

Qui peut signer une expertise d'évaluation : une ontologie des pouvoirs de signature au plus haut niveau dans 134 juridictions

William Bert Craytor

Vol. 1, Issue 2 · Fall 2026 · Published October 1, 2026

Version 1.1.0

DOI: [10.67330/grbrbw81](https://doi.org/10.67330/grbrbw81)

© 2026 William Bert Craytor. Published by Pacific Vista Net.

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Abstract. Chaque juridiction qui réglemente l'accès à la profession d'expert dispose de sa propre ontologie des experts : ses propres catégories de personnes habilitées à signer légalement un rapport d'évaluation, son propre nombre de niveaux hiérarchiques, et son propre axe de classification — par valeur aux États-Unis, par finalité en Allemagne, par catégorie d'actifs en Inde, en fonction de la mission plutôt que de la personne au Brésil, et pas du tout au Japon. Cet article recense ces ontologies propres aux 134 juridictions figurant dans la liste de couverture de cette revue — de manière exhaustive pour huit régimes de référence et sous forme de synthèse pour les autres — et annote chaque catégorie par rapport à une ontologie de référence commune composée de facettes : un niveau de champ d'application (stagiaire, restreint, général) avec deux facettes de statut indépendantes (registre à finalité réglementée ; assermenté ou agréé par un tribunal), interprétées tant de jure que de facto ; l'autorité chargée de faire respecter le critère d'accès effectif ; la manière dont la catégorie est constituée ; et un parcours d'accès structuré — critère d'accès lié à la formation, indice de rigueur de l'examen, expérience, nomination et ancienneté. Les principales conclusions sont les suivantes : le critère de formation est un diplôme spécifique dans 96 des 115 régimes pour lesquels cette information est disponible, et n'importe quel diplôme de licence est accepté dans trois d'entre eux : les États-Unis, le Canada hors Québec et Porto Rico. La rigueur des examens atteint son niveau maximal en Asie de l'Est, et les États-Unis sont le seul régime dans lequel un examen d'État peu rigoureux précède un examen privé rigoureux. Si l'on considère uniquement les critères d'accès — formation, examen, années d'expérience, densité de praticiens et demande liée aux garanties hypothécaires — les régimes se répartissent en deux grandes familles qui transcendent les types : une famille « marché hypothécaire », dans laquelle l'octroi d'un prêt nécessite une routine d'expertise par prêt et où l'examen est modéré, et une famille « examen d'État », dans laquelle ce n'est pas le cas et où l'examen est plus difficile. La frontière entre un registre ministériel et un organisme agréé est invisible sur ces aspects, et le regroupement ne permet pas de restituer la typologie (indice de Rand ajusté de 0,14). Les États-Unis se situent dans la famille du marché hypothécaire aux côtés du Canada, du Royaume-Uni et de l'Irlande ; ce qui les distingue, c'est un seul aspect, la *scission au sommet* : la catégorie que la loi place au sommet et celle qui, dans la pratique, gère le haut de gamme du marché sont différentes ; dans le cas américain, la catégorie gestionnaire relève d'une désignation privée sans fondement dans la législation sur les agréments, reposant sur l'examen d'État le moins rigoureux de la liste. Quinze autres régimes présentent une scission au sommet, et le Canada, l'Australie et Hong Kong associent

également une loi à un ordre professionnel ; les États-Unis se distinguent par le degré, et non par la nature : seuls les États-Unis et Porto Rico, qui partagent le même système d'agrément et d'examen, combinent une classe gestionnaire sans fondement dans la législation sur les agréments et un examen d'État présentant le niveau d'exigence le plus faible de la liste.

Keywords: agrément des experts immobiliers, profession d'expertise immobilière, réglementation comparative, ontologie, classification à facettes, critères d'accès à la profession, distance de Gower, échelle multidimensionnelle

1 La question

Si vous demandez qui est habilité à établir une expertise d'évaluation dans un pays donné, on vous fournira une liste de catégories : les personnes reconnues par la loi, une autorité de régulation, un organisme professionnel ou le marché comme étant qualifiées pour réaliser l'évaluation, ainsi que les types d'évaluation qu'elles peuvent fournir et pour le compte de qui. Poser la même question concernant un deuxième pays donne lieu à une liste d'un autre type, et pas seulement à des détails différents. Aux États-Unis, l'échelle est divisée, en fonction de la valeur et de la complexité des biens, en « Licensed », « Certified Residential » et « Certified General », les échelons supérieurs étant réservés à des titres privés. En Allemagne, la division repose sur la finalité : un titre de base non protégé, un niveau de certification, une nomination publique assermentée à des fins judiciaires, et un comité statutaire distinct détenant les données relatives aux transactions. En Inde, la classification s'effectue par classe d'actifs ; en Russie, par « orientation ». Le Brésil n'impose pas de restrictions aux personnes : le diplôme d'ingénieur constitue la porte d'entrée pour les expertises d'ingénierie en vertu de la norme NBR 14653 (Associação Brasileira de Normas Técnicas 2019), bien que les agents immobiliers enregistrés auprès du CNAI émettent des avis sur la valeur de marché en vertu d'une résolution de la COFECI, une pratique que le conseil de l'ingénierie a contestée devant les tribunaux (Conselho Federal de Corretores de Imóveis 2007) ; la classification selon la norme s'applique au travail. Le Japon dispose d'une qualification unique, fixée à un niveau élevé par le biais d'un examen, qui s'applique dans tous les cas.

Il ne s'agit pas ici de six variantes d'une même échelle, mais bien de six ontologies. Tenter de les intégrer dans une seule structure hiérarchique reviendrait à donner une image fautive de cinq d'entre elles. Cet article remplit donc deux fonctions : il préserve leur spécificité, rend compte de l'ontologie propre à chaque juridiction telle qu'elle est énoncée, et ajoute à chaque classe native des annotations renvoyant à une ontologie commune comportant un petit nombre de facettes. De cette manière, les comparaisons s'appuient sur les annotations et non sur les noms. L'approche retenue est celle de la classification par facettes telle qu'elle est utilisée en bibliothéconomie (Ranganathan 1967). Chaque classe est un point dans plusieurs dimensions, et lors de la comparaison, une dimension est maintenue constante tandis que les autres sont examinées.

La liste présentée correspond à la couverture par la revue de 134 juridictions, répertoriées selon les normes figurant en annexe de l'article de ce numéro comparant les normes internationales d'évaluation (Craytor 2026). Le terme « juridiction » est utilisé ici dans un sens opérationnel pour désigner un système distinct de réglementation en matière d'évaluation. Il ne correspond pas strictement aux États souverains : le Québec figure séparément du Canada, car il dispose à lui seul d'un régime réglementaire ; Porto Rico est distinct des États-Unis, car il fonctionne comme une autorité d'agrément distincte malgré les critères fédéraux ; Dubaï et Abou Dhabi sont répertoriés séparément, car chacun délivre ses propres agréments aux évaluateurs ; et les îles Caïmans, les Bermudes et les États de l'OECO sont chacun répertoriés sous une seule rubrique : les États de l'OECO parce qu'ils partagent une union monétaire et une autorité de surveillance

bancaire, les îles Caïmans et les Bermudes parce qu'ils partagent le même modèle non réglementé, piloté par la RICS (la RICS est la Royal Institution of Chartered Surveyors). Dans les sections quantitatives, l'unité d'observation est donc appelée « régime ». L'annexe fournit, pour chaque juridiction, la norme applicable et son statut juridique, en précisant si c'est une licence ou un enregistrement qui constitue la condition d'accès à la profession, le tout vérifié à partir de sources primaires. Le présent article inclut également les catégories, les facettes et les parcours d'accès. Il examine ce qui est nécessaire pour atteindre le sommet de la profession dans chaque pays et comment les pays se regroupent lorsque ce seul facteur est pris en compte.

2 Ontologies natives et ontologie de référence

Dans le cas des huit pays de référence — les États-Unis, l'Allemagne, la France, le Royaume-Uni, le Japon, le Brésil, l'Espagne et l'Italie —, la liste fournit l'intégralité des catégories nationales, y compris les échelons légaux, les registres, les listes judiciaires, les certifications, les désignations privées, les organismes publics et les titres ouverts pour lesquels la loi n'offre aucune protection. Pour les 126 autres juridictions, le document ne mentionne que la catégorie la plus élevée applicable aux travaux commerciaux et résidentiels, ainsi que les principales catégories de Réglementation ou de reconnaissance par le marché identifiées lors de la phase de recherche de la section 7 ; une liste complète sera établie lors de la prochaine étape des travaux. Il s'agit, par conception, d'une ontologie de première phase de la catégorie suprême — celle qui régit la profession dans chaque juridiction — et les figures et tableaux doivent être interprétés comme décrivant cette catégorie et son parcours d'accès, et non l'ensemble de l'échelle qui se trouve en dessous. Nous conservons les noms d'origine et organisons les classes selon une structure hiérarchique fondée sur une relation parent-enfant (de sorte que, par exemple, le MAI (membre de l'Appraisal Institute) présuppose le « Certified General »). Le tableau 1 présente le schéma et la figure 1 illustre la structure. Les organismes publics — tels que les évaluateurs, l'*Direction de l'immobilier de l'État* en France, la Valuation Office Agency au Royaume-Uni et l'*Gutachterausschussen* Allemagne — sont inclus car, dans un certain nombre de pays, ils constituent la classe exerçant la fonction réglementée ; un lecteur qui ne s'intéresse qu'aux praticiens privés peut les exclure à l'aide d'une caractéristique.

La classe dominante est déterminée par une seule règle. Il s'agit de la classe qui, dans la pratique, contrôle les activités commerciales, institutionnelles et judiciaires, ainsi que la transmission des compétences au sein de la profession : il ne s'agit pas du titre légal le plus élevé lorsque ce titre est dépourvu de telles activités, ni d'une désignation privée, à moins qu'elle ne constitue la porte d'accès effective à ces activités. Quatre types d'exceptions sont signalés dans la liste. Lorsque la classe juridique de référence et la classe de référence opérationnelle sont différentes — le « Certified General » américain et le MAI ; l'expert assermenté allemand et l'évaluateur certifié pour les prêts par HypZert (l'organisme allemand de certification des évaluateurs en évaluation hypothécaire) — les deux sont répertoriés ; la liste comporte une facette *scission au sommet*, et la ligne principale — celle qui alimente les tableaux et la matrice de distance — correspond au sommet de gestion dans chacun de ces régimes, et pas seulement dans le régime américain. Lorsque le sommet est une entreprise plutôt qu'une personne — les *sociedad de tasación* espagnols, les comités bancaires pakistanais et bangladais — la ligne enregistre l'accès de l'entreprise et la personne qui signe en son nom. Lorsqu'il n'existe pas de responsable légal et que l'enregistrement d'un organisme professionnel constitue l'entier responsable — comme au Royaume-Uni, aux Pays-Bas et dans les autorisations nordiques —, la ligne est marquée *marché uniquement*. Et lorsque l'entité principale est un organisme public, elle est classée selon le même projet. La règle est formulée de manière à pouvoir être appliquée par une personne autre que l'auteur ; la colonne « **apex_note** » (classification) du tableau indique, pour chaque régime, la catégorie choisie et la raison de ce choix.

L'ontologie de référence annote chaque classe à l'aide des facettes décrites dans la section « 3

». La comparaison permet alors d'établir trois relations, et uniquement celles-ci :

- *Équivalent*: deux catégories professionnelles présentent le même niveau effectif, le même champ d'application en termes de compétences et d'objectifs, ainsi que la même source d'autorité. Un expert immobilier agréé par la RICS et un « évaluateur » inscrit au NRV (Nederlands Register Vastgoed Taxateurs, le registre néerlandais des évaluateurs) sont équivalents.
- *Analogues*: la même fonction dans un cadre réglementaire ou une application différente. L'expert américain « Certified General Appraiser » titulaire du MAI et l'*öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger* allemand sont analogues : tous deux constituent la porte d'accès effective aux procédures contentieuses et aux missions institutionnelles ; l'un est un titre privé dont la reconnaissance est assurée dans la pratique par les prêteurs, les agences et les tribunaux, qui le considèrent comme une qualification ; l'autre est une nomination par la chambre conformément à l'§, paragraphe 36, de la loi sur la réglementation du commerce (Trade Regulation Act). La plupart des éléments utiles à la comparaison sont de cette nature.
- *Pas d'équivalent*: une facette que l'une des juridictions remplit et que l'autre laisse vide. Le Japon et la France ne disposent pas de catégorie restreinte d'experts immobiliers résidentiels ; les États-Unis ne prévoient pas de niveau judiciaire dans la loi ; le Brésil n'attribue aucune classification aux personnes.

Comme les relations sont calculées à partir des annotations plutôt que d'être déclarées de classe à classe, l'ajout d'un régime ne nécessite jamais de revoir les correspondances des autres. C'est ce qui rend l'ensemble du répertoire gérable.

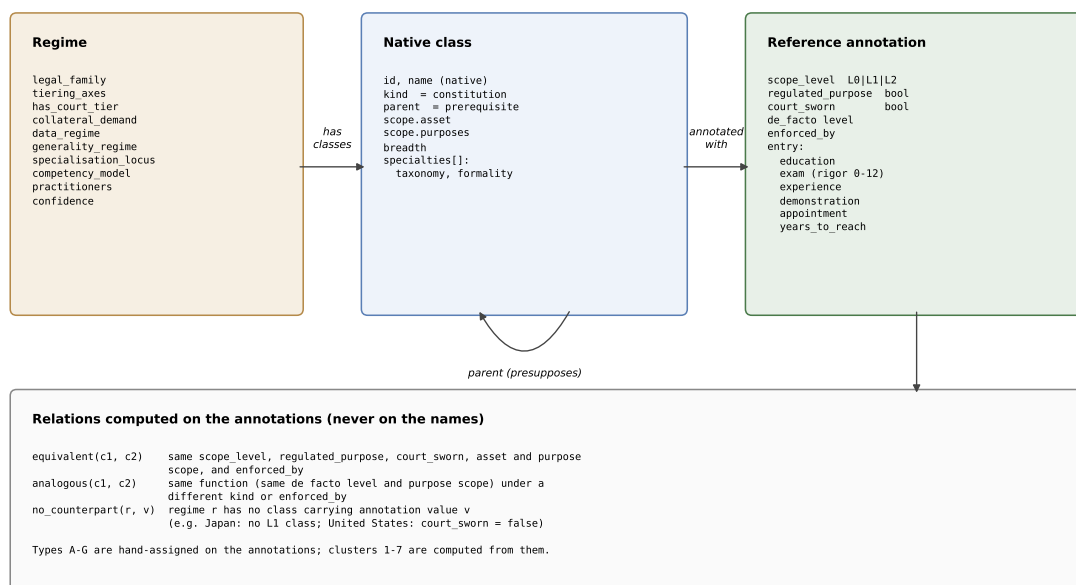


Figure 1: Structure de l'ontologie : un régime comporte des classes natives ; chaque classe native est annotée en fonction des facettes de référence ; les trois relations inter-régimes sont calculées à partir de ces annotations.

Table 1: Le schéma ontologique. Les entités, leurs attributs et les relations qui les unissent ; les noms des champs sont ceux du fichier de données.

Élément	Signification
Régime	Le cadre réglementaire : famille juridique, axes de hiérarchisation, niveau juridictionnel, demande liée aux garanties hypothécaires, régime des données, régime de généralité, lieu de spécialisation, modèle de compétence, nombre de praticiens, confiance
Classe native	Une catégorie de personnes reconnue au niveau local et habilitée à signer un avis d'évaluation en son propre nom
kind	Composition de la catégorie : catégorie statutaire, registre, liste des tribunaux, certification, désignation, fonction publique, titre ouvert, licence d'exercice, niveau d'affectation
parent	La classe que celle-ci présuppose (une relation de prérequis, formant l'arbre propre à chaque régime)
scope.asset, scope.purposes, breadth specialties[]	Ce que la classe peut considérer comme important et pour qui, dans la taxonomie partagée Spécialités reconnues par la loi ou par le marché, chacune avec ses modalités (légales, fondées sur des qualifications, informelles)
scope_level	De jure : stagiaire L0, accès restreint L1, accès général L2 (ordinal)
regulated_purpose, court_sworn	Facettes du statut de jure, indépendantes du niveau de portée et les unes des autres
de_facto, enforced_by	Le niveau auquel le marché autorise le détenteur à accéder, et qui l'impose
entry	Parcours scolaire, examen (indice de rigueur), expérience, démonstration, nomination, nombre d'années nécessaires pour y parvenir
equivalent, analogous, no_counterpart	Relations calculées à partir des annotations (section 2)
Type A à G	Type de régime attribué manuellement, dans les annotations
Groupe 1 à 7	Groupe empirique, calculé à partir des annotations (section 6) ; le tableau 4 définit les types

3 Les facettes

3.1 Niveau et statut de la portée, à lire deux fois

Les facettes centrales décrivent ce qu'un détenteur de classe peut signer. Elles ne constituent pas une échelle unique. La première correspond à un *niveau de portée* ordinale :

L0

stagiaire ou assistant — travaille sous supervision, ne peut pas signer ;

L1

restreint — peut signer dans la limite d'un plafond de valeur, d'un nombre d'unités ou d' un usage résidentiel ;

L2

général — tout bien immobilier, à des fins courantes.

Les deux autres sont des facettes *de statut*, qui existent indépendamment du niveau de portée et l'une de l'autre : « à vocation réglementée » — *cela* implique d'être inscrit dans un registre soumis à contrôle en matière de crédit, de fiscalité, d'expropriation, d'insolvabilité ou d'évaluation de fonds ; et *judiciaire ou assermenté* : cela signifie être inscrit, assermenté ou désigné en tant qu'expert doté d'un statut juridique différent de celui d'un témoin ordinaire. Un expert judiciaire assermenté n'appartient pas à une catégorie supérieure à celle d'un évaluateur inscrit au registre des prêts, pas plus que l'évaluateur inscrit au registre des prêts n'appartient à une catégorie

supérieure à celle d'un expert judiciaire assermenté ; il s'agit plutôt de branches distinctes. Le signataire espagnol d'un *sociedad de tasación* possède le statut «à vocation réglementée» mais pas le statut «judiciaire» ; l'*öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger* allemand possède le statut «judiciaire» et, dans le cas des prêts, nécessite une qualification supplémentaire en vertu du BelWertV (règlement sur la valeur de prêt hypothécaire) ; l'expert japonais possède ces deux statuts sur un seul titre. Le fichier de données continue de désigner ces deux facettes de statut par les codes L3 (activité réglementée) et L4 (assuré ou assermenté), vestige d'une version antérieure qui traitait les cinq statuts comme une seule et même échelle. Néanmoins, aucun ordre n'est établi entre le niveau L2 et ces deux facettes de statut, ni entre les facettes de statut elles-mêmes. Ce qui est indiqué n'est qu'un ordre partiel : chaque statut requiert au minimum le niveau L2.

Chaque classe présente ces aspects à deux reprises. L'annotation *de jure* indique le niveau auquel la loi autorise le titulaire à signer. En revanche, l'annotation *de facto* correspond au niveau auquel le marché admet effectivement le titulaire, ainsi qu'à l'instance qui *fait respecter* cette exigence : une loi, un tribunal, un régulateur financier, des comités de prêteurs, des clients institutionnels, un organisme professionnel, ou personne du tout. Cette distinction n'est pas une simple nuance ; c'est là que s'opère la comparaison. Le MAI n'apporte rien sur le plan juridique à la licence « Certified General », mais il constitue la porte d'entrée effective vers des missions à forte valeur ajoutée dans les domaines du commercial, de l'institutionnel, de l'expropriation et du contentieux. La certification allemande HypZert est une qualification privée et constitue le moyen habituel pour les prêteurs de se conformer à la Réglementation sur la valeur de prêt hypothécaire (BelWertV), qui présume la compétence des évaluateurs désignés ou certifiés par un organisme public ou accrédité (§ 6). Le titre britannique MRICS (membre de la RICS) n'a guère d'importance juridique (seules quelques lois mentionnent l'adhésion à la RICS, comme la loi de 2011 sur les organisations caritatives, art. 119(3)), mais revêt, dans la pratique, une grande importance : elle ne confère aucun pouvoir légal de signature et, dans le même temps, est largement considérée comme la porte d'entrée vers les missions institutionnelles. Les comparaisons entre les différents systèmes reposent donc sur la qualification de facto, et la qualification de jure est conservée, car le fait que cette porte d'entrée effective soit définie dans une loi, dans une règle d'un organisme de réglementation ou uniquement dans la pratique des clients constitue en soi un critère de classification.

