

LIVRE 2**Architecture du réseau Osnias**

Titre	LIVRE 2 Architecture du réseau Osnias
Auteur	M. Denis Bouzon
ORCID	0009-0007-8894-8902
Release / date	2.0 ; 28 septembre 2026
Page de référence	www.osnias-clearing.com/architecture/
Licence	Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)
URL	https://www.osnias-clearing.com/architecture/
URL DOI	https://zenodo.org/uploads/23012840

Résumé

Osnias Clearing est une infrastructure de clearing sur blockchain reposant sur une séparation fonctionnelle stricte entre le clearing et le règlement. Le registre canonique de clearing opère sur Sei Network, avec une messagerie financière structurée conforme aux principes ISO 20022 et un identifiant de compte de clearing à 19 chiffres (Osnias-ID, checksum MOD-97, codes devise ISO 4217). Le netting multilatéral est calculé on-chain sur des cycles de 1, 4 et 13 semaines. Le règlement est exécuté sous la responsabilité de nœuds NNN indépendants au moyen d'infrastructures de règlement autorisées localement. Les environnements EVM connectés peuvent héberger les dispositifs d'escrow et de collatéral au niveau des nœuds. Osnias ne prend pas en garde les actifs de règlement et n'exécute pas le règlement. L'architecture est conçue par référence aux Principes CPMI-IOSCO pour les infrastructures de marchés financiers, ainsi qu'aux cadres réglementaires EMIR et FINMA.

Mots-clés

clearing on-chain, netting multilatéral, ISO 20022, Sei Network, EVM, Osnias-ID, MOD-97, ISO 4217, CPMI-IOSCO, EMIR, FINMA, non-custodial, cycle de clearing, nœud NNN, smart contracts, escrow, registre canonique, finalité du règlement

Table des matières

1 Position dans le corpus documentaire et statut.....	3
2 Position de principe.....	3
3 Clearing et règlement.....	4
a Fonction de clearing.....	4
b Fonction de règlement.....	4
4 Architecture fonctionnelle.....	5
a Architecture géographique et juridictionnelle fédérée.....	5
b Conservation locale, contrôle de l'escrow et responsabilité du règlement.....	6
5 Osnias-ID.....	7
6 Cycle opérationnel et contrôles.....	7
7 Couche canonique de clearing sur Sei.....	8
8 Messages ISO 20022.....	8
a Confidentialité de l'identité et identification des participants.....	8
9 Infrastructure des nœuds EVM.....	9
10 Effets financiers.....	9
a Netting des obligations acceptées avant règlement.....	9
b Intégrité du collatéral.....	9
c Différence de nature.....	9
11 Périmètre réglementaire et responsabilités.....	10
12 Conclusion.....	11

1 Position dans le corpus documentaire et statut

Le Livre 2 est un document autonome dans la continuité logique du corpus Osnias Clearing.

Document	Function	Contribution to the onboarding journey	URL
Book 1	Osnias-ID	Participant identity and crosschain linkages.	https://www.osnias-clearing.com/osniasid/
Book 2	Architecture	Separation of clearing, settlement and collateral.	https://www.osnias-clearing.com/architecture/
Book 3	Clearing Rules	Obligations, netting, governance and responsibilities.	https://www.osnias-clearing.com/rules/
Book 4	Cycles and Calendar	Time synchronization and transaction states.	https://www.osnias-clearing.com/cycle/
Book 5	Security	Domains A B C, composite condition and threat model.	https://www.osnias-clearing.com/security/
Book 6	Onboarding	Admission, EUR/EURC gateway, escrow and exit.	https://www.osnias-clearing.com/onboarding/

Statut documentaire

Il s'agit d'une architecture fonctionnelle et d'exigences de conception. Le document ne constitue ni un audit indépendant, ni une vérification formelle, ni un test d'intrusion, ni une certification de sécurité ou une autorisation de mise en production.

