	15
<b>4 MÉTHODOLOGIE CYBORG 2.0</b>	<b>17</b>
4.1 Philosophie Pédagogique : Intégration du Bien-être . . . . .	17
4.2 La « Piscine » Rust : Programme Pré-Piscine . . . . .	18
4.3 Protocole Anti-Burnout . . . . .	19
<b>5 STRUCTURE DU CURSUS AMÉLIORÉE</b>	<b>20</b>
5.1 Nouvelle Architecture : 28 Semaines . . . . .	20
5.2 Découpage Commercial : 3 Niveaux Stackables . . . . .	20
5.3 Nouveau Track C : Web3 Product & Ecosystem Strategy . . . . .	22
<b>6 SYLLABUS TECHNIQUE COMPLET (28 SEMAINES)</b>	<b>24</b>
6.1 TRONC COMMUN : LA FORGE DES FONDATIONS (SEM. 1-8) . . . . .	24
6.1.1 Phase 0 : La « Piscine » Rust — L'Élite sans IA (Semaines 1-4) . . . . .	25
6.1.2 Phase 1 : Fondations Web3 et Ingénierie (Semaines 5-8) . . . . .	26
6.2 TRACK A : SOLANA SMART CONTRACT ENGINEER (RUST/ANCHOR) . . . . .	28
6.3 TRACK B : EVM ENGINEER (SOLIDITY/FOUNDRY) . . . . .	28
6.4 SPRINT CAPSTONE (SEMAINES 21-24) . . . . .	29
6.5 CAPSTONES (PROJETS SIGNATURES) . . . . .	29
<b>7 MODULE SOFT SKILLS &amp; PROFESSIONNALISATION</b>	<b>30</b>
7.1 Structure du Module (4 semaines) . . . . .	30
7.2 Rubrique d'Évaluation . . . . .	31

## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>8 BUSINESS PLAN AVEC ATTÉNUATION DES RISQUES</b>	<b>33</b>
8.1 Modèle de Revenus Multi-Couches . . . . .	33
8.2 Fonds de Garantie ISA . . . . .	35
8.3 Projections Financières (3 ans) . . . . .	35
<b>9 STRATÉGIE MARKETING &amp; ACQUISITION RENFORCÉE</b>	<b>37</b>
9.1 Programme "Building in Public" . . . . .	37
9.2 Simulateur de ROI Interactif . . . . .	38
9.3 Stratégie Multi-Canaux . . . . .	39
9.4 Programme de Référence & Bounties . . . . .	39
<b>10 ANALYSE DES RISQUES DÉTAILLÉE</b>	<b>41</b>
10.1 Matrice des Risques Complète . . . . .	41
10.2 Plan de Continuité d'Activité (PCA) . . . . .	41
<b>11 FEUILLE DE ROUTE 120 JOURS</b>	<b>44</b>
11.1 Timeline des Opérations . . . . .	44
11.2 Jalons Clés & Actions . . . . .	45
11.3 Diagramme de Gantt Macro . . . . .	46
<b>12 TOKEN DE RÉPUTATION &amp; ALUMNI PROGRAM</b>	<b>48</b>
12.1 RBK Soulbound Tokens (SBTs) . . . . .	48
12.2 Usages des SBT . . . . .	49
12.3 Alumni Program Structuré . . . . .	50
<b>13 TRACK A : SOLANA SMART CONTRACT ENGINEER (RUST/ANCHOR)</b>	<b>51</b>
13.1 Philosophie du Track : L'Excellence par Rust . . . . .	51
13.2 Structure Pédagogique : De l'Architecture au Produit (12 Semaines) . . . . .	52
13.2.1 MODULE 1 : Le Modèle Solana & Rust Natif (Semaines 9-11) . . . . .	52
13.2.2 MODULE 2 : Maîtrise du Framework Anchor (Semaines 12-14) . . . . .	53
13.2.3 MODULE 3 : Architectures Avancées & Innovation (Semaines 15-17) . . . . .	53
13.2.4 MODULE 4 : Production Hardening & UX Performance (Semaines 18-20) . . . . .	53
13.3 Stack Technique Spécifique . . . . .	54
13.4 Profil de Sortie : Le « Guardian » . . . . .	54
<b>14 TRACK B : EVM ENGINEER (SOLIDITY/FOUNDRY)</b>	<b>55</b>
14.1 Philosophie du Track : La Maîtrise du Standard Industriel . . . . .	55
14.2 Structure Pédagogique : De la Logique au Durcissement (12 Semaines) . . . . .	55
14.2.1 MODULE 1 : Smart Contract Basics & Solidity Deep Dive (Semaines 9-10) . . . . .	56
14.2.2 MODULE 2 : Environnement de Développement Pro (Semaines 11-12) . . . . .	56
14.2.3 MODULE 3 : Token Standards & Composabilité (Semaines 13-14) . . . . .	56
14.2.4 MODULE 4 : dApp Development & Web3 Integration (Semaines 15-16) . . . . .	56
14.2.5 MODULE 5 : L2 Scaling & Advanced Patterns (Semaines 17-18) . . . . .	56
14.2.6 MODULE 6 : Production Hardening & Security (Semaines 19-20) . . . . .	57
14.3 Stack Technique Spécifique . . . . .	57
14.4 Profil de Sortie : L'Ingénieur d'Infrastructure EVM . . . . .	57

## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>15 FICHES MÉTIERS &amp; ÉCONOMIE DU DIPLÔMÉ</b>	<b>58</b>
15.1 Fiche Métier 1 : Smart Contract Engineer & Auditor (Le « Guardian ») . . . . .	58
15.2 Fiche Métier 2 : Protocol & Ecosystem Strategist (Le « Visionnaire ») . . . . .	59
15.3 Fiche Métier 3 : Web3 Product Builder / Entrepreneur (Le « Builder ») . . . . .	60
15.4 Fiche Métier 4 : Solana dApp Engineer (Front Web3) . . . . .	60
15.5 Fiche Métier 5 : Tokenization & DePIN Architect . . . . .	61
15.6 Fiche Métier 6 : Web3 QA & Test Automation Engineer . . . . .	61
15.7 Fiche Métier 7 : Developer Advocate & Technical Writer . . . . .	61
15.8 Perspectives Économiques & Carrière . . . . .	61
15.8.1 Revenus Annuels Cibles 2025 . . . . .	61
15.8.2 Comment atteindre le palier . . . . .	62
<b>16 CAPSTONES (PROJETS SIGNATURES)</b>	<b>63</b>
16.1 Philosophie du Capstone : Le Standard « Studio » . . . . .	63
16.2 Les 3 Projets Signatures (Cahier des Charges) . . . . .	63
16.2.1 Capstone 1 — Wallet & Transaction Reliability Pack . . . . .	63
16.2.2 Capstone 2 — Tokenization & Admin Control Center . . . . .	64
16.2.3 Capstone 3 — Digital Assets & Utility Ecosystem . . . . .	65
16.3 La "Golden Rule" : Security First . . . . .	65
16.4 Grille d'Évaluation (Standard Audit) . . . . .	65
16.5 Délivrables de Sortie (Le "Package") . . . . .	66
<b>17 ÉLÉMENTS DE DIFFÉRENCIATION</b>	<b>67</b>
17.1 Le Paradigme « Senior-by-Design » . . . . .	67
17.2 Approche « Cyborg » : IA-Augmented Engineering . . . . .	68
17.3 Dual Track Solana/EVM : Flexibilité Stratégique . . . . .	68
17.4 Intégration Superteam : Opportunités Directes . . . . .	68
17.5 « On-Chain Resume » : Preuve de Travail Public . . . . .	69
17.6 Ancrage Tunisie + Export : Software Factory Future . . . . .	69
17.6.1 Comparatif RBK 2.0 vs Bootcamps Classiques . . . . .	69
<b>18 CONCLUSION &amp; FEUILLE DE ROUTE</b>	<b>70</b>
18.1 Priorités Immédiates (Semaine 1–4) . . . . .	70
18.2 KPI de Succès . . . . .	70
18.3 Engagement Qualité Formel . . . . .	70
18.4 Forge de l'Élite Africaine . . . . .	71
18.5 Synthèse Valeur Stratégique . . . . .	71
18.6 Appel à l'Action . . . . .	71
18.7 Message Final au CEO . . . . .	71
18.8 Profil de Sortie . . . . .	72
<b>A ANNEXE A — SYLLABUS TECHNIQUE DÉTAILLÉ (28 SEMAINES)</b>	<b>76</b>
A.1 Structure Hebdomadaire Standard . . . . .	76
A.2 Rubrique d'Évaluation Hebdo . . . . .	76
<b>B ANNEXE B — MODÈLE FINANCIER (PROJECTIONS 2026–2028)</b>	<b>77</b>
B.1 Hypothèses Clés . . . . .	77
B.2 Compte de Résultat Prévisionnel (P&L) . . . . .	77
B.3 Analyse de Sensibilité (Break-even) . . . . .	77

## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>C ANNEXE C — GUIDE DE CONFORMITÉ JURIDIQUE</b>	<b>79</b>
C.1 Checklist Conformité Export . . . . .	79
C.2 Pipeline de Rapatriement . . . . .	79
<b>D ANNEXE D — TEMPLATE DE RAPPORT D'AUDIT DE SÉCURITÉ</b>	<b>81</b>
D.1 Structure du Rapport . . . . .	81
D.2 Classification des Risques . . . . .	81
D.3 Fiche Finding Type . . . . .	82
<b>E ANNEXE E — LE COCKPIT DE L'ARCHITECTE</b>	<b>83</b>
E.1 Stack Outilage Minimal . . . . .	83
E.2 Journée Type (Productivité) . . . . .	83
<b>F ANNEXE F — MODÈLE DE CONTRAT ISA (INCOME SHARE AGREEMENT)</b>	<b>84</b>
F.1 Définitions Clés . . . . .	84
F.2 Exemples Chiffrés . . . . .	84
F.3 FAQ Risques . . . . .	84
<b>G ANNEXE G — GUIDE DE SÉLECTION &amp; SCORING « PISCINE RUST »</b>	<b>85</b>
G.1 Grille de Scoring . . . . .	85
G.2 Red Flags (Éliminatoires) . . . . .	85
G.3 Admission Parallèle (Accès Direct N2 / N3) . . . . .	86
G.3.1 Test d'Entrée Niveau 2 (Bypass Piscine) . . . . .	86
G.3.2 Test d'Entrée Niveau 3 (Bypass Track) . . . . .	86
<b>H ANNEXE H — SPECIFICATIONS TECHNIQUES SBT</b>	<b>87</b>
H.1 Schéma de Métadonnées (JSON) . . . . .	87
H.2 Processus de Vérification . . . . .	87
<b>I ANNEXE I — DASHBOARD DE SUIVI PROMO</b>	<b>89</b>
I.1 Indicateurs Hebdomadaires (KPI) . . . . .	89
I.2 Questionnaire Bien-être Minimal . . . . .	89
<b>J ANNEXE J — OFFRE COMMERCIALE &amp; MODALITÉS</b>	<b>90</b>
J.1 Le Pack RBK 2.0 . . . . .	90
J.2 Pricing & Conditions (Value Ladder) . . . . .	90
J.2.1 Mécanisme d'Incitation (Upgrade) . . . . .	90
J.2.2 Offre ISA (Income Share Agreement) . . . . .	91
J.3 Objections & Réponses . . . . .	91
<b>K ANNEXE K — GLOSSAIRE TECHNIQUE &amp; BUSINESS</b>	<b>92</b>
K.1 Lexique Web3 & Formation . . . . .	92
<b>L ANNEXE L — SOURCES &amp; RÉFÉRENCES</b>	<b>93</b>
L.1 Documents de Référence (Primaire) . . . . .	93
L.2 Rapports de Marché (Secondaire) . . . . .	93
L.3 Outils Cités . . . . .	93

# EXECUTIVE SUMMARY

---

## Le Constat : La Fin du "Junior" et l'Urgence Web3

L'industrie technologique traverse une mutation violente. L'intelligence artificielle générative (LLMs) a commodité la production de code simple, rendant le profil de "développeur junior" économiquement obsolète. Parallèlement, l'économie décentralisée (Web3) connaît une croissance institutionnelle sans précédent (+25% CAGR), créant une pénurie mondiale de talents capables de concevoir des architectures sécurisées et complexes.

Le marché ne cherche plus des exécutants ; il cherche des **Architectes**.

## La Solution : RBK 2.0 "Senior-by-Design"

RBK Web3 Studio n'est pas une simple mise à jour curriculaire. C'est un changement de paradigme éducatif. Notre modèle **Cyborg 2.0** fusionne la rigueur de l'ingénierie système (Rust/Solidity) avec la productivité exponentielle de l'IA.

**Notre Promesse :** Former en 28 semaines des ingénieurs possédant la maturité technique d'un profil de 3 ans d'expérience ("Senior-by-Design"), audités, certifiés on-chain, et prêts à déployer de la valeur dès le jour 1.

## Cibles et Personas

- **Le Junior Ambitieux** : Diplômé CS ou autodidacte talentueux bloqué par le "plafond de verre" du marché local.
- **Le Tech Switcher** : Ingénieur Web2 confirmé (Java/JS) cherchant à pivoter vers la blockchain et le remote international.
- **Le Stratège (Track C)** : Profil business/finance souhaitant maîtriser la Tokenomics et la gouvernance DAO.

## Chiffres Clés & Objectifs 2026

Métrique	Objectif Alpha
Durée du Cursus	28 Semaines (Intensif)
Taux de Placement (3 mois)	> 90%
Salaire Moyen de Sortie (Cible)	3 500 TND / mois (net ou équivalent \$)
Coût de Formation	0 TND (Initial) / 15% ISA

## Appel à l'Action

La **Cohorte Alpha** (20 sièges) ouvre ses tests de sélection en Mars 2026. RBK offre ici l'opportunité unique de rejoindre l'élite technologique africaine et de s'exposer directement au PIB de l'Internet mondial via notre partenariat exclusif avec la **Superteam**.

**RBK 2.0 : De Codeur à Architecte. De Local à Global.**

# 1

## VISION & MANIFESTE

---

### 1.1 La Thèse Centrale : Former des Architectes, pas des Codeurs

Le marché n'a plus besoin de "pisseurs de code". L'IA le fait mieux, plus vite, et moins cher. Ce qui manque cruellement, ce sont des **Architectes de Systèmes Distribués**.



#### Le Manifeste RBK 2.0

**Nouvelle formulation :** "RBK 2.0 forge des Architectes Web3 immédiatement opérationnels, capables de concevoir, auditer et sécuriser des systèmes décentralisés dès leur sortie. Notre promesse : un diplômé RBK possède la rigueur d'un ingénieur senior et la productivité d'une équipe junior assistée par l'IA."

#### Définition opérationnelle d'un Architecte Web3

Un Architecte Web3 ne se contente pas d'écrire des smart contracts ; il conçoit des systèmes financiers inarrêtables. Sa responsabilité principale est la **gestion du risque**. Contrairement au développeur Web2 qui optimise pour la vitesse de livraison, l'architecte Web3 optimise pour la **sécurité** et la **résilience** (Trust Minimization).

Concrètement, un architecte RBK maîtrise :

- **Le Design de Protocoles** : Définition des invariants économiques et des surfaces d'attaque (Threat Modeling).
- **L'Optimisation Bas-Niveau** : Gestion fine des *Compute Units* et du stockage on-chain (PDA Seeds, Merkle Trees).
- **Les Patterns de Sécurité** : Protection contre les attaques classiques (Re-entrancy, CPI hijacking, Sybil attacks).
- **L'Observabilité** : Capacité à moniturer l'état du système en temps réel (Indexing, RPCs).

### Livrables attendus d'un Architecte RBK :

- Diagrammes d'architecture (C4 Model) et de flux de données.
- Rapport de Threat Modeling identifiant les vecteurs d'attaque.
- Suite de tests exhaustive (Unitaires + Fuzzing + Invariants).
- Code audité et documenté (NatSpec / RustDoc).
- Runbook d'incident (Procédure de pause/fixation d'urgence).

### Pourquoi le "code basique" ne suffit plus à l'ère des LLM

L'avènement des LLMs (GPT-4, Claude 3.5 Sonnet) a commodité la production de code syntaxique. Générer un ERC-20 ou un programme Anchor standard prend désormais 30 secondes et coûte 0.01\$. La valeur ajoutée du "codeur" qui traduit une spec en fonctions s'effondre.

Cependant, l'IA ne sait pas **raisonner sur l'intention**. Elle peut générer un code qui compile parfaitement mais qui contient des failles logiques dévastatrices.

#### 🏆 Le Risque des "Failles Invisibles" (IA-Generated)

1. **Hypothèses Non Vérifiées** : L'IA suppose que l'utilisateur est honnête, omettant les contrôles d'accès (Missing Access Control). *Impact : Vol de fonds.*
2. **Invariants Économiques** : L'IA ne vérifie pas si 'total\_minted <= max\_supply' après un calcul complexe. *Impact : Inflation infinie.*
3. **Edge Cases** : L'IA oublie les cas limites (division par zéro, overflow, array vide). *Impact : Blocage du protocole (DoS).*

C'est pourquoi RBK 2.0 adopte l'approche "**Learning by Auditing**". Nous formons les étudiants à considérer tout code (humain ou IA) comme potentiellement hostile jusqu'à preuve du contraire.

### Le Mécanisme Senior-by-Design

Comment transformer un profil junior en architecte senior en 28 semaines ? Par un conditionnement intensif en 4 étapes :

1. **Sélection Draconienne (The Filter)** : Nous ne retenons que les profils démontrant une capacité cognitive élevée et une résilience à la frustration (Piscine Rust). Le "Senior" commence par le mindset.
2. **Contraintes Industrielles (The Forge)** : Dès le jour 1, aucun code n'est accepté sans tests et sans review. Les standards sont ceux d'un audit (OpenZeppelin/OtterSec).
3. **IA Multiplicateur (The Exoskeleton)** : L'étudiant utilise l'IA pour tout ce qui est répétitif, libérant 80% de son temps pour l'architecture et la sécurité.
4. **Exposition Marché (The Arena)** : Validation des acquis par des preuves réelles (Hackathons, Bounties, Open Source Contributions).

Mécanisme	Habitude Créeée	Preuve Tangible
Code Review Obligatoire	"Mon code sera lu par un humain"	Qualité des PRs, Commentaires
Fuzzing Systématique	"Le happy-path ne suffit pas"	Rapports de couverture > 90%
Threat Modeling	"Penser comme un attaquant"	Documents d'architecture défensive
Démonstration Publique	"Je dois défendre mes choix"	Vidéos de pitch, README pro

### Métriques de Succès et Méthode de Mesure

Nous ne vendons pas du rêve, nous vendons des résultats mesurables.

- **Taux de placement (3 mois)** : Pourcentage des diplômés ayant signé un contrat (CDI, Freelance > 3 mois, ou Grant > 5k\$) 90 jours après la fin du cursus.
- **Salaire Moyen de Sortie** : Moyenne des rémunérations annualisées (converties en TND), hors equity/tokens non-liquides.
- **Time-to-First-Revenue** : Délai moyen entre le début de la Phase 3 et le premier dollar gagné (souvent via un Bounty Superteam).