3.2 Constitution, spécialité, généralité

Trois autres groupes de facettes complètent le projet. La rubrique « *Constitution* » indique comment une classe existe : niveau statutaire, registre, liste judiciaire, certification, désignation privée, fonction publique, titre ouvert, licence d'entreprise, ou — dans le cas du Brésil — un niveau d'affectation lié au rapport plutôt qu'à la personne. Il consigne également l'axe selon lequel la juridiction structure son échelle (valeur, actif, finalité, ancienneté privée, aucun, ou l'affectation) et indique s'il existe ou non un niveau juridictionnel.

La *spécialité* constitue un axe à part entière, car les experts se spécialisent selon quatre axes : par type d'actif (bureaux, hôtels, vignobles, avions, usines), par *nature de participation* (un spécialiste des participations fractionnées peut évaluer n'importe quelle catégorie d'actifs ; les travaux relatifs aux redevances de location, aux servitudes et aux droits aériens constituent également des spécialités), par finalité (droit de passage, acquisition fédérale selon le « Yellow Book » (normes uniformes d'évaluation pour les acquisitions foncières fédérales), contentieux, relocalisation, servitudes de conservation), et par catégories abstraites telles que la répartition de la valeur d'exploitation et les décotes pour participation partielle. Chaque spécialité est enregistrée selon ses *modalités propres* : catégorie de licence légale, certification privée ou simple réputation. Aux États-Unis, les spécialités constituent la véritable structure supérieure de l'échelle hiérarchique, et presque aucune n'est régie par la législation sur les licences ; en Inde et en Russie, la spécialité est l'axe juridique principal, tandis qu'aux Pays-Bas, elle constitue l'axe

principal du registre professionnel (les chambres du NRVT).

La polyvalence — le fait qu'un professionnel exerce plusieurs types d'activités ou une seule — est une caractéristique propre aux individus, et non aux catégories, et les données ne permettent pas de retracer sa répartition. Ce qu'il indique, c'est la direction dans laquelle le régime oriente les choses : si la licence est délivrée par catégorie d'actifs (*spécialisation forcée*), si elle couvre tout (*généraliste autorisé*), ou si le marché est trop restreint pour permettre une spécialisation (*généraliste par nécessité*) ; où s'opère la spécialisation (au niveau de la licence, de l'entreprise ou de l'individu) ; et qui contrôle la compétence requise pour une mission — l'expert en vertu d'une règle de compétence telle que la « (The Appraisal Foundation 2024) » de l'USPAP, la catégorie de licence ou l'entreprise agréée, comme dans le cas d'un *sociedad de tasación* espagnol.

3.3 Deux aspects au niveau de la juridiction

Deux éléments relatifs au contexte permettent de prédire en grande partie le reste. *La demande liée aux garanties hypothécaires* indique si les prêts hypothécaires donnent lieu à une expertise par prêt réalisée par un expert indépendant. Lorsque c'est le cas, il existe généralement un niveau L1 dédié aux activités de crédit immobilier résidentiel à fort volume, et le nombre de professionnels est élevé ; lorsque les prêts sont accordés principalement sur la base des revenus de l'emprunteur et d'une garantie, comme en France, ou sur le système public de fixation des prix fonciers, comme au Japon, la catégorie des experts commence au niveau L2 et reste restreinte. *Le régime de données* indique si les prix des transactions sont publics. La demande liée aux garanties hypothécaires est, d'après les éléments présentés dans la section 5, étroitement liée à la taille de la profession ; le régime de données est consigné mais n'a pas encore fait l'objet d'une analyse. Ces deux aspects expliquent pourquoi le nombre de professionnels français ou japonais n'est pas comparable à celui des États-Unis sans tenir compte de ces éléments.

4 Critères d'admission

Pour comparer les exigences nécessaires pour atteindre le plus haut niveau de la profession, il faut décomposer ce seuil en ses différents éléments. Chaque catégorie dispose d'un dossier *d'admission* structuré qui comprend un *critère d'accès à la formation*, enregistré sous forme de catégorie — soit « aucun », « heures de cours », « tout diplôme de licence », « un diplôme particulier » ou « un master » — plutôt que sous forme de note, de sorte qu'un diplôme d'ingénieur en cinq ans ne soit pas considéré comme le résultat d'un examen ; un *examen*, dont l'indice de rigueur varie de 0 à 12 comme indiqué dans le tableau 2, et qui est laissé vide s'il n'existe pas d'examen de ce type ; une *expérience* supervisée ; une *démonstration* (sous la forme d'un rapport, d'un portfolio ou d'une *Gutachten* soumise) ; une *nomination* (consistant en un serment, une inscription sur une liste ou une décision rendue par un ordre professionnel ou un tribunal) ; et le nombre d'*années* nécessaires pour atteindre ce niveau, qui s'accumule le long de la chaîne parentale. Un indicateur précisant la classe la plus élevée dans chaque juridiction pour les travaux commerciaux et pour les travaux résidentiels permet de retracer le parcours et d'additionner les totaux. C'est ainsi que le total américain — l'échelle de l'État combinée à celle de l'Institut — peut être comparable au total allemand (un diplôme, plusieurs années d'expérience, un examen devant la commission d'experts de la chambre, une nomination publique et un serment).

Une grille d'évaluation est une grille d'évaluation, et ses limites doivent être clairement définies. Un taux de réussite de 5 % parmi l'ensemble des candidats et un taux de réussite de 65 % parmi les titulaires d'un diplôme ayant suivi 300 heures de cours ne représentent pas le même niveau de sélectivité. C'est pour cette raison que le critère de formation est pris en compte parallèlement au résultat plutôt que d'y être intégré ; les deux sont considérés conjointement.

Le tableau « 3 » indique le chemin d'accès aux huit régimes dont les ontologies natives sont entièrement répertoriées, et qui servent de points de référence pour le reste de la liste.

Table 2: L'indice de rigueur des examens. Score compris entre 0 et 12, calculé en additionnant les quatre critères : il s'agit d'un indice de la sélectivité et de la complexité de l'examen en tant qu' institution, et non d'une mesure psychométrique de sa difficulté. Un système sans examen n'obtient aucun score ; sa sélectivité réside dans le seuil d'accès à l'enseignement, qui relève d'une catégorie et non d'un score.

Critère	0	1	2	3
Taux de réussite	> 60%	40–60%	15–40%	< 15%
Format	questions à choix multiples	MC + réponse courte	essai ou étude de cas	mémoire + soutenance orale ou rapport pratique
Portée	procédure d'évaluation uniquement	+ droit	+ économie, finance, comptabilité	+ méthodes quantitatives ou ingénierie
Étapes	en une seule fois	deux séances	deux étapes conditionnelles	stage en plusieurs étapes + stage supervisé avec examen spécifique

Trois éléments ressortent avant d'aborder le reste de la liste. Les États-Unis sont le seul pays où l'accès à la profession exige de réussir deux systèmes d'examen distincts, l'un public et l'autre privé, et le seul où un diplôme de licence, quelle que soit la discipline, satisfait au critère de formation. Le Japon et le Brésil représentent deux extrêmes opposés : le Japon n'impose aucune exigence en matière de formation et organise un examen en deux étapes que moins d'un candidat sur quinze réussit ; le Brésil exige un diplôme de cinq ans et ne prévoit aucun examen d'évaluation — ces deux pays produisent une classe d'experts unique, capable d'évaluer aussi bien une maison qu'une raffinerie. Le nombre de professionnels par habitant divise ces huit pays en deux groupes selon un rapport de trois pour un : environ vingt pour 100 000 habitants là où l'octroi de prêts exige une expertise par prêt, et cinq à sept là où cette exigence est modérée ou inexistante. La facette « demande liée aux garanties hypothécaires » prédit ce chiffre.

5 La composition de l'équipe : ce que révèlent les annotations

L'annexe « A » présente le parcours d'accès à la profession pour chaque juridiction figurant dans la liste. Les colonnes « Licence » et « Statut » correspondent aux informations vérifiées pour l'annexe relative aux normes ; les colonnes « Formation », « Examen », « Années d'expérience » et « Nombre » ont d'abord été renseignées sur la base des connaissances de l'auteur, puis vérifiées, lors de la phase de recherche décrite dans la section 7, par rapport aux déclarations de l'organisme de réglementation lui-même, et chaque ligne est assortie d'un niveau de confiance. À la lecture des 134 lignes, les annotations viennent étayer quatre affirmations.

Presque partout, l'accès à la profession est subordonné à la possession d'un diplôme spécifique. Sur les 115 régimes dont les exigences en matière de formation sont connues, 96 exigent un diplôme dans un domaine précis — ingénierie, architecture, géomésie, immobilier, économie — ou la validation d'un programme agréé spécifique. Seuls trois pays acceptent *n'importe quel* diplôme de licence : les États-Unis, en vertu des critères 2026 de l'Appraiser Qualifications Board (Appraiser Qualifications Board 2026a) (un projet de norme 2026 propose de supprimer purement et simplement l'exigence de diplôme (Appraiser Qualifications Board 2026b)) ; le Canada, hors Québec ; et Porto Rico. Deux régimes n'imposent aucune exigence en matière de formation et se fondent uniquement sur l'examen comme critère d'accès, à savoir le Japon et la Corée du Sud. Quatre exigent un master, soit pour l'exercice de la profession, soit pour le niveau le plus élevé : la France, le Luxembourg, la Pologne et l'Estonie. Dix

régimes font d'une formation ou d'un diplôme, plutôt que d'un diplôme universitaire, le critère d'accès : le Fachausweis fédéral suisse, les programmes nordiques de formation d'évaluateurs, la qualification professionnelle hongroise, ainsi que les diplômes délivrés par les autorités de régulation elles-mêmes à Dubaï, Bahreïn, au Koweït et en Jordanie. Vingt-huit régimes exigent un diplôme universitaire mais aucun examen d'évaluation ; il s'agit des pays régis par les ordres professionnels d'ingénierie et les registres bancaires, de la plupart des pays d'Amérique latine et de la péninsule ibérique, et dans leur cas, la sélection repose entièrement sur le diplôme.

La rigueur des examens atteint son apogée en Asie de l'Est. Dans cet indice, le Japon obtient un score de 11, la Corée du Sud et Taïwan de 10, suivis par l'examen complet américain MAI et l'examen de chambre allemand à 9 ; l'Autriche, la Slovénie, la Chine et Israël à 8 ; et la Pologne, la Tchéquie, la Slovaquie et le Vietnam à 7. L'examen *d'État* américain obtient un score de 1. Taïwan est le système le plus sélectif sur ces deux dimensions à la fois : il suit le modèle d'examen japonais — l'examen sous forme de dissertation de l'Examination Yuan portant sur le droit des biens, le droit foncier, l'économie immobilière, l'analyse des investissements et la théorie de l'évaluation, avec un taux de réussite qui est généralement resté inférieur à quinze pour cent — et, en outre, il exige un diplôme dans le domaine concerné pour se présenter à l'examen ainsi que deux ans de stage supervisé avant l'octroi de l'autorisation d'exercer. Le Japon n'applique aucun critère d'éligibilité fondé sur le diplôme avant l'examen ; Taïwan, si. Pour déterminer qui peut accéder à une profession, c'est la différence entre « tout le monde peut tenter sa chance » et « seuls les diplômés peuvent tenter leur chance ».

Les types de régimes par nombre. Lorsque chaque juridiction est classée selon le type découlant de son « porte d'accès » effective et de sa source d'application (tableau 4), le résultat est le suivant : cinquante régimes établis par les États avec une méthode prescrite (dont vingt-deux avec un examen d'État et vingt-huit avec un registre basé sur un diplôme) ; vingt-quatre régimes fondés sur une charte ou gérés par un ordre professionnel, héritage du Commonwealth ; vingt-quatre registres gérés par les autorités de surveillance bancaire, dans lesquels le comité d'un régulateur financier ou d'une association bancaire constitue la seule condition d'accès ; quatorze régimes à titre ouvert avec autorisation d'un organisme, selon le modèle français et nordique ; sept régimes relevant de disciplines d'ingénierie ; cinq régimes administrés par l'État sans profession libérale ; huit juridictions dans lesquelles aucune catégorie d'évaluateur immobilier n'a pu être identifiée ; et deux de type américain, les États-Unis et Porto Rico (qui partagent la licence d'exercice délivrée par l'AQB, mais pas la catégorie de gestion privée qui lui est supérieure). À cet égard, le modèle américain est le type de régime le plus rare de la liste : deux régimes, contre cinq pour les « évaluateurs d'État uniquement ».

La densité des professionnels est associée à la demande liée aux garanties hypothécaires. Partout où ces deux données sont connues, le nombre de professionnels pour 100 000 habitants s'élève à environ vingt lorsque les prêts immobiliers résidentiels nécessitent en routine une expertise par prêt — aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Espagne, en Pologne, Roumanie, les Pays-Bas, l'Australie — et à moins de huit là où elle est modérée ou inexistante — l'Allemagne (modérée), la France, le Japon, la Suède, Taïwan, ainsi que la quasi-totalité de l'Afrique et de l'Asie. Cette corrélation apparaît dans la liste, mais ne repose pas sur une fonction démontrée ; cette tendance corrobore l'hypothèse selon laquelle c'est la demande d'expertise des garanties pour chaque prêt, plutôt que le mode de réglementation, qui détermine la taille de la profession. Cette hypothèse pourra être vérifiée une fois que les chiffres relatifs au nombre de professionnels auront été complétés pour le reste de la liste.

6 Les grappes et la carte

Les types A à G, attribués manuellement, constituent une proposition de classification, et le regroupement présenté dans cette section n'en constitue pas une validation. Ces types ont été attribués selon deux critères — ce qui définit la profession et qui contrôle l'accès effectif à celle-ci — ; ainsi, une matrice de distances incluant le critère du contrôle de l'accès reproduit en partie cette typologie de par sa construction même. La question à laquelle le regroupement peut répondre est plus restreinte : lorsque seule la *condition d'accès* à la classe suprême est codée, ces conditions se regroupent-elles en familles, et ces familles correspondent-elles à celles prédites par les types ? Chaque régime comportant au moins deux facettes d'accès connues — soit 108 des 126 régimes dotés d'une classe d'évaluateurs (les huit juridictions de type X n'en ont aucune) — a donc été codé selon cinq facettes conceptuelles : le seuil de formation (ordinal, cinq catégories) ; l'examen (l'indice de rigueur, et séparément l'existence ou non d'un examen) ; le nombre d'années pour atteindre le sommet ; le logarithme du nombre de praticiens par habitant ; et la demande liée aux garanties hypothécaires. Les indicateurs d'application de la loi sont exclus du codage principal et conservés à titre secondaire. Une distance de Gower (Gower 1971) (une mesure du degré de différence entre deux régimes, pouvant combiner des facettes de type oui/non, classées et numériques) a été calculée entre chaque paire, les facettes manquantes étant ignorées par paires ; les poids sont normalisés par facette conceptuelle, à raison d'une unité chacun, l'unité relative à l'examen étant répartie à raison de 0,75 pour l'indice et de 0,25 pour sa présence. Chaque paire enregistre également l' n_{ij} , c'est-à-dire le nombre de variables observées conjointement : au moins 4 des 6 variables codées pour chaque paire et 5 en médiane. Nous avons soumis la matrice de distances à un regroupement hiérarchique par liaisons moyennes et à une mise à l'échelle multidimensionnelle métrique bidimensionnelle (Kruskal and Wish 1978) (un placement des régimes sur un plan qui préserve autant que possible leurs distances), et avons écarté 18 régimes comportant moins de deux facettes connues, car ils se seraient regroupés uniquement en raison des données manquantes. La hiérarchie est coupée à l' $k = 7$ pour permettre une comparaison directe avec les sept types attribués manuellement ; cette coupure est comparable et non optimisée par rapport aux données. La largeur de silhouette mesure dans quelle mesure chaque régime est plus proche de son propre groupe que du suivant ; la valeur 1 correspond à la perfection. La corrélation cophénétique mesure dans quelle mesure l'arbre respecte fidèlement les distances d'origine. La largeur moyenne de la silhouette est de 0,43 à $k = 2$, de 0,49 à $k = 5$ et de 0,55 à $k = 9-10$, et la corrélation cophénétique est de 0,74 ; mais la découpe « $k = 2$ » se contente d'isoler le Japon et la Corée du Sud du reste du monde, et les deux familles décrites ci-dessous se séparent pour la première fois à l'adresse $k = 5$; ainsi, la présentation « $k = 7$ » n'ajoute que les petits groupes aberrants des formations courtes ou des diplômes et des examens d'État à une structure qui en compte déjà cinq. Le fichier par régime répertorie les groupes à l'adresse $k = 4$ jusqu'à 8.

La figure 2 présente les types attribués manuellement, avec la liste des absences. La figure 3 représente la carte ; la figure 4 la hiérarchie tronquée au niveau sept, dont les membres figurent dans le tableau 5 ; et le tableau 6 montre la sensibilité des principaux regroupements à la restriction de l'analyse aux régimes de confiance H et aux cas quasi complets.

Table 3: Voies d'accès à la classe supérieure effective dans les huit régimes entièrement recensés. Chaque ligne correspond au sommet de gestion selon la règle de la section 2 ; les deux lignes situées sous cette règle indiquent l'autre catégorie d'un régime divisé : les États-Unis sans leur désignation privée, et le sommet allemand du crédit à la place de sa nomination par la chambre. « Les deux » signifie que la même catégorie est la catégorie supérieure pour les travaux commerciaux et résidentiels. Examen : l'indice de rigueur du tableau 2, maximum le long du parcours. Pour 100 000 : nombre de praticiens pour 100 000 habitants lorsqu'une catégorie comptabilisable existe. SRA : Senior Residential Appraiser (expert immobilier résidentiel senior), une désignation de l'Appraisal Institute. Brésil : le diplôme d'ingénieur constitue la condition d'accès aux expertises techniques en vertu de la norme NBR 14653, bien que les agents immobiliers enregistrés auprès du CNAI émettent des avis sur la valeur de marché en vertu d'une résolution de la COFECI (Conselho Federal de Corretores de Imóveis 2007).

Régime	Marché	Une efficacité hors pair	Portail de l'éducation	Examen	Années	Pour 100 000
États-Unis	commercial	MAI	tous les diplômes de licence	9	6 à 8 au total	21
États-Unis	résidentiel	SRA	tous les diplômes de licence	6	4 à 6 au total	21
Allemagne	les deux	Expert agréé et assermenté	diplôme spécifique	9	8–12	6
France	les deux	Membre d'un organisme signataire de la Charte de l'expertise en évaluation immobilière	maîtres	—	5–10 (liste des experts judiciaires à venir)	5
Royaume-Uni	les deux	Évaluateur agréé par la RICS	diplôme spécifique	6	5–6	20
Japon	les deux	Certificat d'évaluation immobilière	aucun	11	3–5	7
Brésil	les deux	Ingénieur en évaluation / Architecte évaluateur	diplôme spécifique	—	5 (le diplôme)	—
Espagne	les deux	Professionnel signant au nom d'une société d'expertise immobilière	diplôme spécifique	—	5–6 (le diplôme, puis l'accréditation)	20
Italie	les deux	Expert technique désigné par le tribunal (CTU) — registre des CTU du tribunal	diplôme spécifique	4	5–7	—
États-Unis (permis unique-ment)	commercial	Certifié général, sans le MAI	tous les diplômes de licence	1	3–4	21
Allemagne (organisme central de crédit)	prêt	Évaluateur certifié HypZert selon le BelWertV, sans nomination par la chambre professionnelle	diplôme spécifique	5	4–6	6

Table 4: Les types de régimes attribués manuellement. Attribués en fonction des annotations concernant ce qui caractérise la profession et quel est le seuil d'accès effectif. Dans les figures et dans le tableau 5, une lettre de type suivie d'un chiffre (« A: 38 ») correspond au nombre de régimes de ce type, et non à un code. Une barre oblique dans l'annexe A (« A/B ») désigne un régime qui chevauche deux types ; la première lettre est celle utilisée dans l'analyse.