2 Position de principe

Osnias Clearing est conçu comme une infrastructure à séparation fonctionnelle. Sei héberge le registre canonique de clearing : comptes de clearing, paramètres des chambres de clearing, positions du registre, état des cycles et netting multilatéral. Les environnements EVM connectés hébergent les registres Osnias-ID locaux, les dispositifs d'escrow du collatéral et l'infrastructure des nœuds NNN enregistrés.

La couche canonique de clearing sur Sei intègre une messagerie financière structurée pour l'émission, le traitement et l'acceptation des demandes de paiement entre participants. Les environnements EVM demeurent distincts et sont utilisés pour les fonctions locales de registre, de collatéral et de règlement.

Osnias calcule le résultat du netting mais n'exécute pas le règlement. Au stade du règlement, Sei enregistre les positions nettes résiduelles et Osnias-ID les affecte aux nœuds NNN concernés. Les nœuds NNN exécutent le règlement à deux niveaux : règlement inter-NNN des obligations résiduelles entre nœuds et règlement intra-NNN pour les comptes enregistrés auprès d'un même nœud.

Le calcul du clearing et l'enregistrement, au niveau de l'architecture, des transitions d'état des obligations constituent des mécanismes distincts : le netting détermine les positions résiduelles, tandis que l'architecture on-chain enregistre et contrôle les transitions d'état associées aux Osnias-ID concernés. La qualification d'une telle transition en novation juridique dépend du rulebook applicable, de la documentation contractuelle et du droit applicable.

3 Clearing et règlement

a Fonction de clearing

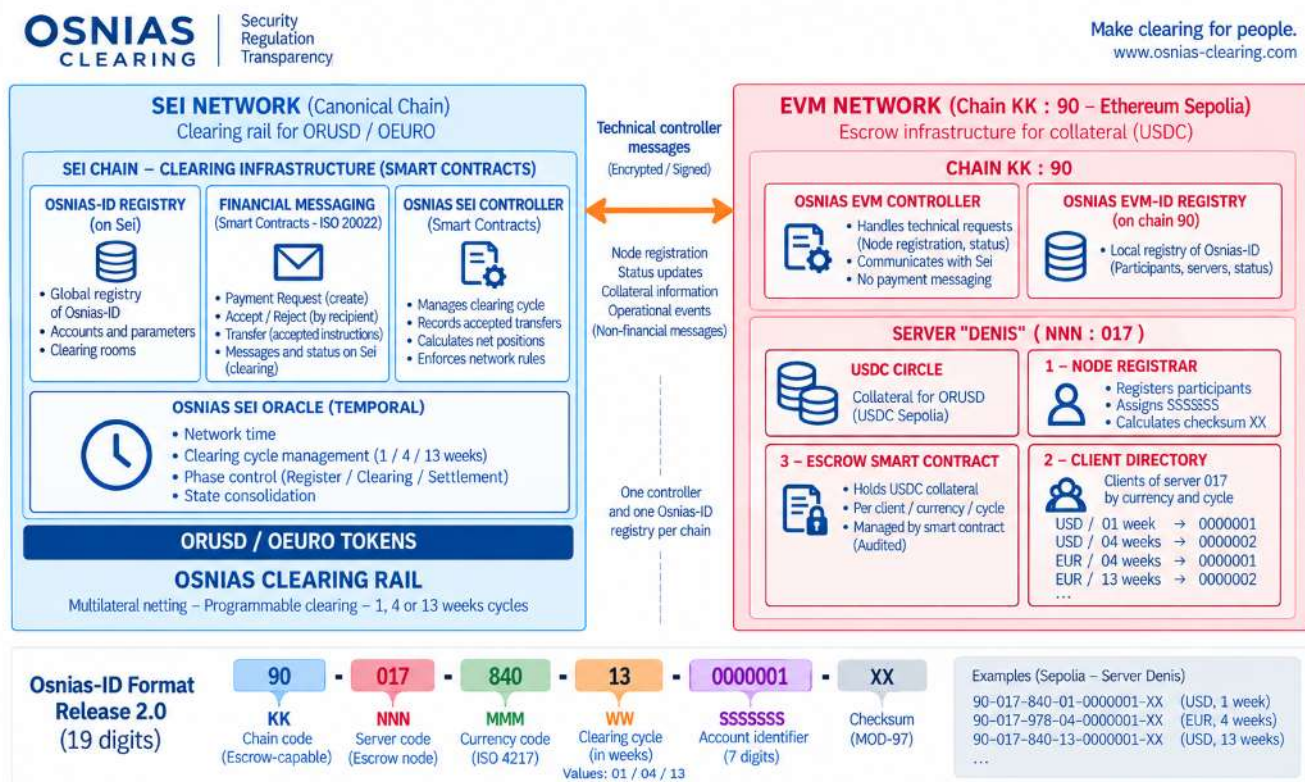
Le clearing identifie les obligations acceptées, les rapproche conformément aux règles d'une chambre de clearing et les compense sur une base bilatérale ou multilatérale. Il produit un ensemble de positions nettes et d'instructions de règlement. Le clearing détermine ce qui reste à payer ; il n'éteint pas, à lui seul, l'obligation de paiement et le seul calcul de netting n'opère pas novation.