TAB. 1.1 : Métriques de Succès RBK 2.0

Indicateur	Définition	Cible	Méthode	Preuve
Placement	Contrat signé ou facture émise	95%	Suivi Alumni J+90	Contrats, Relevés
Salaire	Revenu net mensuel équivalent	>3k TND	Déclaration sur l'honneur	Fiches de paie
Satisfaction	NPS (Net Promoter Score)	>70	Enquête anonyme fin de cursus	Typeform Export
Niveau Tech	Score aux tests finaux	>850/1000	Plataforme d'examen (LMS)	Certificat On-chain

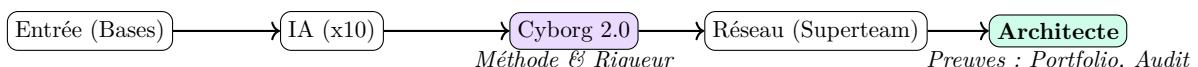


FIG. 1.1 : La Chaîne de Valeur RBK 2.0

## 1.2 Pourquoi RBK 2.0 ?

---

### Diagnostic : L'Écart de Compétence (Skills Gap)

Le fossé entre l'offre de formation classique et la demande du marché Web3 est béant.

1. **Évaluation obsolète** : Les écoles notent la mémorisation ; le marché paie la résolution de problèmes inconnus.
2. **Absence de Sécurité** : La sécurité est souvent une option ou un module théorique. En Web3, c'est le prérequis absolu.
3. **Pas de Production Réelle** : Les projets d'école finissent dans un dossier "brouillon". Un profil senior doit montrer un code en production.

4. **Signaux Marché Faibles** : Un diplôme papier ne prouve rien à une DAO internationale. Seul le code (GitHub) et la réputation (On-chain) comptent.

### Les Différenciateurs RBK 2.0

- **Méthodologie Cyborg 2.0** (voir Chap. 4) : Nous intégrons l'IA comme outil de base, pas comme aide à la triche.
- **Intensité 28 Semaines** (voir Chap. 5) : Une immersion totale nécessaire pour changer de mindset.
- **Preuve de Travail (Proof of Work)** (voir Chap. 11) : Chaque ligne de code contribue à un portfolio public auditable.
- **Réseau Global** : Connexion directe avec la Superteam et les opportunités internationales.

### Ce que RBK 2.0 n'est pas

Il est crucial d'aligner les attentes. RBK 2.0 n'est :

- **Pas un cours vidéo passif** : L'apprentissage se fait par la pratique douloureuse et gratifiante (Hard Fun).
- **Pas un bootcamp JavaScript** : Nous formons des ingénieurs système (Rust/-Solidity), pas des développeurs frontend React (bien que ce soit une compétence annexe).
- **Pas une promesse magique** : L'ISA et le placement dépendent à 100% de l'engagement de l'étudiant.

### Positionnement Stratégique

RBK 2.0 est une "School of Engineering" accélérée, positionnée entre le bootcamp d'élite (type 42) et l'incubateur de startups Web3.

### Changement de Paradigme

TAB. 1.2 : Le Changement de Paradigme RBK 2.0 (Détaillé)

Dimension	Ancien Monde (Univ/Boot-camps)	RBK 2.0 (Senior-by-Design)	Signal Recruteur
Objectif	Valider des modules	Livrer de la valeur	GitHub Activity
Outils	Interdits (Pas d'IA)	Obligatoires (Cursor, Copilot)	Vitesse d'exécution
Rythme	Linéaire, théorique	Cyclique, intense, pratique	Résilience
Sécurité	Optionnelle / Théorique	<b>By Design (Audit Flow)</b>	Portfolio d'audits
Santé	Ignorée	<b>Gérée (Protocole Anti-Burnout)</b>	Stabilité émotionnelle
Sortie	Stage sous-payé	Consultance / CDI Senior / Grant	Contrats signés

# 2

## ANALYSE DU CONTEXTE

---

### 2.1 L'Opportunité Web3 & Solana

---

#### Définitions Minimales (Lexique Opérationnel)

Pour comprendre l'arbitrage RBK, il faut maîtriser le vocabulaire du marché :

- **Web3** : Un internet où les utilisateurs possèdent leurs données et leurs actifs, sécurisé par des réseaux décentralisés (Blockchains).
- **Solana (SVM)** : La blockchain la plus performante à ce jour (65k TPS théoriques), optimisée pour des applications grand public (Payments, Gaming, DePIN).
- **DeFi (Decentralized Finance)** : Services financiers (prêt, échange) sans intermédiaire bancaire.
- **DePIN (Decentralized Physical Infrastructure)** : Réseaux physiques (Wifi, GPU) gérés par des incitations crypto.
- **Bounty** : Mission à la tâche rémunérée en stablecoins (USDC), souvent premier revenu d'un étudiant.

#### Segmentation de la Demande

Le marché ne cherche pas "un dev blockchain", mais des spécialistes par verticale.

#### Pourquoi Solana est un Accélérateur d'Employabilité

Contrairement à Ethereum (EVM) qui est saturé et fragmenté (L2s), Solana offre un écosystème unifié et en hyper-croissance (+500% d'adresses actives en 2024). Pour un junior, la courbe d'apprentissage est plus raide (Rust), mais la concurrence est moindre et les primes sont plus élevées. La **Superteam** offre un pipeline direct vers l'emploi via Earn.

TAB. 2.1 : Segmentation des Rôles Web3 (2025)

Segment	Rôles Clés	Livrables Concrets	Compétence Dominante
<b>DeFi</b>	Smart Contract Eng.	AMM, Lending Protocol, Vaults	Mathématiques & Sécurité
<b>DePIN</b>	Rust Embedded Eng.	Drivers IoT, Proof-of-Coverage	Optimisation Bas-niveau
<b>Infra</b>	DevOps / RPC Eng.	Indexers, Validators, Nodes	Linux, Docker, Rust
<b>Consumer</b>	Mobile dApp Dev.	Wallet UI, Payment SDK	UX/UI, React Native

#### Market Intelligence – Q4 2025

- Postes ouverts :** 15 000+ offres actives en Remote Global<sup>a</sup>.
- Pénurie :** 58% des Lead Techs citent le recrutement d'ingénieurs Rust seniors comme leur blocage n°1.
- Développeurs Actifs :** < 25 000 développeurs crypto mensuels vs 25M devs Web2. L'opportunité d'arbitrage est de x1000<sup>b</sup>.

<sup>a</sup>Source : Web3.career & TrueUp Tech Jobs Report, Q4 2024.

<sup>b</sup>Source : Electric Capital Developer Report 2023.

## 2.2 Dynamique Salariale

### Hypothèses de Lecture (TND vs USD)

Les chiffres présentés ci-dessous sont exprimés en USD brut annuel. Pour un talent tunisien en remote :

- Conversion :** 1 USD ≈ 3.1 TND.
- Fiscalité :** En statut "Exportateur de Services" (entreprise totalement exportatrice), l'imposition est avantageuse, maximisant le net.
- Réalité Marché :** Le salaire "Junior" Web3 (60k\$) correspond souvent à un salaire "VP Engineering" sur le marché local.

### Grille de Rémunération Standard

TAB. 2.2 : Grille Salariale Web3 (Remote Global) vs Local

Rôle	Junior (0-2 ans)	Senior (3+ ans)	Pré-requis
Solana Rust Engineer	60k\$ - 90k\$	140k\$ - 220k\$	Portfolio GitHub Solide
Security Auditor	80k\$ - 120k\$	250k\$+	Track Record de vulnérabilités trouvées
Fullstack dApp	50k\$ - 80k\$	110k\$ - 160k\$	Portfolio React + Anchor
Dev Web2 (Tunisie)	15k - 25k TND	40k - 60k TND	Diplôme Ingénieur

Sources : Web3.career, Pantera Capital Salary Survey 2024. Note : Les montants incluent salaire de base + bonus stablecoins, hors tokens illiquides.

### Modèle ROI Candidat (Simulation 1 an)

Scénario	Revenu Cible	Time-to-Revenue	Risques
Prudent	1 500 \$/mois	4 mois post-cursus	Marché Bear, Anglais moyen
Médian	3 000 \$/mois	2 mois post-cursus	Concurrence, Portfolio standard
Top Gun	5 000 \$/mois	Pendant le cursus (S20)	Burnout, Gestion charge travail

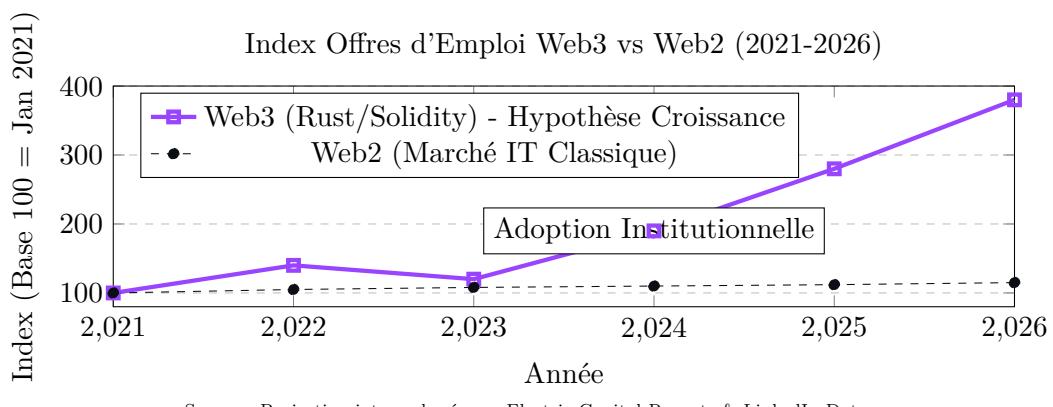
## 2.3 Croissance du Marché

### Définition de l'Index

Le graphique ci-dessous agrège le volume d'offres d'emploi techniques (Engineering, Product, Design) postées sur les 5 principaux job boards crypto, normalisé sur une base 100 en Janvier 2021.

### Lecture Stratégique

La corrélation avec le prix des actifs (BTC/SOL) diminue : les entreprises construisent (Build) même en bear market. Cela signifie que l'embauche se professionnalise et devient moins volatile. Pour RBK, cela valide la stratégie de "formation longue" (7 mois) qui lisse les cycles de court terme.



# 3

## ARBITRAGE TECHNOLOGIQUE

---

### 3.1 Solana vs EVM : Le Choix Stratégique

#### Méthode d'Arbitrage (Scoring)

Notre choix technologique n'est pas idéologique, il est pragmatique. Nous évaluons les écosystèmes selon trois vecteurs pondérés :

- **Employabilité (Poids 50%)** : Volume d'offres, niveau des salaires, pénurie relative.
- **Innovation (Poids 30%)** : Capacité à supporter de nouveaux cas d'usage (DePIN, Mobile).
- **Stabilité (Poids 20%)** : Maturité des outils (Tooling), documentation, risque de fork.

Actuellement, Solana domine sur l'Innovation et la pénurie de talents, tandis qu'EVM domine sur la stabilité et le volume total de TVL.

#### Conséquences Pédagogiques : "Solana-first, EVM-competent"

Apprendre Rust (Solana) est plus difficile que Solidity (EVM) en raison de la gestion de la mémoire et de la concurrence. C'est pourquoi nous commençons par le plus dur :

1. **Phase 0-1 (Rust)** : L'étudiant acquiert une rigueur système (Memory safety, Type system).
2. **Phase 2 (Solidity)** : Le passage à l'EVM est vécu comme une simplification, permettant de se concentrer sur les failles de sécurité spécifiques (Re-entrancy) plutôt que sur la syntaxe.

### Risque Technologique et Atténuation

Le risque principal de Solana est sa jeunesse (pannes historiques, changements d'API). Nous l'atténuons par une veille technique active et l'utilisation de wrappers stables (Anchor). Le risque EVM est la fragmentation (L2s incompatibles) ; nous l'adressons en enseignant les standards (ERC-20, ERC-721) qui restent universels.

### Matrice Comparative Détaillée

TAB. 3.1 : Comparatif Technique et Stratégique (2025)

Critère	Ethereum/EVM	Solana/SVM	RBK Posture
<b>Modèle Mental</b>	Séquentiel (Single Thread)	Parallèle (Sealevel)	Maîtrise des deux
<b>Langage</b>	Solidity (Haut niveau)	Rust (Système)	Rust comme fondation
<b>Coût Tx</b>	2\$ - 50\$ (L1) / 0.1\$ (L2)	< 0.0001\$	Optimisation Gas
<b>Sécurité</b>	Surface d'attaque mature	Surface complexe (CPI)	Audit First
<b>Opportunité</b>	Corporate / Audit	Startup / Growth	Polyvalence

## 3.2 Stratégie Multi-Chain & Interopérabilité

---

### Interopérabilité : Notions Essentielles

L'avenir n'est pas "Winner Takes All", mais "Cross-Chain". Un architecte doit comprendre comment déplacer de la valeur et de l'information entre des réseaux hétérogènes.

- **Bridge (Lock & Mint)** : Verrouiller un actif sur la chaîne A pour en créer une représentation sur la chaîne B.
- **Messaging (General Passing)** : Envoyer une instruction arbitraire d'une chaîne à l'autre (ex : Vote DAO sur Eth -> Exécution sur Sol).
- **Finality** : Le temps nécessaire pour garantir qu'une transaction ne sera jamais annulée (Solana : 400ms, Eth : 12min).

### Risques Cross-Chain

Les "Bridges" sont historiquement les cibles les plus hackées (>2 Mrd\$ volés). RBK enseigne une posture paranoïaque :

1. Ne jamais faire confiance à un validateur unique.
2. Vérifier les preuves cryptographiques (Merkle Proofs).
3. Utiliser des standards audités (Wormhole, LayerZero) plutôt que des solutions maison.

### Livrables Apprenants

Pour valider le module interopérabilité, l'étudiant doit livrer :

- Un schéma d'architecture cross-chain (flux des actifs).
- Une implémentation de transfert de message (ex : "Hello World" cross-chain).
- Une analyse des risques spécifiques à son architecture.

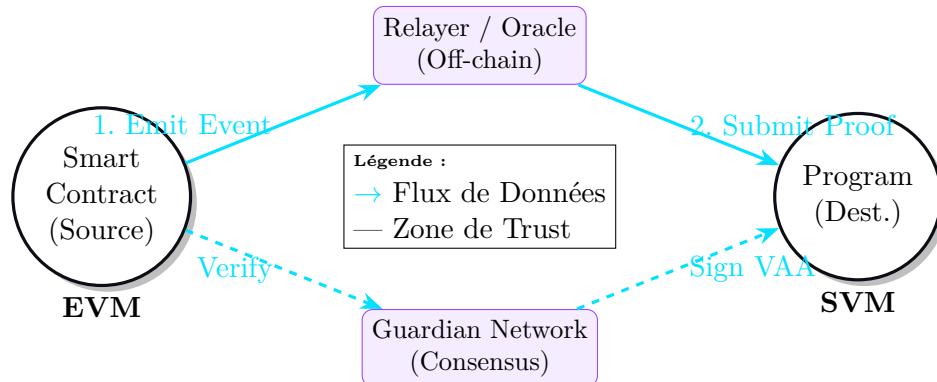


FIG. 3.1 : Architecture Cross-Chain : Flux de Vérification

# 4

## MÉTHODOLOGIE CYBORG 2.0

### 4.1 Philosophie Pédagogique : Intégration du Bien-être

La méthodologie RBK 2.0 ne se contente pas de former des techniciens ; elle forge des *athlètes cognitifs*. Conscients de la charge mentale intense imposée par l'apprentissage du développement blockchain (Rust, Zero-Knowledge Proofs, audits de sécurité), nous avons intégré une dimension **santé mentale et résilience** au cœur même du curriculum.

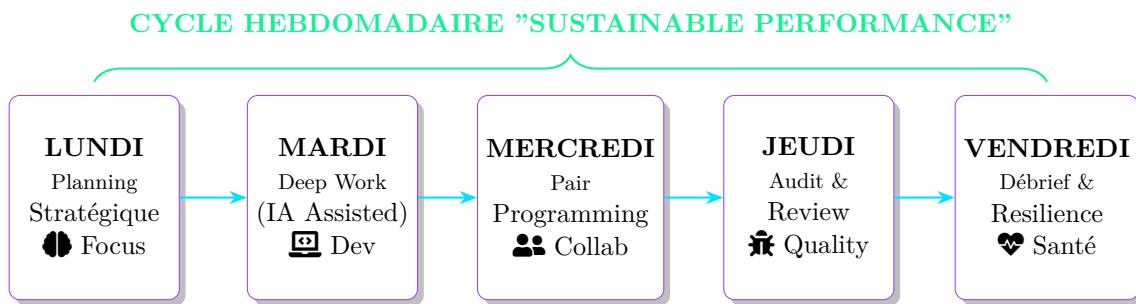


FIG. 4.1 : Le Cycle Hebdomadaire Amélioré RBK 2.0

### Le Contrat de Performance Durable

Nous imposons un cadre strict pour éviter le surmenage :

1. **Deep Work Timeboxed** : Maximum 6 heures de code pur par jour. Au-delà, la productivité et la qualité du code chutent (bugs).
2. **No-Code Weekend** : Interdiction de pousser du code sur GitHub du samedi 12h au lundi 8h (sauf Hackathon exceptionnel).
3. **Rituel de Décompression** : Session de sport ou méditation obligatoire le vendredi après-midi.

### Cadre d'Usage de l'IA (Cyborg Policy)

L'IA est un levier, pas une béquille. Son usage est régulé :

**Niveau 0 (Piscine) : Interdiction Totale** L'étudiant doit développer ses modèles mentaux sans assistance. Copilot est désactivé. Toute détection de code généré entraîne une disqualification.

**Niveau 1+ (Cursus) : Assistance Supervisée** L'IA est autorisée pour :

- Générer des tests unitaires (TDD).
- Expliquer des messages d'erreur obscurs.
- Produire du boilerplate (structs, imports).

Elle est **interdite** pour :

- Résoudre l'exercice à la place de l'étudiant.
- Générer la logique core sans audit manuel ligne par ligne.

## 4.2 La « Piscine » Rust : Programme Pré-Piscine

---

Pour maximiser les chances de succès et réduire le taux d'abandon, RBK 2.0 introduit une phase préparatoire structurée.

### Objectif : Filtrer la Rigueur

La Piscine Rust n'évalue pas le niveau informatique initial (nous acceptons les débuteants brillants), mais la capacité d'apprentissage rapide et la résilience à l'échec. C'est un test de caractère.

### Rubrique d'Évaluation (Scoring)

Nous utilisons une grille précise pour objectiver la sélection :

TAB. 4.1 : Critères de Sélection Pré-Piscine

Critère	Description	Poids	Seuil Min.
Rustlings	Complétion des 80 exercices de syntaxe	30%	100%
Algo (Codewars)	Résolution de problèmes logiques (Katas)	30%	Rank 5kyu
Git Hygiene	Qualité des commits (Atomicité, Messages)	20%	Pro
Discipline	Régularité des pushs (Green Dots)	20%	Quotidien

### Anti-Triche et Preuve de Travail

Pour garantir que c'est bien l'étudiant qui code :

- **Entretiens Flash** : Le mentor demande d'expliquer une ligne de code aléatoire en direct.
- **Live Coding** : Une épreuve finale surveillée (proctored) sans IA.
- **Analyse Stylométrique** : Détection des changements brusques de style de code (indiquant un copier-coller).

### 4.3 Protocole Anti-Burnout

Nous avons industrialisé la protection de nos apprenants via un protocole strict.

#### Monitoring Hebdomadaire

Chaque vendredi, les étudiants remplissent un "Wellness Check" anonymisé de 5 questions :

1. Qualité du sommeil (1-5).
2. Niveau de stress perçu (1-5).
3. Sentiment de compétence (Impostor Syndrome) (1-5).

#### Seuils et Escalade (Traffic Light Protocol)

TAB. 4.2 : Matrice d'Intervention Santé Mentale

Zone	Critère Déclencheur	Action Immédiate	Responsable
VERT	Score > 4/5	Rien à signaler	Mentor
ORANGE	Score < 3/5 ou Retard livrables	Entretien 1-on-1	Student Success
ROUGE	Score < 2/5 ou "Panic Attack"	Arrêt forcé 48h	Head of Ed

#### Plan de Remédiation

En cas de zone rouge persistante, nous activons la "Pause Fusible" :

- **Semaine Off** : L'étudiant coupe tout écran pendant 7 jours sans pénalité.
- **Rattrapage** : Il réintègre la cohorte avec un plan allégé ou bascule sur la cohorte suivante (Roll-over) si nécessaire.