Type	Composé de	Portail efficace
A1	l'État	une méthode prescrite, définie par un ministère ou une autorité de régulation, avec un examen d'État comme condition d'accès (Allemagne, Japon, Pologne, Israël, Russie)
A2	l'État	une méthode prescrite, avec un registre ministériel ou réglementaire basé sur un diplôme comme critère d'accès (Espagne, Portugal, Pérou, pays du Golfe, diplômes de l'ex-Union soviétique)
B	la profession	un organisme agréé ou professionnel : diplôme accrédité, évaluation par l'organisme, inscription obligatoire imposée par le marché (Commonwealth)
C	la profession	une ordonnance relative à l'ingénierie ou à l'architecture : le diplôme professionnel et l'inscription au tableau de l'ordre constituent la condition préalable (Brésil, Italie, Argentine, Costa Rica)
D	le client	un registre ou un comité de supervision bancaire ou d'une association bancaire constitue la seule porte d'entrée (Amérique centrale, Asie du Sud, Thaïlande, Égypte)
E	la profession	sans licence ni titre protégé ; une charte ou une autorisation délivrée par un organisme, généralement de petite taille et à caractère institutionnel (France, Belgique, Suède, Suisse, Chili)
F	l'État	évaluateurs publics ; pas d'exercice libéral de cette profession (Chine, Biélorussie, Cuba, Bhoutan, Guyane)
G	l'État (titre XI), à la demande des prêteurs	une licence de conduite réglementaire classée par tranche de valeur selon les critères de l'AQB, sans méthode prescrite (États-Unis, Porto Rico) ; la question de savoir si une désignation privée se situe au-dessus d'elle constitue le critère <i>de distinction principal</i> , et non le type
X	—	Aucune classe « évaluateur » trouvée

A hierarchical ontology of appraiser regimes — Issue 2 roster, by who constitutes the profession and what the effective top gate is

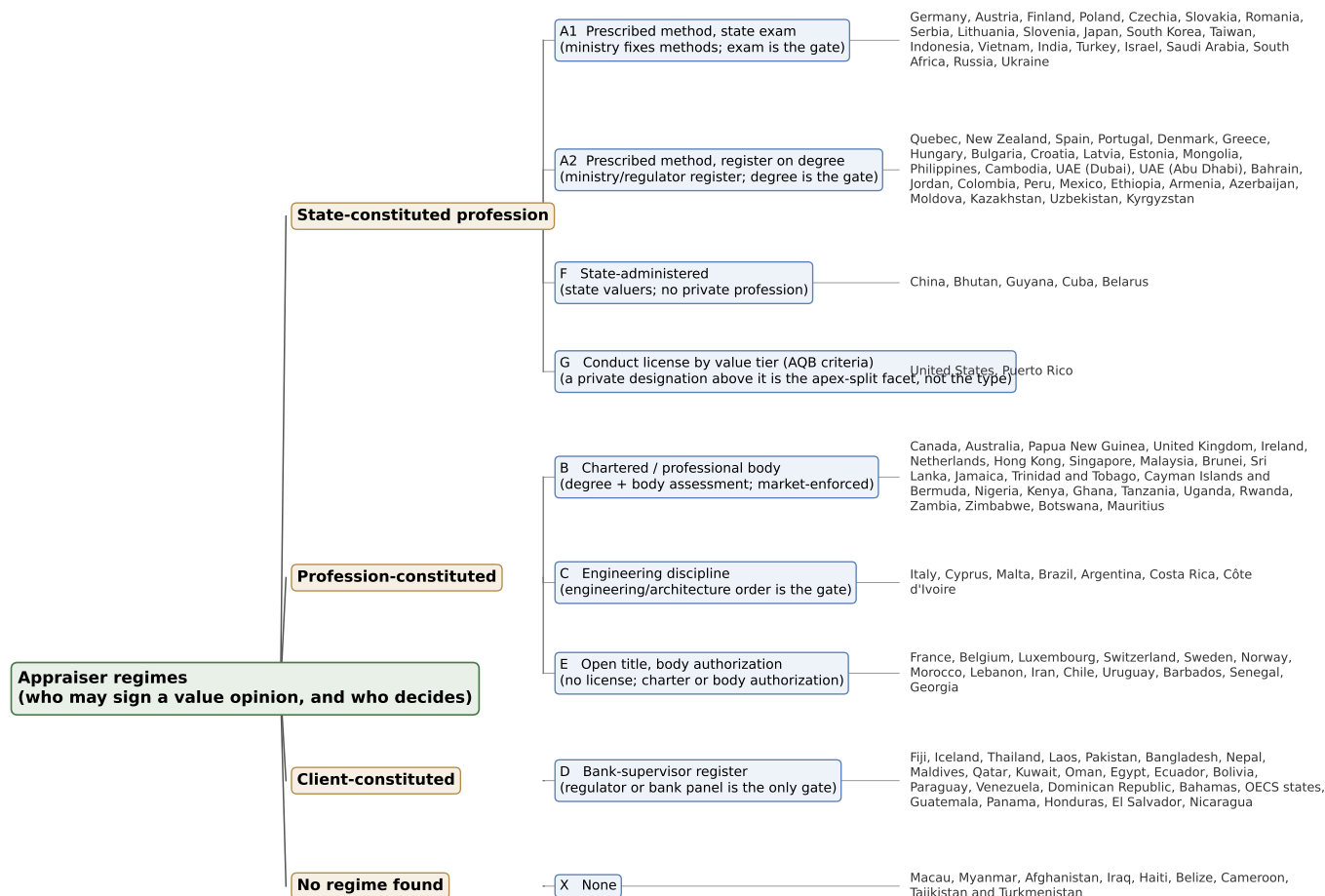


Figure 2: Une ontologie hiérarchique des régimes d'évaluation, définie par la composition de la profession et le seuil d'accès effectif, avec les juridictions répertoriées comme feuilles. La classification est celle de l'auteur ; les lettres sont celles utilisées dans les figures 3 et 4 ainsi que dans l'annexe A .

Appraiser regimes: metric MDS of the entry-path facets, entry criteria only (Kruskal Stress-1 = 0.180); inset magnifies the dense center

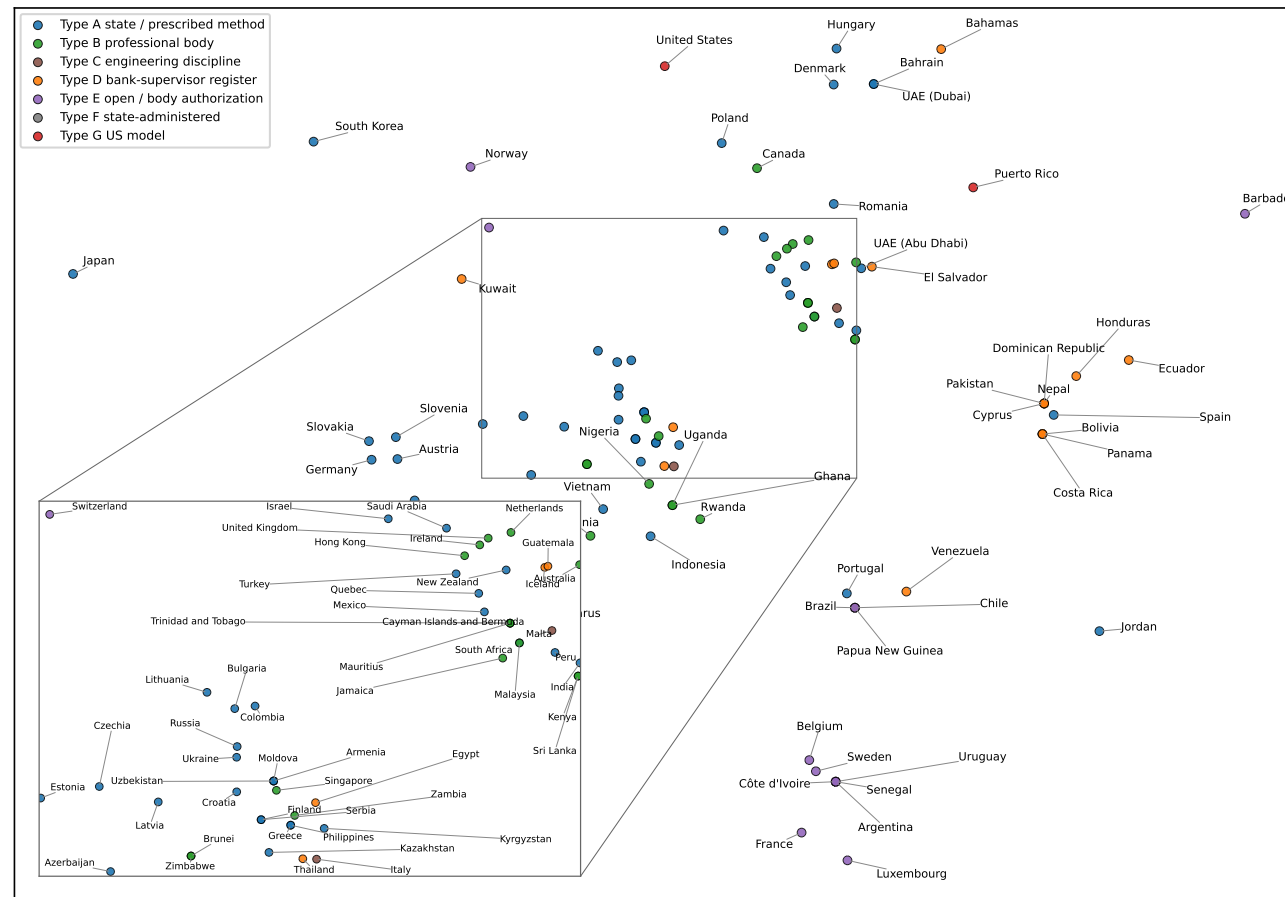


Figure 3: Mise à l'échelle métrique multidimensionnelle de 108 régimes sur les facettes du chemin d'entrée, critères d'entrée uniquement (distance de Gower normalisée par facette). L'indice Kruskal Stress-1 mesure la part des distances déformées par le plan ; 0 correspond à un résultat parfait. Ici, elle est de 0,180, ce qui, sur l'échelle de Kruskal, se situe entre « médiocre » et « passable » et signifie que le plan préserve la structure globale, mais pas les distances fines. La couleur correspond au type attribué manuellement par Figure 2. Les valeurs aberrantes sont étiquetées sur les axes principaux ; l'encart agrandit la zone centrale dense. La figure est une visualisation ; les conclusions de cette section reposent sur la matrice de distances et la hiérarchie, et non sur la position dans le plan.

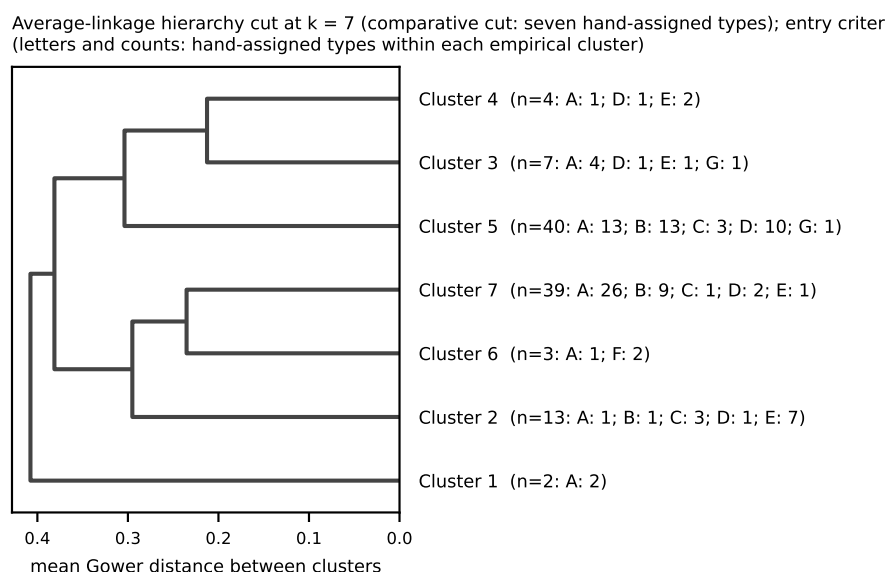


Figure 4: Hiérarchie à liaison moyenne des 108 mêmes régimes, critères d'entrée uniquement, seuil fixé à $k = 7$ (le seuil de comparaison). Les lettres et les nombres indiquent les types attribués manuellement et recensés dans chaque groupe empirique ; l'appartenance est présentée dans le tableau 5. L'arbre complet se trouve dans les documents en ligne.

Si l'on se réfère aux types attribués manuellement, ce sont les sept groupes empiriques (tableau 5) qui classent les recettes, et non les types. L'indice de Rand ajusté mesure la concordance entre deux regroupements au-delà du hasard ; 0 correspond au hasard, 1 à une concordance parfaite. L'indice de Rand ajusté entre les types et la coupure est de 0,14 (tableau 7), ce qui signifie que le regroupement ne reflète pas la typologie ; avec les indicateurs d'application rajoutés, il ne s'élève qu'à 0,27, et ce uniquement sous un lissage moyen. Les recettes se répartissent comme suit. Le groupe 1 comprend le Japon et la Corée du Sud : pas de barrière d'accès à l'enseignement supérieur et les deux examens les plus rigoureux. Le groupe 2 (treize systèmes) correspond à la famille des « diplômes sans examen » — France, Belgique, Luxembourg, Suède, le Cône Sud, le Brésil, le Portugal, le Sénégal — dans laquelle la sélectivité repose entièrement sur le diplôme et où la demande liée aux garanties hypothécaires est faible. Les groupes 3 et 4 (onze régimes au total) correspondent aux barrières de cours ou de diplôme : les diplômes nordiques et du Golfe, la Hongrie, les Bahamas et la Barbade, la Suisse — ainsi que Porto Rico, dont la barrière de la licence (quelle qu'elle soit) et l'examen d'État peu rigoureux le placent dans cette catégorie. Le groupe 6 comprend la Biélorussie, la Chine et Taïwan : un examen d'État rigoureux, très peu de praticiens, aucune demande liée aux garanties hypothécaires.

Ces deux grands groupes constituent le résultat de l'étude, et ce n'est pas celui que les modèles avaient prédit. Le groupe 5 (quarante régimes) et le groupe 7 (trente-neuf) sont tous deux centrés sur un diplôme spécifique, un examen et une durée d'études d'environ quatre à cinq ans ; ils se distinguent par la demande liée aux garanties hypothécaires (une moyenne de 2,0 sur une échelle de trois points contre 1,0), par la rigueur de l'examen (4,1 contre 5,4) et par la densité de praticiens (environ dix pour 100 000 contre cinq). Le groupe 5 regroupe les marchés hypothécaires : l'anglosphère — le Canada, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le Royaume-Uni, l'Irlande, Hong Kong, la Malaisie — ainsi que les registres d'Amérique latine et du Golfe, l'Inde, Israël, la Turquie et les États-Unis. Le groupe 7 correspond à la famille des pays où les examens d'État sont en vigueur et où la demande liée aux garanties hypothécaires est moindre : l'Allemagne, l'Autriche, les pays de l'ex-Union soviétique, les Balkans, l'Italie,

Table 5: Composition des sept groupes empiriques présentés dans la figure 4.

Groupe	<i>n</i>	Type : nombre	Membres
1	2	A : 2	Japon, Corée du Sud
2	13	A : 1 ; B : 1 ; C : 3 ; D : 1 ; E : 7	Argentine, Belgique, Brésil, Chili, Côte d'Ivoire, France, Luxembourg, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Portugal, Sénégal, Suède, Uruguay, Venezuela
3	7	A : 4 ; D : 1 ; E : 1 ; G : 1	Bahamas, Bahreïn, Barbade, Danemark, Hongrie, Porto Rico, Émirats arabes unis (Dubai)
4	4	A : 1 ; D : 1 ; E : 2	Jordanie, Koweït, Norvège, Suisse
5	40	A : 13 ; B : 13 ; C : 3 ; D : 10 ; G : 1	Australie, Bolivie, Canada, Îles Caïmans et Bermudes, Costa Rica, Chypre, République dominicaine, Équateur, El Salvador, Guatemala, Honduras, Hong Kong, Islande, Inde, Irlande, Israël, Jamaïque, Kenya, Malaisie, Malte, Maurice, Mexique, Népal, Pays-Bas, Nouvelle-Zélande, Pakistan, Panama, Pérou, Pologne, Québec, Roumanie, Arabie saoudite, Afrique du Sud, Espagne, Sri Lanka, Trinité-et-Tobago, Turquie, Émirats arabes unis (Abou Dhabi), Royaume-Uni, États-Unis
6	3	A : 1 ; F : 2	Biélorussie, Chine, Taïwan
7	39	A : 26 ; B : 9 ; C : 1 ; D : 2 ; E : 1	Arménie, Autriche, Azerbaïdjan, Brunei, Bulgarie, Colombie, Croatie, Tchéquie, Égypte, Estonie, Finlande, Allemagne, Ghana, Grèce, Indonésie, Iran, Italie, Kazakhstan, Kirghizistan, Lettonie, Lituanie, Moldavie, Mongolie, Nigeria, Philippines, Russie, Rwanda, Serbie, Singapour, Slovaquie, Slovénie, Tanzanie, Thaïlande, Ouganda, Ukraine, Ouzbékistan, Vietnam, Zambie, Zimbabwe

l'Iran, l'Indonésie, les Philippines et une grande partie de l'Afrique. Chacun d'entre eux combine des régimes de type A et de type B (13 et 13 dans le groupe 5 ; 26 et 9 dans le groupe 7), et dans aucune des trois séries du tableau 6, plus de la moitié des régimes de type A et B ne se retrouvent dans un même groupe (49, 48 et 43 % ; tableau 6). Si l'on se base uniquement sur les critères d'accès, la frontière entre un registre ministériel et un organisme agréé est donc invisible, et la frontière visible sépare les régimes dont le système de prêt exige de manière routinière une évaluation par prêt de ceux qui ne l'exigent pas. Il convient de préciser clairement quels aspects tracent cette ligne : la demande liée aux garanties hypothécaires et la densité des praticiens ont une incidence, la rigueur des examens en a une légère, tandis que le seuil de formation (2,98 contre 3,03 sur une échelle de cinq points) et le nombre d'années d'expérience (4,3 contre 5,0) n'ont pratiquement aucune incidence. Cette distinction résulte davantage d'une structure de marché inhérente aux conditions d'accès qu'à des critères d'accès en soi, et elle est bien à évaluer comme l'hypothèse de densité de la section 5. Il s'agit d'un constat portant sur les conditions d'accès, et non sur les systèmes juridiques ou politiques, et il convient de l'interpréter comme tel.

Les États-Unis ne sont pas les seuls dans ce cas. Dans l'encodage primaire, ils se situent dans le cluster n° 5, avec le Canada, le Royaume-Uni et l'Irlande comme régimes les plus proches (distances de Gower de 0,09, 0,12 et 0,13), et ils partagent un cluster avec ces trois pays à toutes les valeurs d'*k* comprises entre 2 et 10, ainsi qu'avec le Canada pour toutes les valeurs d'*k* = 12. Le tableau 7 montre ce qui a donné lieu au cas isolé signalé dans une version antérieure de cet article : les États-Unis ne se distinguent de tous les autres régimes que lorsque les indicateurs d'application figurent dans la matrice *et que* le sommet américain est codé comme « Certified General » plus MAI, et uniquement sous le lien moyen. Codé comme « Certified General » (licence uniquement), il rejoint les groupes « cours ou diplôme » aux côtés de Porto Rico (distance de 0,04). La vérification inverse figure également dans le fichier de robustesse. La ligne principale de la liste correspond à l'instance de gestion de chaque régime divisé ; pour l'Allemagne, il s'agit de la nomination par la chambre, qui contrôle le travail judiciaire et institutionnel, et la division s'effectue avec l'instance de prêt, l'évaluateur certifié HypZert. Le recodage de la ligne de l'Allemagne vers cette instance de crédit (indice de rigueur 5, quatre

Table 6: Sensibilité des principaux regroupements. La hiérarchie a été segmentée à l' $k = 7$, selon trois scénarios : tous les régimes éligibles ; uniquement les régimes de confiance H ; les régimes pour lesquels au moins quatre des cinq facettes d'entrée sont connues. « Intact » signifie que chaque régime répertorié présent dans la simulation appartient à un seul cluster ; la dernière colonne indique la part des régimes de type A et de type B de la simulation qui appartiennent à son plus grand cluster.