b Fonction de règlement

Le règlement éteint l'obligation résiduelle par le transfert de l'actif de règlement concerné. Osnias n'effectue pas ce transfert. Les nœuds NNN exécutent le règlement inter-NNN des obligations résiduelles entre nœuds et le règlement intra-NNN des obligations concernant des comptes enregistrés auprès d'un même nœud. Chaque nœud utilise l'infrastructure et les procédures de règlement dont il assume la responsabilité. La finalité juridique intervient à ce niveau de règlement, conformément aux règles du système applicable, aux contrats, à l'actif de règlement et au droit applicable.

Le clearing et le règlement constituent donc des fonctions distinctes, même lorsqu'ils s'inscrivent dans un même processus de paiement. Osnias attribue à Sei le calcul et l'enregistrement canoniques du clearing. Osnias-ID affecte les instructions qui en résultent, et les nœuds NNN exécutent et finalisent le règlement.

4 Architecture fonctionnelle



a Architecture géographique et juridictionnelle fédérée

Osnias Clearing est conçu comme un réseau fédéré de nœuds NNN géographiquement distribués. Chaque nœud NNN est exploité par une entité juridique locale indépendante, établie ou autorisée à exercer dans la juridiction concernée.

Le protocole canonique de clearing demeure commun à l'ensemble des nœuds participants. Les règles de clearing, les états de cycle, les références Osnias-ID et les positions nettes multilatérales sont maintenus au moyen de l'architecture commune Osnias et de la couche canonique de clearing sur Sei. La distribution géographique des nœuds ne modifie pas le calcul déterministe du clearing.

Chaque nœud NNN opère néanmoins dans son propre périmètre juridique et réglementaire. L'opérateur du nœud est responsable de la détermination et du maintien des agréments, enregistrements, dispositifs contractuels, procédures de conformité et relations avec les autorités de supervision requis par le droit applicable à ses activités.

En conséquence, la participation au réseau Osnias n'a pas pour effet de transférer, mutualiser ou étendre le statut réglementaire d'un nœud à un autre. L'admission au protocole commun de clearing ne vaut pas reconnaissance de la validité, dans une autre juridiction, de l'autorisation réglementaire applicable dans une juridiction donnée.

L'architecture distingue ainsi :