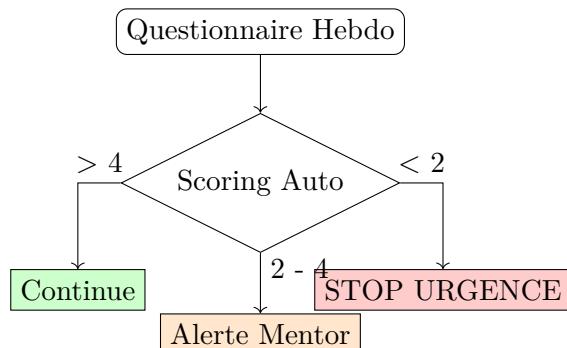


FIG. 4.2 : Algorithme de Décision Anti-Burnout

# 5

## STRUCTURE DU CURSUS AMÉLIORÉE

---

### 5.1 Nouvelle Architecture : 28 Semaines

#### **Vue d'Ensemble : Phases et Objectifs**

Le cursus est une séquence logique de déconstruction et reconstruction des compétences.

1. **Phase 0 (Piscine)** : Nettoyer les mauvaises habitudes. *Livrable : CLI Tool en Rust.*
2. **Phase 1 (Fondations)** : Maîtriser les briques bas-niveau. *Livrable : Token standard & Swap.*
3. **Phase 2 (Spécialisation)** : Devenir expert sur une stack (Solana/EVM/Product). *Livrable : Protocole DeFi ou Dashboard.*
4. **Phase 3 (Professionnalisation)** : Livrer un produit fini. *Livrable : Capstone audité.*

### 5.2 Découpage Commercial : 3 Niveaux Stackables

Pour maximiser l'accessibilité et la réussite, le cursus de 28 semaines est découpé en 3 niveaux certifiants et indépendants ("Stackable"). Ce modèle permet aux étudiants de valider des jalons intermédiaires, de réduire le risque financier, et de ne s'engager sur la suite qu'après avoir prouvé leur compétence. Chaque niveau délivre une valeur tangible immédiate : une compétence technique, une preuve vérifiable (SBT), et un accès réseau. L'étudiant peut s'arrêter après le N1 avec un profil junior employable, ou continuer pour viser l'excellence "Studio".

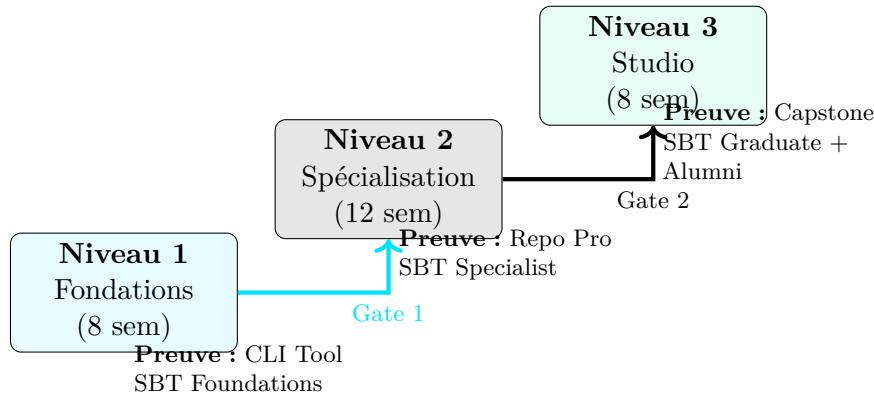


FIG. 5.1 : Staircase de Progression (3 Niveaux)

#### Passerelles d'Admission

L'entrée directe en Niveau 2 ou 3 est possible pour les candidats expérimentés, sous réserve de réussite aux **Tests de Positionnement** (voir Annexe G).

TAB. 5.1 : Structure Stackable

Niveau	Durée	Pré-requis	Preuves Attendues	Sortie
<b>1. Fondations</b>	8 Sem.	Débutant (Motivé)	CLI Rust, Audit Trail, Mini-App	SBT Fundamentals
<b>2. Track</b>	12 Sem.	Gate 1 (ou Test)	DApp Complexé, Tests E2E, CI/CD	SBT Specialist
<b>3. Studio</b>	8 Sem.	Gate 2 (ou Portfolio)	Capstone Audité, Demo Publique	SBT Graduate

Le Chapitre 6 détaille l'exécution opérationnelle de ces phases semaine par semaine.

#### Definition of Done (DoD) par Phase

Pour passer à la phase suivante (Gate), l'étudiant doit prouver sa compétence.

TAB. 5.2 : Definition of Done (DoD) et Gates de Passage

Phase	Livrable Pivot	Critère Qualité	Gate Score
<b>Ph. 0</b>	Rust CLI (grep-like)	No panic, Zéro warning, Tests unitaires	> 80/100
<b>Ph. 1</b>	Déploiement Token	Vérifiable sur Explorer, Script de mint	> 70/100
<b>Ph. 2</b>	Protocole Complexé	Architecture propre, Gas optimized	> 3 PRs validées
<b>Ph. 3</b>	Capstone Mainnet	Audit de sécurité passé (sans Critical)	Note > 12/20

#### Système de Validation et Rattrapage

Le scoring est une moyenne pondérée : **Technique (60%)**, **Soft Skills (20%)**, **Discipline (20%)**.

- **Score > 70/100** : Passage automatique (GO).
- **Score 50-70** : Passage conditionnel (WARN). Rattrapage obligatoire sous 2 semaines.
- **Score < 50** : Redoublement ou réorientation (NO-GO).

### Charge de Travail et Discipline d'Exécution

Le rythme est intense. Une semaine type représente 40 à 50 heures d'engagement.

TAB. 5.3 : Rituel Hebdomadaire et Livrables

Moment	Sortie Attendue	Outil
Lun. Matin	Planification des tâches (Issues)	GitHub Projects
Mar. - Jeu.	Code, Tests, Commits (Deep Work)	VS Code / Cursor
Ven. Midi	Pull Request (PR) pour review	GitHub
Ven. Aprem	Demo Video (Loom)	Loom / Discord

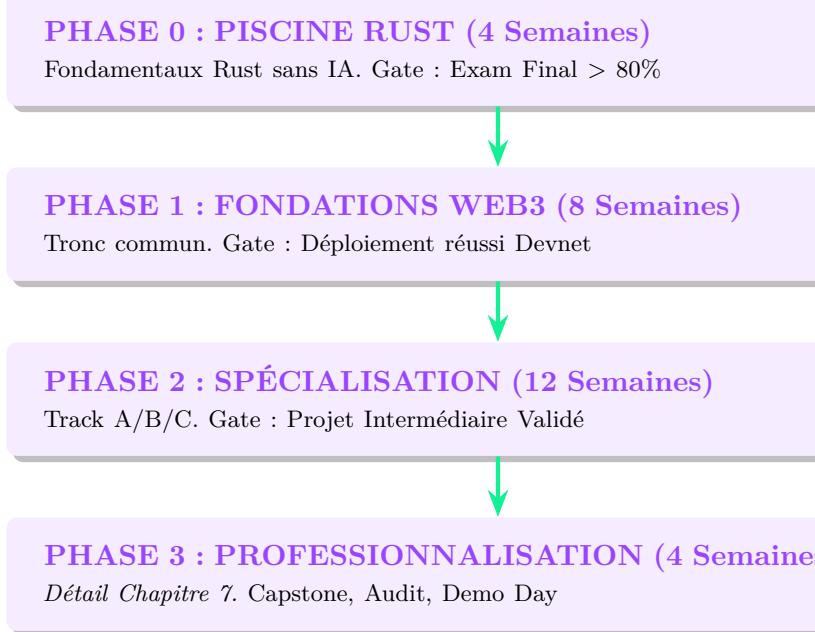


FIG. 5.2 : Architecture Temporelle du Cursus (28 Semaines)

### 5.3 Nouveau Track C : Web3 Product & Ecosystem Strategy

#### Positionnement Stratégique

Le Track C forme les "Product Owners" et "Token Designers" qui manquent aux équipes techniques. Ils ne codent pas le smart contract, mais ils en définissent la logique économique et gouvernent son déploiement. Ils travaillent en binôme avec les étudiants du Track A/B.

### Livrables Track C (Portfolio)

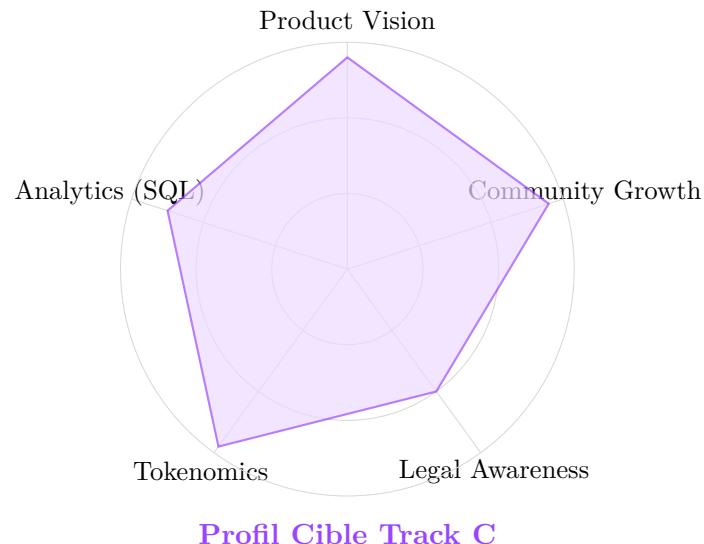
Pour valider ce track, l'étudiant doit produire 4 pièces maîtresses :

1. **Tokenomics Paper** : Modélisation des incitations (Supply, Emission, Utility) simulée sur Machinations.io.
2. **GTM Playbook** : Stratégie d'acquisition utilisateurs pour les 4 premières semaines post-launch.
3. **Analytics Dashboard** : Un tableau de bord Dune Analytics monitorant les KPIs d'un protocole réel.
4. **Governance Framework** : Les règles de la DAO (Quorum, Timelock, Voting power).

### Plan de Progression (12 Semaines)

TAB. 5.4 : Syllabus Détaillé Track C

Module	Focus	Livrable Clé
M1 : Product	User Research, Prototyping (Figma)	PRD (Product Req. Doc)
M2 : Eco-Design	Token Engineering, Game Theory	Simulation Excel/Python
M3 : Growth	Community Building (Discord), Questing	Campagne Galxe
M4 : Ops & Legal	DAO Tooling (Realms), Compliance	Risk Memo



# 6

## SYLLABUS TECHNIQUE COMPLET (28 SEMAINES)

---

*Note : Ce chapitre détaille l'exécution des 24 premières semaines techniques. Les semaines 25 à 28, dédiées aux Soft Skills et à la préparation carrière, sont traitées dans le Chapitre 7.*

### NIVEAU 1 : PISCINE & FONDATIONS (S1-S8)

#### **6.1 TRONC COMMUN : LA FORGE DES FONDATIONS (SEM. 1-8)**

---

TAB. 6.1 : Synthèse Phase 0 & 1

Sem.	Focus Technique	Livrable Pivot	Gate Qualité
S1	OS & Git Internals	Réplique ‘ls -la‘ en Rust	Git Clean
S2	Memory Safety	Custom Allocator	No Leaks
S3	Concurrence	HTTP Server Multi-thread	Benchmarks
S4	Cryptographie	CLI Wallet (Ed25519)	Signatures valides
S5	Web3 Protocol	Architecture Diagram	C4 Model
S6	Consensus	Simulation PoS (Python/Rust)	Slashing rules
S7	Tokenomics	Whitepaper d'un DEX	Math verified
S8	Wallet Interaction	Connect Wallet (React)	UX smooth

### 6.1.1 Phase 0 : La « Piscine » Rust — L'Élite sans IA (Semaines 1-4)

#### Semaine 1 : Ingénierie Système et Maîtrise de l'OS

##### Semaine 1 : Git Internals & CLI

###### Objectifs Mesurables :

- Manipuler les blobs/trees Git en Rust sans utiliser ‘git’.
- Comprendre les appels systèmes Unix (File I/O).

**Livrable :** Un outil CLI ‘my-git’ capable de commiter un fichier.

###### Critères d'Acceptation :

Code compile sans warning (‘cargo check’).

Gestion propre des erreurs (‘Result<T, E>’).

Pas d'utilisation de ‘unwrap()’.

**Politique IA :** **STRICTEMENT INTERDITE.** Tout code généré détecté entraîne un avertissement formel.

#### Semaine 2 : Rust Deep Dive (Memory Safety)

##### Semaine 2 : Ownership & Allocators

###### Objectifs Mesurables :

- Visualiser la Stack vs Heap.
- Résoudre des problèmes de Borrow Checker complexes.

**Livrable :** Un parser JSON performant ”Zero-Copy”.

###### Critères d'Acceptation :

Utilisation correcte des Lifetimes “a”.

Couverture de tests unitaires > 80%.

Benchmark comparatif vs ‘serde\_json’.

**Politique IA :** **INTERDITE.**

#### Semaine 3 : Concurrence et Parallélisme

🏆 Semaine 3 : Async Runtime

**Objectifs Mesurables :**

- Comprendre les Threads vs Async Tasks.
- Éviter les Deadlocks (Mutex/RwLock).

**Livrable :** Serveur Chat TCP multi-clients.

**Politique IA :** **INTERDITE**.

Semaine 4 : Cryptographie Appliquée

🏆 Semaine 4 : Primitives Cryptographiques

**Objectifs Mesurables :**

- Implémenter SHA-256 et Ed25519.
- Comprendre la structure d'une transaction signée.

**Livrable :** CLI Wallet (Keygen, Sign, Verify).

**Politique IA :** **INTERDITE**.

**Artefact Obligatoire : Structure Git** Tout rendu doit suivre la convention : ‘docs/‘, ‘src/‘, ‘tests/‘, ‘Makefile‘.

### 6.1.2 Phase 1 : Fondations Web3 et Ingénierie (Semaines 5-8)

Semaine 5 : Architecture Distribuée

🏆 Semaine 5 : Anatomie d'une Blockchain

**Objectifs :** Comprendre RPC, Gossip, Mempool. **Livrable :** Schéma d'architecture réseau complet (Draw.io). **Politique IA :** **ASSISTÉE** (Explication concepts autorisée).

Semaine 6 : Consensus & Game Theory

🏆 Semaine 6 : Simulation PoS

**Objectifs :** Simuler une attaque 51% et un Fork. **Livrable :** Script Python de simulation de consensus. **Politique IA :** **ASSISTÉE**.

Semaine 7 : Cas d'Usage (DeFi/NFT)

🏆 Semaine 7 : Analyse Protocoles

**Objectifs :** Déconstruire Uniswap v2 (Invariant  $x * y = k$ ). **Livrable :** Note technique "Comment Uniswap calcule le prix". **Politique IA :** **ASSISTÉE**.

### Semaine 8 : Wallets & Audit Trail

#### Semaine 8 : Connexion Wallet

**Objectifs :** Intégrer Solana Wallet Adapter. **Livrable :** Frontend React affichant le solde SOL du user. **Politique IA :** **AUTORISÉE** (Boilerplate React).

**Artefact Obligatoire : Audit Trail** Pour chaque transaction, l'étudiant doit savoir extraire : ‘Signature‘, ‘Slot‘, ‘Fee‘, ‘Log Messages‘, ‘Program ID‘.

## NIVEAU 2 : SPÉCIALISATION (S9-S20)

### **6.2 TRACK A : SOLANA SMART CONTRACT ENGINEER (RUST/ANCHOR)**

---

*Voir fichier séparé pour le détail.*

### **6.3 TRACK B : EVM ENGINEER (SOLIDITY/FOUNDRY)**

---

*Voir fichier séparé pour le détail.*

## NIVEAU 3 : STUDIO CAPSTONE (S21-S28)

### **6.4 SPRINT CAPSTONE (SEMAINES 21-24)**

Les semaines 21 à 24 (avant le Soft Skills S25-S28) sont dédiées à l’assemblage final du Produit Signature. C’est le ”Money Time” où le code devient produit.



FIG. 6.1 : Packaging Pipeline

TAB. 6.2 : Planning S21-S24

Sem	Objectifs	Livrable	DoD
S21	Cadrage	Threat Model V0, Spec	Validé Lead
S22	Implémentation	Code + Tests Unit/Int	CI Green
S23	Observabilité	Runbook, Logs, Fixes	Hardened
S24	Release	Demo Script, Audit Report	Ready for Jury

### **6.5 CAPSTONES (PROJETS SIGNATURES)**

*Voir fichier séparé pour le détail.*

# 7

## MODULE SOFT SKILLS & PROFESSIONNALISATION

---

### 7.1 Structure du Module (4 semaines)

Ce module de 4 semaines (Phase 3) est le pont critique entre l'étudiant et le professionnel. Dans un marché où la compétence technique est un pré-requis, c'est la "Seniorité Attitude" qui déclenche l'embauche. Nous ne formons pas seulement des codeurs, mais des ingénieurs capables de gérer des incidents, de communiquer avec des stakeholders non-techniques, et de vendre leur valeur. C'est l'étape finale de transformation "Senior-by-Design".

**Livrables Finaux du Module (Obligatoires pour Certification)** Pour valider cette phase, l'étudiant doit produire et faire valider :

1. **Rapport d'Audit Professionnel** : Basé sur le template Code4rena/OtterSec, analysant un protocole réel.
2. **Documentation Technique (GitBook)** : Une documentation utilisateur et développeur complète pour leur Capstone.
3. **Package Freelance** : Une proposition commerciale (SOW) type, une grille tarifaire (TJM) et un contrat de service.
4. **Board Projet (Jira/Notion)** : L'historique des sprints, user stories, et une rétrospective écrite post-mortem.
5. **Pitch Deck (10 slides) & Démo** : Une présentation vidéo (3-5 min) et un pitch deck investisseur.
6. **Profil Public** : GitHub (Green dots, Readme profil) et LinkedIn (Headline, About, Featured) optimisés.



FIG. 7.1 : Timeline 4 semaines — Soft Skills & Pro

TAB. 7.1 : Vue d'ensemble du module (4 semaines)

Sem.	Thème	Livrable Principal	Évaluation
S25	Communication Tech	Audit Report & Documentation	Revue par Pairs + Mentor
S26	Négociation & Biz	Simulation Freelance (SOW)	Roleplay Client/Vendeur
S27	Gestion Projet Web3	Board Notion & Retro	Audit de Process
S28	Leadership	Pitch Deck & Démo	Jury Final (Investisseurs)

**Détail Semaine 25 : Communication Technique** **Objectifs** : Savoir vulgariser sans simplifier à l'excès. Rédiger pour être lu. **Ateliers** : "Writing for Developers" (Docs), "Audit Reporting Standards". **Exercice** : Réécrire le README d'un projet open-source complexe pour le rendre accessible. **Livrable** : Rapport d'incident (Post-Mortem) fictif sur un hack historique. **Critères** : Clarté, Précision technique, Ton professionnel, Anglais technique impeccable.

**Détail Semaine 26 : Business & Négociation** **Objectifs** : Se vendre, chiffrer, contractualiser. **Ateliers** : "Pricing your TJM", "Mock Négociation Client", "Structuring a DAO Proposal". **Exercice** : Répondre à un appel d'offre réel (Upwork/Bounties) ou simulé. **Livrable** : Proposition Commerciale (Statement of Work) complète. **Critères** : Réalisme du chiffrage, couverture des risques (clauses), force de conviction.