Exécuter	n	États-Unis	FR-BE-LU	Royaume-Uni – Irlande – Pays-Bas	JP-KR-TW	ES-PT	BR-CR	A+B dans un même groupe
tous les régimes éligibles	108	groupe de 40 (plus proche du Canada, du Royaume-Uni et de l'Irlande)	intact (3)	intact (3)	diviser (3)	diviser (2)	diviser (2)	49% (35)
Uniquement les régimes de confiance de type H	91	groupe de 35 (les plus proches : Canada, Royaume-Uni, Irlande)	intact (3)	intact (3)	diviser (3)	diviser (2)	diviser (2)	48% (29)
cas quasi complets (au moins 4 des 5 facettes d'entrée connues)	86	groupe de 29 (les plus proches : Canada, Royaume-Uni, Irlande)	intact (2)	intact (3)	diviser (3)	diviser (2)	n/a	43% (30)

à six ans ; deuxième ligne « Allemagne » du tableau 3) déplace les voisins les plus proches de l'Allemagne vers le Kazakhstan, l'Italie et la Croatie, et laisse le groupe des États-Unis inchangé à chaque k . La position américaine est donc un fait concernant un aspect particulier, et non l'espace du groupe : la classe que la loi place au sommet et celle qui gère le marché supérieur sont des classes différentes. Cette scission — consignée dans le registre sous le nom de *scission au sommet* — est partagée par quinze autres régimes (l'Allemagne pour le crédit, Porto Rico, la France, l'Italie, le Canada, l'Australie, l'Inde, Singapour, Hong Kong, Bahreïn, le Danemark, la Hongrie, la Belgique, le Luxembourg et le Maroc), tandis que dix-sept autres ne disposent d'aucun sommet juridique. Ce qui est inhabituel aux États-Unis, ainsi qu'à Porto Rico — qui partage le même système d'agrément et d'examen —, c'est que le sommet de gestion est une désignation privée, conférée par un organisme n'ayant aucun fondement dans le droit des agréments, et reposant sur l'examen d'État le moins exigeant de la liste ; cela apparaît clairement dans le tableau 3 sans aucun regroupement. La loi fédérale ne reconnaît ces titres qu'en termes généraux : pour l'évaluation d'un don caritatif, un expert qualifié peut être une personne qui « a obtenu un titre d'expert auprès d'un organisme professionnel d'expertise reconnu » (26 U.S.C. § 170(f)(11)(E)(ii)(I)) (United States Code 2026).

Deux regroupements pour lesquels l'affectation manuelle prévue ne se vérifie pas sont consignés comme tels. Le Japon, la Corée du Sud et Taïwan se séparent à chaque simulation : le seuil de diplômes et le faible nombre de praticiens de Taïwan le placent dans le groupe 6. De même, le duo d'ingénierie Brésil-Costa Rica et le duo ibérique Espagne-Portugal se séparent à chaque simulation où ils apparaissent tous les deux, car selon la recette d'entrée, le Brésil et le Portugal ne font l'objet d'aucun examen, tandis que le Costa Rica et l'Espagne se situent dans la famille des registres à forte demande liée aux garanties hypothécaires.

7 Ce que les données ne permettent pas encore de dire

Les informations relatives aux licences et au statut figurant dans la liste ont été vérifiées à l'aide de sources primaires au cours de dix cycles de recherche régionaux consignés dans l'annexe sur les normes. Les colonnes ajoutées dans cet article — conditions d'accès à la formation, format

Table 7: Solidité des deux conclusions qu'un lecteur pourrait tirer de ce regroupement. Au-dessus de la règle : indice de Rand ajusté entre les types attribués manuellement et la classification de l' $k = 7$, le groupe des États-Unis, et la part des régimes de type A et de type B dans un même groupe, selon le codage primaire (critères d'entrée uniquement) et le codage secondaire (avec les indicateurs d'application), et selon trois liaisons. Ci-dessous : les États-Unis codés comme « Certified General » plus MAI (la liste) et comme « Certified General » avec licence uniquement.

Encodage	Lien	ARI	États-Unis sur $k = 7$	A+B dans un même groupe
intégral (avec application)	moyenne	0,27	seul	85%
intégral (avec application)	service	0,14	avec 29 autres pays (Canada, Québec, Australie, ...)	44%
intégral (avec application)	complet	0,14	avec 29 autres pays (Canada, Québec, Australie, ...)	42%
critères d'admission uniquement (pas de contrôle)	moyenne	0,14	avec 39 autres pays (Canada, Québec, Australie, ...)	49%
critères d'admission uniquement (pas de contrôle)	service	0,14	avec 29 autres pays (Canada, Québec, Australie, ...)	44%
critères d'admission uniquement (pas de contrôle)	complet	0,14	avec 29 autres pays (Canada, Québec, Australie, ...)	42%
<i>Les États-Unis selon deux spécifications : le lien moyen, $k = 7$</i>				
à part entière, Certified General + MAI (liste officielle)	moyenne	—	seul ; le Canada est le plus proche avec 0,14, le Royaume-Uni 0,16, l'Irlande 0,17	—
Certifié général à part entière, sous licence uniquement	moyenne	—	avec 11 autres pays (Suisse, Norvège, Danemark, ...) ; Puerto Rico est le plus proche avec 0,13, l'Australie 0,15, le Canada 0,17	—
pas de fonction d'application de la loi, Certifié général + MAI (liste)	moyenne	—	avec 39 autres pays (Canada, Québec, Australie, ...) ; le plus proche étant le Canada (0,09), suivi du Royaume-Uni (0,12) et de l'Irlande (0,13)	—
pas de pouvoirs d'exécution, simple licence de « Certified General »	moyenne	—	avec 7 autres pays (Danemark, Hongrie, Émirats arabes unis (Dubai), ...) ; Puerto Rico le plus proche à 0,04, l'Australie à 0,11, le Salvador à 0,13	—

des examens et taux de réussite, années, nombre de praticiens — ont d'abord été établies à partir des connaissances de l'auteur, puis vérifiées lors d'une session de recherche le 25 septembre 2026. Cette session de recherche a permis d'obtenir, pour 91 des 134 juridictions, les critères d'accès tels qu'énoncés par l'autorité de régulation, le conseil, l'ordre professionnel ou la loi ; les sources sont répertoriées ligne par ligne dans le référentiel de la revue. Cette vérification a permis de corriger les critères de formation dans onze systèmes (en remplaçant le terme « diplôme » par « formation » ou « diplôme » en Suisse, au Danemark, à Dubaï, à Bahreïn, au Koweït, en Jordanie et à la Barbade, entre autres), supprimé un examen supposé dans cinq d'entre elles (en Suède, au Portugal, en Jordanie, en Équateur et au Venezuela), en a ajouté un dans trois (au Guatemala, au Salvador et à Malte), et a transféré la Guyane d'un registre privé vers un organisme public. Par la suite, la liste a été classée H pour 99 juridictions, M pour 31 et L pour 4. Ce qui reste non vérifié est plus restreint et précisé : les taux de réussite publiés pour Israël, la Pologne, le Vietnam, la Turquie, l'Inde et la Chine (cette dernière provenant d'une source secondaire) ; les critères par niveau de l'institut sri-lankais ; les règles d'accès péruviennes, biélorusses et arméniennes, dont les pages n'ont pas pu être lues ; et le nombre de professionnels, qui reste vide pour environ la moitié de la liste, soit parce qu'aucune catégorie comptabilisable n'existe — dans un régime de contrôle de l'ingénierie, le terme « expert » ne désigne pas une catégorie que l'on comptabilise —, soit parce que l'autorité de régulation publie un registre sans indiquer de total. La carte de la figure 3 est donc une carte d'un tableau vérifié ; son indice de Kruskal Stress-1 de 0,180 sur 108 points signifie qu'elle préserve la structure globale et non les

distances fines, et les conclusions reposent sur la matrice de distances, et non sur le plan.

Deux choix de conception restent en suspens et sont simplement consignés sans avoir été tranchés. Les cabinets publics sont classés dans la même ontologie que les praticiens privés car, dans plusieurs pays, ils ont un statut réglementé ou sont reconnus par les tribunaux ; les lecteurs qui ne sont pas d'accord peuvent les filtrer à l'aide de la facette « type ». Les spécialités ne sont répertoriées dans leur intégralité que pour les États-Unis, où l'auteur peut en garantir l'exactitude ; pour les autres pays, seules les spécialités officiellement reconnues par la loi ou par un diplôme sont répertoriées.

Les prochaines étapes sont celles qui restent à accomplir : la publication des taux de réussite et la mise en œuvre des règles d'entrée non encore appliquées mentionnées ci-dessus, ainsi que la conversion des 126 lignes de synthèse en blocs d'ontologie native complets, région par région.

7.1 Données et reproductibilité

Les données se présentent sous la forme de trois fichiers disponibles dans le référentiel de la revue, dans le répertoire `docs/appraiser-regimes` : `ontology.yaml` (les ontologies natives des huit régimes de référence et le schéma de facettes), `roster-paths.tsv` (une ligne par régime : la classe supérieure effective, le niveau d'éducation, l'indice de rigueur, les années, le nombre de praticiens pour 100 000 habitants, la demande liée aux garanties hypothécaires, la source d'application, le type attribué manuellement, le niveau de confiance et la date de vérification), et `research-log.tsv` (le registre source de l'annexe B, également publié en ligne sous le titre « Tableau Tableau S1 : une ligne par extraction, avec le résultat et les adresses). Les colonnes « licence » et « statut » proviennent de l'annexe sur les normes (Craytor 2026), vérifiées par rapport aux sources primaires le 12 septembre 2026 ; nous avons vérifié les colonnes « chemin d'accès » le 25 septembre 2026. Les scripts sont disponibles à l'adresse `analyze.py` (encodage, distance de Gower avec les poids indiqués dans la section 6, regroupement par liaisons moyennes avec SciPy, MDS métrique avec scikit-learn avec une graine de 0, huit initialisations et 600 itérations, le stress de Kruskal-1 calculé à partir de l'ajustement, les trois simulations de sensibilité et toutes les figures de la section 6), `ontology-tree.py` et `ontology-schema.py` (figures 2 et 1), et `make-tables.py` (tous les tableaux). Versions : Python 3.14.4, NumPy 2.5.3, SciPy 1.18.1, scikit-learn 1.9.1, Matplotlib 3.11.2, adjustText 1.4.0. L'exécution des quatre scripts à partir des données régénère toutes les figures et tous les tableaux de cet article ; les chiffres cités dans le texte sont répertoriés en tête de la source de l'article comme ceux à recalculer après toute modification des données.

8 Conclusion

Les données comparatives ne permettent pas de considérer les systèmes nationaux d'évaluation comme des versions d'une échelle unique d'agrément. Les régimes répartissent les compétences en matière d'évaluation selon différents axes — champ d'application immobilier, catégorie d'actifs, finalité réglementée, statut professionnel, mission elle-même — et le critère d'accès effectif peut être imposé par la loi, l'autorité de régulation, l'ordre professionnel, le prêteur, le tribunal ou les pratiques des clients. Cet article conserve l'ontologie de chaque régime telle que celle-ci est définie par le régime lui-même et ne compare que les annotations : le niveau de champ d'application et le statut, l'autorité chargée de les faire respecter, la manière dont la catégorie est constituée et les conditions d'accès. Lorsque les conditions d'accès sont codifiées et pondérées de manière uniforme, deux grandes familles émergent, qui recoupent les différents types : une famille liée au marché hypothécaire et une famille liée aux examens d'État. La distinction entre un registre ministériel et un organisme agréé — qui porte sur l'identité de la personne signant le certificat — n'apparaît pas dans les conditions requises pour l'obtenir.

Les États-Unis ne constituent pas un cas à part en matière de conditions d'admission ; ils s'inscrivent dans la lignée de l'anglosphère et des autres régimes dont les systèmes de crédit

exigent une évaluation au cas par cas. Leur particularité réside dans un aspect précis. Le sommet juridique — un diplôme général dans n'importe quelle discipline et un examen peu exigeant — et le sommet opérationnel — les titres délivrés par l'Appraisal Institute, exigés par les prêteurs, les agences, les clients institutionnels et les tribunaux, qui les considèrent comme des qualifications — constituent deux catégories distinctes, la seconde n'ayant aucun fondement dans la législation relative aux autorisations d'exercer. D'autres régimes divisent également ce sommet — entre une chambre professionnelle et un organisme de certification des prêteurs, entre une liste judiciaire et une charte, et, au Canada, en Australie et à Hong Kong, entre une loi et un ordre professionnel. Le cas américain représente l'extrême de ce dernier type plutôt qu'une catégorie à part entière : lui et Porto Rico, qui partagent le même système d'agrément et d'examen, sont les seuls à combiner une catégorie de gestion n'ayant aucun fondement dans le droit des agréments et, en dessous, un examen réglementaire qui est le moins rigoureux de la liste. La question de savoir si cet arrangement permet de sélectionner les professionnels dont le pays a besoin est soulevée par les annotations, mais celles-ci ne peuvent y répondre.

Appendices

A The roster

Entry paths for every jurisdiction in the coverage roster, by region. The license and status facts are the verified columns of the standards appendix; the education, examination, years and count columns are the author's, graded H/M/L in the last column.

Table 8: Entry paths to the effective top appraiser class, all roster regimes. Exam: the 0–12 difficulty rubric (— where there is no exam). Per 100k: practitioners per 100,000 population where a countable class exists. Type letters are the hand-assigned regime types of Figure 2 (empirical clusters are numbered and appear only in Table 5). Confidence H/M/L is the author's; a dagger marks a license fact the standards research pass could not confirm. AACI: Accredited Appraiser Canadian Institute; OSFI: Office of the Superintendent of Financial Institutions (Canada).

Regime	Effective top class	Education gate	Exam	Years	Per 100k	Collateral	Enforced by	Type	Conf.
North America and Oceania									
United States	Certified General + MAI (commercial); Certified Residential + SRA (residential)	any-bachelors	9	6–8	21	HIGH	lender-panels; institutional-clients; court-in-practice	G	H
Canada	AACI (AIC) + provincial registration where statutory (QC, NB, NS, AB); CRA for residential	any-bachelors	6	5–7	~15	HIGH	lender-panels; OSFI expectation; statute in four provinces	B/G	H
Quebec	Évaluateur agréé (OEAQ)	specific-degree	5	5–6	~12	HIGH	statute (Code des professions)	A/B	H
Australia	Certified Practicing Valuer (API) + Land Valuer license in WA / registration in QLD	specific-degree	4	4–6	~20	HIGH	lender-panels (APRA prudential standard APS 220); statute in QLD, WA	B	H
New Zealand	Registered Valuer (Valuers Registration Board) + PINZ	specific-degree	5	5–6	~18	HIGH	statute (registration); lender-panels	A/B	H
Papua New Guinea	Registered valuer (Valuation Act 1967, Ch. 327): Diploma in Valuation (PNG Unitech) or equivalent + practical experience	specific-degree	—	5–7	—	MED	statute [†]	B	H
Fiji	Panel valuer (FRCS, FDB, TLTB approved panels); no registration board found	specific-degree	—	—	—	MED	statute [†]	D/B	M

continued

Table 8: Entry paths to the effective top appraiser class (*continued*)

Regime	Effective top class	Education gate	Exam	Years	Per 100k	Collateral	Enforced by	Type	Conf.
Europe									
United Kingdom	RICS Registered Valuer (MRICS)	specific-degree	6	5–6	20	HIGH	professional-body; lender-panels; PRA/FCA reference	B	H
Ireland	SCSI/RICS Registered Valuer; PSRA license for property services	specific-degree	6	5–6	~18	HIGH	professional-body; lender-panels	B	H
Germany	ö.b.u.v. Sachverständiger (courts, authorities); HypZert for lending	specific-degree	9	8–12	6	MED	statute (§ 36 GewO); BaFin/BelWertV via lenders	A	H
France	Charter-body member (+ REV/MRICS); expert judiciaire for courts	masters	—	5–10	5	LOW	institutional-clients; AMF; court list	E	H
Italy	Order member (ingegnere/architetto/geometra) + CTU list; UNI 11558 for bank panels	specific-degree	4	5–7	—	MED	professional order (statute); tribunal; ABI panels	C	H
Spain	Professional signing for a homologated sociedad de tasación; perito judicial	specific-degree	—	5–6	~20	HIGH	financial-regulator (Banco de España) via the firm	A (firm)	H
Netherlands	NRVT Register Taxateur (chamber: Wonen / Bedrijfsmatig / Landelijk / WOZ)	specific-degree	6	4–6	~20	HIGH	professional-body (NRVT); AFM/DNB expectation	B	H
Belgium	No license; REV / MRICS via BELGAVAL, KAVEX, UGEB-ULEB; expert judiciaire (national register, Code judiciaire arts 555/6–555/16, 2019)	specific-degree	—	5–8	~5	LOW	institutional-clients; court register	E	H
Luxembourg	No license; REV/MRICS; expert judiciaire	masters	—	5–8	—	LOW	institutional-clients	E	H
Switzerland	No license; SIV/SEK-SVIT/CEI certified valuer (Immobilienbewerter mit eidg. Fachausweis); cantonal court experts	coursework	4	3–6	~8	MED	institutional-clients; lender-panels; cantonal courts	E/B	H
Austria	Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger (Liegenschaftsbewertung)	specific-degree	8	8–12	~6	MED	statute (SDG, LBG); courts	A	H
Portugal	CMVM-registered perito avaliador de imóveis (Lei 153/2015)	specific-degree	—	5–6	~8	MED	financial-regulator (CMVM, Banco de Portugal)	A	H

continued

Table 8: Entry paths to the effective top appraiser class (*continued*)

Regime	Effective top class	Education gate	Exam	Years	Per 100k	Collateral	Enforced by	Type	Conf.
Sweden	Auktoriserad fastighetsvärderare (Samhällsbyggarna)	specific-degree	—	5–8	~3–4	LOW	professional-body; FI expectation for covered bonds	E	H
Norway	No statutory license; NTF-certified takstmann / MRICS; Norsk takst	coursework	3	2–4	~10	MED	professional-body; lender-panels	E	H
Denmark	Valuar / Diplomvaluar (Dansk Ejendomsmæglerforening); mortgage-credit valuer under Finanstilsynet order	coursework	4	3–5	~12	HIGH	financial-regulator (mortgage-credit order); professional-body	A/B	H
Finland	KHK (statutory, Central Chamber of Commerce) + AKA (voluntary)	specific-degree	6	4–6	~5	MED	statute (KHK for statutory purposes); lender-panels	A	H
Iceland	Licensed estate agent (löggiltur fasteignasali) performs market valuations [†]	specific-degree	5	3–4	—	HIGH	statute (agent license)	D/E	M
Greece	Certified valuer, Ministry of Finance register (Law 4152/2013)	specific-degree	5	4–6	~5	MED	statute (register); Bank of Greece	A	H
Poland	Rzeczoznawca majątkowy (state license, central register)	masters	7	5–7	~20	HIGH	statute (Real Estate Management Act)	A	H
Czechia	Znalec (Ministry of Justice register) for court and statutory work; odhadce by trade license	specific-degree	7	6–10	~10	MED	statute (MoJ); banks	A	H
Slovakia	Znalec (MoJ register)	specific-degree	7	9–12	~8	MED	statute	A	H
Hungary	No general license; lending value by Act on Mortgage Credit Institutions; ingatlanvagyon-értékelő és -közvetítő (OKJ/NKR qualification); court experts (IM register)	coursework	4	2–4	~10	HIGH	statute (lending value); court register	A/D	H
Romania	Evaluator autorizat (ANEVAR membership mandatory, OG 24/2011)	specific-degree	6	3–5	~25	HIGH	statute (ANEVAR is a statutory body)	A	H
Bulgaria	Independent valuer (Chamber of Independent Appraisers, Law 2008), license by asset class	specific-degree	5	3–5	~15	MED	statute	A	H
Croatia	Stalni sudski vještak za procjenu nekretnina — the court-expert appointment is the procjenitelj class under the Real Estate Valuation Act 2015	specific-degree	5	5–8	~10	MED	statute; courts	A	H
Serbia	Licensed valuer (Ministry of Finance license, Law 2016) for lending and insolvency	specific-degree	6	4–6	~5	MED	statute; NBS	A	H
Lithuania	State qualification certificate (Turto vertintojas) by asset and level	specific-degree	6	3–6	~15	MED	statute	A	H

continued

Table 8: Entry paths to the effective top appraiser class (*continued*)