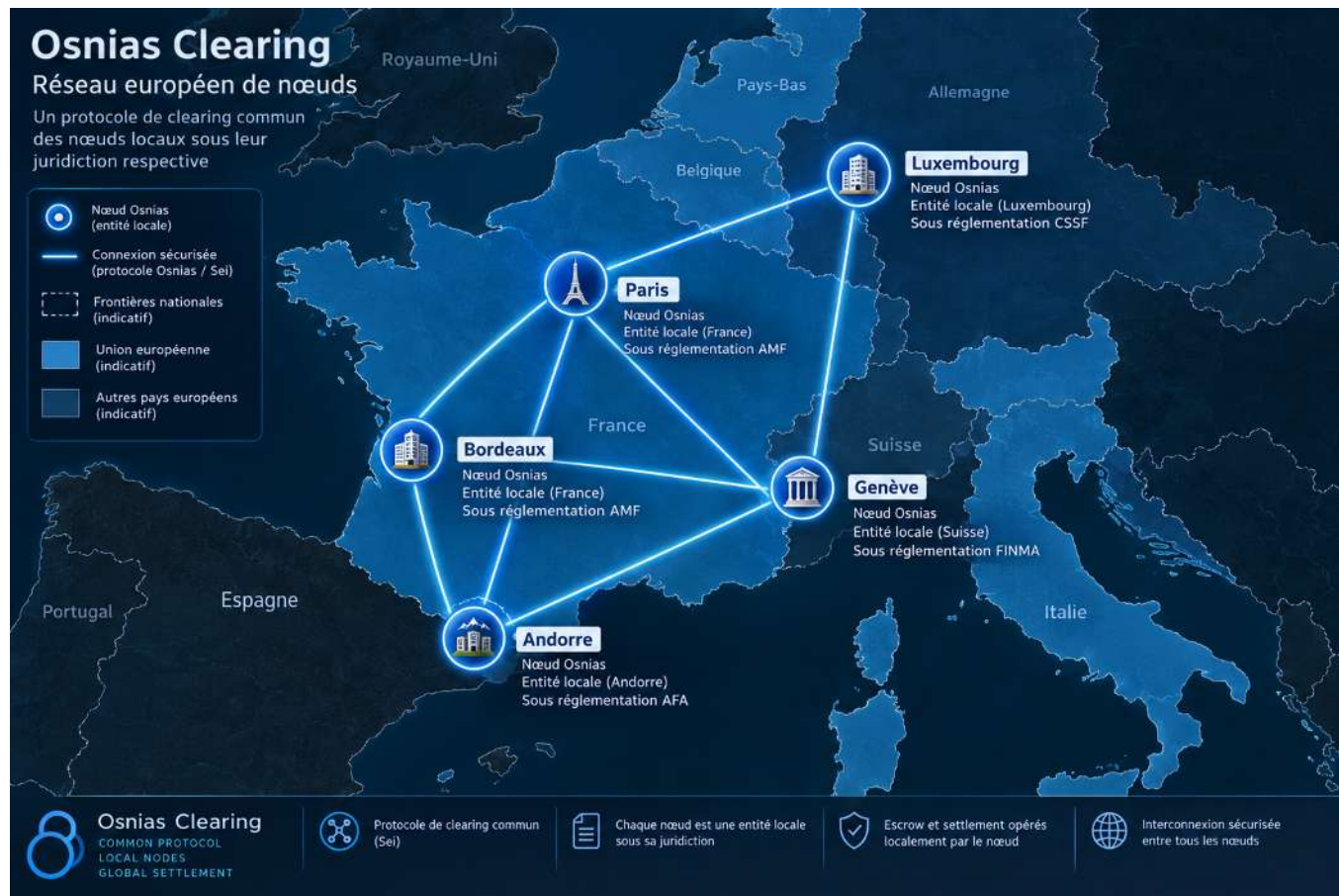
- un protocole commun de clearing, neutre à l'égard des juridictions ;
- des nœuds NNN exploités localement ;
- des exigences réglementaires et de supervision propres à chaque juridiction ; et

- des infrastructures de règlement autorisées localement.

Ce modèle fédéré permet à des nœuds opérant sous des juridictions différentes de participer au même environnement déterministe de clearing, tout en préservant l'autonomie juridique et réglementaire de chaque opérateur de nœud.

Figure 2 — Architecture géographique et juridictionnelle fédérée des nœuds — Topologie européenne illustrative

b Conservation locale, contrôle de l'escrow et responsabilité du règlement



Les fonctions de conservation et de règlement demeurent locales à chaque nœud NNN et ne sont pas transférées à Osnias Clearing.