**Détail Semaine 27 : Gestion de Projet Agile/Web3** **Objectifs** : Délivrer de la valeur en continu, gérer le chaos. **Ateliers** : "Scrum for Web3", "Async Communication Rules", "Github Flow". **Exercice** : Organiser le sprint final du Capstone. **Livrable** : Board Projet propre + Rétrospective Sincère (Start/Stop/Continue). **Critères** : Transparence, granularité des tickets, gestion des bloquants.

**Détail Semaine 28 : Leadership & Pitch** **Objectifs** : Inspirer la confiance, présenter une vision. **Ateliers** : "Public Speaking", "Pitch Deck Design", "Demo Day Rehearsal". **Exercice** : Crash-test du pitch devant des "commis d'office" hostiles. **Livrable** : Pitch Deck Final + Vidéo Démo. **Critères** : Storytelling, Body Language, Gestion du Q&A, Qualité visuelle.

## 7.2 Rubrique d'Évaluation

L'évaluation des Soft Skills chez RBK n'est pas une "note de participation". C'est une évaluation professionnelle basée sur des preuves tangibles (artefacts). Nous utilisons une grille stricte pour objectiver la progression. Le barème est conçu pour protéger l'étudiant : on ne juge pas la personnalité, mais les comportements professionnels et les livrables.

### Axes d'Évaluation et Pondération

- **Communication Technique (30%)** : Capacité à transmettre de l'information complexe (écrit/oral).

- **Collaboration & Leadership (30%)** : Capacité à travailler en équipe, gérer les conflits et driver le projet.
- **Professionnalisme (40%)** : Fiabilité, ponctualité, rigueur, gestion du temps, "Doer" attitude.

### Échelle de Notation

- **Insuffisant (0-9)** : Bloquant pour l'emploi. Attitude passive ou toxique. Livrables bâclés.
- **En Progrès (10-13)** : Junior standard. Fait le job mais nécessite un management serré.
- **Pro (14-17)** : L'objectif RBK. Autonome, fiable, communique proactivement. "Fire and Forget".
- **Excellent (18-20)** : Top Gun. Tire l'équipe vers le haut, anticipe les problèmes, livre au-delà des attentes.

TAB. 7.2 : Rubrique d'Évaluation des Soft Skills

Axe	Poids	Preuves de niveau "Pro" (14-17)	Preuves attendues (Artefacts)
Comm. Tech	30%	Documentation claire, PR descriptions détaillées, sait expliquer le "pourquoi" technique.	GitBook du Capstone, Historique de PRs, Rapport d'Audit.
Collab.	30%	Débloque les autres, ne blâme pas, feedback constructif, utilise les outils async correctement.	Commentaires Code Review, Activity Log Discord/Jira.
Pro.	40%	Respect absolu des deadlines, communication immédiate en cas de retard, proactivité sur les problèmes.	Ponctualité rendus, Qualité finition (typos, UX), Suivi planning.

# 8

## BUSINESS PLAN AVEC ATTÉNuation DES RISQUES

---

### 8.1 Modèle de Revenus Multi-Couches

Notre modèle économique est construit pour la résilience. Contrairement aux bootcamps traditionnels dépendants uniquement des frais de scolarité upfront, RBK 2.0 adopte une approche "Multi-Couches" (70/20/10) avec une tarification en "Value Ladder" qui réduit la barrière d'entrée tout en incitant à la compléction du parcours.

#### Répartition Cible des Revenus

- **Couche 1 : Formation Multi-Produits (70%)** - Vente de Niveaux unitaires (N1, N2, N3) et de Bundles.
- **Couche 2 : Success Fees & ISA (20%)** - Revenus différés basés sur l'embauche (Quota max 30% des places).
- **Couche 3 : Services Pro & Ventures (10%)** - Monétisation de l'expertise (Audit, Consulting, Ventures).

**Détail des Couches de Revenus** La **Couche 1** assure la couverture des frais opérationnels immédiats (locaux, salaires staff fixe). Le pricing est premium (aligné sur la qualité "Senior"). La **Couche 2** (ISA) est sécurisée par notre Fonds de Garantie (voir 8.2). Elle génère un flux de trésorerie long terme (les "dividendes" de l'école). La **Couche 3** permet de monétiser l'expertise des Top Graduates (missions d'audit facturées aux entreprises, frais de chasse de tête).

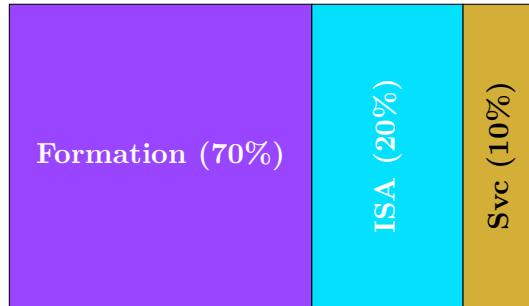


FIG. 8.1 : Stack de Revenus RBK 2.0

TAB. 8.1 : Catalogue des Revenus (Nouveau Pricing TND)

Produit	Pricing Public	Cible	Stratégie
Niveau 1 "Fondations"	2 900 TND	Débutants / Testeurs	Produit d'appel (Low Risk)
Niveau 2 "Track"	7 900 TND	Profils Confirmés	Coeur du CA
Niveau 3 "Studio"	6 900 TND	Futurs Experts	Upsell de fin de parcours
Bundle "Full Journey"	14 900 TND	Engagés (Career)	Cashflow sécurisé Up-front
ISA (Quota 30%)	15% / 36 mois	Top Talents (Need)	Dividende Long Terme
Services (Audit)	2k - 25k TND	Entreprises Web3	Monétisation Expertise



### RBK Studio Ventures (Fonds d'Amorçage)

Pour les Capstones exceptionnels ayant un potentiel commercial immédiat, RBK se réserve le droit d'activer son bras "Ventures".

- **Objectif :** Financer le "Day 1" des startups issues de la promo.
- **Ticket :** Micro-investissement (ex : 10k-50k TND) ou Incubation for Equity (3-7%).
- **Gouvernance :** Comité d'investissement composé d'Alumni et de partenaires VC.
- **Lien avec Capstone :** Le Capstone sert de Due Diligence technique approfondie.

**Unit Economics (Modèle Funnel)** Plutôt qu'un prix moyen fixe, nous opérons un entonnoir de conversion progressif. Pour une cohorte pilote (Année 1) :

- **Entrée N1 :** 22 étudiants ( $\approx 64k$  TND).
- **Conversion N2 (60%) :** 13 étudiants ( $\approx 102k$  TND).
- **Conversion N3 (70%) :** 9 étudiants ( $\approx 62k$  TND).

CA Total Cohorte  $\approx 228k$  TND. Coût variable  $\approx 80k$ . Marge brute  $\approx 65\%$ . Le seuil de rentabilité (Break-even) dépend du volume N1 et du taux de conversion N1  $\rightarrow$  N2.

## 8.2 Fonds de Garantie ISA

Le modèle ISA (Income Share Agreement) comporte un risque inhérent : le défaut de paiement ou le non-emploi. Pour "dérisque" ce modèle aux yeux des investisseurs et assurer la pérennité de l'école, nous instituons un **Fonds de Garantie ISA**.

**Définition et Objectif** C'est une réserve financière sanctuarisée (Escrow), abondée par une fraction des revenus Upfront et par les pénalités de retard. Son objectif cible est de **80 000 TND** minimum en permanence. Règles d'Abondement :

- 5% des revenus Upfront (N2/N3/Bundles).
- 100% des pénalités de retard.
- 10% des revenus Services (tant que le plancher n'est pas atteint).

Il sert à : 1. Absorber les défauts de paiement ISA sans impacter la trésorerie courante. 2. Financer les frais juridiques de recouvrement si nécessaire. 3. Couvrir une "Assurance Retours à l'Emploi" pour les élèves en difficulté.

TAB. 8.2 : Règles d'Usage du Fonds de Garantie

Poste	Alloc.	Déclencheur	Décision
Contentieux	40%	Retard paiement > 90 jours	Automatique (Service Juridique)
Assurance Formation	30%	Non-emploi à M+6	Comité Pédagogique (sur dossier)
Prêts d'Honneur	20%	Difficulté vitale étudiant	Comité Ethique
Réserve	10%	-	Intouchable sauf faillite

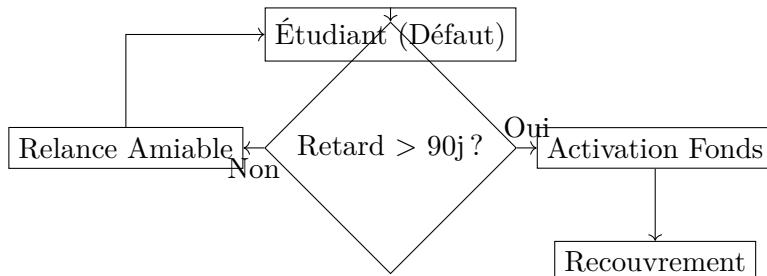


FIG. 8.2 : Cycle de traitement Contentieux ISA

### 8.3 Projections Financières (3 ans)

Nos projections reposent sur une croissance prudente des effectifs ( $20 \rightarrow 50 \rightarrow 75$  étudiants/an) et une montée en puissance progressive des revenus ISA (effet retard de 6 à 12 mois).

#### Trajectoire de Croissance

- **Année 1 (Amorçage)** : 1 Cohorte Complète (Pilote). Revenus majoritairement Upfront (N1/Bundle).
- **Année 2 (Accélération)** : 2 Cohortes. Rentrée des premiers ISA de l'Année 1. Lancement de l'offre B2B (Services).
- **Année 3 (Échelle)** : 3 Cohortes. Flux ISA récurrents ("Rente"). Ouverture d'un second hub ou franchise.

**Scénarios de Sensibilité Conservateur (-20% CA) :** Remplissage faible (15 étudiants). Impact : Gel des recrutements, focus 100% Upfront. Marge positive maintenue grâce à la variabilisation des mentors. **Ambitieux (+30% CA) :** Explosion de la demande B2B (Placement). Impact : Réinvestissement immédiat dans le "Studio Ventures".

TAB. 8.3 : Projection Financière Simplifiée (k TND)

<b>Poste</b>	<b>Année 1</b>	<b>Année 2</b>	<b>Année 3</b>
Revenus Formation (Upfront)	250	550	900
Revenus ISA (Différés)	0	120	350
Services & Autres	20	80	200
<b>Total Revenus</b>	<b>270</b>	<b>750</b>	<b>1450</b>
Coûts Opérationnels	200	450	800
<b>EBITDA Estimé</b>	<b>70</b>	<b>300</b>	<b>650</b>

# 9

## STRATÉGIE MARKETING & ACQUISITION RENFORCÉE

---

### 9.1 Programme "Building in Public"

RBK 2.0 ne fait pas de publicité, elle produit de la preuve. Notre stratégie d'acquisition repose sur le "Building in Public". Nous documentons publiquement nos succès, nos échecs, nos audits et nos outils. Cette transparence radicale a trois objectifs : 1. **Crédibilité** : Montrer le niveau technique réel avant même l'inscription. 2. **Confiance** : Rassurer les candidats (et leurs parents) sur le sérieux de la pédagogie. 3. **Communauté** : Attirer des mentors et des entreprises qui partagent nos valeurs.

#### Les 3 Piliers de Contenu

1. **Technique (The Code)** : Partage de snippets Rust, analyses de hacks récents, tutoriels Solana. Cible : Développeurs, CTOs.
2. **Pédagogie (The Journey)** : Avant/Après des étudiants, rediffusion de Code Reviews, partage de ressources (Cheat Sheets). Cible : Candidats.
3. **Success Stories (The Result)** : Interviews d'Alumni, montants des bounties gagnés, projets lancés. Cible : Grand public.

TAB. 9.1 : Calendrier Éditorial Type (Cycle 12 Semaines)

Semaine	Thème	Canal	KPI Cible
S1-S4	Rust Tips & Tricks	Twitter/X	10k Impressions
S5-S8	Démo Projets Élèves	YouTube/LinkedIn	50 Leads (Inscrits Webinar)
S9-S12	Audit & Sécurité	Blog/Medium	5 Partenariats Entreprise

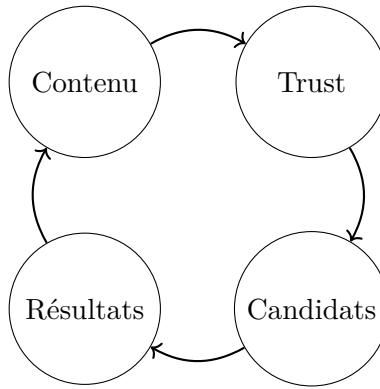


FIG. 9.1 : Flywheel Building in Public

## 9.2 Simulateur de ROI Interactif

Pour contrer l'objection du prix, nous développons un outil marketing puissant : le **Simulateur de ROI**. C'est une calculatrice transparente qui permet au candidat de projeter sa rentabilité financière.

**Spécifications Fonctionnelles Inputs Candidat :**

- Salaire actuel (ex : 1 500 TND).
- Niveau d'anglais (A1 à C2).
- Objectif (Local CDI vs Remote Freelance).

**Outputs Calculés :**

- Salaire cible projeté (basé sur data marché).
- Délai de retour sur investissement (Break-even point).
- Gain net sur 3 ans (vs rester dans job actuel).

**Exemple Chiffré : Le "Smart Start"**

*Profil :* Étudiant, Budget limité.

*Étape 1 :* Paye le **Niveau 1** (2 900 TND). Valide ses compétences et gagne sa première mission Freelance.

*Étape 2 :* Investit ses gains dans l'Upgrade **Bundle** (via crédit + échéancier).

*Sortie :* Dev Solana Remote, TJM 200 USD.

**Résultat :** - Risque initial : < 1 000 USD. - ROI Formation : **1.5 mois** de salaire post-grad. - Gain net Year 1 : > 30 000 TND.

TAB. 9.2 : Variables du Simulateur ROI

Variable	Type	Impact Modèle
Anglais	Facteur (0.8 à 2.0)	Détermine l'accès au marché Remote (x2 salaire).
Exp. Tech	Base	Niveau d'entrée (Junior vs Senior).
Frais Formation	Coût fixe	Montant à amortir.

### 9.3 Stratégie Multi-Canaux

---

Nous ne cherchons pas à être partout, mais à dominer 5 canaux spécifiques où se trouve notre cible "Elite".

#### Les 5 Canaux Prioritaires

1. **LinkedIn (La Vitrine)** : Pour les parents, les recruteurs et les partenariats corporatifs. *Cadence : 2 posts/semaine.*
2. **X / Twitter (L'Arène)** : Pour la crédibilité technique crypto, les news Rust, et l'engagement communautaire. *Cadence : Quotidien.*
3. **YouTube (La Preuve)** : Replays de workshops, Démos de Capstones, Témoignages. *Cadence : 2 vidéos/mois.*
4. **GitHub (Le CV)** : C'est notre canal d'acquisition "silencieux". Des repos propres et étoilés attirent les curieux techniques.
5. **Discord (Le Salon)** : Conversion des leads chauds, support, Q&A avant inscription.

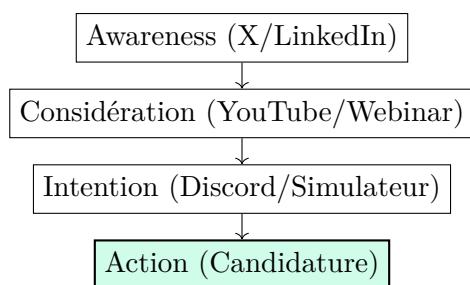


FIG. 9.2 : Funnel d'Acquisition Simplifié

### 9.4 Programme de Référence & Bounties

---

Le "Word of Mouth" est notre canal le plus rentable ( $CAC \approx 0$ ). Nous l'industrialisons.

**Système de Parrainage (Referral)** Tout Alumni ou Étudiant validé peut parrainer un candidat.

- **Pour le Parrain :** 500 TND (Cash ou déduction ISA) versés APRES la validation de la Période d'Essai du filleul (Anti-fraude).
- **Pour le Filleul :** 5% de réduction immédiate sur les frais Upfront.

**Programme "Bug Bounties" Pédagogiques** Nous payons (en crédits ou token réputation) pour l'amélioration du cursus.

- Typo majeure dans le cours : 10 pts.
- Optimisation d'un exercice de code : 50 pts.
- Fix de sécurité sur l'infra école : 500 TND.

Cela crée une culture de "Contribution" dès le premier jour.

TAB. 9.3 : Catalogue des Incentives

Mécanisme	Bénéficiaire	Récompense	Condition Anti-Fraude
Parrainage	Alumni	500 TND	Filleul valide le SPRINT 1 (pas juste inscrit).
Ambassadeur	Influenceur	10% Commission	Lien tracké + KYC obligatoire.
Bounty Code	Étudiant	Goodies / Cash	Pull Request validée par le Lead Tech.

# 10

## ANALYSE DES RISQUES DÉTAILLÉE

---

### 10.1 Matrice des Risques Complète

Nous appliquons une matrice de risque quantitative. Chaque risque est évalué selon deux axes : **Probabilité (P, 1-5)** et **Impact (I, 1-5)**. Le Score de Criticité ( $S = P \times I$ ) détermine la réponse. Tout risque avec  $S \geq 12$  déclenche un Plan B obligatoire.

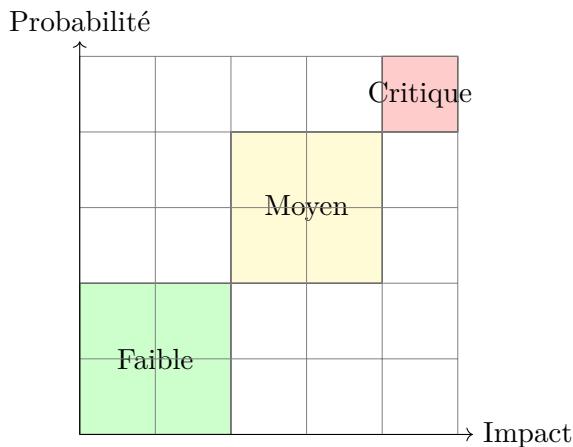


FIG. 10.1 : Heatmap des Risques

### 10.2 Plan de Continuité d'Activité (PCA)

Le PCA RBK n'est pas un document théorique, c'est une checklist opérationnelle ("Kill Switch") activable en moins de 4 heures. Notre philosophie est le "Remote-First" : l'école doit pouvoir fonctionner même si les locaux physiques sont détruits ou inaccessibles.

**Scénarios et Réponses** Nous avons identifié 3 scénarios majeurs nécessitant une continuité immédiate.

TAB. 10.1 : Matrice des Risques Opérationnels (Top 5)

Risque	P	I	S	Atténuation	Plan B (Si Critique)
<b>Risque Légal (ISA)</b>	3	5	<b>15</b>	Fonds de Garantie, Consultation Juridique continue.	Bascule sur modèle "Prêt Étudiant" classique bancaire.
<b>Volatilité Crypto</b>	4	3	12	Trésorerie en Stablecoin (USDC/EUR), pas de spéculation.	Paiements acceptés uniquement en Fiat.
<b>Pénurie Mentors</b>	2	5	10	Pipeline de formation "Train the Trainer" (Alumni).	Recours à des intervenants internationaux (Remote).
<b>Saturation Marché</b>	2	4	8	Niche Rust/Solana très pénurique, Diversification vers Cyber.	Pivot vers formation B2B (Upskilling entreprises).
<b>Cyberattaque</b>	4	12		Audit des contrats, Wallets multisig, 2FA obligatoire.	Assurance Cyber + Fonds d'urgence.

### Kit de Survie (Checklist)

- Contacts d'urgence :** Liste PDF hors-ligne de tous les étudiants et staff (Téléphone/Email).
- Backups :** Tout le contenu pédagogique est dupliqué sur 2 clouds (AWS + Google Drive) + 1 disque dur physique.
- Juridique :** Modèles de lettres pour informer les partenaires financiers et décaler les échéances.