Regime	Effective top class	Education gate	Exam	Years	Per 100k	Collateral	Enforced by	Type	Conf.
Latvia	Certified valuer (LĪVA certification, statutory)	specific-degree	5	6–8	~10	MED	statute (certification)	A	H
Estonia	Occupational qualification (Kutsekoda): kinnisvara hindaja levels 5–7	masters	5	6–8	~10	MED	professional-body under statutory qualification framework	A/B	H
Slovenia	Licensed real-estate valuer (Slovenian Institute of Auditors); court-sworn appraiser (MoJ)	specific-degree	8	8–10	~8	MED	statute	A	H
Cyprus	ETEK-registered valuer (real-estate degree); CVA member; mostly RICS	specific-degree	—	4–5	—	HIGH	statute (ETEK)	C	H
Malta	Warranted perit (architect/civil engineer) performs valuations [†]	specific-degree	4	5–6	—	HIGH	statute (warrant)	C	H
East Asia									
Japan	Fudosan kanteishi	none	11	3–5	7	LOW	statute (MLIT)	A	H
South Korea	Gamjeongpyeonggasa (Minister of Land)	none	10	3–5	~9	MED	statute	A	H
Taiwan	Budongchan gujiashi (Examination Yuan) → kaiye (practicing license) after 2 years' practice	specific-degree	10	6–8	~2–3	LOW	statute (MOI)	A	H
Hong Kong	Registered Professional Surveyor (GP) under Cap. 417; MHKIS/MRICS	specific-degree	6	5–6	~15	HIGH	statute (title); lender-panels; HKIS	B	H
China	Fangdichan gujiashi (national qualification, 2021 rules; land stream merged)	specific-degree	8	4–7	~4	LOW	statute (MOHURD); state-administered	F	M
Macau	None located	—	—	—	—	MED	none	X	L
Mongolia	Ministry of Finance asset-valuation permit (3 years) after the selection exam	specific-degree	5	~9	—	MED	statute [†]	A	H
Southeast Asia									
Singapore	Appraiser's License (IRAS) + SISV member	specific-degree	5	4–6	~8	MED	statute (license); professional-body	B	H
Malaysia	Registered Valuer (Board of Valuers, Appraisers, Estate Agents and Property Managers, Act 242)	specific-degree	6	4–6	~4	HIGH	statute	B	H
Indonesia	Penilai Publik (Minister of Finance license, PMK 101/2014); MAPPI	specific-degree	6	4–6	~0.3	MED	statute (MoF)	A	H
Thailand	Senior (chan wuthi) valuer registered with the SEC as principal valuer; VAT/TVA grade exams (associate → ordinary → senior)	specific-degree	5	4–6	~3	MED	financial-regulator (SEC, BOT policy)	D	M
Philippines	Licensed Real Estate Appraiser (PRC board, RA 9646)	specific-degree	5	4–5	~5	MED	statute (PRC); RA 12001 for local schedules	A	H

continued

Table 8: Entry paths to the effective top appraiser class (*continued*)

Regime	Effective top class	Education gate	Exam	Years	Per 100k	Collateral	Enforced by	Type	Conf.
Vietnam	Valuer card (the tham dinh vien ve gia), Ministry of Finance, Circular 34/2024	specific-degree	7	5–7	~2	MED	statute (MoF)	A/F	H
Cambodia	Individual professional certificate + firm license under NBFSA Prakas 064 (27 Dec 2022)	—	—	—	—	MED	statute [†]	A	M
Brunei	Registered valuer (Cap. 281, 2009 Order)	specific-degree	5	6–7	—	MED	statute	B	H
Myanmar	None	—	—	—	—	LOW	none	X	M
Laos	LSC-approved firm for securities and court work	—	—	—	—	LOW	financial-regulator	D	H
South Asia									
India	IBBI Registered Valuer (land & building / plant & machinery / securities); bank empanelment	specific-degree	6	4–7	~2 (IBBI ~5,000)	HIGH	statute (Companies Act, IBC); banks	A (asset)	H
Pakistan	PBA-enlisted valuation firm (Panel I land & buildings; Panel II plant & machinery needs a PEC engineer); no individual license	specific-degree	—	4–6	—	HIGH	bank association (PBA); SBP	D	H
Bangladesh	Bangladesh Bank-enlisted valuation firm (131 firms, Group A/B, 3-year term); no individual license	—	—	—	—	HIGH	financial-regulator	D	H
Sri Lanka	IVSL Fellow / Senior Associate (statutory institute); RICS	specific-degree	5	4–6	~2	HIGH	statute (IVSL Act); CBSL directions	B	M
Nepal	Bank-panel registered engineer	specific-degree	—	4–5	—	HIGH	bank panels (NRB)	D	H
Bhutan	Government valuers only (PAVA rates)	—	—	—	—	LOW	state	F	H
Maldives	Registered valuer (CMDA/MIRA register)	—	—	—	—	MED	financial-regulator	D	L
Afghanistan	None	—	—	—	—	LOW	none	X	M
Turkey and the Middle East									
Turkey	Gayrimenkul Degerleme Uzmani (SPL license, exam); Konut Degerleme Uzmani for housing	specific-degree	6	4–7	~10	HIGH	statute (SPK); BDDK for bank collateral	A	H
Israel	Licensed real-estate appraiser (Council, Law 5761-2001)	specific-degree	8	5–7	~10	HIGH	statute	A	H
Morocco	Expert judiciaire (court list) only protected; no valuer register	specific-degree	—	—	—	LOW	court list	E	H
Saudi Arabia	Taqeem-accredited valuer (Accredited Valuers Law 2012), by branch (real estate, machinery, business, jewelry)	specific-degree	6	3–6	~8	HIGH	statute (Taqeem)	A (asset)	H
UAE (Dubai)	RERA-registered valuer (Resolution 37/2015); Taqeem/RICS for institutional	coursework	4	3–5	—	HIGH	statute (RERA)	A/D	H

continued

Table 8: Entry paths to the effective top appraiser class (*continued*)

Regime	Effective top class	Education gate	Exam	Years	Per 100k	Collateral	Enforced by	Type	Conf.
UAE (Abu Dhabi)	ADREC-licensed appraiser (Law 3/2015 as amended by Law 2/2025, in force 2 Aug 2025)	specific-degree	4	3–5	—	HIGH	statute	A/D	M
Qatar	No valuer register; MoCI-licensed valuation firms; Law 5/2024 on registration (MoJ)	—	—	—	—	MED	statute [†]	D	M
Bahrain	RERA-licensed valuer, tiered Class D→A (Law 27/2017, Res. 2/2019; Class A/B on RICS requirements)	coursework	4	3–5	—	HIGH	statute (RERA)	A/D	H
Kuwait	MoCI-registered appraiser	coursework	3	5–7	—	MED	statute (register)	D	H
Oman	Register under Royal Decree 79/2025 (10 Sep 2025); executive regulation pending	—	—	—	—	MED	statute [†]	D	M
Jordan	DLS-registered appraiser (Regulation 37/2020)	coursework	—	3–5	—	MED	statute (DLS)	A/D	H
Lebanon	No dedicated license; court experts; bank lists	—	—	—	—	LOW	banks; courts	E/D	H
Egypt	FRA-registered asset revaluation expert; CBE bank lists	specific-degree	4	3–5	—	MED	financial-regulator (FRA, CBE)	D	M
Iran	Expert certification only (karshenas-e rasmi-ye dadgostari — official justice expert) [†]	specific-degree	5	9–10	—	LOW	court (judiciary)	E (court)	H
Iraq	None found [†]	—	—	—	—	LOW	none	X	L
South America									
Brazil	CREA engineer / CAU architect (engenharia de avaliações); perito judicial	specific-degree	—	5	—	MED	statute (Lei 5.194/66); tribunals; CMN 4.676 for collateral	C	H
Argentina	Professional council member (ingeniero/arquitecto/agrimensor) or martillero público; Tribunal de Tasaciones de la Nación for public work	specific-degree	—	5	—	LOW	provincial colleges; TTN for the state	C	M
Chile	No license; engineers/architects/tasadores; SII fiscal value; expropriation commission of experts	specific-degree	—	5	—	MED	none (voluntary standard); CMF from 2028	E/D	H
Colombia	Registro Abierto de Avaluadores (RAA, Ley 1673/2013), thirteen categories	specific-degree	3	3–5	~15	MED	statute (RAA); IGAC for public purposes; SFC for banks	A (asset)	H
Peru	Perito valuador on the ministry roll (Reglamento Nacional de Tasaciones) and the SBS bank-valuer register (Res. 3225-2021)	specific-degree	4	4–6	~5	HIGH	statute (MVCS); financial-regulator (SBS)	A/D	M
Ecuador	Superintendancy-qualified perito avaluador (degree or 5 years' experience + 120 h training)	specific-degree	—	2+	—	HIGH	financial-regulator (SB)	D	H

continued

Table 8: Entry paths to the effective top appraiser class (*continued*)

Regime	Effective top class	Education gate	Exam	Years	Per 100k	Collateral	Enforced by	Type	Conf.
Uruguay	No license; rematador (auctioneer) registered under DL 15.508; architects/engineers	specific-degree	—	5	—	LOW	none	E/C	H
Bolivia	Bank-registered perito (each bank's register)	specific-degree	—	5+	—	HIGH	bank registers (ASFI)	D	H
Paraguay	BCP-registered valuer	specific-degree	—	—	—	HIGH	financial-regulator (BCP)	D	M
Venezuela	Registered valuer (SOITAVE; SUDEBAN register for banks)	specific-degree	—	3–5	—	MED	financial-regulator	D	M
Guyana	Government Valuation Division (Ministry of Finance, Cap. 28:04); no private valuer license	—	—	—	—	MED	statute [†]	F	M
Mexico, Central America and the Caribbean									
Mexico	INDAABIN perito valuador (national roll); SHF-authorized valuer + valuation unit; state registries; CONAVI/colegios	specific-degree	5	4–6	~8	HIGH	statute-regulatory (INDAABIN, SHF); state registries	A/D	H
Puerto Rico	State license: Certified General / Residential (Junta Examinadora), AQB-aligned	any-bachelors	1	3–4	~15	HIGH	statute (state board)	G	H
Dominican Republic	ITADO/CODIA guild member (bank gate); no state license	specific-degree	—	4–5	—	HIGH	banks (SB); guilds	D	H
Jamaica	RICS/Realtors Association valuer; no statutory license (statutory for tax only)	specific-degree	5	5–6	~5	HIGH	lender-panels; professional-body	B	H
Trinidad and Tobago	ISTT Valuation Surveying Division member (full/associate); RICS; no Valuers Act	specific-degree	5	5–6	—	HIGH	lender-panels; professional-body	B	H
Barbados	BEAVA full valuer member (2 years practice + BCC Real Estate Agent Certificate or approved qualification); RICS for institutional work	coursework	—	2–4	—	HIGH	lender-panels	E/B	H
Bahamas	Registered broker/appraiser (BREA, statutory via the association)	coursework	3	2–3	—	HIGH	statute (via association)	D	H
Cayman Islands and Bermuda	RICS member; none statutory [†]	specific-degree	5	5–6	—	HIGH	lender-panels	B	M
OECS states	Valuer meeting the ECCB Valuation Prudential Standard's qualification and selection criteria (LFI-approved); no license	—	—	—	—	MED	none	D	M
Cuba	State valuers only (no private profession) [†]	—	—	—	—	LOW	state	F	M
Haiti	None	—	—	—	—	LOW	none	X	M
Guatemala	SAT-authorized valuer (exam) registered with the Colegio de Valuadores; Superintendencia de Bancos registry for bank work	specific-degree	4	—	—	HIGH	financial-regulator (SIB)	D	H

continued

Table 8: Entry paths to the effective top appraiser class (*continued*)

Regime	Effective top class	Education gate	Exam	Years	Per 100k	Collateral	Enforced by	Type	Conf.
Costa Rica	CFIA member (engineer/architect) for bank and tax valuations	specific-degree	—	5	—	HIGH	financial-regulator (SUGEF); CFIA	C/D	H
Panama	No appraiser license; bank-approved valuers (engineers/architects)	specific-degree	—	5	—	HIGH	banks (SBP)	D	H
Honduras	CNBS-registered valuer (Res. GE 1922/2012): university or technical training + 3 years experience	specific-degree	—	3+	—	HIGH	financial-regulator	D	H
El Salvador	SSF-registered valuer	specific-degree	3	—	—	HIGH	financial-regulator	D	H
Nicaragua	REPEV-registered valuer	specific-degree	—	—	—	HIGH	financial-regulator	D	M
Belize	None found [†]	—	—	—	—	MED	none	X	H
Africa									
South Africa	Professional Valuer (SACPVP register, Act 47/2000); Professional Associated Valuer restricted	specific-degree	6	4–6	~4	HIGH	statute (SACPVP)	A/B	H
Nigeria	Registered Estate Surveyor and Valuer (ESVARBON, 1975 Act); NIESV	specific-degree	5	5–7	~3	MED	statute (ESVARBON)	B	H
Kenya	Registered valuer (Valuers Registration Board, Cap. 532); ISK	specific-degree	5	4–6	~2	HIGH	statute (VRB)	B	H
Ghana	GhIS member; no statutory register (Survey Council Bill pending)	specific-degree	5	4–6	~1	MED	professional-body; lender-panels	B	H
Côte d'Ivoire	Géomètre-expert roll only; no valuer statute [†]	specific-degree	—	5	—	LOW	professional order (géomètres)	C/E	H
Tanzania	Registered valuer (VVRA 2016), annual practicing certificate	specific-degree	5	6–7	~1	MED	statute	B	H
Uganda	ICVU member; Valuation Bill 2024 (cl. 20–22: membership, professional exams, enrollment) pending	specific-degree	5	4–6	~1	MED	statute	B	M
Rwanda	IRPV-certified valuer (Law 17/2010)	specific-degree	4	3–5	~1	MED	statute	B	M
Ethiopia	Licensed valuer under Proclamation 1357/2024 (federal/regional/city licenses by property type and value; reassessed every 3 years)	specific-degree	—	—	—	LOW	statute	A/D	M
Zambia	ZIVS-registered valuation surveyor (Zambia Institute of Valuation Surveyors Act 9/2023, replacing Cap. 207)	specific-degree	5	4–6	—	MED	statute	B	M
Zimbabwe	Valuers Council-registered valuer (Valuers Act)	specific-degree	5	6–7	—	MED	statute	B	H
Botswana	REAC-registered valuer	specific-degree	—	—	—	MED	statute (register)	B/D	M

continued

Table 8: Entry paths to the effective top appraiser class (*continued*)

Regime	Effective top class	Education gate	Exam	Years	Per 100k	Collateral	Enforced by	Type	Conf.
Mauritius	RICS de facto; no statutory register [†]	specific-degree	5	5–6	—	HIGH	lender-panels	B	H
Senegal	ONES roll, real-estate section (Law 2017-16; Decree 2020-2421): diplomas + 2 years under a registered expert	specific-degree	—	5–7	—	LOW	statute	E	H
Cameroon	None found [†]	—	—	—	—	LOW	none	X	H
Russia, Ukraine, Belarus, the Caucasus and Central Asia									
Russia	Appraiser: SRO member + state qualification certificate by direction (real estate / movables / business), Federal Law 135-FZ	specific-degree	6	4–6	~12	MED	statute (135-FZ); SROs	A (asset)	H
Ukraine	Qualification certificate (State Property Fund), permanent subject to CPD; entity certificate separate	specific-degree	6	4–6	~10	MED	statute (SPF)	A (asset)	H
Belarus	Attestation certificate by state exam, 3 years	specific-degree	6	3–5	—	LOW	statute (state)	F	M
Armenia	Qualification certificate, 5 years, by state exam	specific-degree	5	3–5	—	MED	statute	A	M
Georgia	Voluntary ISO 17024-type certification by GAC-accredited bodies (IVA; Valuers' and Experts' PDC); no statutory license	specific-degree	—	—	—	MED	none	E	H
Azerbaijan	Qualification certificate by exam; Chamber membership compulsory	specific-degree	5	~7	—	MED	statute	A	H
Moldova	ARFC qualification certificate (Law 989/2002; no license since 2020)	specific-degree	5	3–5	—	MED	statute [†]	A	H
Kazakhstan	Appraiser certificate after Chamber written exam (Law on Valuation Activities, art. 23)	specific-degree	5	5–6	~5	MED	statute; Chamber	A	H
Uzbekistan	Agency qualification certificate; association membership + liability insurance	specific-degree	5	3–5	—	MED	statute	A	M
Kyrgyzstan	Qualification certificate by category (first: ≥3 years; highest: ≥5 years), Law 155/2021	specific-degree	4	4–8	—	MED	statute [†]	A	M
Tajikistan and Turkmenistan	—	—	—	—	—	LOW	—	X	L

B Source register

The research pass of 25 September 2026 on the roster’s M- and L-confidence rows: for each regime, what the regulator’s, board’s, chamber’s or statute’s own statement was found to say, and the source addresses, in the order the pass ran. Numbered entries (2), (3) record follow-up fetches for the same regime. The corrections these produced are in Section 7. The same register is published online as Supplementary Table S1 (PDF) with its machine-readable form `research-log.tsv`, so that it can be cited, downloaded and searched on its own.

Table 9: Source register: findings and sources per regime, research pass of 25 September 2026.

Regime	Finding	Sources
Ireland	SCSI-accredited degree (surveying/property/valuation) or accredited master’s; APC (structured training + assessment); Red Book work requires Valuer Registration; PSRA licence for property services. Structure confirmed.	https://scsi.ie/get-chartered/chartered-membership/charteredmember/ ; https://scsi.ie/members-area/professional-support-guidance/valuation-guidance/
Belgium	No legally required diploma; title not protected. National register of judicial experts under Code judiciaire arts 555/6–555/16 (in force Dec 2019; conditions tightened 1 Dec 2022); commission d’agrément checks diploma, experience, legal knowledge. TEGoVA/REV and body CPD 15–30 h/yr. Confirmed; court-register date corrected to 2019.	https://justice.belgium.be/fr/services_en_ligne/registre_national_et_frais_de_justice/registre_national/dispositions_generales ;
Switzerland	Immobilienbewerter/in mit eidg. Fachausweis: admission = upper-secondary qualification + 3 years real-estate experience (2 in CH/FL), or 5 years’ experience; federal exam run by SFPKIW; pass rate not published. Education gate is NOT a degree — corrected to coursework/experience.	https://expertise-immobiliere.be/blog/devenir-expert/ ; https://www.berufsberatung.ch/dyn/show/2886?id=3254 ; https://www.fachausweise.ch/eidg-fachausweis/immobilienbewerter-immobilienbewerterin-mit-eidg-fachausweis/
Portugal	Lei 153/2015: only CMVM-registered peritos may value for financial-system entities; registration on idoneidade, professional qualification and experience, and liability insurance; Banco de Portugal and ASF opine within 15 days; annual activity report to CMVM. Degree requirement to be checked against art. 6; count not found.	https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/153-2015-70280712 ; https://diariodarepublica.pt/dr/lexionario/termo/peritos-avaliadores-imoveis-acesso-a-atividade-idoneidade
Sweden	Samhällsbyggarna authorisation: ≥ 180 hp in real-estate economics/law/construction + 3 years’ valuation experience (master’s) or 5 years (bachelor’s), references; 9 days’ CPD per 3-year period. No examination — exam column corrected to none. Count not found.	https://www.samhallsbyggarna.se/vardering/ansok-om-auktorisering ; https://www.samhallsbyggarna.se/vardering
Norway	Norsk takst certification requires the NEAK programme or Fagskolen Vestland’s bygningssakkyndig course, exam passed at grade C or better, and CPD. Confirmed coursework + exam. Count not found.	https://www.norsktakst.no/om-norsk-takst/sertifisering/ ; https://www.neak.no/utdanning-innen-taksering/
Denmark	DiplomValuar: two-year part-time diploma (bachelor level) in valuation and property investment with exams per subject and a final project + oral; plus ≥ 2 years’ commercial-brokerage/valuation experience; liability insurance ≥ 5 m DKK; DE register of valuers. Confirmed.	https://www.de.dk/uddannelse-kurser/bliv-erhvervsmaegler/hvordan-uddanner-jeg-mig-til-diplomvaluar ; https://www.de.dk/bliv-medlem/ansog-om-medlemskab/diplomvaluarer-og-erhvervsmaeglere/
Finland	AKA/KHK: Central Chamber of Commerce examination once a year; admission requires suitable university education + 3–5 years’ valuation experience; one reported sitting passed 8 of 21 (~38%). Exam score confirmed at 6; pass rate 15–40%.	https://kauppakamari.fi/palvelut/tutkinnot/jakokeet/aka-ja-khk/sinustako-aka-tai-khk/ ; https://www.sttinfo.fi/tiedote/61018764/
Iceland	Löggiltur fasteignasali is a Ministry of Justice licence requiring a university-level programme (fasteignasalanám) and its examination; licensed agents provide verðmat (market valuations) as part of their services. Regulated-profession entry confirmed in the EU database.	https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regprof/index.cfm?action=regprof&id_regprof=5266 ; https://arabmls.org/becoming-a-real-estate-agent-in-iceland/