Chaque nœud NNN exploite ou contrôle, dans le cadre des dispositifs contractuels et réglementaires qui lui sont applicables, l'infrastructure d'escrow associée aux participants enregistrés auprès de ce nœud. L'opérateur du nœud est responsable de la disponibilité, de la protection et de l'utilisation autorisée des actifs de règlement ou du collatéral concernés détenus au sein de cette infrastructure.

À la fin d'un cycle de clearing, la couche canonique Sei détermine les positions nettes résultant de l'état de clearing accepté. Osnias-ID identifie les nœuds NNN responsables des comptes correspondants et achemine les informations de règlement qui en résultent vers les opérateurs de nœuds concernés.

La position nette qui en résulte constitue le résultat du processus de clearing. Elle n'entraîne pas, par elle-même, le transfert des actifs de règlement.

Le nœud NNN responsable conserve l'autorité opérationnelle sur les dispositifs d'escrow ou de règlement des participants concernés, ou fait exécuter le règlement par leur intermédiaire. Il exécute, ou assume la responsabilité de faire exécuter, les opérations de règlement nécessaires à l'extinction des obligations qui en résultent. Cela comprend le règlement intra-NNN entre comptes administrés par un même nœud et le règlement inter-NNN des obligations résiduelles entre nœuds distincts.

Le rail de règlement est déterminé au niveau du nœud en fonction de l'infrastructure, des actifs de règlement, des dispositifs bancaires et des exigences juridiques applicables dans la juridiction concernée. Le protocole commun de clearing Osnias n'impose aucun rail bancaire, de paiement ou de règlement privilégié.

Osnias Clearing ne contrôle pas les comptes d'escrow des participants, ne détient pas les actifs de règlement des participants ou des nœuds, n'initie pas de transferts depuis ces comptes et n'exécute pas le règlement pour le compte d'un nœud NNN.

La finalité du règlement intervient donc au sein de l'infrastructure de règlement utilisée par le nœud responsable, conformément aux règles contractuelles et au droit applicable à cette opération de règlement.

La répartition fonctionnelle qui en résulte est la suivante :

Osnias Clearing → calcul canonique du clearing et protocole commun

Nœud NNN → relation locale avec les participants, contrôle de l'escrow et responsabilité du règlement

Cadre réglementaire local → autorisation, supervision et conditions juridiques applicables au nœud et à ses activités de règlement

5 Osnias-ID

Osnias-ID, tel que défini dans le Livre I du Corpus de référence technique et fonctionnel Osnias Clearing, constitue la référence commune des comptes de clearing utilisée dans l'ensemble de l'architecture Osnias. Le Livre I constitue la spécification normative du format Osnias-ID, de son attribution, de sa validation, de son cycle de vie et des contrôles de registre.

Dans l'architecture fonctionnelle décrite dans le présent Livre II, Osnias-ID assure l'association déterministe entre un compte de clearing, son domaine réseau, le nœud NNN responsable, la devise ISO 4217 associée et le cycle de clearing autorisé. Il permet le routage, l'agrégation et la réconciliation entre la couche canonique de clearing et l'infrastructure correspondante au niveau du nœud.

L'architecture des registres et les règles de liaison d'Osnias-ID sont définies de manière normative dans le Livre I. Le Livre II décrit leur positionnement fonctionnel et leur utilisation au sein de l'architecture globale Osnias Clearing.

6 Cycle opérationnel et contrôles

Chaque chambre de clearing définit sa devise, ses participants et la durée de son cycle. L'oracle temporel sur Sei détermine la phase applicable et applique le même état de phase au registre de clearing. À la clôture du cycle, les positions acceptées sont horodatées et figées pour le calcul. Les participants disposent ensuite d'une période de contestation définie avant que les instructions de règlement résiduelles ne soient transmises aux nœuds NNN responsables.