TAB. 10.2 : PCA - Scénarios et Plan d’Action

Scénario	Trigger	Action Immédiate (0-4h)	Owner	KPI Reprise
<b>Perte Locaux</b> (Incendie, Covid, Emeute)	Inaccessibilité > 24h	Bascule 100% Discord/Zoom. Activation licences cloud pro.	CEO	0 cours annulé.
<b>Crash Marché</b> (Solana à 0\$)	Chute > 80% en 1 mois	Gel des recrutements. Pivot marketing sur "Rust générique" (Web2).	CMO	Marge > 0.
<b>Départ Staff Clé</b> (Lead Instructor)	Démission soudaine	Activation du suppléant (Shadow). Recours au réseau Alumni Senior.	CTO	NPS Étudiant stable.

# 11

## FEUILLE DE ROUTE 120 JOURS

---

### 11.1 Timeline des Opérations

Cette feuille de route couvre l'horizon critique de J-60 (Lancement des opérations juridiques) à J+120 (Fin de la première cohorte). Elle est conçue pour sécuriser les fondations avant d'accélérer sur l'acquisition et la production. Nos hypothèses de départ incluent : une équipe core opérationnelle (CEO, CTO, Lead Pédago), la disponibilité des mentors clés à J0, et la validation du modèle juridique ISA en amont.

**Fenêtre 1 : J-60 → J0 (Préparation & Legal)** La priorité absolue est la sécurisation du cadre légal (Contrats ISA, Fonds de Garantie) et la structuration de l'offre. **Livrables Must-Have :**

1. Contrats ISA validés par cabinet d'avocats et conformes à la loi locale.
2. Fonds de Garantie (50k TND) séquestré sur compte dédié.
3. Syllabus détaillé V1.0 (Modules 1-4) validé par le Lead Instructor.
4. Site Web "MVP" en ligne avec formulaire de candidature (Typeform/Tally).

**Fenêtre 2 : J1 → J60 (Production & Infra)** Focus sur l'usine à contenu et l'infrastructure technique. **Livrables Must-Have :**

1. LMS (Learning Management System) déployé et testé.
2. 100% des Labs et Exercices de la Phase 1 (Fondations) produits et relus.
3. Pipeline CI/CD pour la correction automatique des exercices (Rust/Solidity).
4. Recrutement et Onboarding des 5 premiers Mentors "Core".

**Fenêtre 3 : J61 → J90 (Marketing & Sélection)** Ouverture des vannes d'acquisition et filtrage impitoyable. **Livrables Must-Have :**

1. Campagne "Building in Public" active (voir Chap. 9).
2. Simulateur ROI en ligne et tracké.
3. Piscine (4 semaines) exécutée avec succès (Target : 100 candidats → 25 élus).
4. Contrats ISA signés pour les 25 étudiants retenus.

**Fenêtre 4 : J91 → J120 (Lancement Opérationnel)** Le "Day 1" de la promo. Exécution sans faille. **Livrables Must-Have :**

1. Onboarding physique/virtuel réussi (Kits, Accès, Outils).
2. Premier Sprint Pédagogique (Semaine 1) livré avec NPS > 50.
3. Mise en place des rituels de suivi (Demo Hebdo, Office Hours).

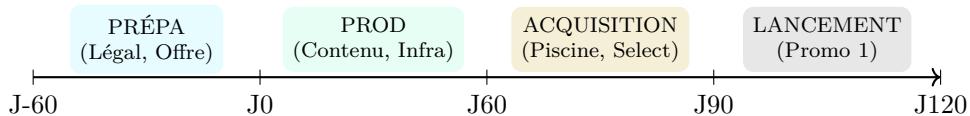


FIG. 11.1 : Timeline 120 jours (Vue Exécutive)

TAB. 11.1 : Checklist Go/No-Go (Gates)

Gate	Validation	Critères Obligatoires	En cas de KO
A (J-30)	Légal Ready	ISA conforme, Fonds bloqué, Assurances.	Report Lancement.
B (J0)	Infra Ready	Syllabus V1 figé, LMS opérationnel, Team Staffée.	Mode "Dégradé" (Contenu JIT).
C (J60)	Candidats	> 100 Inscrits Piscine qualifiés.	Extension période Marketing 2 sem.
D (J90)	Promo Ready	25 Contrats signés, 0 contentieux.	Réduction taille promo.

## 11.2 Jalons Clés & Actions

---

Nous pilotons l'exécution par "Workstreams". Chaque action est priorisée (P0 Bloquant, P1 Critique, P2 Important).

### Workstream A : Juridique & Conformité

**Owner :** COO / Legal. **Definition of Done :** Tous les contrats sont signés et stockés sécurisés.

- P0 : Validation modèle ISA v3 avec cabinet spécialisé.
- P0 : Création structure juridique porteuse (SPV ou LLC).
- P1 : Rédaction CGV/CGU et Politique de Confidentialité (GDPR).

### Workstream B : Produit Pédagogique

**Owner :** Lead Instructor. **Definition of Done :** Contenu accessible sur LMS et testé par un pairs.

- P0 : Finalisation structure Chapitres 5-8 (Syllabus détaillé).
- P1 : Création des "Golden Templates" (Repos de référence).
- P1 : Banque de Quiz (300 questions) pour l'évaluation continue.

### Workstream C : Stack & Ops

**Owner :** CTO. **Definition of Done :** Infra stable, monitoring actif, zéro friction étudiant.

- P0 : Configuration Workspace GitHub (Orga, Teams, Permissions).
- P1 : Déploiement serveur Discord (Bots, Rôles, Channels).
- P2 : Automatisation onboarding (Zapier/Make : Typeform → Notion → Discord).

### Workstream D : Acquisition

**Owner :** CMO. **Definition of Done :** Pipeline rempli à 150% des objectifs.

- P0 : Lancement Site Web V1 (Landing, FAQ, Team).
- P1 : Mise en ligne Simulateur ROI (Lead Magnet).
- P1 : Campagne LinkedIn/Twitter "Building in Public" (Daily).

TAB. 11.2 : Backlog Opérationnel (Extrait Top Actions)

ID	Action	Prio	Owner	Critère Acceptation
LEG-01	Validation ISA Avocat	P0	Legal	Mémo juridique signé ("Safe to operate").
LEG-02	Setup Compte Séquestre	P0	Finance	Iban fourni, 50k TND crédités.
PED-01	Syllabus S1-S4 Ready	P0	Lead Inst.	PDF + Markdown sur LMS.
OPS-01	Invite Mentors Discord	P1	Ops	Tous les mentors ont le rôle "Sensei".
ACQ-01	Page Candidature Live	P0	Mktg	Formulaire testé, data arrive dans CRM.

#### Risques Opérationnels Critiques à 120 Jours

- **Retard Légal (ISA) :** Blocage du modèle économique. → Mitigation : Modèle de repli "Upfront différé".
- **Déficit Candidats Qualifiés :** Piscine vide. → Mitigation : Activation réseau partenaires (Bourses).
- **Churn Mentors :** Départ en cours de route. → Mitigation : Roster de backup (Alumni experts).

### 11.3 Diagramme de Gantt Macro

Ce diagramme de Gantt illustre le chemin critique. Les tâches **Juridiques** et **Production Pédagogique** sont les goulots d'étranglement initiaux.

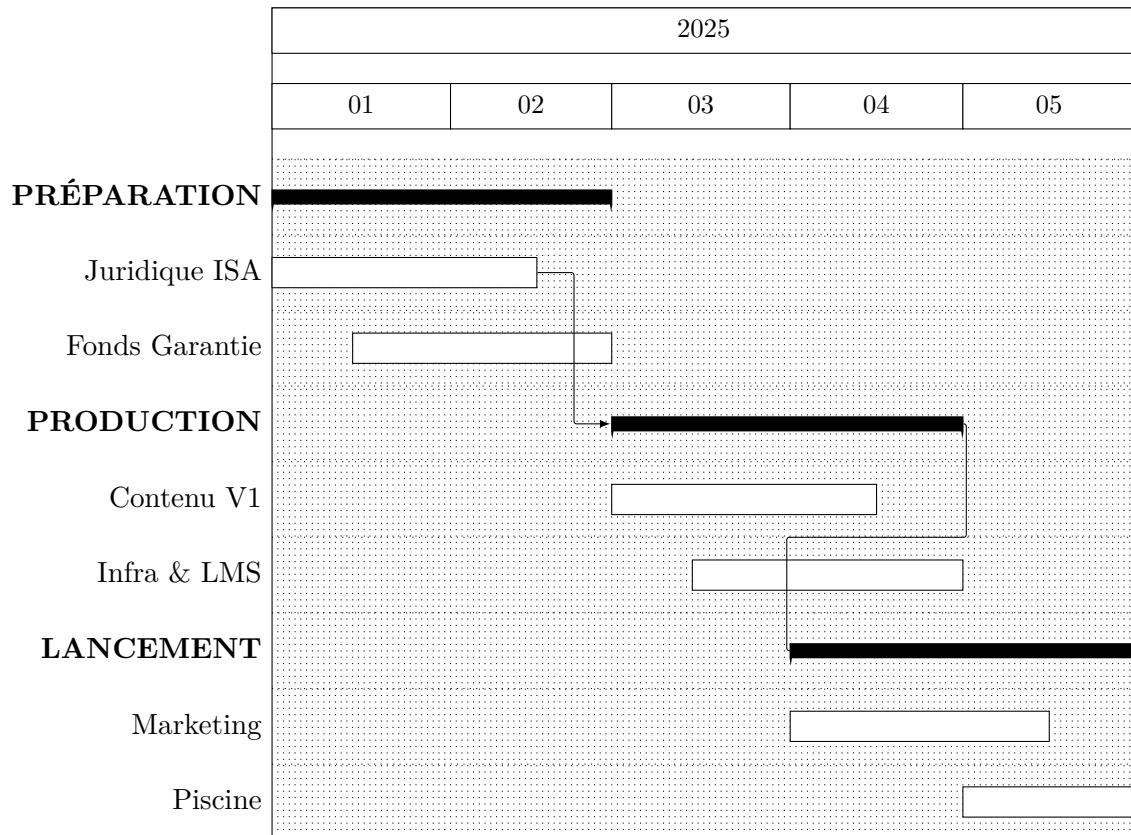


FIG. 11.2 : Gantt Macro (J-60 → J+120)

# 12

## TOKEN DE RÉPUTATION & ALUMNI PROGRAM

---

### 12.1 RBK Soulbound Tokens (SBTs)

Le diplôme papier est obsolète. RBK 2.0 certifie les compétences via des **Soulbound Tokens (SBTs)** : des jetons numériques non-transférables, infalsifiables, et vérifiables instantanément sur la blockchain. Ce n'est pas un actif financier (pas de prix, pas de marché secondaire). C'est un **CV cryptographique**. Chaque SBT représente une compétence acquise ("Rust Ace"), une réalisation ("Capstone Winner") ou un rôle ("Mentor").

**Architecture Technique & Privacy** Notre système respecte la confidentialité des étudiants.

- **Issuer** : Un wallet Multisig (RBK Board) signe l'émission des badges.
- **Données** : Aucune donnée personnelle (Nom/Email) n'est stockée on-chain. Le SBT contient uniquement un Hash de la preuve (ex : hash du commit git ou du certificat PDF).
- **Vérification** : L'employeur utilise une dApp RBK pour vérifier la possession du badge et révéler le contenu associé si l'étudiant donne son accord (Signature).

TAB. 12.1 : Catalogue des Badges SBT (Extrait)

Badge	Niveau	Critères	Valeur Employeur
<b>RS-Elite</b>	Gold	Top 5% Piscine Rust.	Capacité cognitive, résilience.
<b>Solana-Arch</b>	Silver	Capstone validé avec Audit Clean.	"Production-Ready" Engineer.
<b>Auditor-Jr</b>	Bronze	3 Rapports de vulnérabilité soumis.	Conscience sécurité.
<b>Team-Lead</b>	Silver	A géré une squad de 4 devs.	Soft skills, Management.

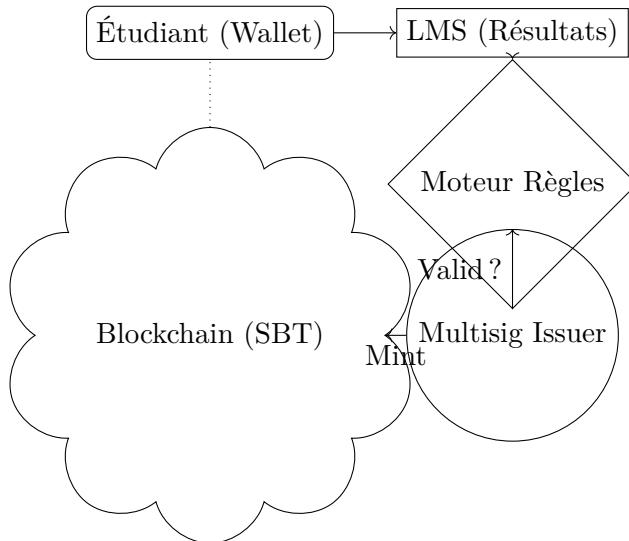


FIG. 12.1 : Architecture d'Émission SBT

### Conformité & Anti-Spéculation

Les SBT RBK sont strictement incessibles. Si un wallet est compromis, le SBT est "brûlé" (revoked) et réémis vers une nouvelle adresse après vérification d'identité (KYC). Ils n'ont aucune valeur monétaire et ne donnent droit à aucun dividende.

## 12.2 Usages des SBT

Les SBT ne sont pas des objets de collection, ce sont des clés d'accès ("Token Gating").

**1. Vérification Employeur Instantanée** Plus besoin d'appeler l'école pour vérifier un diplôme. L'employeur scanne l'adresse publique du candidat et voit instantanément ses certifications certifiées.

**2. Accès au Job Board Premium** Seuls les détenteurs du badge "Ready-to-Deploy" (cursus validé) peuvent voir les offres d'emploi exclusives de nos partenaires "Gold". Cela garantit aux recruteurs une qualité de candidature 100% filtrée.

**3. Gouvernance Alumni** Le poids de vote dans la DAO Alumni est pondéré par les badges. Un "Senior Mentor" a plus de voix qu'un "New Grad" sur les décisions pédagogiques (mais pas financières).

TAB. 12.2 : Usages et Bénéfices des SBT

Usage	Bénéfice	SBT Requis	Mécanisme
Job Board	Accès offres VIP	Certified Dev	Token Gating (Web3 Auth)
Mentoring	Droit de devenir Mentor	Senior + Pedago	Whitelist Manuelle
Bounties	Accès missions audit	Auditor Level 1	Accès GitHub Repo privé
Events	Tickets conférence gratuits	Active Member	Airdrop Ticket NFT

## 12.3 Alumni Program Structuré

L'Alumni Program est notre "Moat". C'est un réseau structuré qui continue d'apporter de la valeur des années après la sortie.

**Structure en Tiers (Niveaux)** L'engagement est gamifié via des statuts qui offrent des avantages croissants.

- **Tier Bronze (New Grad)** : Accès Discord Alumni, Job Board, Annuaire. *Condition : Diplômé.*
- **Tier Argent (Contributor)** : Accès Bounties rémunérés, Invitations Events VIP. *Condition : A parrainé 1 étudiant OU donné 10h de mentorat.*
- **Tier Or (Legend)** : Accès Fonds Ventures, Siège au Conseil Pédago. *Condition : A recruté un Alumni OU créé une startup RBK.*

**Gouvernance** Le Conseil Alumni (5 membres élus pour 6 mois) gère le budget "Community" (financé par 1% des revenus de l'école). Ils décident des apéros, des workshops invités et des partenariats. Règle Anti-Sybil : Seuls les wallets avec un SBT "Certified" actif depuis > 3 mois peuvent voter.

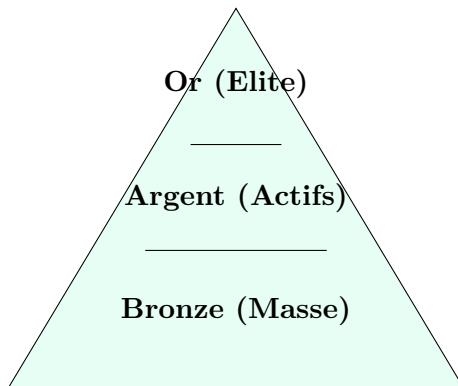


FIG. 12.2 : Pyramide des Tiers Alumni

TAB. 12.3 : Roadmap Alumni (Année 1)

Trimestre	Initiative	KPI	Owner
Q1	Lancement Discord	100% promo inscrite	Community Mgr
Q2	Premier Apéro Physique	30 participants	Conseil Alumni
Q3	Programme Mentoring	10 binômes actifs	Lead Pédago
Q4	Annuaire On-Chain	100% profils mintés	Tech Lead

# 13

## TRACK A : SOLANA SMART CONTRACT ENGINEER (RUST/ANCHOR)

### 13.1 Philosophie du Track : L'Excellence par Rust

Solana n'est pas une simple blockchain rapide ; c'est un système d'exploitation décentralisé massivement parallèle (Sealevel). Pour y développer, comprendre la syntaxe ne suffit pas. Il faut maîtriser la gestion mémoire, la concurrence d'accès aux données (Account Model) et l'optimisation des cycles CPU (Compute Units). Le choix de Rust n'est pas anodin : il impose une rigueur absolue (Safety) qui, combinée aux contraintes de Solana, forme des ingénieurs d'élite. Notre objectif est de former des "Guardians" : des développeurs obsédés par la sécurité des fonds, la performance du code et la résilience de l'architecture.

**Positionnement "Guardian"** Un Guardian ne se contente pas de coder une feature. Il pense "adversarial". Il sait comment une transaction peut échouer, comment un attaquant peut manipuler une instruction, et comment le réseau va réagir sous charge. C'est un profil hybride entre Architecte Système et Auditeur de Sécurité.

#### NON NÉGOCIABLE : LE STANDARD QUALITÉ

- **Tests Systematiques** : Pas de PR sans tests (Unit + E2E). Coverage > 80%.
- **Reproductibilité** : Builds déterministes (Verifiable Builds).
- **Audit-Readiness** : Code commenté, Documentation d'architecture jour 1, Threat Model explicite.

### **13.2 Structure Pédagogique : De l'Architecture au Produit (12 Semaines)**

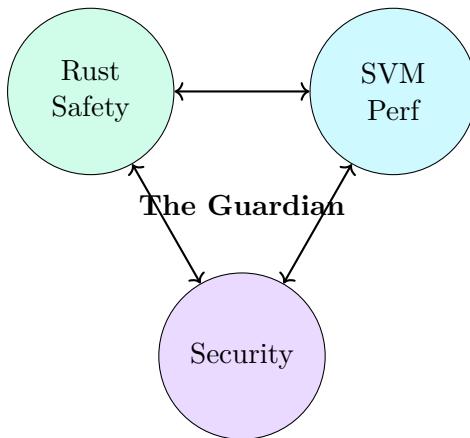


FIG. 13.1 : Pourquoi Solana est un track d'excellence

TAB. 13.1 : Compétences Cibles vs Preuves

Domaine	Compétence	Preuve Attendue	Standard
Architecture	Gestion PDAs	Diagramme de dérivations	Pas de collision
Sécurité	Signer Checks	Tests d'invocation malveillante	100% checked
Performance	CU Optimization	Rapport profilage transaction	< 200k CU

Le parcours est découpé en 4 modules progressifs. On commence par "souffrir" avec Rust natif pour comprendre la mécanique interne, puis on accélère avec Anchor, avant de plonger dans l'architecture complexe (CPI) et le durcissement pour la production. Chaque module se solde par un "Livrable Portfolio" qui prouve l'acquisition de la compétence.