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
Greece	Certified valuer under Law 4152/2013: any natural or legal person certified and entered in the Ministry of National Economy and Finance register (valuers.gov.gr), by sector (real estate; plant and equipment; enterprises and intangibles; movables); fees freely agreed; public bodies select from the register. Entry conditions to be read from the ministry page.	https://minfin.gov.gr/e-ypiresies/mitroo-pistopoiimeno-n-ektimiton/ ; https://www.gsis.gr/en/public-administration/other-public-administration-services/registry-certified-valuers
Slovakia	Znalec, odbor Stavebníctvo, odvetvie Odhad hodnoty nehnuteľností: second-level university degree in a construction field; compulsory specialised education of ≥300 teaching hours at a ministry-designated institute; professional examination (written + oral, in Slovak); 7 years' practice in the field; public list kept by the Ministry of Justice. Years corrected to ≥7 practice after the degree.	https://www.justice.gov.sk/podmienky-na-na-zapis-do-zoznamu-znalcov-tlmocnikov-a-prekladatelov/ ; https://www.usi.sk/stavebnictvo2/
Hungary	Ingatlanvagy-értékelő és -közvetítő: state-recognised vocational qualification (formerly OKJ 53, now programme-based); prerequisite is the ingatlanközvetítő qualification; written module exam (tests + calculation tasks) then a practical exam defending a submitted valuation report; scope includes mortgage-security (hitelbiztosítéki) valuation. Confirmed.	https://www.nive.hu/Downloads/Szakkepzesi_dokumentumok/NGM-szakmai-es-vizsgakovetelmenyek/DL.php?f=53_341_01_Ingatlanvagy-ertekeles-es-kozvetito-szv.docx ; https://bkszc.hu/kepzesek/szakmai-kepzesek/ingatlanvagy-ertekeles-409 https://private.ciab-bg.com/uploads/common/zvmwc2kx0p841af9.pdf ; https://www.tbsconsulting.eu/kursove/242-nedvigimi-imoti
Bulgaria	Law on Independent Appraisers (2008): competence acquired by passing the Chamber of Independent Appraisers' examination for the chosen type of valuation, a declaration to follow the ethics code and approved standards, and entry in the Chamber's register; application requires a higher-education diploma and a criminal-record certificate; board decides registration within 14 days of the exam. Confirmed.	
Croatia	Zakon o procjeni vrijednosti nekretnina (NN 78/2015): a procjenitelj is a permanent court expert for real-estate valuation (or a legal person meeting court-expert conditions) or a permanent court appraiser appointed under the special regulation; market value by three methods and seven procedures; impartiality statement in every report. The court-expert appointment IS the valuer class — confirmed.	https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_07_78_1491.html ; https://mpgi.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug/procjena-vrijednosti-nekretnina-8292/ovlastene-osobe-za-procjenu-vrijednosti-nekretnina/5969
Serbia	Zakon o proceniteljima vrednosti nepokretnosti (Sl. glasnik 108/2016; in force 6 Jan 2017, applied from 6 Jun 2017): licence from the Ministry of Finance requires second-level higher education or four-year basic studies, completed professional training, ≥3 years' valuation experience, and the licensing examination; professional-liability insurance; only licensed valuers may value. Confirmed; count not found.	https://mfin.gov.rs/sr/usluge-1/izdavanje-licence-za-vrsenje-procene-vrednosti-nepokretnosti-1 ; https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-proceniteljima-vrednosti-nepokretnosti.html
Lithuania	AVNT (Ministry of Finance agency) qualification exams for turto vertintojas at assistant / valuer / expert levels: irreproachable reputation, higher university education, experience requirement, exam (fee 140 EUR); 60 h CPD per 3 years; exam results are published. Confirmed; pass rates to be read from the results page.	https://avnt.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/vertinimas-1/kvalifikacijos-egzaminai/vertintojo-kvalifikacijos-suteikimas/ ; https://avnt.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/vertinimas-1/kvalifikacijos-egzaminai/vykusi-egzaminu-rezultatai/
Greece (2)	Ministry page cites the governing instruments — Law 4152/2013 para Γ', Law 4778/2021 art. 29, Law 5162/2024 art. 125, Ministerial Decision 16280/2023 — and links registration procedures, a code of ethics and a disciplinary council; entry criteria and counts are in the instruments and the e-register (valuers.gov.gr), not on the page.	https://minfin.gov.gr/e-ypiresies/mitroo-pistopoiimeno-n-ektimiton/
Lithuania (2)	AVNT exam-results page returned 403; pass rates not retrieved.	https://avnt.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/vertinimas-1/kvalifikacijos-egzaminai/vykusi-egzaminu-rezultatai/
Portugal (2)	Diário da República page for Lei 153/2015 returned no readable text; article 6 not read. To be retried from a mirror.	https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/153-2015-70280712

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
Latvia	Cabinet Regulation No. 559 of 23 Sep 2014 sets the professional qualification: higher education in real-property valuation and level-5 professional qualification (profession 3142 12); LĪVA's Certification Bureau examines and certifies. Path: programme → LĪVA assistant exam → 3 years as assistant → certificate. Confirmed; count is on LĪVA's list of certified valuers.	https://likumi.lv/ta/id/269071 ; https://vertetaji.lv/sertifikacija ; https://www.vertetaji.lv/sertifikacija/sertificetie-nekustama-ipasuma
Estonia	Occupational qualifications awarded by EKHÜ under the Kutseregister: kinnisvara nooremhindaja level 5 (secondary education + 2 months under a qualified valuer), kinnisvara hindaja level 6, vara hindaja level 7 (master's, preferably economics/construction/law/real estate, + ≥3 years' valuation experience or 3 years at level 6); exams have a written and an oral part. Confirmed tiering by level.	https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/KA0/vaata/10086648 ; https://ekhy.ee/tegevus/kutse-andmine/kutse-taotlemise-eeltingimused-ja-esitativad-dokumendid/
Slovenia	Pooblašteni ocenjevalec vrednosti nepremičnin: permit from the Slovenian Institute of Auditors; second-level (master's-equivalent) education; ≥5 years' valuation experience; professional examination in two parts — theoretical/practical exam, then a final thesis (a full valuation report under IVS and the Hierarchy of Valuation Rules) defended orally; course fee EUR 4,072 + VAT. Years and exam score raised (thesis + defence).	https://spot.gov.si/sl/dejavnosti-in-poklici/dovoljenja/dovoljenje-za-opravljanje-nalog-pooblastcenega-ocenjevalca-nepremicnin ; https://www.si-revizija.si/izobrazevanje/kako-postati-ocenjevalec
Cyprus	Only ETEK-registered professionals may value; registration is on a real-estate degree (the Neapolis BSc in Real Estate Valuation and Development is the domestic route); valuers are members of the Cyprus Valuers Association and mostly RICS; Red Book/IVS; PII required. Confirmed: engineering-chamber registration on a degree, no separate exam.	https://www.nup.ac.cy/bsc-in-real-estate-valuation-and-development/ ; https://www.developerscyprus.com/glossary/property-valuation-report/
Malta	Periti Act (Cap. 390): warrant requires the academic programme, ≥1 year's traineeship under a warranted perit, then examination by the Periti Warranting Board (a written exam was added recently); banks require a warranted perit's signed valuation for lending. Confirmed.	https://kamratalperiti.org/profession/how-to-obtain-the-warrant-of-perit/ ; https://peritiwarrant.gov.mt/about/ ; https://newsbook.com.mt/en/warrant-for-architects-and-civil-engineers-now-involves-written-exam/
Luxembourg	Title not protected; banks generally require REV (TEGoVA) or membership of a recognised body; some experts are sworn before the Cour supérieure de justice and members of the Chambre des experts; CSSF recommends independence of mortgage valuers from the credit decision. Confirmed: open title, body/REV gate, court list.	https://marchioni.lu/prestations/evaluation/ ; https://www.notre-ecole.net/devenir-expert-immobilier-agree-2/
Greece (3)	KYA 16280 EX 2023 (FEK B' 2368/12.04.2023) concerns the register's information system, not entry. Certification examinations for real-estate valuers are run by the Technical Chamber of Greece (TEE), which publishes the syllabus; entry criteria sit in Law 4152/2013 para Γ' as amended. Exam confirmed (TEE); degree/experience specifics still to be read from the law.	https://www.taxheaven.gr/circulars/43116/16280-ex-31-03-2023 ; https://web.tee.gr/eidisis/tee-fpp-exetaseis-gia-tin-pistopoiisi-ektimiton/ ; https://ecopress.gr/tee-i-yli-ton-exetaseon-gia-tin-pistopo/
Portugal (3)	Lei 153/2015 art. 5: qualification and experience recognised only for holders of an appropriate licenciatura, postgraduate or master's degree in property valuation and a relevant professional record; since 13 Nov 2015 registration requires training equivalent to ≥45 ECTS in valuation. Education gate confirmed as a specific degree/45-ECTS training; no examination.	https://outofthebox.pt/avaliacao-imobiliaria-a-lei-153-2015-de-setembro-de-2015-parte-i/ ; https://www.bportugal.pt/legislacao/lei-no-1532015-de-14-de-setembro ; https://anavaliadores.pt/legislacao/
Taiwan	Examination Yuan professional exam, once a year, seven subjects, pass = total ≥60; admission requires a junior-college degree or above with ≥6 courses/18 credits in real-estate appraisal or a recognised appraisal programme; pass rates historically below 10% per sitting, one year 3 of 900+ (0.3%), a few hundred passers in the first 14 sittings. Education gate = specific coursework/degree; exam score 10 confirmed (pass <15%).	https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=R0040060 ; https://wwwc.moex.gov.tw/main/ExamQual/wfrmExamQual.aspx?menu_id=153&examqual_id=284 ; https://wwwc.moex.gov.tw/main/content/wHandMenuFile.ashx?file_id=4422

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
China	Fangdichan gujiashi national qualification exam (MOHURD + Ministry of Natural Resources notice, 2025 sitting): admission requires zhuanke (junior college) or above; post-reform exam described as broad and difficult; no official pass rate found. Education gate = specific-degree (associate+); exam score kept at 7 with pass rate unverified.	https://www.sdreva.org.cn/Notifications/785.html ; https://m.jianshe99.com/gujia/zhinan/baomingtiaojian.shtml ; https://www.cirea.org.cn/category/50
Indonesia	Practice requires the Minister of Finance's izin penilai publik, which requires passing MAPPI's Ujian Sertifikasi Penilai (USP: written, then oral/case study); documents include degree certificate and training. Since USP began in 1998 about 900 certified valuers, of whom 824 held the public-valuer licence (Nov 2023) — ~0.3 per 100k. Count corrected.	https://mediapenilai.mappi.or.id/index.php/2024/01/06/sejarah-penilai-di-indonesia-6-munculnya-ujian-sertifikasi-profesi-penilai/ ; https://mappi.or.id/PublishingImages/Berita/Static/2022/1636334003-BUKUPANDUANUSP2020-2024_2021110601.pdf ; https://mediapenilai.mappi.or.id/index.php/2023/11/06/mappi-lantik-penilai-bersertifikat/ ; https://vat.or.th/about-us/ ; https://www.thaiappraisal.org/english/practices/practices1.htm
Thailand	SEC approved list for public-company work; Valuers Association of Thailand (est. 1986) sets standards and membership; entry criteria and counts not found in this pass.	https://baochinphu.vn/quy-dinh-moi-ve-thi-cap-the-tha
Vietnam	From 1 Jul 2024 (Law on Prices 2023): exam admission requires full civil capacity, a current employment contract with a valuation enterprise, and ≥36 months' work at valuation enterprises or state price bodies with a university degree (24 months for a price/valuation degree); the 16th exam (6–8 Dec 2024, Academy of Finance) has three papers for the asset-valuation field (law, market-price theory, valuation principles); the card is indefinite. Confirmed; pass rate not found.	https://baochinphu.vn/quy-dinh-moi-ve-thi-cap-the-tha
China (2)	A prep-school summary gives the overall pass rate at ~10% with the all-subjects pass rate under 5%, about 2,000 new Fangdichan gujiashi a year — 'low among vocational qualification exams'. Secondary source; exam score confirmed at 7 (pass 15–40% → could be 3 if <15% holds; kept conservative).	https://m.zggcks.com/fdcgjj/kszx/zcjj/59883.html
Greece (4)	TEE (as certification body) requires specified tertiary degrees to sit; announcement limited an exam round to 30 applications; exam format and pass rates not published on the page. Education gate = specific degree; exam exists.	https://web.tee.gr/eidisis/tee-fpp-exetaseis-gia-tin-pistopoiisi-ektimiton/
Thailand (2)	Valuers Association of Thailand and the Thai Valuers Association grade valuers by level (wisaman associate, saman, wuthi senior) through knowledge examinations; the senior grade ('phu pramoen lak chan wuthi') is registered with the SEC as principal valuer; associate membership requires at least a diploma in a real-estate-related field. Exam and tiering confirmed; counts not found.	https://vat.or.th/ ; https://www.bjcc.co.th/?page_id=160
Mongolia	Ministry of Finance issues the asset-valuation special permit (3-year, renewable, now digital); individual qualification and exam requirements not found.	https://mof.gov.mn/article/special-approvement/Asset-valuation-permit-1
Cambodia	NBFS Prakas 064 (27 Dec 2022; in force per 16 Jan 2023 letter): licences for valuation and other real-estate service businesses (legal entities) and professional certificates for individuals; qualifying criteria in the Prakas; exam/training specifics not found.	https://www.dfdl.com/insights/legal-and-tax-updates/cambodia-a-new-prakas-on-real-estate-business-service-licensing/ ; https://eurocham-cambodia.org/post/114/ ; https://www.agc.gov.bn/AGC%20Images/LAWS/ACT_PDF/V/CHAPT%20281.pdf
Brunei	Valuers and Estate Agents Order 2009 (Cap. 281): registration on (a) the Board's examinations after ≥3 years' practical training, or (b)/(c) a recognised professional examination or qualification with ≥3 years' training; Board of Valuers and Estate Agents keeps the register and issues practising certificates. Confirmed: Malaysian-style board with exam or recognised qualification.	

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
Laos	Lao Securities Commission approves asset-valuation companies for securities activities under Regulation 003/LSC and keeps a list; no individual valuer qualification found. Confirmed as firm approval only.	https://lsc2.gov.la/Doc_legal/07%20Notification%20on%20Approval%20Asset%20Valuation%20Companies%20in%20Securities%20Activities.pdf ; https://www.lsc.gov.la/EN/securities/listofsecuritiesprofessional.php
Macau	No Macau-specific valuer regulation found in this pass; results returned Portuguese material only. Stays 'none located'.	—
Pakistan	PBA guidelines (approved by SBP) enlist valuers on three panels: Panel I land and buildings, Panel II industrial plant and machinery (requires a PEC-registered engineer among the firm's staff), Panel III other; experience = 5 valuations in the asset class in the last 12 months; annual review; SECP accepts PBA-panel valuers for company valuations (2021). Enlistment is of the firm ('Applicant Concern'), not an individual licence. Confirmed; no exam; per-100k not meaningful (firms).	https://pakistanbanks.org.pk/wp-content/uploads/2026/03/Guidelines-for-Enlistment-and-Monitoring-of-Professional-Valuers.pdf ; https://pakistanbanks.org.pk/professional-valuers/ ; https://propakistani.pk/2021/03/23/secp-allows-registered-valuers-on-pbas-panel-to-evaluate-assets-or-net-worth-of-companies/
Sri Lanka	IVSL statutory body under Law No. 33 of 1975 (amended 2019); grades of membership in Schedule A (corporate and non-corporate); enrolment by qualifications with affidavit and sponsorship by members; Institute conducts qualifying exams; IVSC VPO. Structure confirmed; grade-by-grade requirements and CBSL direction text not retrieved.	https://www.commonlii.org/lk/legis/num_act/iovos1133o1975413/ ; https://www.ivsl.lk/aboutus-theivsl
Nepal	NRB Unified Directives govern collateral valuation; banks empanel valuator firms by RFP; the signing valuer is a professional engineer; CIB blacklisting for inflated valuations. Confirmed: bank-panel engineers, no valuer statute.	https://www.nrb.org.np/bfr/unified_directives_2067_english/ ; https://www.machbank.com/assets/backend/uploads/notice/Request%20for%20Proposal%20(RFP)%202022.pdf ; https://www.housingnepal.com/news/national/new-nrb-directive-for-collateral-evaluators
Maldives	CMDA licenses capital-market intermediaries under the Securities Act 2/2006; no valuer register or requirements found in this pass.	https://cmda.gov.mv/en/licensing-registration
Saudi Arabia	Taqeem (Accredited Valuers Law 2012): associate membership requires a university degree in a recognised speciality; fellowship after Taqeeem's training programme and tests (pass mark 70/100 per written, practical or oral test) and 3,000 logged practice hours; RICS mutual-designation agreement; ~3,000 accredited valuers across branches (87% Saudi), >450 licensed real-estate valuation firms with >2,700 staff. Count → ~8 per 100k (all branches).	https://taqeeem.gov.sa/en/training-prg?tab=policy ; https://taqeeem.gov.sa/web/content/portal.rules/8/attachment_en?download=false ; https://www.argaam.com/en/article/articledetail/id/1533658 ; https://saudigazette.com.sa/article/598959
UAE (Dubai)	Executive Council Resolution 37/2015 and Administrative Resolution 67/2020: valuer and firm both registered with RERA; UAE nationals need at least secondary school + the DLD-accredited Real Property Valuation diploma (or a higher qualification + the DLD training course); trainee-valuer registration under a firm whose valuer has ≥5 years' experience in the Emirate; registration annual. Education gate corrected: diploma/course, not a degree.	https://dpl.dubai.gov.ae/Legislation%20Reference/2015/Executive%20Council%20Resolution%20No.%20(37)%20of%202015.html ; https://dpl.dubai.gov.ae/Legislation%20Reference/2020/Administrative%20Resolution%20No.%20(67)%20of%202020.html
Bahrain	Law 27/2017 + Resolution 2/2019: all valuers licensed by RERA (transition to 2 Nov 2019); mandatory RERA Standards & Regulations course with assessment; tiered licence classes D→A (Tier D entry course + exam + 10 BVS-compliant reports; Class A/B tied to RICS requirements); Bahrain Valuation Standards (IVS + Red Book + Law 27) from 22 Oct 2019. Tiering by class confirmed; education gate = course, not degree.	https://www.rera.gov.bh/en/real-estate-valuers ; https://www.rera.gov.bh/en/en/article/his-excellency-the-ceo-of-real-estate-regulatory-authority-rera-meets-the-first-bahraini-valuer-to-obtain-a-class-a-the-youngest-bahraini-to-obtain-a-class-b-license-based-on-the-royal-institute-of-chartered-surveyors-rics-requirements