- L'état utilisé pour le netting est reproductible à partir du registre on-chain accepté.
- Un élément contesté est placé dans un état d'exception selon des règles prédéfinies et est exclu ou maintenu en attente jusqu'à sa résolution.
- Une contestation ne supprime pas l'historique. Sa résolution et toute correction qui en résulte demeurent traçables.
- Les décisions relatives à la vérification de l'identité, au règlement juridique d'un litige et au recouvrement demeurent de la responsabilité du participant concerné, du nœud NNN et des procédures juridiques externes.

Le caractère déterministe du calcul ne rend pas la créance commerciale sous-jacente juridiquement incontestable. Il signifie qu'un même état accepté du registre, soumis aux mêmes règles publiées, produit le même résultat résiduel.

7 Couche canonique de clearing sur Sei

Sei maintient l'état faisant autorité de chaque chambre de clearing. La couche Sei comprend le registre global Osnias-ID, le contrôleur Sei, l'oracle temporel et le registre de clearing ORUSD ou OEURO.

Elle applique les règles de cycle, enregistre les demandes de paiement acceptées sous le statut Transfer et calcule la position résiduelle à partir de l'état accepté.

ORUSD et OEURO sont utilisés dans le présent document comme descriptions fonctionnelles d'unités du registre de clearing. Ils ne font l'objet ni de bridge, ni de wrapping, ni de routage via des plateformes d'échange décentralisées. Les Transfers sont limités aux comptes externes éligibles enregistrés dans le réseau Osnias.

8 Messages ISO 20022

Au sein de la couche de clearing opérée sur Sei, Osnias intègre une fonction de messagerie financière permettant l'échange de demandes de paiement structurées, identifiées et traçables entre les participants d'une chambre de clearing.

Les messages sont structurés conformément aux principes ISO 20022 et utilisent Osnias-ID comme référence du compte de clearing. Osnias-ID identifie notamment le réseau associé au moyen de KK, le nœud concerné au moyen de NNN, ainsi que la devise, le cycle de clearing et le compte associé.

Une demande de paiement suit trois étapes fonctionnelles :

1-Payment Request — Création de la demande

Un participant crée une demande de paiement contenant notamment les Osnias-ID de l'émetteur et du destinataire, la référence de transaction, le montant, la devise, la date et les informations nécessaires à son traitement.

2. Processing — Examen par le destinataire

Le destinataire reçoit la demande dans l'environnement de clearing Sei et peut l'accepter ou la rejeter. Tant qu'elle n'est pas acceptée, la demande ne constitue pas un Transfer admis dans le registre de clearing.

3. Transfer — Enregistrement de l'instruction acceptée

Une fois acceptée, la demande passe au statut Transfer. Elle devient alors une instruction reconnue dans le cycle de clearing et peut être intégrée au registre canonique pour le calcul ultérieur des positions nettes.

a Confidentialité de l'identité et identification des participants

La couche de clearing sur Sei ne traite pas directement l'identité juridique ou commerciale des participants. Le registre traite principalement les Osnias-ID de l'émetteur et du destinataire ainsi que les données nécessaires au traitement de l'instruction.

La correspondance entre un Osnias-ID et l'identité du titulaire du compte n'est pas exposée publiquement dans la couche de clearing. Seul le destinataire légitime d'une demande de paiement peut soumettre une requête d'identification afin de déterminer le participant auquel l'Osnias-ID concerné est rattaché, sous réserve des règles d'accès et d'autorisation applicables au niveau du nœud compétent.

Ce mécanisme sépare :

l'identifiant de clearing visible sur Sei de l'identité du participant, laquelle est conservée en dehors de la couche canonique de clearing.

La couche de messagerie préserve ainsi la traçabilité nécessaire au traitement, à la réconciliation et au netting, tout en limitant l'exposition des données d'identité sur le registre Sei.

Le message transporte l'instruction de paiement ; il n'exécute pas lui-même le règlement. Le règlement intervient ultérieurement, sur la base des positions résiduelles produites par le clearing, au niveau du nœud NNN responsable.