TAB. 13.2 : Carte des Modules (Résumé Exécutif)

Module	Sem	Objectif	Lab Principal	Portfolio
1. Native	9-11	Comprendre l'Account Model	Mini-Vault Natif	Repo "Raw"
2. Anchor	12-14	Productivité	Marketplace NFT	Program IDL
3. Arch	15-17	Composabilité	CPI Orchestrator	Diagramme Arch
4. Prod	18-20	Hardening	Full dApp	Audit Report

### 13.2.1 MODULE 1 : Le Modèle Solana & Rust Natif (Semaines 9-11)

#### Objectifs Opérationnels

- Maîtriser la dé-sérialisation manuelle des données (Borsh).
- Gérer le "Rent" et l'allocation d'espace (realloc).
- Comprendre le cycle de vie d'une transaction (Signer, Writable).

**Labs & Livrables** **Lab A (Messagerie On-Chain)** : Créer un programme qui permet à des utilisateurs de poster des messages stockés dans des comptes dédiés. **Lab B (Mini-Escrow)** : Un contrat qui bloque des fonds jusqu'à validation par un tiers. **Livrable** : Repo GitHub structuré avec tests TS (Mocha/Chai) interagissant avec 'solana-test-validator'.

TAB. 13.3 : Checklist Sécurité Module 1

Contrôle	Vérification	Fail Typique
Owner Check	Vérifier que <code>account_info.owner == program_id</code>	Injection de données
Signer Check	Vérifier <code>account_info.is_signer</code>	Usurpation
Rent Exempt	Le compte est-il assez fondé ?	Compte purgé

### 13.2.2 MODULE 2 : Maîtrise du Framework Anchor (Semaines 12-14)

#### Objectifs Opérationnels

- Utiliser les macros Anchor pour sécuriser le code (`#[account(...)]`).
- Gérer les PDAs (Program Derived Addresses) de manière déterministe.
- Émettre des Events pour l'indexation.

**Labs & Livrables** **Lab A (Counter PDA)** : Un compteur global et des compteurs user-specific utilisant des seeds. **Lab B (Staking Vault)** : Un utilisateur dépose des tokens, le programme tracking le solde et le temps. **Livrable** : Code Anchor propre, Tests TypeScript étendus, IDL publié.

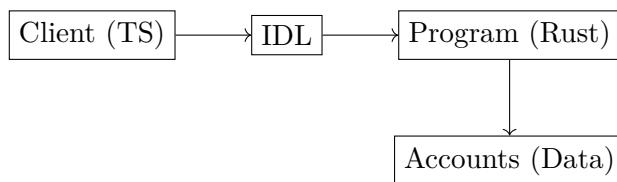


FIG. 13.2 : Flux Anchor

### 13.2.3 MODULE 3 : Architectures Avancées & Innovation (Semaines 15-17)

#### Objectifs Opérationnels

- CPI (Cross-Program Invocations) : Appeler un programme depuis un autre (ex : Transfert SPL Token).
- Token Extensions (Token-2022) : Metadata, Transfer Hooks.
- Architecture Modulaire : Séparer la logique métier du stockage.

**Labs & Livrables** **Lab A (CPI Challenge)** : Un programme "Master" qui contrôle un programme "Slave" via CPI signée (PDA Signer). **Livrable** : Architecture complexe documentée (C4 Model) et tests d'intégration multi-programmes.

### 13.2.4 MODULE 4 : Production Hardening & UX Performance (Semaines 18-20)

#### Objectifs Opérationnels

- Optimisation des Compute Units (CU) pour réduire les coûts et la latence.
- Gestion des erreurs custom et logs structurés.
- Préparation à l'audit (Freeze Authority, Upgradeability).

**Projet Final** Une dApp complète (ex : AMM simplifié ou DAO Voting) déployée sur Devnet, avec une UI fonctionnelle, une suite de tests CI/CD, et un rapport d'auto-audit.

TAB. 13.4 : Production Readiness Review (PRR)

Domaine	Critère	Preuve	Statut
Sécurité	Fuzzing Tests	Corps de cas limites testés	Obligatoire
Ops	Multisig Upgrade	Clés générées par Squads/Multisig	Obligatoire
Doc	Architecture	Diagramme Mermaid à jour	Obligatoire

### 13.3 Stack Technique Spécifique

La stack Solana évolue vite. Nous imposons une version LTS (Long Term Support) et des outils standards.

TAB. 13.5 : Stack Track A (Standard)

Catégorie	Outils	Usage
Core	Rust, Solana CLI, Anchor	Dev, Deploy, Test
Client	TypeScript, web3.js, Anchor.ts	Intégration Front/Tests
Security	Trident (Fuzzing), Soteria	Audit auto
DevOps	GitHub Actions, Solana Verify	CI/CD

### 13.4 Profil de Sortie : Le « Guardian »

Le Guardian est un ingénieur rare. Il ne "bricole" pas des scripts. Il construit des infrastructures financières immuables. Il est capable de livrer un protocole DeFi sécurisé, documenté et performant en autonomie. Son employabilité est maximale car il maîtrise la chaîne de valeur complète : du bas niveau (Rust/BPF) au haut niveau (Architecture/Produit).

TAB. 13.6 : Checklist Portfolio Guardian

Artefact	Contenu	Critère
3 Repos GitHub	Code Rust clean, Tests, CI	Green CI Badge
Audit Report	Analyse d'un protocole tiers	3 failles identifiées
Demo Live	Vidéo Loom (3 min) expliquant l'arch	Clarté orale

# 14

## TRACK B : EVM ENGINEER (SOLIDITY/FOUNDRY)

---

### 14.1 Philosophie du Track : La Maîtrise du Standard Industriel

L'EVM (Ethereum Virtual Machine) est le standard mondial des smart contracts. Maîtriser Solidity et Foundry, c'est s'ouvrir les portes de l'écosystème le plus riche (Ethereum, Arbitrum, Optimism, Base, Polygon). Notre approche est "Infrastructure-First". Nous ne formons pas des développeurs qui copient-collent du code OpenZeppelin, mais des ingénieurs capables de comprendre le stockage bas niveau, l'optimisation du Gas et les subtilités des upgrades (Proxies).

**Positionnement "Infra Engineer"** L'ingénieur EVM RBK est un bâtisseur de protocoles. Il maîtrise la chaîne DevOps (Foundry, CI, Verification), la sécurité offensive (Fuzzing, Invariants) et les patterns de composabilité (DeFi Lego).

#### NON NÉGOCIABLE : AUDIT-READINESS

- **Test-First** : TDD strict avec Foundry. Fuzzing obligatoire.
- **Gas Optimization** : Chaque Opcode compte (Assembly si nécessaire).
- **Security Mindset** : "Don't trust, verify". Protection Reentrancy, Overflow, Access Control.

### 14.2 Structure Pédagogique : De la Logique au Durcissement (12 Semaines)

Un parcours intensif qui commence par les fondations (Storage Layout) pour aller jusqu'au déploiement multi-chain complexe.

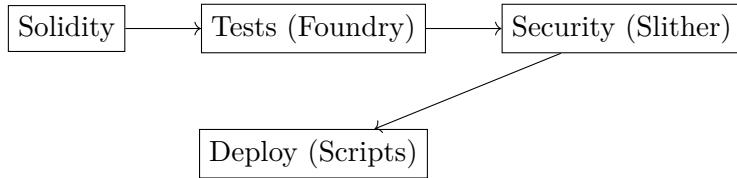


FIG. 14.1 : Chaîne de Valeur EVM

TAB. 14.1 : Carte des Modules Track B

Module	Sem	Objectif	Livrable
1. Basics	9-10	EVM Internals	Vault Natif
2. Pro Env	11-12	Foundry Mastery	CI Pipeline
3. Standards	13-14	ERC20/721	Token System
4. dApp	15-16	Intégration	Full Stack dApp
5. Scaling	17-18	L2 & Upgrades	UUPS Proxy
6. Hardening	19-20	Sécurité	Audit Report

#### 14.2.1 MODULE 1 : Smart Contract Basics & Solidity Deep Dive (Semaines 9-10)

**Objectifs** Comprendre comment l'EVM stocke les données (Slots), la différence Memory/CallData, et les structures de contrôle de base. **Lab A (Vault Sécurisé)** : Un contrat de dépôt/retrait avec gestion des rôles (Ownable). **Critères** : Tests de cas nominaux et d'erreurs (Revert).

#### 14.2.2 MODULE 2 : Environnement de Développement Pro (Semaines 11-12)

**Objectifs** Passer de Remix à Foundry. Maîtriser ‘forge test’, ‘cast’, et le Fuzzing. **Lab (Test Suite)** : Écrire une suite de tests exhaustive (Unit + Fuzz) pour un protocole existant (ex : Uniswap V2 Pair simplifié). **Livrable** : Repo avec GitHub Actions qui lance les tests à chaque PR.

#### 14.2.3 MODULE 3 : Token Standards & Composabilité (Semaines 13-14)

**Objectifs** Implémenter ERC20, ERC721, ERC1155. Comprendre ‘approve’, ‘transferFrom’ et les risques associés. **Lab (DeFi Lego)** : Un contrat qui ”wrap” un token pour ajouter du rendement (Staking). **Critères** : Interopérabilité vérifiée avec les standards.

#### 14.2.4 MODULE 4 : dApp Development & Web3 Integration (Semaines 15-16)

**Objectifs** Connecter un Front (React/Next) au contrat via Wagmi/Viem. Gérer le cycle de vie de la transaction (Pending, Confirmed, Failed). **Lab (Mini-DEX UI)** : Interface pour swapper des tokens (simulation). **Checklist** : Gestion des erreurs RPC, Feedback utilisateur.

#### 14.2.5 MODULE 5 : L2 Scaling & Advanced Patterns (Semaines 17-18)

**Objectifs** Comprendre les Rollups (Optimistic/ZK). Déployer sur Arbitrum/Base. Gérer l'upgradeabilité (Proxies). **Lab (UUPS Upgrade)** : Déployer une V1, puis upgrader vers une V2 sans perdre l'état (Storage).

#### 14.2.6 MODULE 6 : Production Hardening & Security (Semaines 19-20)

**Objectifs** Sécurisation finale. Audit interne. **Projet Final** : Déploiement d'un protocole complet sur Testnet (Sepolia/Goerli) avec scripts de vérification Etherscan automatisés.

TAB. 14.2 : Security Checklist EVM

Vulnérabilité	Contrôle	Outil
Reentrancy	Checks-Effects-Interactions	Slither
Access Control	Modifiers corrects	Manual Review
Arithmetic	Overflow (Solidity <0.8 checked)	Fuzzing

#### 14.3 Stack Technique Spécifique

On privilégie la stack moderne (Rust-based) pour sa rapidité.

TAB. 14.3 : Stack Track B (Foundry)

Catégorie	Outils	Usage
Framework	Foundry (Forge, Cast, Anvil)	Tout-en-un
Libs	OpenZeppelin Contracts	Standards sécu
Client	Viem, Wagmi	Front-end
Analysis	Slither, Adelyn	Static Analysis

#### 14.4 Profil de Sortie : L'Ingénieur d'Infrastructure EVM

L'Ingénieur EVM RBK est prêt pour intégrer une équipe Core Protocol ou une start-up DeFi. Il sait écrire du code qui gère des millions de dollars.

TAB. 14.4 : Matrice Compétences Infra EVM

Domaine	Attendu	Preuve
Solidity	Expert (Storage, Assembly)	Gas Golfing Repo
Testing	Expert (Fuzzing, Invariants)	Coverage > 95%
Ops	Autonome (Scripts, Verify)	Déploiements vérifiés

# 15

## FICHES MÉTIERS & ÉCONOMIE DU DIPLÔMÉ

---

Ce chapitre détaille les 7 profils de sortie du cursus RBK. Chaque fiche est un standard industriel définissant les attentes, responsabilités et preuves exigées.

### **15.1 Fiche Métier 1 : Smart Contract Engineer & Auditor (Le « Guardian »)**

---

**Résumé métier** Le **Guardian** est le profil le plus critique : il construit des protocoles qui manipulent de la valeur et il sait les attaquer mentalement avant que d'autres ne le fassent. Il délivre du code **audit-ready**, documenté, testé, instrumenté, et il sait gérer le **post-prod** (incident, patch, gouvernance, communication). Un Guardian qui ne sait pas écrire des tests négatifs et formaliser des invariants n'est pas "junior" : il est **dangereux**.

#### Mission et périmètre

- Concevoir et livrer des smart contracts (Solana/Anchor ou EVM selon track) avec **garanties** : invariants, contrôles d'accès, intégrité économique.
- Réaliser des audits internes et externes : revue "impitoyable", modèle de menaces, classification des findings, correctifs, preuves.
- Organiser la **sécurité opérationnelle** : runbooks, multisig ops, war room, surveillance.

#### Responsabilités cœur (opérationnelles)

1. **Threat Modeling (avant le code)** : Définir actifs critiques, surfaces d'attaque, hypothèses. Produire un *threat model* exploitable (STRIDE simplifié).

2. **High-Assurance Coding** : Formaliser les invariants (soldes, monotonie). Machine à états explicite.
3. **Review & Audit** : Revue structurée (checklist auth, CPI, oracles). Rédiger findings et findings.
4. **Hardening (pré-prod)** : Tests négatifs, fuzz/invariants, quality gates bloquants.
5. **Emergency Response** : War room, diagnostic, patch, rollback, communication.

**Interactions** Builder/PM (cadrage), dApp Engineer (API/erreurs), QA Engineer (stratégie tests), Visionnaire (hypothèses éco).

**Livrables standard** `docs/threat-model.md`, `AUDIT_REPORT.md` (10 pages), Architecture doc, Tests suite (unit, int, fuzz), `RUNBOOK.md`.

**KPIs** Taux de findings critiques avant audit externe ("zéro surprise"), MTTR (correction vuln), Couverture utile, Fréquence incidents.

**Table : Matrice Compétence → Preuve → Outil**

Compétence	Preuve attendue	Outil
Threat modeling	Threat model (actifs, surfaces)	STRIDE
Sécurité	Tests négatifs auth/PDA/CPI	CI Checklist
Audit mindset	Audit report protocole tiers	Markdown
Fuzz / Invariants	Campagne fuzz + rapport	Trident/Foundry
Hardening	Quality gates bloquants	CI/CD
Perf budget	Profiling compute/gas	CLI / Gas report
Post-prod ops	Runbook + war-room drill	Simulation

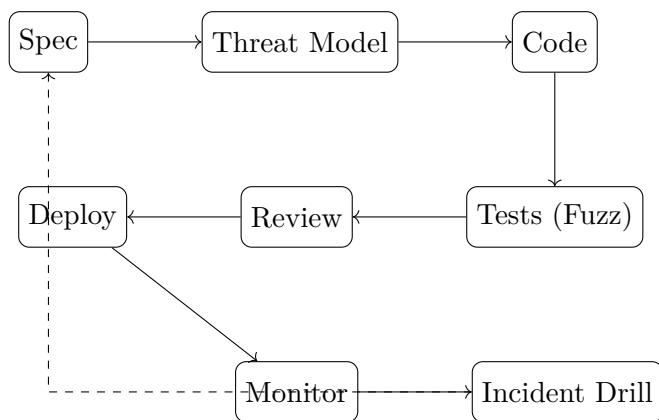


FIG. 15.1 : Boucle Guardian (SecDevOps)

## 15.2 Fiche Métier 2 : Protocol & Ecosystem Strategist (Le « Visionnaire »)

**Résumé métier** Le Visionnaire transforme une idée en **système incitatif**. Il définit les règles économiques, le cadre de gouvernance et les risques. Il ne code pas le "comment", il rend le "quoi" mesurable.

**Mission** Concevoir tokenomics, governance (DAO), incentives. Produire simulations et plans de mitigation.

#### Responsabilités

1. **Tokenomics Design** : Émission, vesting, sinks/sources.
2. **Incentive Modeling** : Boucles positives vs toxiques (Ponzi).
3. **Governance** : Quorum, timelocks, emergency powers.
4. **Risk Framing** : Depegging, bank-run, oracles.
5. **Go-to-market** : Bounties, grants, amorçage.

**Table : Livrables Visionnaire**

Livrable	Contenu Minimum	Qualité
Litepaper	Vision, méca, roadmap	Clair, sans jargon
Simulation Sheet	Modèle paramétrique	Rejouable
Risk Register	Matrice Prob/Impact	Actionnable
Governance Spec	Règles, quorum, rôles	Testable
Incentive Plan	Rewards, budget, durée	Anti-mercenaire

### 15.3 Fiche Métier 3 : Web3 Product Builder / Entrepreneur (Le « Builder »)

---

**Résumé métier** Le Builder est obsédé par la livraison. Il transforme un problème en produit utilisable. Il cadre le MVP, orchestre le delivery et garantit la qualité.

**Responsabilités** Product Discovery, Spec & Scope, Delivery coordination, QA end-to-end, Business loop.

**Table : Definition of Done (Builder)**

Axe	Critère DoD
Sécurité	Audit interne + Security Checklist + Bug Bounty
Perf	TTF/Latence < seuil cible + Bench
Obs	Dashboard actif (Retention, Churn, Erreurs)
Docs	README Fresh Clone + User Guide
Release	Tag + Changelog + Rollback Plan

### 15.4 Fiche Métier 4 : Solana dApp Engineer (Front Web3)

---

**Résumé métier** Le dApp Engineer est l'anti-chaos. Il rend une blockchain instable utilisable humainement. Il gère le lifecycle transactionnel, les erreurs RPC, et l'UX wallet.

**Responsabilités** Transaction lifecycle UI, RPC Management (failover), Wallet UX, Data Layer (caching), Observabilité.

**Table : Taxonomie erreurs (Extrait)**

Cause	Mitigation Standard
RPC Rate Limit	Exponential backoff + Failover
Simulation Failed	Message clair précondition + Lien doc
Blockhash Expired	Auto-refresh + Re-sign guidé
Stale Indexer	Fallback on-chain + UI Syncing

## 15.5 Fiche Métier 5 : Tokenization & DePIN Architect

---

**Résumé métier** Relie le réel à la blockchain : actifs, droits, conformité. Pense "Lifecycle" (Mint → Transfer → Freeze → Burn).

**Responsabilités** RBAC Design, Compliance (KYC/AML), Asset Lifecycle, Ops.

Table : Matrice RBAC (Extrait)

Permission	Admin	User	Risque
Mint	Oui	Non	Inflation (Plafond/Logs)
Freeze	Oui	Non	Censure (Timelock/Audit)
Transfer	Non	Oui	Vol (Limites/Recovery)
Update Policy	Oui	Non	Contournement (Review)

## 15.6 Fiche Métier 6 : Web3 QA & Test Automation Engineer

---

**Résumé métier** Le QA Web3 écrit du code qui teste le code. C'est un rôle de sécurité (fuzz, invariants, forks).

**Responsabilités** Test Strategy, Automation (CI), Forking/Simulation, Regression Discipline.

Table : Pipeline Qualité

Étape	Gate Bloquant
Lint/Format	Échec si KO
Unit Tests	Échec si logique locale KO
Integration (Fork)	Échec si scénario critique KO
Fuzz/Invariants	Échec si invariant violé

## 15.7 Fiche Métier 7 : Developer Advocate & Technical Writer

---

**Résumé métier** La voix technique. Il rend le protocole adoptable via docs, SDKs et support. Multiplicateur de croissance.

**Responsabilités** Documentation, SDKs & Examples, Community Support, Feedback Loop.

**Preuves attendues** Doc set complet (Quickstart/API), Starter Kit maintenu, Integration Playbook.

## 15.8 Perspectives Économiques & Carrière

---

### 15.8.1 Revenus Annuels Cibles 2025

Ce tableau présente des ordres de grandeur. Le haut de fourchette n'est accessible qu'avec des preuves de compétence "Studio-Grade".