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
Jordan	Regulation on the registration and accreditation of real-estate appraisers (under art. 4(c) of Law 38/1980): Jordanian, ≥30 years old, at least a community-college diploma in a related field, ≥30 hours' valuation training (waived for a bachelor's + 5 years' or a diploma + 7 years' appraisal experience). Education gate corrected to diploma; no examination found.	https://jordanianlaw.com/%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%86%D8%B8%D9%85%D8%A9/%D9%86%D8%B8%D8%A7%D9%85-%D8%AA%D8%B3%D8%AC%D9%8A%D9%84-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%82%D8%AF%D8%B1%D9%8A%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%82%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D9%8A%D9%86-%D9%88%D8%A7%D8%B9%D8%AA%D9%85%D8%A7/
UAE (Abu Dhabi)	Law 3/2015 as amended by Law 2/2025 (in force 2 Aug 2025) brings valuation within ADREC's regulated activities; valuer qualification specifics not found in this pass.	https://www.horizlaw.ae/insights/abu-dhabi-enacts-significant-real-estate-reform-a-new-legal-framework-for-a-growing-market ; https://www.lexismiddleeast.com/law/AbuDhabi/Law_3_2015/en
Qatar	Law 5/2024 on real-estate registration (Ministry of Justice; committee hears objections to the department's fee valuations); valuation firms are MoCI-licensed businesses; no valuer register or individual qualification found. Stays 'emerging'.	https://www.klgates.com/Law-No-5-of-2024-Regulating-Real-Estate-Registration-Overview-and-Key-Changes-9-6-2024
Kuwait	MoCI real-estate appraiser licence with classification (C or higher for court-expert work under the Ministry of Justice rules): Kuwaiti, ≥30, ≥5 years' valuation experience; new route via qualifying courses at the Institute of Banking Studies — 62 of 150 course completers registered as certified appraisers. Education gate = course; experience 5 years.	https://kuwaittimes.com/article/46964/kuwait/other-news/ministry-of-justice-issues-rules-for-real-estate-appraisers/ ; https://timeskuwait.com/commerce-appraisal-regulations-committee-tightens-oversight-of-real-estate-licensing-procedures/
Oman	Royal Decree 79/2025 (issued 10 Sep 2025) Real Estate Regulation Law consolidates registration, brokerage, development and valuation under the Ministry of Housing and Urban Planning; executive regulation due within a year; valuer licensing detail pending. Confirmed 'regulations pending'.	https://decree.om/2025/rd20250079/ ; https://www.bsalaw.com/insight/real-estate-regulation-law-in-the-sultanate-79-2025-towards-sustainable-real-estate-governance/
Egypt	FRA Board Decision 131/2023 created the asset-revaluation experts' register (activated Aug 2023): registration requires professional competence and passing the Authority's tests; licensed financial-consulting firms also listed. Exam confirmed; degree requirement not read.	https://www.dailynewsegypt.com/2023/08/10/fra-activates-asset-revaluation-experts-register/
Lebanon	No valuer licence; valuations are done mainly by licensed civil engineers and architects with appraisal training, following IVS/RICS; BdL circulars govern bank practice. Confirmed.	https://3da-lb.com/lebanon-property-valuation-experts/
Iran	karshenas-e rasmi-ye dadgostari (official justice expert), field rah va sakhteman (roads and buildings): degree in civil/architecture/surveying/urban planning; ≥5 years' post-degree experience; two-stage selection — multiple-choice written exam (general expert law + specialised) then interview; pass threshold relative (≥70% of the top-1% mean). Exam score revised to ~5 (MC, relative cut, two stages, degree gate).	https://civilhouse.ir/blog/official-expert-exam-resources-1404/ ; https://hamgamomran.ir/%DA%A9%D8%A7%D8%B1%D8%B4%D9%86%D8%A7%D8%B3-%D8%B1%D8%B3%D9%85%DB%8C-%D8%AF%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B3%D8%AA%D8%B1%DB%8C/
Morocco	No valuer statute; practitioners are géomètres-topographes (ONIGT, some sworn as judicial experts at a Cour d'appel), architects and civil engineers; RICS/OPCI-recognised firms serve the institutional market. Confirmed.	https://www.hexagon.ma/expertise-immobiliere-au-maroc/ ; https://chantiersdumaroc.ma/actualites/immobilier/terra-modus-tout-savoir-sur-l-expertise-immobiliere/
Bangladesh	Bangladesh Bank circular (7 Sep 2026) enlists 131 valuation firms (98 Group A, 33 Group B) for collateral valuation, valid three years; criteria: membership of a recognised survey or accounting association, ≥3 years' experience, qualified engineering staff, clean CIB record; loans ≥Tk 100 crore need two firms, one Group A. Confirmed: firm enlistment, no individual licence.	https://www.thedailystar.net/business/news/bb-enlists-131-collateral-valuation-firms-curb-loan-fraud-4266996 ; https://icmab.gov.bd/collateral-valuation-firm-enlistment-notice-of-bangladesh-bank/

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
Bhutan	Property Assessment and Valuation Agency (PAVA, Ministry of Finance, 2008, under the Land Act 2007) fixes land and collateral values (average of market, bank and prior PAVA rates); compensation rates 2017; Property Tax Act 2022 from 1 Jan 2023; a Common Land Base Rate task force for financial institutions. Confirmed: state rate-setting, no private valuer class.	https://mof.gov.bt/pages/property-assessment-and-valuation-agency-pava/ ; https://www.lagthram.com/pava-rates
Argentina	Tribunal de Tasaciones de la Nación: permanent technical body of professionals fixing values for the state and courts; national valuation norms; no individual valuer licence found. Private practice by professional-council members and martilleros stays as recorded (M).	https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/tribunal-de-tasaciones-de-la-nacion/funcionamiento-del-tribunal-de-tasaciones-de-la ; https://www.argentina.gob.ar/tribunal-de-tasaciones-de-la-nacion/normas-nacionales-de-valoracion
Chile	No mandatory licence or association — ‘any person who acquires the knowledge can practise’; in practice a degree in architecture, civil engineering or civil construction plus a diploma in valuation; voluntary registries/associations and NCh 382; financial supervisors issue instructions. Confirmed open.	https://www.avaluos.cl/preguntas/Quien-puede-tasar-una-propiedad ; https://www.df.cl/empresas/innovacion-y-sustentabilidad/tasadores-un-sector-en-desarrollo-que-requiere-profesionalizacion
Peru	SBS Resolution 03225-2021 replaced the REPEV rules for peritos valuadores serving supervised entities (natural and legal persons; new inscription requirements and obligations). Register confirmed; degree/exam specifics on the SBS pages not retrieved.	https://www.sbs.gob.pe/noticia/detallenoticia/idnoticia/2576 ; https://www.sbs.gob.pe/supervisados-y-registros/registros/otros-registros/peritos-valuadores/informacion-sobre-el-registro-de-peritos-valuadores
Ecuador	Superintendencia de Bancos qualification (Codificación Libro I, Título XVII, Cap. IV): a technical/technological/third- or fourth-level degree related to the valuation area, or 5 years’ experience + 160 h of approved courses in the last five years; plus ≥ 2 years’ valuation experience; renewal every two years. Corrected: 160 h (not 120), 2 years’ experience.	https://www.superbancos.gob.ec/bancos/ufas/calificacion-peritos-valuadores/ ; https://www.gob.ec/sb/tramites/calificacion-peritos-valuadores
Uruguay	No single authorised valuation profession; architects sign the cadastral DJCU; the rematador–tasador público title is taught at UTU and registered under Decree 495/984 (Ministry of Labour); court reports should be signed by a qualified technician. Confirmed open/mixed.	https://www.pisoimmobiliario.com/blog-entry/136-tasacion-profesional-vs-bancaria-diferencias-uruguay ; https://www.sau.org.uy/introduccion-la-tasacion-inmuebles-urbanos/
Bolivia	ASFI Recopilación de Normas: each financial entity keeps its own register of independent peritos valuadores; bank profiles require ≥ 5 years’ valuation experience, 2 continuous in financial entities, professional independence; no ASFI-level licence. Confirmed.	https://www.bdp.com.bo/requisitos-para-ser-habilitado-como-perito-valuador/ ; https://bolivia.infoleyes.com/norma/4515/
Paraguay	BCP Superintendencia de Bancos keeps the Registro de Peritos Valuadores created by Res. SB.SG 220/2002, with valuation standards in Res. SB.SG 288/2002 and registration rules updated by Res. SB.SG 19/2015 and 69/2015. Confirmed register; entry criteria not read.	https://www.bcp.gov.py/registro-de-peritos-valuadores-i215 ; https://www.bcp.gov.py/peritos-tasadores-i344
Venezuela	SUDEBAN registers peritos avaluadores (form SIB-305B): professional degree, current professional-college registration, membership of an appraisers’ body (SOITAVE), valuation course certificates, appraiser ID card, record of last year’s appraisals. Confirmed: degree + body membership, no state exam.	http://www.sudeban.gob.ve/wp-content/uploads/0ac/SIB-305B.pdf ; https://infotramitesyrequisitos.com/venezuela/requisitos-para-ser-perito-avaluador-en-venezuela/
Guyana	Government Valuation Division (Ministry of Finance; Valuation for Rating Purposes Act Cap. 28:04, 1959) does rating and public valuations and is the legally recognised source for transfer valuations; no private valuer licence found. Corrected: no statutory register for private valuers — public office is the class.	https://finance.gov.gy/about-us-2/departments/the-valuation-division/ ; https://www.guyanarealestateservices.com/2021/05/11/obtaining-a-property-valuation-in-guyana/

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
Dominican Republic	Bank-valid appraisals must come from an ITADO-authorised appraiser (ITADO and CODIA membership) or a Superintendencia de Bancos-registered one; the Superintendencia de Seguros keeps its own register of authorised tasadores. Confirmed guild + regulator gate; no state exam.	https://itado.com.do/ ; http://mercanef.com/la-tasacion-inmobiliaria/ ; https://sis.gob.do/categoria/servicios/ingreso-y-o-actualizacion-al-registro-de-tasadores-autorizados
Guatemala	Authorised valuers are certified by the tax administration (SAT) after demonstrated experience and a theoretical-and-practical valuation exam, then register with the Colegio de Valuadores; the Superintendencia de Bancos keeps its own registry of authorised valuers/firms; the Ministry of Finance publishes a directory. Corrected: exam exists (SAT), two registers.	https://infodeclaraguatemala.com/requisitos-para-ser-valorador-autorizado-en-guatemala/ ; https://grupotalaguatemala.com/wp-content/uploads/Valuadores-Autorizados-enero-2021.pdf
Costa Rica	Legally valid appraisals may only be signed by CFIA-incorporated professionals (engineers/architects); bank appraisals under SUGEf 14-21; ICOVAL certification and CFIA regulation on peritajes and avalúos; judicial registration separate. Confirmed engineering-gate.	https://www.tinsa.cr/que-profesional-esta-facultado-para-realizar-avaluos/ ; https://cfia.or.cr/site/wp-content/uploads/2024/pdf/descargas/reglamentos/ejercicio/reglamento-para-la-contratacion-de-servicios-de-peritajes-y-avaluos-de-bienes-muebles-e-inmuebles.pdf
Honduras	CNBS Registro de Valuadores (Res. GE 1922/11-12-2012 norms): natural persons need university or technical training and ≥3 years' valuation experience for the asset type, plus equipment; bank collateral appraisals must be by a registered valuer; public register online (base as at 30 Apr 2026). Confirmed.	https://www.cnbs.gob.hn/files/supervalores/svo_requisitos_inscrip_reg_evaluadores-x-primeravez.PDF ; https://registrospublicos.cnbs.gob.hn/Valuadores
El Salvador	SSF register under NRP-27 (Ley de Bancos art. 236): university or specialised technical training for the asset type, a knowledge test set by the Superintendencia, no problem loans; categories (urban/rural real estate, agricultural and industrial assets, movables); two-year term, renewable; test sittings announced (Sep 2023, 2024, Feb and Aug 2025). Corrected: exam exists.	https://ssf.gob.sv/servicios/inscripcion-de-peritos-valoradores/ ; https://ssf.gob.sv/2023/09/13/aspirantes-a-peritos-valoradores-realizan-prueba-requerida-para-formar-parte-del-registro-del-sistema-financiero/
Nicaragua	SIBOIF Resolution CD-SIBOIF 868-1-DIC10-2014 (updated 4 Nov 2020) governs REPEV: registration, authorisation, control of appraisers and reports for supervised institutions; natural and legal persons listed on the SIBOIF site; debtors with ≥50% provisioning excluded. Confirmed register; degree/exam specifics not read.	https://www.siboif.gob.ni/sites/default/files/documentos/normas/868-1_norma_sobre_peritos_valuadores_deroga_504-1_2007_actualizada_4-11-2020.pdf ; https://www.siboif.gob.ni/taxonomy/term/893
Panama	No appraiser licence; the Junta Técnica de Bienes Raíces (Decree Law 6/1999) licenses brokers only; ANATI (land authority) keeps a list of avaluadores requiring proof of not holding a broker licence; banks approve their own. Confirmed.	https://www.anati.gob.pa/index.php/requisitos/99-requisitos-para-lista-de-avaluadores ; https://www.panama-real-estate.com/files/pdf/law/pdfLeyes_2.pdf
Bahamas	Real Estate (Brokers and Salesmen) Act 1995 (enacted 1996, revised 2000): BREA registers and licenses brokers, salesmen, appraisers, auctioneers and developers; mandatory entry course and examination; appraiser licences 'conditionally approved'. Confirmed broker-appraiser model with exam.	https://www.breabahamas.com/page.php?page=14 ; https://www.breabahamas.com/page.php?page=13
Jamaica	Real Estate Board licenses dealers and salesmen; no valuer licence; RICS-qualified valuers under Valuer Registration are what banks use. Confirmed.	https://jis.gov.jm/government/agencies/real-estate-board-jamaica/ ; https://www.rics.org/regulation/regulatory-schemes/valuer-registration
Trinidad and Tobago	Institute of Surveyors of Trinidad and Tobago (1996; absorbed ProVal, the valuation surveyors' association of 1975) has a Valuation Surveying Division with full and associate members; the Land Surveyors Act 1996 registers land (cadastral) surveyors only. Confirmed: professional body, no valuer statute.	https://instituteofsurveyors.com/SurveyingResilience/members/vsfull/ ; https://agriculture.gov.tt/divisions-units/divisions/lands-and-surveys/registration/

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
Belize	Government Valuation Unit (Ministry of Natural Resources: chief valuer, senior valuer) advises the state; Central Bank valuation standards require an independent valuation programme for licensed institutions; no valuer licence or approved list found. Confirmed none.	https://naturalresources.gov.bz/index.php/valuation-unit/ ; https://www.centralbank.org.bz/about-the-bank/laws-and-regulations/domestic-banks-financial-institutions-act
Mexico	INDAABIN Registro Nacional de Peritos Valuadores: professional licence (cédula), appraiser certification, CV and training; registration by specialty, one-year validity, 3–6 months' processing; 'maestro' multi-specialty after two years in agricultural and real-estate specialties; state registries (e.g. Michoacán) and city procedures separate. Confirmed forced-by-purpose registers.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/942610/INDAABIN-04-002.pdf ; https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5637308&fecha=06/12/2021
Papua New Guinea	Valuation Act 1967 (Ch. 327): Valuers Registration Board registers a fit and proper person with a Diploma in Valuation from the PNG University of Technology (or equivalent) and sufficient practical valuation experience within the preceding 10 years. Confirmed; dagger removed.	https://faolex.fao.org/docs/texts/png70774.doc
Fiji	No Valuers Registration Board legislation found; agencies (FRCS, FDB, TLTB) keep panels of approved valuers. Reclassified toward panel-based (D/B).	https://frcs.org.fj/public-notice/panel-of-valuers-for-provision-of-valuation-services-to-taxpayers/ ; https://www.fdb.com.fj/panel-of-valuers/
Ghana	GhIS: first degree in a core field + 2-year training at an approved firm (1 year with a master's) + written examination and/or report; valuation and estate surveying is one of three divisions; no statutory register (Survey Council Bill pending). Confirmed.	https://ghis.org.gh/2022-examination-programme/ ; https://www.prophuntgh.com/pre-buying-advice/how-to-become-a-licensed-land-surveyor-in-ghana/
Tanzania	Valuation and Valuers Registration Act 2016 (No. 7; Cap. 138 R.E. 2023): Valuers Registration Board; first degree in real estate or equivalent from a recognised institution; full registration after ≥3 years' experience; categories fully / temporarily / provisionally registered; annual practising certificate. Confirmed.	https://www.vrb.go.tz/uploads/documents/sw-1750759067-VALUERS%20REGISTRATION%20BOARD%20REGISTRATION%20PROCEDURES.pdf ; https://polis.bunge.go.tz/uploads/bills/acts/1563462572-7.THE%20VALUATION%20AND%20%20VALUERS%20REGISTRATION%20%20ACT.pdf
Uganda	Valuation Bill 2024 (Bills Supplement No. 15, 13 Dec 2024) provides for membership of the Institute (cl. 20), professional qualification examinations (cl. 21), enrolment (cl. 22), registration of practising valuers and licensing of firms; statutory status therefore in transition. The standards table's 'ICVU membership mandatory' reflects the bill/practice; conf stays M.	https://bills.parliament.ug/uploads/5756Valuation_Bill,_2024.pdf
Rwanda	Law 17/2010 (OG no. 20, 17 May 2010) establishes the profession and IRPV; certification sittings twice a year (June, December); membership categories valuer and technician; application fee RWF 10,000. Confirmed; degree/exam content not read.	https://landportal.org/library/resources/rwanda-land-law-policies-7/law-n%C2%B0-172010-12052010-establishing-and-organizing-real ; https://irpv.rw/membership/
Zambia	Zambia Institute of Valuation Surveyors Act No. 9 of 2023 replaced the Valuation Surveyors Act 1976 (Cap. 207) and continues the registration board as ZIVS; the 1976 Act required age ≥21 and either a prescribed qualifying examination + practical training or adequate qualifications and experience. Confirmed; 2023 specifics not read.	https://zambialii.org/akn/zm/act/2023/9/eng@2023-08-17/source.pdf ; https://zambialii.org/akn/zm/act/1976/34/eng@1996-12-31
Zimbabwe	Valuers Act (Cap. 27:18): Valuers Council registration on a prescribed professional membership, or a degree in valuation and estate management/land economics or equivalent, or a prescribed diploma/examination, plus practical experience in the Schedule (in practice a BSc Hons + 3 years and REIZ membership); only registered valuers may value for reward. Confirmed.	https://zimlil.org/akn/zw/act/1996/5/eng@2016-12-31 ; https://www.property.co.zw/blog/guardians-of-property-value-inside-the-vision-of-zimbabwes-valuers-council-chairlady-dr-audrey-ndarova-kwangwama
Botswana	Real Estate Professionals Act 2003 (Cap. 61:07) and 2009 Regulations: REAC registers 'property valuers' (defined) on application (P250/P500) and fitness; qualification detail in the regulations not retrieved. Confirmed register.	https://reac.co.bw/common_up/reac/files/Real%20Estate%20Act.pdf ; https://reac.co.bw/common_up/reac/files/Real%20Estate%20Regulations.pdf

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
Ethiopia	Proclamation 1357/2024 (Real Estate Development and Real Property Marketing and Valuation): mandatory professional and business licences for valuers at federal, regional or city level by property type and value; code of conduct; reassessment every three years. Confirmed 'three-year review'.	https://dablolawfirm.com/real-property-valuation-under-the-proclamation-no-1357-2024/ ; https://addisinsight.net/2024/10/11/ethiopia-to-introduce-mandatory-licensing-for-real-estate-valuers-enhancing-market-trust/
Mauritius	No local valuer statute found; banks require RICS-chartered (or locally certified) valuers for mortgage work; firms operate under the Red Book. Confirmed 'RICS de facto'.	https://propertyfinder.mu/blog/house-valuation-mauritius ; https://realtyvaluers.mu/
Senegal	Law 2017-16 (17 Feb 2017) and Decree 2020-2421 (31 Dec 2020): ONES, a public professional body under the Ministry of Justice with nine sections including real-estate expertise; no one may practise as expert without being on the roll; the real-estate section requires diplomas plus ≥ 2 years' experience under a registered expert, certified by the supervising experts. Confirmed; exam absent.	https://www.experts-ones.com/inscription-ones/ ; https://www.experts-ones.com/wp-content/uploads/2021/08/decret-n%C2%B02020-2421-du-31-decembre-2020-portant-a-ppllication-de-l.pdf
Cameroon	Only estate agents are regulated (register at the housing ministry, professional card, guarantee, insurance); private training bodies offer 'expert immobilier' courses; no valuer statute found. Confirmed none.	https://www.minhdu.gov.cm/en/real-estate-agent-and-promoters/ ; https://www.nimmo-auto.com/fr/blog/view/14
Côte d'Ivoire	Géomètre-expert is the regulated title (surveying engineers on the OGECI roll); valuation is not separately regulated. Confirmed.	https://www.geometre-expert.ci/ ; https://www.eis.africa/wp-content/uploads/2022/01/OGECI-Africa-GIS-Final-26-Nov-2021_Akmel-YEDAGNE.pdf
Ukraine	Law on valuation, art. 15: qualification certificate requires higher education at NQF level 6 (bachelor's) or above, basic training, and the qualification exam — or higher education + basic training + a one-year internship under an appraiser with ≥ 2 years' experience and their recommendation + the exam; certificate issued by the State Property Fund within two weeks; general requirements for training programmes re-approved 2025 (z1707-25). Confirmed; the 'two-year' term in the standards table refers to the older regime — certificate now permanent subject to CPD.	https://i.factor.ua/ukr/law-186/section-770/article-38293/ ; https://www.spfu.gov.ua/ua/content/spf-estimate-trainin-gs-procedure.html ; https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1707-25
Belarus	Goskomimushchestvo attestation of appraisers (Sectoral Qualifications Council; training centre prepares candidates); renewal requires valuation CPD within the last 5 years. Structure confirmed; initial exam/education specifics not read.	https://www.gki.gov.by/ru/activity_branches-val-vcert/ ; https://uc-gki.by/uslugi/povyshenie-kvalifikacii-v-oblasti-ocenki-podgotovka-k-atteestacii-polozhenie-dlya-ocen-shnikov/
Armenia	Cadastre Committee runs appraiser qualification examinations at least once every three months, announced a month ahead; appraisal carried out by legal entities and individual entrepreneurs through qualified appraisers. Confirmed exam; education specifics not read.	https://cadastre.am/en/real_estate_appraisal
Azerbaijan	Law on Valuation Activity (2024): appraiser needs higher education, ≥ 3 years' general work experience, the specialty exam (written test, State Examination Centre, twice a year, by valuation direction, no certificate fee) and membership of the Appraisers Chamber with professional-liability insurance (board decides within 5 working days). Confirmed.	https://dim.gov.az/az/fealiyyet/qebul-ve-imtahanlar/qiymetlendirme-fealiyyeti ; https://kpmg.com/az/en/home/insights/2024/01/new-law-on-valuation.html ; https://www.economy.gov.az/az/page/muracietler/sual-cavab/qiymetlendirme-fealiyyeti
Kazakhstan	Law 133-VI of 10 Jan 2018, art. 23: admission to the qualification exam requires higher education in 'Valuation' and/or higher technical or economic education, training or retraining per the Chamber's programme and hours, and ≥ 1 year's internship with an appraiser; seven-member qualification commission with a Chamber majority; certificate valid 5 years. Confirmed; years raised (4 + 1 internship).	https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1800000133 ; https://kodeksy-kz.com/ka/ob_otsenochnoj_deyatelnosti/23.htm ; https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800016934