La séquence fonctionnelle est donc la suivante :

Message ISO 20022 sur Sei → Payment Request → Accept / Reject → Transfer → Clearing → Position nette → Règlement par le nœud NNN concerné.

9 Infrastructure des nœuds EVM

Chaque réseau EVM connecté dispose d'un contrôleur Osnias et d'un registre Osnias-ID local. Un nœud NNN enregistré inscrit les comptes éligibles, maintient son référentiel de participants et exploite un smart contract d'escrow pour le collatéral désigné. Les demandes de mint ne sont transmises à Sei qu'après validation des contrôles effectués au niveau du nœud. Un burn confirmé sur Sei autorise le processus correspondant de règlement ou de libération du collatéral au niveau du nœud NNN d'origine.

Le nœud NNN est responsable du règlement concernant les comptes qu'il a enregistrés. Il règle sa position résiduelle avec les autres nœuds NNN et effectue l'allocation correspondante au sein de sa propre population de comptes. Osnias Clearing ne prend pas en conservation l'actif de règlement ou le collatéral et n'exécute aucune des branches du règlement. Le collatéral demeure soumis au contrat d'escrow propre au nœud ainsi qu'aux dispositions juridiques liant le nœud et le participant.

10 Effets financiers

a Netting des obligations acceptées avant règlement

Avant règlement, le netting multilatéral peut réduire le montant brut transmis aux nœuds NNN pour règlement. Cette réduction dépend du nombre de participants, du sens et de la concentration des obligations, de la devise, du cycle et des contestations acceptées. Il s'agit d'un résultat observé pour un cycle donné et non d'une garantie fixe du protocole.

Par exemple, si des flux commerciaux bruts acceptés de 100 produisent des instructions de règlement résiduelles de 5, le cycle a réduit de 95 % le flux brut de règlement externe. Tout ratio de réduction publié doit être accompagné du jeu de données sous-jacent et de la méthodologie de calcul.

b Intégrité du collatéral

Le netting préalable au règlement ne réduit pas l'exigence de couverture des unités du registre de clearing en circulation. Chaque mint autorisé demeure soumis à l'exigence d'escrow EVM applicable. Le bénéfice réside dans la réduction des flux bruts de règlement transmis aux nœuds NNN, tandis que l'invariant de collatéral demeure vérifiable de manière indépendante.

c Différence de nature

Dimension	CCP — Contrepartie centrale	Osnias Clearing
Position juridique	S'interpose entre les contreparties initiales conformément à son rulebook	Le protocole ne devient pas lui-même la contrepartie juridique ; les obligations résultantes découlent de l'état on-chain, de la correspondance Osnias-ID et de la documentation applicable
Novation	Généralement réalisée par interposition conformément au rulebook de la CCP	Distincte du netting ; mise en œuvre et enregistrée sous forme de transition d'état on-chain liée aux Osnias-ID concernés
Garantie de bonne fin	Gère le risque de défaut des participants au moyen de marges, de ressources financières et de procédures de défaut	Ne garantit pas la bonne fin et ne mutualise pas les pertes des participants au moyen d'un fonds de défaut
État du clearing	Maintenu conformément au	Registre canonique et état du cycle

Dimension	CCP — Contrepartie centrale	Osnias Clearing
	rulebook et aux systèmes opérationnels de la CCP	maintenus sur Sei
Règlement	Produit des obligations à régler au moyen des dispositifs de règlement concernés	Calcule les positions résiduelles sur Sei et achemine les instructions via Osnias-ID ; les nœuds NNN exécutent les règlements inter-NNN et intra-NNN
Collatéral	Marges fondées sur le risque et autres ressources financières	Escrow propre au nœud NNN couvrant l'émission autorisée dans le registre
Risque de crédit	Centralisé et géré dans le cadre de la CCP	Alloué conformément aux obligations résultantes, aux dispositifs du nœud NNN et à la documentation applicable de la chambre de clearing
Identifiant	Identifiants des membres et des comptes définis par la CCP	Osnias-ID relie chaque compte de clearing à sa chaîne, son nœud NNN, sa devise et son cycle

11 Périimètre réglementaire et responsabilités

Le présent document décrit la répartition prévue des fonctions techniques. Il ne constitue pas un avis juridique et ne détermine pas la qualification réglementaire d'Osnias, d'ORUSD, d'OEURO, d'un nœud NNN, d'un dispositif d'escrow ou d'un service de règlement connecté.