Table : Revenus Indicatifs

Métier	Remote Global	Tunisie	Condition Top Tier
Guardian	\$80k-\$150k	5k-10k TND	3 repos + Audit Report
Auditor (Elite)	\$120k-\$250k	N/A	Track record findings
Strategist	\$90k-\$160k	Consultant	Modèles + Risk Register
dApp Eng.	\$60k-\$110k	3k-6k TND	UX irréprochable
Token Arch.	\$90k-\$180k	Consultant	RBAC + Compliance
QA Eng.	\$60k-\$120k	3k-7k TND	Fuzz + CI robuste
DevRel	\$50k-\$110k	3k-6k TND	Doc set + Starter kits

### 15.8.2 Comment atteindre le palier

#### Palier commun "RBK Ready"

- Portfolio GitHub : 3 repos studio-grade (Tests, Docs, CI).
- 1 Demo rejouable + 1 Runbook.
- Communication Pro : README, Changelog, Versioning.

#### Preuves par métier

- **Guardian** : Threat Model + Audit Report + Tests Négatifs.
- **Visionnaire** : Simulation paramétrique + Risk Register.
- **Builder** : PRD + Backlog + Release Tag.
- **dApp** : State Machine Tx + Error Taxonomy.
- **Token Arch** : RBAC Matrix + Audit Trail.
- **QA** : CI Gates + Fork Suite.

#### Disqualifiants

Pas de tests négatifs, Docs inexistantes, CI rouge, Absence de specs.

# 16

## CAPSTONES (PROJETS SIGNATURES)

---

### 16.1 Philosophie du Capstone : Le Standard « Studio »

Chez RBK, un Capstone n'est pas un projet d'école. C'est un produit "Mainnet-Ready" qui respecte les standards d'un studio de développement professionnel. Il ne s'agit pas de prouver que "ça marche", mais que "ça ne peut pas casser".

TAB. 16.1 : Studio-Grade Checklist (Non-Négociable)

Catégorie	Exigence	Preuve
Sécurité	Threat Model formalisé AVANT le code	Doc STRIDE
Qualité	Zéro warning linter, coverage > 80%	Rapport CI
Ops	Déploiement scripté et reproductible	Makefile / Taskfile

### 16.2 Les 3 Projets Signatures (Cahier des Charges)

L'étudiant choisit UN projet parmi les 3 suivants. Chaque projet adresse une compétence critique du marché.

#### **16.2.1 Capstone 1 — Wallet & Transaction Reliability Pack**

Ce projet vise à résoudre le problème n°1 du Web3 : l'UX désastreuse des transactions échouées.

**A) Problème & Contexte** Les utilisateurs abandonnent les dApps car ils ne savent pas si leur transaction a réussi, échoué ou si elle est "perdue". Le développeur doit gérer l'instabilité des RPC et fournir un feedback temps-réel.

**B) User Stories**

- "As a user, I want to see a clear 'Sending...' spinner so I know something is happening."
- "As a user, I want an automatic retry if the RPC is busy, without clicking again."
- "As a dev, I want a log of all failed tx attempts to debug slippage issues."

**C) Architecture Cible** Une librairie Frontend (React Hook) connectée à plusieurs RPCs (Failover) et un backend léger d'indexation pour vérifier le statut final.

**D) Spécification Tech**

- **State Machine** : Idle → Signing → Sending → Confirming → Success/Fail.
- **Retry Logic** : Exponential backoff (max 3 retries).

**E) Threat Model**

- **Spoofing** : Un faux site simule une tx réussie ? → Vérif signature on-chain.
- **DoS** : RPC spam ? → Rate limiting client-side.

**J) Livrables** Un package NPM (ou crate Rust client), une Demo App, et un rapport d'analyse de fiabilité.

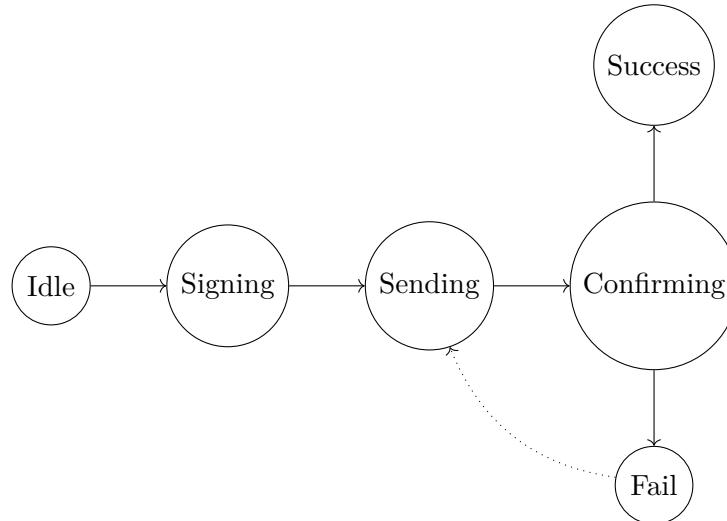


FIG. 16.1 : State Machine Transaction

**16.2.2 Capstone 2 — Tokenization & Admin Control Center**

Ce projet simule une infrastructure pour une banque ou une institution émettant des actifs réels (RWA) sur la blockchain.

**A) Problème & Contexte** Les entreprises ont besoin de contrôler leurs actifs : geler un compte suspect, forcer un transfert (justice), ou mettre à jour les règles de conformité.

## B) User Stories

- "As an Admin, I want to freeze a user wallet so they cannot move funds."
- "As an Auditor, I want to see who authorized the minting of 1M tokens."

**D) Spécification Smart Contracts** Utilisation de Token-2022 (Transfer Hooks) ou d'un programme Proxy. **Invariants** : La somme des balances = Total Supply (sauf burn autorisé). Seul l'Admin peut changer les rôles.

## I) Critères d'Acceptation

- RBAC complet fonctionnel (Admin vs Operator).
- Audit Trail : chaque action admin émet un Event indexable.
- Tests : 100% coverage sur les fonctions admin.

### 16.2.3 Capstone 3 — Digital Assets & Utility Ecosystem

Création d'un système de NFT utilitaires (Ticketing, Gaming, Loyalty) avec une mécanique de "Gating".

**A) Problème & Contexte** Les NFTs ne sont pas que des JPEGs. Ils doivent débloquer des services. Le défi est la vérification rapide et sécurisée de la possession.

**C) Architecture** Contrat NFT (Metaplex Core ou Anchor), Backend de vérification (Signature), Frontend "My Dashboard".

## E) Threat Model

- **Replay Attack** : Réutiliser une signature passée ? → Nonce/Timestamp obligatoire.
- **Front-Running** : Acheter le NFT juste avant le snapshot ? → Logique de détention minimale.

### 16.3 La "Golden Rule" : Security First

---

**Principe** Pas de feature sans modèle de menace. Si vous ne pouvez pas expliquer comment on peut casser votre feature, vous ne devez pas la coder.

TAB. 16.2 : Golden Rule Checklist

Principe	Mise en Oeuvre
Least Privilege	Les admins ne doivent pas avoir tous les pouvoirs (Multisig ou TimeLock).
Fail-Safe Defaults	Si ça plante, ça doit se verrouiller (pas s'ouvrir).
Explicit Invariants	Vérifier <code>balance_before + amount == balance_after</code> .

### 16.4 Grille d'Évaluation (Standard Audit)

---

Le jury évalue le projet comme un audit de sécurité.

TAB. 16.3 : Rubric Standard Audit (Total 100)

Catégorie	Poids	Indicateurs	Fail Condition
Sécurité	25	Threat Model complet, mitigations actives.	Vulnérabilité critique.
Tests	20	Unit + Integration + Fuzzing.	Tests rouges en CI.
Architecture	15	Modularité, clarté diagrmas.	Code spaghetti.
Observabilité	15	Logs structurés, Metric dashboard.	"Black box".
Doc	15	README pro, Audit report.	Doc absente.
UX	10	Gestion erreurs, feedback.	UI bloquante.

## 16.5 Délivrables de Sortie (Le "Package")

Chaque étudiant doit remettre un "Package" zippé (ou repo public) contenant : 1. **Le Code** : Clean, commenté, testé. 2. **La Documentation** : Architecture, Setup, API. 3. **Le Rapport d'Auto-Audit** : "J'ai cherché à me hacker, voici ce que j'ai trouvé". 4. **La Vidéo Démo** : 3 minutes max, scénarisée.

Ce package est votre passeport pour l'emploi. Il remplace le CV.



FIG. 16.2 : Pipeline Packaging

# 17

## ÉLÉMENTS DE DIFFÉRENTIATION

---

### 17.1 Le Paradigme « Senior-by-Design »

Le terme "Junior" est banni de notre vocabulaire. Un étudiant RBK ne sort pas pour "apprendre le métier", mais pour "exécuter le métier". L'objectif est de produire un ingénieur immédiatement opérationnel, capable de livrer du code sécurisé en production sans supervision constante.

#### Mécanisme Opérationnel

- **No-AI Piscine** : Le filtre d'entrée se fait à la dure (Rust pur, sans Copilot) pour garantir la capacité cognitive.
- **Standards Audit** : Dès la semaine 9, tout code est soumis aux standards des cabinets d'audit (Documentation, Tests, Invariants).
- **Autonomie Radicale** : Pas de "prof" qui corrige. Peer-review et documentation technique sont les seules sources de vérité.

TAB. 17.1 : Grille de Maturité Senior-by-Design

Axe	Niveau 0 (Junior)	Niveau 4 (Senior RBK)	Preuve
Architecture	Code monolithique	Modulaire, Composabilité	Diagramme C4
Sécurité	"Ça marche"	"C'est incassable"	Threat Model
Tests	Manuels	CI/CD, Fuzzing, Property-Based	Rapport Coverage
Collaboration	Solo coder	Reviewer implacable	Historique PR

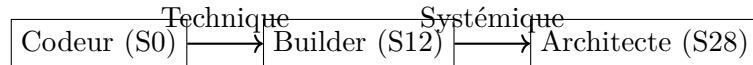


FIG. 17.1 : Transformation Codeur → Architecte

## 17.2 Approche «Cyborg» : IA-Augmented Engineering

L'IA n'est pas une béquille, c'est un exosquelette. Chez RBK, nous formons des "Cyborgs" : des ingénieurs qui utilisent l'IA pour multiplier leur productivité par 10, tout en gardant le contrôle absolu sur la qualité et la sécurité.

### Protocole d'Usage

- **Autorisé** : Documentation, boilerplate, génération de tests unitaires, explication d'erreurs.
- **Interdit** : Copier-coller de logique métier critique sans audit ligne par ligne.
- **Traçabilité** : Tout prompt générant du code prod doit être loggé (Git commit message ou comments).

TAB. 17.2 : Checklist d'Audit Code IA

Point de Contrôle	Risque IA	Validation Humaine
Logique Invariante	Hallucination de règles métier	Preuve mathématique
Vecteurs d'Attaque	Oubli de "Reentrancy Guard"	Analyse statique
Edge Cases	Gestion naïve des erreurs	Tests de limites

## 17.3 Dual Track Solana/EVM : Flexibilité Stratégique

Pourquoi choisir ? Le marché valorise la polyvalence. Nos ingénieurs sont "T-Shaped" : experts profonds sur une stack (ex : Solana) et compétents sur l'autre (EVM). Cela garantit une employabilité maximale et une capacité à auditer des architectures cross-chain.

TAB. 17.3 : Comparatif Technique Solana vs EVM

Dimension	Solana (Track A)	EVM (Track B)
Modèle Mental	Stateless (Account Model)	Stateful (Contract Storage)
Langage	Rust + Anchor	Solidity + Foundry
Performance	Parallélisme (SVM)	Séquentiel (EVM)
Sécurité	Ownership checks	Reentrancy guards

## 17.4 Intégration Superteam : Opportunités Directes

Superteam n'est pas un partenaire, c'est notre client. RBK est conçu comme une usine à talents pour l'écosystème Superteam (Bounties, Grants, Jobs).

### Processus

1. **Sourcing** : Les meilleurs bounties sont sélectionnés chaque lundi.

2. **Squads** : Des équipes de 2-3 étudiants se forment pour attaquer les bounties complexes.
3. **Review RBK** : Un mentor senior valide la soumission avant envoi (Quality Gate).
4. **Revenue** : 100% des gains vont aux étudiants (preuve de concept économique).

## **17.5 « On-Chain Resume » : Preuve de Travail Public**

---

Le CV PDF est mort. RBK délivre un "On-Chain Resume" vérifiable cryptographiquement. Chaque compétence validée, chaque projet livré, chaque audit réalisé est ancré sur la blockchain via des SBT (Soulbound Tokens) et un historique GitHub immuable.

TAB. 17.4 : Structure du On-Chain Resume

Composant	Support	Preuve Vérifiable
Identité	Wallet	Signature cryptographique
Compétences	SBT Badge	Transaction on-chain (Issuer : RBK)
Projets	GitHub Repo	Commit history, CI logs
Réputation	DAO Vote	Poids de vote on-chain

## **17.6 Ancrage Tunisie + Export : Software Factory Future**

---

RBK positionne la Tunisie comme la "Base Arrière" de l'ingénierie Web3 mondiale. Moins cher que l'Europe de l'Est, plus qualifié que l'Asie du Sud-Est (sur la niche Rust/-Crypto), et sur le même fuseau horaire que Paris/Berlin/Lagos.

TAB. 17.5 : Risk Register Export

Risque	Prob.	Impact	Mitigation
Juridique	Moyen	Blocage paiements	Contrats types validés, Crypto-payments
Fuite Talents	Haut	Perte expertise locale	Modèle "Remote from Tunisia" (Salaire indexé)
Qualité	Moyen	Perte réputation	QA systématique par Senior RBK

### **17.6.1 Comparatif RBK 2.0 vs Bootcamps Classiques**

RBK n'est pas un bootcamp. C'est un centre d'entraînement olympique pour ingénieurs.

TAB. 17.6 : Matrice Comparée

Critère	RBK 2.0	Bootcamp Web2	Université
Profondeur	Expert (Rust/Systems)	Surface (JS/React)	Théorique
Sécurité	Obsessionnelle	Basique	Abstraite
Preuve	Audit Report	"Projet TodoList"	Diplôme Papier
Modèle Éco	ISA (Success fee)	Cash Upfront	Gratuit / Public

# 18

## CONCLUSION & FEUILLE DE ROUTE

---

### 18.1 Priorités Immédiates (Semaine 1–4)

Le compte à rebours est lancé. Voici le plan d'attaque pour les 30 premiers jours post-validation de ce Whitepaper.

Table : Plan 4 Semaines

Semaine	Objectif	Actions Clés	Owner
S1	Légal	Validation Contrats ISA + Setup Bancaire	CEO
S2	Tech	Déploiement LMS + Setup Github Org	CTO
S3	Marketing	Lancement Landing Page + Campagne "Genesis"	CMO
S4	Ops	Ouverture Candidatures (Piscine Beta)	Ops

### 18.2 KPI de Succès

Nous ne pilotons pas à vue. 12 indicateurs clés définissent la santé du projet.

Table : KPI Dictionary (Extrait)

KPI	Définition	Cible S12	Seuil Alerté
Selectivity	% Candidats admis piscine	< 10%	> 20%
Attrition	% Dropout durant piscine	< 30%	> 50%
Job Ready	% Certifiés "Audit-Ready"	> 80%	< 60%
Placement	% en poste à J+90	> 70%	< 50%

### 18.3 Engagement Qualité Formel

RBK s'engage sur une politique "Zéro Complaisance".

- **Pas de diplôme de complaisance :** Si le niveau n'est pas atteint, l'étudiant double ou sort.
- **Code Review systématique :** Aucun code ne part en prod (ou validation) sans review par un pair et un mentor.
- **Transparence totale :** Les statistiques de placement et de salaire sont publiées et auditées.

## 18.4 Forge de l'Élite Africaine

---

RBK a l'ambition de devenir le "MIT du Web3" pour l'Afrique. Nous ne formons pas des exécutants bon marché, mais l'élite technologique qui construira l'infrastructure financière souveraine du continent.

[Schéma : Flywheel RBK]

(Sélection → Formation → Preuves → Revenus → Réputation → Sélection)

## 18.5 Synthèse Valeur Stratégique

---

- **Pour l'Étudiant :** Une carrière internationale à haute valeur ajoutée, sans dette initiale (ISA).
- **Pour l'Écosystème :** Un pipeline fiable de talents "Audit-Ready".
- **Pour la Tunisie :** Une entrée de devises forte et une montée en gamme technologique.

## 18.6 Appel à l'Action

---

Le marché n'attend pas. La fenêtre d'opportunité Solana/Rust est ouverte maintenant. **Rejoignez la Cohorte Genesis.**

### Next Steps

- [J0] Validation Finale Whitepaper.
- [J+7] Lancement Recrutement Core Team.
- [J+30] Ouverture des Candidatures.

## 18.7 Message Final au CEO

---

Monsieur le CEO, Ce plan est ambitieux, risqué, mais nécessaire. Il transforme RBK d'un centre de formation classique en une **Startup Studio Éducative**. Le modèle économique est viable (ISA + Bounties). La demande marché est validée. La technologie est mature. Il ne reste qu'une variable : l'Exécution. C'est un **GO**.