Osnias effectue le calcul du clearing mais n'exécute pas le règlement. Sei enregistre les positions nettes canoniques et Osnias-ID les affecte aux nœuds NNN concernés. Le règlement intervient au niveau des nœuds : inter-NNN entre nœuds et intra-NNN au sein des comptes enregistrés auprès d'un même nœud. Chaque nœud NNN demeure responsable de ses actifs de règlement, de l'exécution, de la finalité juridique et de ses obligations réglementaires. Cette répartition est déterminante pour l'analyse réglementaire ; la qualification dépend du rulebook applicable, des contrats, de la gouvernance et du fonctionnement effectif du réseau.

Osnias sépare le calcul du clearing du mécanisme on-chain susceptible de matérialiser une novation. Les transitions d'état correspondantes sont enregistrées et contrôlées au niveau de l'architecture et liées à Osnias-ID ; elles ne résultent pas du seul calcul de netting. Leur efficacité juridique, leur opposabilité et leur traitement en cas d'insolvabilité dépendent du rulebook applicable, de la documentation contractuelle et du droit applicable. L'existence de ce mécanisme, conjointement aux dispositifs effectifs de conservation, de règlement, de garantie et d'allocation des risques, doit donc être prise en compte dans toute analyse propre à une juridiction concernant les infrastructures de marchés financiers, les paiements, les crypto-actifs, la banque, la LCB-FT, la protection des données et les autres règles applicables.

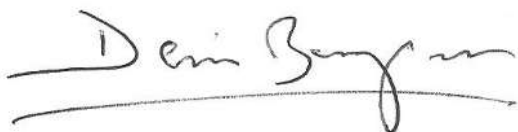
- Osnias n'exploite ni DEX, ni AMM, ni CEX et ne fournit aucun service de trading à effet de levier ni service d'investissement.
- ORUSD et OEURO demeurent sur la couche canonique de clearing Sei et ne sont pas conçus pour la circulation de marché, le bridging ou le routage via des smart contracts.
- Chaque nœud NNN conserve la responsabilité de l'onboarding, des contrôles LCB-FT et sanctions, des dispositifs de collatéral et de l'exécution du règlement dans son propre périmètre réglementaire.
- Les participants demeurent responsables de la validité des créances commerciales, de leur traitement fiscal et comptable et du respect des règles de leur chambre de clearing.
- Les litiges qui ne peuvent être résolus par les règles déterministes du protocole relèvent de procédures juridiques externes ou de procédures convenues.

12 Conclusion

Osnias sépare par conception le clearing du règlement. Sei constitue la chaîne canonique de clearing. Les environnements EVM connectés hébergent les registres locaux, les dispositifs de collatéral et l'infrastructure des nœuds NNN.

La messagerie financière et les instructions de paiement sont traitées au sein de la couche canonique de clearing sur Sei. Les environnements EVM hébergent les dispositifs de collatéral, l'infrastructure de règlement et les informations d'identification des participants au niveau des nœuds NNN.

Osnias calcule les positions nettes multilatérales sur Sei. Osnias-ID agrège et achemine les instructions qui en résultent par nœud NNN. Les nœuds NNN exécutent les règlements inter-NNN et intra-NNN et demeurent responsables de la finalité du règlement. Le clearing, la novation et le règlement constituent des fonctions distinctes, chacune régie par son propre état technique et par le cadre juridique applicable.

A handwritten signature in black ink, reading "Denis Bouzon", with a horizontal line drawn underneath.

Cordialement,
Denis Bouzon
Osnias Clearing