## 18.8 Profil de Sortie

---

Table : Profil de Sortie Standard

Compétence	Preuve	Seuil
Rust / Solana	3 Repos GitHub Clean	CI Green
Sécurité	1 Rapport d'Audit	3 vulns trouvées
Soft Skills	Démo Vidéo	Clarté > 4/5

# Table des figures

---

1.1	La Chaîne de Valeur RBK 2.0 . . . . .	9
3.1	Architecture Cross-Chain : Flux de Vérification . . . . .	16
4.1	Le Cycle Hebdomadaire Amélioré RBK 2.0 . . . . .	17
4.2	Algorithme de Décision Anti-Burnout . . . . .	19
5.1	Staircase de Progression (3 Niveaux) . . . . .	21
5.2	Architecture Temporelle du Cursus (28 Semaines) . . . . .	22
6.1	Packaging Pipeline . . . . .	29
7.1	Timeline 4 semaines — Soft Skills & Pro . . . . .	31
8.1	Stack de Revenus RBK 2.0 . . . . .	34
8.2	Cycle de traitement Contentieux ISA . . . . .	35
9.1	Flywheel Building in Public . . . . .	38
9.2	Funnel d'Acquisition Simplifié . . . . .	39
10.1	Heatmap des Risques . . . . .	41
11.1	Timeline 120 jours (Vue Exécutive) . . . . .	45
11.2	Gantt Macro (J-60 → J+120) . . . . .	47
12.1	Architecture d'Émission SBT . . . . .	49
12.2	Pyramide des Tiers Alumni . . . . .	50
13.1	Pourquoi Solana est un track d'excellence . . . . .	52
13.2	Flux Anchor . . . . .	53
14.1	Chaîne de Valeur EVM . . . . .	56
15.1	Boucle Guardian (SecDevOps) . . . . .	59
16.1	State Machine Transaction . . . . .	64
16.2	Pipeline Packaging . . . . .	66
17.1	Transformation Codeur → Architecte . . . . .	68

# Liste des tableaux

---

1.1	Métriques de Succès RBK 2.0 . . . . .	9
1.2	Le Changement de Paradigme RBK 2.0 (Détaillé) . . . . .	10
2.1	Segmentation des Rôles Web3 (2025) . . . . .	12
2.2	Grille Salariale Web3 (Remote Global) vs Local . . . . .	12
3.1	Comparatif Technique et Stratégique (2025) . . . . .	15
4.1	Critères de Sélection Pré-Piscine . . . . .	18
4.2	Matrice d'Intervention Santé Mentale . . . . .	19
5.1	Structure Stackable . . . . .	21
5.2	Definition of Done (DoD) et Gates de Passage . . . . .	21
5.3	Rituel Hebdomadaire et Livrables . . . . .	22
5.4	Syllabus Détaillé Track C . . . . .	23
6.1	Synthèse Phase 0 & 1 . . . . .	24
6.2	Planning S21-S24 . . . . .	29
7.1	Vue d'ensemble du module (4 semaines) . . . . .	31
7.2	Rubrique d'Évaluation des Soft Skills . . . . .	32
8.1	Catalogue des Revenus (Nouveau Pricing TND) . . . . .	34
8.2	Règles d'Usage du Fonds de Garantie . . . . .	35
8.3	Projection Financière Simplifiée (k TND) . . . . .	36
9.1	Calendrier Éditorial Type (Cycle 12 Semaines) . . . . .	37
9.2	Variables du Simulateur ROI . . . . .	38
9.3	Catalogue des Incentives . . . . .	40
10.1	Matrice des Risques Opérationnels (Top 5) . . . . .	42
10.2	PCA - Scénarios et Plan d'Action . . . . .	43
11.1	Checklist Go/No-Go (Gates) . . . . .	45
11.2	Backlog Opérationnel (Extrait Top Actions) . . . . .	46
12.1	Catalogue des Badges SBT (Extrait) . . . . .	48
12.2	Usages et Bénéfices des SBT . . . . .	49
12.3	Roadmap Alumni (Année 1) . . . . .	50

## LISTE DES TABLEAUX

13.1 Compétences Cibles vs Preuves . . . . .	52
13.2 Carte des Modules (Résumé Exécutif) . . . . .	52
13.3 Checklist Sécurité Module 1 . . . . .	53
13.4 Production Readiness Review (PRR) . . . . .	54
13.5 Stack Track A (Standard) . . . . .	54
13.6 Checklist Portfolio Guardian . . . . .	54
14.1 Carte des Modules Track B . . . . .	56
14.2 Security Checklist EVM . . . . .	57
14.3 Stack Track B (Foundry) . . . . .	57
14.4 Matrice Compétences Infra EVM . . . . .	57
16.1 Studio-Grade Checklist (Non-Négociable) . . . . .	63
16.2 Golden Rule Checklist . . . . .	65
16.3 Rubric Standard Audit (Total 100) . . . . .	66
17.1 Grille de Maturité Senior-by-Design . . . . .	67
17.2 Checklist d’Audit Code IA . . . . .	68
17.3 Comparatif Technique Solana vs EVM . . . . .	68
17.4 Structure du On-Chain Resume . . . . .	69
17.5 Risk Register Export . . . . .	69
17.6 Matrice Comparée . . . . .	69
G.1 Bareme Admission N2 . . . . .	86
J.1 Grille Tarifaire (TND) . . . . .	90

# A

## ANNEXE A — SYLLABUS TECHNIQUE DÉTAILLÉ (28 SEMAINES)

---

### A.1 Structure Hebdomadaire Standard

Chaque semaine suit le rythme : Concept (Lun) → Lab Guidé (Mar) → Projet Solo (Mer-Jeu) → Audit/Demo (Ven).

Table : Syllabus Synthétique

Sem	Objectif	Livrable	DoD
<b>PHASE 0 : PISCINE RUST (S1-S4)</b>			
S1	Syntaxe	CLI Todo List	No panic
S2	Memory Management	Linked List	Leak-free
S3	Concurrency	Mini Web Server	Multithreaded
S4	Search Engine	Grep-like Tool	Perf < 10ms
<b>PHASE 1 : FONDATIONS WEB3 (S5-S12)</b>			
S5	Cryptographie	Hash/Sign Tools	Std compliant
S6	Solana Model	Raw Transaction Script	Executable
<b>PHASE 2 : SPÉCIALISATION (S13-S24)</b>			
S13	Anchor Framework	Basic Vault	Secure
S20	Security Deep Dive	Hacking Challenge	Flag Captured
<b>PHASE 3 : PROFESSIONNALISATION (S25-S28)</b>			
S28	Final Demo	Production Release	Audit Approved

### A.2 Rubrique d'Évaluation Hebdo

(Voir texte section suivante)

# B

## ANNEXE B — MODÈLE FINANCIER (PROJECTIONS 2026–2028)

---

Ce modèle repose sur des hypothèses conservatrices de placement et de remboursement ISA.

### B.1 Hypothèses Clés

---

Table : Hypothèses Financières

Variable	Valeur	Commentaire
Frais Formation	0 TND	Zéro upfront pour l'étudiant.
Plafond ISA	15,000 TND	Max remboursable sur 3 ans.
Taux ISA	15%	Du salaire brut > 2000 TND.
Taux Placement	70%	À J+6 mois.
Taux Défaut	10%	Non-paiement ou chômage longue durée.

### B.2 Compte de Résultat Prévisionnel (P&L)

---

Table : P&L Simplifié 2026-2028 (en kTND)

Poste	2026	2027	2028
Revenus (ISA Returns)	500	1,200	2,500
<i>dont Cohorte 1</i>	300	300	300
<i>dont Cohorte 2</i>	200	600	600
Coûts Opérationnels	-400	-700	-900
<i>Salaires Staff</i>	-250	-400	-500
<i>Infra &amp; Locaux</i>	-100	-150	-200
EBITDA	100	500	1,600

### B.3 Analyse de Sensibilité (Break-even)

---

Le point mort est atteint avec 35 étudiants placés par an.

- **Scénario Pessimiste (50% placement)** : Cashflow négatif jusqu'en 2028. Nécessite levée de fonds.
- **Scénario Base (70% placement)** : Autofinancement dès fin 2026.
- **Scénario Optimiste (90% placement)** : Marge nette > 40% dès 2027.



# ANNEXE C — GUIDE DE CONFORMITÉ JURIDIQUE

---

Ce guide aide les diplômés à structurer leur activité (Freelance/Remote) en conformité avec la loi tunisienne.

## C.1 Checklist Conformité Export

---

Table : Checklist Démarrage Freelance

Étape	Action	Statut
1. Statut	Création "Personne Physique" ou SUARL	Obligatoire
2. Compte	Ouverture compte bancaire "Devises"	Recommandé
3. Contrat	Signature contrat prestation (Service Agreement)	Obligatoire
4. Facture	Émission Facture Export (TVA 0%)	Mensuel
5. Fiscal	Déclaration Impôt Forfaitaire ou Réel	Exonérations possibles

## C.2 Pipeline de Rapatriement

---

- Prestation :** Livraison du service (Code/Audit).
- Facturation :** Envoi Invoice en USD/EUR.
- Paiement :** Client virement SWIFT ou Crypto (via intermédiaire agréé).
- Rapatriement :** Cession devises à la Banque Centrale (contre TND) ou conservation sur compte pro devises (selon loi en vigueur).

Disclaimer

Ceci n'est pas un conseil légal. Consultez un expert-comptable pour valider votre montage.

# D

## ANNEXE D — TEMPLATE DE RAPPORT D'AUDIT DE SÉCURITÉ

---

Un rapport d'audit professionnel doit être clair, complet et actionnable.

### D.1 Structure du Rapport

- Executive Summary** : Résumé pour les décideurs (Score, Risque global).
- Scope** : Liste des fichiers audités et Commit Hash.
- Findings** : Liste des vulnérabilités classées par sévérité.
- Recommendations** : Conseils d'architecture généraux.

### D.2 Classification des Risques

Table : Échelle de Sévérité

Niveau	Impact	Exemple
<b>CRITICAL</b>	Perte de fonds directe, Gel définitif	Reentrancy, Owner Key compromise
<b>HIGH</b>	Dégénération sévère du service, Perte partielle	DoS, Price Oracle manipulation
<b>MEDIUM</b>	Grief mineur, Coût Gas élevé	Griefing attack, Unbounded Loop
<b>LOW/INFO</b>	Bonnes pratiques, lisibilité	Typo, Dead code

### D.3 Fiche Finding Type

ID-01 : Unchecked External Call (H-01)

**Sévérité :** HIGH

**Fichier :** vault.rs

**Description :** L'appel CPI vers le programme Token ne vérifie pas le code retour. **Impact :** Un attaquant peut forcer l'échec silencieux du transfert et créditer son solde interne. **Recommandation :** Utiliser anchor\_lang::solana\_program::program::invoke\_signed et gérer le Result.

# E

## ANNEXE E — LE COCKPIT DE L'ARCHITECTE

---

Liste des outils obligatoires pour un étudiant en phase de production.

### E.1 Stack Outilage Minimal

---

Table : Cockpit Tools

Outil	Usage	Output Attendu
<b>Obsidian/Notion</b>	Knowledge Base	Wiki du projet, Notes de recherche
<b>Excalidraw</b>	Diagramming	Schémas d'architecture C4
<b>Linear/Jira</b>	Task Management	Tickets spécifiés et trackés
<b>Cursor/VSCode</b>	IDE	Code avec Linter et Copilot configuré

### E.2 Journée Type (Productivité)

---

- **09h-12h (Deep Work)** : Coding (Feature complexe ou Refactoring). Pas de notifs.
- **13h-14h (Review)** : Code Review des PRs des collègues.
- **14h-16h (Ops)** : Tests, Documentation, Fixes mineurs.
- **16h-17h (Sync)** : Daily Standup, Synchro Architecte.

# F

## ANNEXE F — MODÈLE DE CONTRAT ISA (INCOME SHARE AGREEMENT)

---

### F.1 Définitions Clés

- **Seuil de Déclenchement** : Revenu brut mensuel minimum pour commencer à payer (ex : 2,000 TND).
- **Pourcentage de Partage** : Part du revenu versée à l'école (ex : 15%).
- **Plafond (Cap)** : Montant maximum absolu remboursable (ex : 1.5x le coût de formation).
- **Durée Maximale** : Le contrat s'éteint après X années, même si le plafond n'est pas atteint (ex : 5 ans).

### F.2 Exemples Chiffrés

Table : Scénarios de Remboursement

Scénario	Salaire Mensuel	Mensualité (15%)	Total sur 3 ans
A. Junior Local	2,500 TND	375 TND	13,500 TND
B. Remote Dev	6,000 TND	900 TND	15,000 TND (Plafond atteint en 17 mois)
C. Chômage	0 TND	0 TND	0 TND
D. Petit Job	1,200 TND	0 TND (< Seuil)	0 TND

### F.3 FAQ Risques

#### **Que se passe-t-il si je perds mon emploi ?**

Les paiements sont suspendus immédiatement. Ils reprennent quand vous retrouvez un emploi qualifié.

#### **Puis-je rembourser par anticipation ?**

Oui, vous pouvez payer le montant du Plafond restant dû en une fois pour clore le contrat.

# G

## ANNEXE G — GUIDE DE SÉLECTION & SCORING « PISCINE RUST »

---

La Piscine n'est pas un cours, c'est un filtre.

### G.1 Grille de Scoring

Le score final (sur 100) détermine l'admission. Seuil d'admission : 75/100.

Table : Critères de Sélection

Critère	Poids	Indicateurs
Aptitude Tech	40%	Progression sur les exercices Rust, Qualité du code final.
Résilience	30%	Capacité à rebondir après échec, Constance de l'effort.
Collaboration	20%	Aide apportée aux autres (Peer-learning).
Communication	10%	Clarté des questions posées, Respect des mentors.

### G.2 Red Flags (Éliminatoires)

- Plagiat / Triche** : Copie de code sans compréhension, usage caché d'IA. → Exclusion immédiate.
- Toxicité** : Comportement agressif ou dénigrant envers pairs/mentors.
- Fantôme** : Absence non justifiée > 2 jours.

### G.3 Admission Parallèle (Accès Direct N2 / N3)

Pour les profils expérimentés souhaitant "sauter" le tronc commun ou la spécialisation, nous proposons un processus d'admission spécifique visant à valider les acquis de manière irréfutable.

### G.3.1 Test d'Entrée Niveau 2 (Bypass Piscine)

**Pré-requis :** Maîtrise prouvée de Rust ou C++ et des concepts Blockchain de base.

1. **Théorie (45 min)** : QCM statique sur l'Account Model, le Memory Management (Stack/Heap) et la Complexité Algorithmique.
2. **Pratique (3h)** : "Mini-Piscine Express". Implémentation d'une CLI Rust qui parse un fichier binaire et signe une payload cryptographique (Ed25519). **Critère Eliminatoire** : Absence de tests unitaires ou usage d'IA générative détecté.
3. **Entretien (15 min)** : Code review live avec le Lead Instructor. Justification des choix d'allocation mémoire.

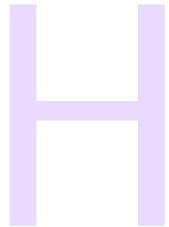
TAB. G.1 : Bareme Admission N2

Critère	Points	Attendu	KO si...
Code Quality	40	Rust idiomatique, Zero CLippy warnings	'unwrap()' sauvage
Tests	30	Unit tests couvrant les edge cases	0 tests
Architecture	30	Gestion erreurs (Result), Structs propres	Code spaghetti

### G.3.2 Test d'Entrée Niveau 3 (Bypass Track)

**Pré-requis :** Portfolio prouvant 2+ ans d'expérience sur la stack cible (Solana ou EVM).

1. **Audit Readiness** : Soumission d'un repo personnel existant. Vérification des critères "Studio" (CI/CD, Docs, Tests E2E).
2. **Exercice de Review** : L'étudiant doit auditer une PR contenant 3 vulnérabilités cachées (Reentrancy, Arithmetic Overflow, Access Control).



# ANNEXE H — SPECIFICATIONS TECHNIQUES SBT

---

## H.1 Schéma de Métadonnées (JSON)

Les SBT RBK suivent le standard Metaplex Core ou ERC-721 (Non-Transferable).

Listing H.1 : Metadata SBT Standard

```
{  
  "name" : "RBK Guardian – Cohort 1",  
  "symbol" : "RBKC1-G",  
  "description" : "Certified Solana Smart Contract Engineer.",  
  "image" : "https://arweave.net/...",  
  "attributes" : [  
    { "trait_type" : "Track", "value" : "Solana" },  
    { "trait_type" : "Level", "value" : "Gold" },  
    { "trait_type" : "Cohort", "value" : "Genesis 2025" },  
    { "trait_type" : "FinalGrade", "value" : "92/100" }  
  ],  
  "properties" : {  
    "files" : [  
      { "uri" : "https://github.com/student/capstone", "type" : "text/html" },  
      { "uri" : "https://rbk.tn/audit/S12345", "type" : "application/pdf" }  
    ]  
  }  
}
```

## H.2 Processus de Vérification

1. **Issuer Check :** Vérifier que l'adresse émettrice est bien le Multisig RBK Certifié.

2. **Owner Check** : L'étudiant prouve qu'il possède le wallet (Signature message).
3. **Content Check** : Le lien vers le rapport d'audit correspond au hash stocké on-chain.



# ANNEXE I — DASHBOARD DE SUIVI PROMO

---

## I.1 Indicateurs Hebdomadaires (KPI)

Table : Métriques de Santé Promo

Catégorie	KPI	Formule	Cible
Progression	Velocity	Nb exercices validés / Nb total	> 90%
Qualité	First Time Pass	% Labs validés du 1er coup	> 50%
Engagement	Attendance	Taux présence Dailies	> 95%
Moral	NPS Hebdo	”Recommanderiez-vous cette semaine ?”	> 8/10

## I.2 Questionnaire Bien-être Minimal

Envoyé chaque vendredi via Bot Discord (Anonyme).

1. Niveau de stress (1-5) ?
2. Charge de travail (Trop faible / OK / Trop forte) ?
3. Sentiment de progression (Je stagne / J'apprends / Je vole) ?

# J

## ANNEXE J — OFFRE COMMERCIALE & MODALITÉS

---

### J.1 Le Pack RBK 2.0

---

Ce qui est inclus pour chaque étudiant retenu.

Table : Détail de l'Offre

Service	Standard	Inclus ?
Formation 24 semaines (Tech + Soft Skills)	1000h+	OUI
Mentorat Expert (Review code hebdo)	Senior	OUI
Certification SBT	On-chain	OUI
Accès Réseau Partenaires	Superteam	OUI
Hébergement (Piscine)	Optionnel	NON

### J.2 Pricing & Conditions (Value Ladder)

---

Notre tarification est conçue pour réduire le risque à l'entrée.

TAB. J.1 : Grille Tarifaire (TND)

Niveau	Prix	Paiement	Inclus
Niveau 1 (8 sem)	2 900 TND	2x 1 450 TND	Piscine + Fondations
Niveau 2 (12 sem)	7 900 TND	4x 1 975 TND	Spécialisation Track
Niveau 3 (8 sem)	6 900 TND	3x 2 300 TND	Capstones Studio
Bundle Full	<b>14 900 TND</b>	<b>6x 2 483 TND</b>	<b>Tout inclus (N1-N3)</b>

#### J.2.1 Mécanisme d'Incitation (Upgrade)

- **Crédit 100% :** Si vous payez le N1 et décidez de continuer, les 2 900 TND sont déduits du Bundle.

- **Fenêtre 30 jours** : Pour bénéficier du tarif Bundle (14 900 TND) après le N1, l'upgrade doit se faire sous 30 jours. Sinon, le prix passe à 15 900 TND.

### J.2.2 Offre ISA (Income Share Agreement)

**Quota** : Limité à 30% des places par cohorte, sur sélection dossier (Technique + Social).  
**Conditions :**

- Applicable uniquement sur \*\*Niveau 2\*\* et \*\*Bundle\*\*. Pas d'ISA sur le Niveau 1 (2 900 TND à charge).
- Remboursement : 15% du revenu brut > 2 000 TND pendant 36 mois. Plafond : 15 000 TND.

## J.3 Objections & Réponses

---

**”C'est trop cher ?”** C'est le prix d'une voiture d'occasion pour une carrière internationale. L'option ”Niveau 1” vous permet de tester pour un coût réduit.

**”Pourquoi pas une fac publique ?”** La fac ne garantit pas un job à 3k TND min et ne vous donne pas accès au réseau Superteam. Le Niveau 3 vous connecte directement aux recruteurs.



# ANNEXE K — GLOSSAIRE TECHNIQUE & BUSINESS

---

## K.1 Lexique Web3 & Formation

---

Table : Glossaire

Terme	Définition Exécutable
ISA	Income Share Agreement : Contrat de financement au succès.
SBT	Soulbound Token : Certificat numérique infalsifiable.
CPI	Cross-Program Invocation : Appel inter-contrats sur Solana.
PDA	Program Derived Address : Clé publique déterministe sans clé privée.
Audit Report	Document listant les failles de sécurité et leurs correctifs.
Threat Model	Analyse préventive des vecteurs d'attaque (STRIDE).
Account Model	Architecture de données Solana (Stateless Programs).
Sealevel	Moteur d'exécution parallèle de Solana.



# ANNEXE L — SOURCES & RÉFÉRENCES

---

## L.1 Documents de Référence (Primaire)

- Solana Whitepaper (2017) : Architecture Proof of History. *Anatoly Yakovenko*.
- Anchor Framework Docs : Spécifications techniques du framework standard Solana.
- Rust Book (The) : Bible officielle du langage Rust. *Steve Klabnik & Carol Nichols*.

## L.2 Rapports de Marché (Secondaire)

- Electric Capital Developer Report (2024) : Croissance des écosystèmes dévelopeurs (+400% sur Solana).
- HackerOne Security Report : Salaires moyens des auditeurs Web3.
- Superteam Earn Metrics : Données sur les gains moyens en bounties (2023-2024).

## L.3 Outils Cités

- Helius : Observabilité Solana.
- Trident : Solana Fuzzing Framework.
- Metaplex : Standard NFT sur Solana.