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
Uzbekistan	State Assets Management Agency runs the qualification exam and issues the certificate (QR-coded, e-signed); Cabinet Resolution 838 of 30 Dec 2025 sets the current procedure; documents include a certificate of the special training course at an appraiser training centre (and an international valuer certificate where claimed); renewal exams. Confirmed; degree requirement not read.	https://my.gov.uz/ru/service/380 ; https://gov.uz/ru/davaktiv/news/view/31910
Kyrgyzstan	Law 155 of 22 Dec 2021 on valuation activity (amended 25 Jul 2023) and the Cabinet's certification procedure: qualification certificate by category — first category ≥ 3 years' valuation experience, highest category ≥ 5 ; 2024–25 amendments ease admission (two valuation reports may evidence experience). Confirmed statutory certification; dagger removed.	https://base.spininform.ru/show_doc.fwx?rgn=141801 ; https://24.kg/obschestvo/378098_otsenshikam_vkyirgyizstane_smyagchat_trebovaniya_dlya_polucheniya_sertifikatov/ ; https://www.mineconom.gov.kg/ru/direct/8/84
Georgia (country)	No statutory licence found; the Valuers and Experts Professional Development Center (Georgia) is an IVSC member and APLR runs voluntary certification programmes; banks and the residence-permit process require an 'accredited appraiser' in practice. Confirmed voluntary certification.	https://ivsc.org/members/ ; https://aplr.org/?id=381&lang=eng ; https://pbservices.ge/blog/property-valuation-process-in-georgia/
Moldova	Law 989/2002 on valuation activity: certification of real-estate valuers by the Agency for Land Relations and Cadastre through a certification commission and qualification exam; requires higher education in valuation or economics (or related); since 2020 no licence, the certificate alone confers the right; ARFC publishes the list of certificate holders; a 2025 draft law proposes amendments. Confirmed; dagger removed.	https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=108062&lang=ro ; https://old.arfc.gov.md/lista_specialistilor/evaluatori ; https://sneprm.org/2025/03/10/privind-modificarile-propuse-la-legea-cu-privire-la-activitatea-de-evaluare/
Mongolia (2)	Law on Property Valuation: to sit the selection exam a citizen needs higher education in engineering, economics, business, finance, accounting or law, ≥ 5 years in the profession, ≥ 3 years in valuation, and a valuation training certificate; Ministry of Finance issues the 3-year permit. Confirmed; dagger removed; years ~ 9 .	https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=16530771371921 ; https://mof.gov.mn/article/special-approval/Asset-valuation-permit-1
Sri Lanka (2)	CBSL Banking Act Directions No. 13 of 2020 (31 Dec 2020) govern valuation of immovable property for licensed banks and recognise IVSL members; IVSL grades per Schedule A of Law 33/1975 (as amended 2019). Confirmed; grade-by-grade criteria still unread.	https://www.cbsl.gov.lk/sites/default/files/cbslweb_documents/laws/cdg/Banking_Act_Directions_No_13_of_2020.pdf ; https://www.commonlii.org/lk/legis/num_act/iivos1133o1975413/
Greece (5)	Law 4152/2013 para Γ (as amended by 4254/2014): certification by an ISO/IEC 17024 body accredited by ESYD (TEE's EK-A01 scheme is one) through examinations; to sit: a degree from a Greek or recognised foreign higher-education institution and two years' valuation experience attested by a certified valuer; practice free three months after notification and entry in the ministry register. Confirmed: specific degree, exam, 2 years.	https://www.lawspot.gr/nomothesia/n-4152-2013/arthro-protor-par-g2-nomos-4152-2013-eggrafi-sto-mitroo/ ; https://web.tee.gr/wp-content/uploads/typopoiisi/TEE_FP_P_EK-A01_e8.pdf ; https://www.lawspot.gr/nomothesia/n-4254-2014/arthro-protor-par-v2-nomos-4254-2014-rythmiseis-shetika-me/
Peru (2)	SBS REPEV information page unreachable (redirect loop); requirements not read.	https://www.sbs.gob.pe/supervisados-y-registros/registros/otros-registros/peritos-valuadores/informacion-sobre-el-registro-de-peritos-valuadores
Sri Lanka (3)	IVSL site gives no grade criteria (regulations of 1978 referenced); not read.	https://www.ivsl.lk/aboutus-theivsl
Belarus (2)	Goskomimushchestvo page links the attestation procedure but does not state criteria; state register of appraisers at ro.nca.by; certificates time-limited. Not read.	https://www.gki.gov.by/ru/activity_branches-val-vcert/
Armenia (2)	Cadastre Committee professional commission examines and supervises appraisers under the Law on Real Estate Appraisal; criteria not on the page.	https://cadastre.am/en/real_estate_appraisal

continued

Table 9: Source register (*continued*)

Regime	Finding	Sources
Barbados	BEAVA (valuers' association from the early 1970s, incorporated 2006): full valuer membership requires residence, age ≥ 18 , ≥ 2 years' full-time valuation practice, interview, and the Barbados Community College Real Estate Agent Certificate or an approved qualification; no statute. Corrected: coursework gate, no exam, body authorisation.	https://beavainc.com/membership ; https://beavainc.com/about-us
OECS states	ECCB Valuation Prudential Standards for institutions licensed under the Banking Act 2015 (issued 2022) require LFIs to run a valuation programme with independence and set qualification and selection criteria for appraisers and evaluators. Corrected: bank-supervisor standard exists (D), no licence.	https://cdn.eccb-centralbank.org/documents/2022-05-05-02-30-35-ValuationStandardsforInstitutionsLicensedUndertheBanking-Act.pdf ; https://www.winnmediaskn.com/eccb-issues-valuation-prudential-standard-for-financial-institutions/
Georgia (country) (2)	Certification of natural persons in real-estate, movable and business valuation is run by certification bodies accredited by the Georgian Accreditation Centre (e.g. IVA, the Valuers' and Experts' Professional Development Centre certification body) under ISO 17024-type schemes; voluntary, no state licence. Confirmed.	http://iva.org.ge/ka/programs/5 ; http://www.certification.org.ge/wm.php?page=cert_sqema02&subpage=sp02&lng=ge_

C Le programme d'accompagnement (who-may-sign)

La méthode décrite dans les sections 3–6 est présentée une deuxième fois ci-dessous, sous la forme d'un programme Prolog, afin qu'elle puisse être interrogée et remise en question plutôt que simplement lue. Le programme s'intitule « **who-may-sign** », nom qu'il portera lorsqu'il sera transféré vers son propre référentiel ; pour ce numéro, il est publié avec l'article. Il comporte trois parties. Le fichier présenté ici, **who_may_sign.pl**, contient les règles : les vocabulaires fermés du projet ; l'interprétation de l'échelle source comme un niveau de portée comportant deux facettes de statut indépendantes, de jure et de facto ; la règle apex de Section 2 ; les trois relations « *équivalent* », « *analogue* » et « *sans équivalent* » ; les types de régime de Table 4, y compris le seuil qui sépare A1 de A2 ; la distance de Gower normalisée par facette de la section 6, recalculée à partir de la liste ; et chaque affirmation quantifiée formulée dans le texte, chacune étant écrite sous la forme d'un fait « **quantified_claim/2** » à côté de la règle « **computed/2** » qui la déduit des données. Deux autres fichiers sont générés à partir des données par **make-facts.py** et ne sont pas imprimés : **roster_facts.pl**, les 134 lignes de l'annexe A sous forme de faits, et **reference_facts.pl**, les soixante classes natives des huit régimes de référence. **check/0** ne réussit que si chaque vocabulaire est fermé, chaque ligne est bien formée, l'ontologie de référence ne contredit nulle part la facette « *apex-split* » de la liste, chaque type dont l'enforcer n'est pas en ajustement avec sa définition est annoté comme une exception, et chaque nombre affiché correspond à son recalcul ; **claims_report/0** affiche les affirmations à côté des valeurs recalculées . Les trois distances américaines de la section 6 sont recalculées en Prolog avec les deux décimales qui y sont affichées.

Trealla est le Prolog de la revue ; compatibilité avec SWI-Prolog et Stryer Prolog étant une exigence, le programme est écrit en Prolog ISO standard, sans aucune construction propre à un système en particulier. Six suites de tests comprenant 257 tests (**tests/**) sont réussies sur les trois systèmes ; **run-tests.sh** les exécute. Le programme, ses fichiers de faits, le générateur et les tests sont publiés en ligne dans le fichier supplémentaire S2.

```
% SPDX-License-Identifier: AGPL-3.0-or-later
% Copyright (C) 2026 William Bert Craytor. Published by The Valuation Engineer
% Journal (Pacific Vista Net). This program is free software: you can
% redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Affero General
% Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3
% of the License, or (at your option) any later version. It is distributed
% WITHOUT ANY WARRANTY, without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or
% FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE; see the COPYING file beside it or
% <https://www.gnu.org/licenses/agpl-3.0.html>.
```

```
/* who_may_sign.pl -- who-may-sign: the ontology of apex signing authority,
   in Prolog.
```

```
PROJECT NAME. "who-may-sign" is the name this program will carry when it
moves to its own repository. The three files travel together:
```

who_may_sign.pl	this file: the reference ontology, the apex rule, the three cross-regime relations, the regime types, the Gower distance on the entry recipe, and every quantified claim the article prints, recomputed.
roster_facts.pl	GENERATED: the 134 regimes, one row each.
reference_facts.pl	GENERATED: the native ontologies of the eight reference regimes (60 classes).

```
Written for Vol. 1, Issue 2 of The Valuation Engineer, Comparative Practice
department, item M1: "Who May Sign a Value Opinion: An Ontology of Apex
Signing Authority in 134 Jurisdictions". The article's method is that no
regime's classes are renamed to fit another's; each native class is
ANNOTATED against one reference ontology of facets, and comparison is made
on the annotations only. This file states that method as rules, so that
the relations the article draws can be queried, and its numbers recomputed.
```

```
Entry points:
```

scope_level(?Class, ?L)	l0 / l1 / l2, de jure
regulated_purpose(?Class)	status facet, de jure

```

court_sworn(?Class)           status facet, de jure
effective_scope(?Class, ?L)   the same three, read de facto
effective_regulated_purpose(?Class)
effective_court_sworn(?Class)
effective_enforcers(?Class, ?Set) who imposes the de facto requirement
legal_apex(?Regime, ?Class)   the statute's top class
managing_apex(?Regime, ?Class) the class that in practice manages the
                                upper market (the ARTICLE'S apex rule)
split_witnessed(?Regime)     the two differ in the reference ontology
equivalent(?C1, ?C2)         the three relations of Section 2
analogous(?C1, ?C2)
no_counterpart(?Regime, ?Facet)
regime_type(?Regime, ?Type)   a1 a2 b c d e f g x, from the hand type
distance(?I, ?J, -D)         facet-normalized Gower, entry recipe only
nearest(+J, +K, -Pairs)      the K nearest regimes, D-Regime pairs
quantified_claim(?Id, ?Value) what the article prints
computed(?Id, -Value)        what the data give
check                         every audit; true iff the program is clean
claims_report                 print each claim beside its recomputation

Plain ISO Prolog throughout. Trealla is the Journal's Prolog; SWI-Prolog and
Scryer Prolog must pass the same tests (tests/, run-tests.sh). No modules,
no format/2, no double-quoted strings, no library(lists) names: the few
list helpers this file needs are defined at the end under their own names.

Consult order: roster_facts.pl, reference_facts.pl, who_may_sign.pl.    */

:- dynamic(range_cache/2).

/* ===== */
/* 1. CLOSED VOCABULARIES */
/* ===== */

/* Every fact value must be one of these. open_vocabulary/2 names any that is
   not, and check/0 fails on it. 'unknown' is a value, not an absence: it says
   the research pass did not establish the facet. */

education_gate(none). education_gate(coursework). education_gate(any_bachelors).
education_gate(specific_degree). education_gate(masters). education_gate(unknown).

collateral_demand_value(high). collateral_demand_value(med).
collateral_demand_value(low). collateral_demand_value(unknown).

enforcer_token(statute). enforcer_token(court). enforcer_token(financial_regulator).
enforcer_token(lender_panels). enforcer_token(institutional_clients).
enforcer_token(professional_body). enforcer_token(state). enforcer_token(none).
enforcer_token(government_agencies). enforcer_token(counsel).

type_letter(a). type_letter(b). type_letter(c). type_letter(d).
type_letter(e). type_letter(f). type_letter(g). type_letter(x).

apex_split_value(none). apex_split_value(split). apex_split_value(market_only).
apex_split_value(unclear). apex_split_value(unknown).

confidence_grade(h). confidence_grade(m). confidence_grade(l).

class_kind(statutory_tier). class_kind(register). class_kind(court_list).
class_kind(certification). class_kind(designation). class_kind(public_office).
class_kind(open_title). class_kind(firm_licence). class_kind(employment_role).
class_kind(assignment_grade).

ladder_level(10). ladder_level(11). ladder_level(12). ladder_level(13).
ladder_level(14). ladder_level(unknown).

open_vocabulary(education(J, E)) :- education(J, E), \+ education_gate(E).
open_vocabulary(collateral(J, C)) :- collateral(J, C), \+ collateral_demand_value(C).
open_vocabulary(enforcer(J, T)) :- enforcer(J, T), \+ enforcer_token(T).
open_vocabulary(hand_type(J, T)) :- hand_type(J, T, _), \+ type_letter(T).
open_vocabulary(apex_split(J, S)) :- apex_split(J, S), \+ apex_split_value(S).
open_vocabulary(confidence(J, G)) :- confidence(J, G), \+ confidence_grade(G).
open_vocabulary(exam(J, E)) :- exam(J, E), \+ number(E), E \== none, E \== unknown.
open_vocabulary(class_kind(C, K)) :- class(C, _, _, K, _), \+ class_kind(K).
open_vocabulary(level(C, L)) :- class(C, _, _, L), \+ ladder_level(L).
open_vocabulary(class_enforcer(C, T)) :- class_enforcer(C, T), \+ enforcer_token(T).

/* Each regime carries each row facet exactly once. */

```

```

row_facet(education). row_facet(exam). row_facet(years). row_facet(per_100k).
row_facet(collateral). row_facet(hand_type). row_facet(confidence).
row_facet(apex_split). row_facet(verified).

facet_count(J, education, N) :- tally(education(J, _), N).
facet_count(J, exam, N)      :- tally(exam(J, _), N).
facet_count(J, years, N)     :- tally(years(J, _), N).
facet_count(J, per_100k, N)  :- tally(per_100k(J, _), N).
facet_count(J, collateral, N) :- tally(collateral(J, _), N).
facet_count(J, hand_type, N) :- tally(hand_type(J, _), N).
facet_count(J, confidence, N) :- tally(confidence(J, _), N).
facet_count(J, apex_split, N) :- tally(apex_split(J, _), N).
facet_count(J, verified, N)  :- tally(verified(J, _), N).

malformed_row(J, F) :- regime(J, _, _), row_facet(F), facet_count(J, F, N), N =\= 1.

dangling_parent(C, P) :- parent(C, P), \+ class(P, _, _, _).
parent_across_regimes(C, P) :- parent(C, P), class(C, R1, _, _, _), class(P, R2, _, _, _), R1 \== R2.
duplicate_class(C) :- class(C, _, _, _), tally(class(C, _, _, _), N), N > 1.

/* ===== */
/* 2. THE REFERENCE ONTOLOGY */
/* ===== */

/* The source data carry a five-step ladder L0..L4. The article reads it as
   an ordinal SCOPE LEVEL (l0 trainee, l1 restricted, l2 general) and two
   STATUS facets that exist independently of it and of each other:
   regulated-purpose (the old L3) and court-or-sworn (the old L4). A sworn
   expert is not above a lending-register valuer; they are different branches. */

level_scope(l0, l0). level_scope(l1, l1). level_scope(l2, l2).
level_scope(l3, l2). level_scope(l4, l2).

scope_level(C, S)      :- class(C, _, _, _, L), level_scope(L, S).
regulated_purpose(C)     :- class(C, _, _, _, l3).
court_sworn(C)         :- class(C, _, _, _, l4).

/* Read twice: de jure is what the law lets the holder sign; de facto is the
   level the market admits the holder to. Where the annotation carries no de
   facto level, the two coincide. The two STATUS facets are legal statuses --
   admission to a supervised register, a sworn or listed standing -- and the
   market cannot confer them; what it can do is admit a class to the WORK of
   that tier. An annotation of "L4-equivalent" on a private designation
   therefore raises the class's effective level on the ladder (and so makes it
   ANALOGOUS to a court list elsewhere) without making it court-sworn. */

effective_level(C, L) :-
    ( de_facto_level(C, L0) -> true      % a bound L must not skip the de facto clause
    ; class(C, _, _, _, L0) ),
    L = L0.

effective_scope(C, S) :- effective_level(C, L), level_scope(L, S).
effective_regulated_purpose(C) :- regulated_purpose(C).
effective_court_sworn(C) :- court_sworn(C).

market_equivalent(C, regulated_purpose) :- de_facto_level(C, l3), \+ regulated_purpose(C).
market_equivalent(C, court_sworn) :- de_facto_level(C, l4), \+ court_sworn(C).

/* Who imposes the effective gate. An annotated class names its enforcers;
   an unannotated one is enforced by whoever constitutes it (constituted_by/2,
   Table 3's column: the state, the profession, the client, or no one). */

default_enforcer(C, E) :-
    ( class(C, _, _, court_list, _) -> E0 = court
    ; constituted_by(C, state) -> E0 = statute
    ; constituted_by(C, profession) -> E0 = professional_body
    ; constituted_by(C, client) -> E0 = lender_panels
    ; constituted_by(C, none) -> E0 = none ),
    E = E0.

effective_enforcers(C, Set) :-
    ( class_enforcer(C, _) -> findall(E, class_enforcer(C, E), Es), sort(Es, Set0)
    ; default_enforcer(C, E), Set0 = [E] ),
    Set = Set0.

/* A class that signs a price opinion and not an appraisal (a broker's

```

```

    estimate, a bank's internal formula) is in the ontology because the regime
    has it, but it is not an appraiser class and never a counterpart to one. */

appraiser_class(C) :- class(C, _, _, _), \+ price_opinion_only(C).

level_rank(10, 0). level_rank(11, 1). level_rank(12, 2). level_rank(13, 3). level_rank(14, 4).

/* ===== */
/* 3. THE APEX RULE */
/* ===== */

/* Section 2 of the article: the apex is the class that, in practice,
   controls commercial, institutional and court work and the reproduction of
   competence -- not the highest statutory title where that title is empty
   of such work, and not a private designation unless it is the effective
   gate to it. In the reference ontology the candidates are the classes
   marked top_for/2 (the class that manages each market). The MANAGING apex
   is the candidate with the highest effective level. A LEGAL apex is any
   state-constituted appraiser class of general scope that is a professional
   class and not a public office: the classes the statute places at the top.
   There may be several (a ministry register and a court list are not ranked
   against each other: the status facets are branches, not rungs). The apex
   is SPLIT when the managing apex is not one of them, and the regime is
   MARKET-ONLY when there is none. */

apex_candidate(R, C) :- class(C, R, _, _), \+ \+ top_for(C, _).

state_constituted(C) :- constituted_by(C, state).

legal_apex(R, C) :-
    ref_regime(R), class(C, R, _, K, _), K \== public_office,
    appraiser_class(C), state_constituted(C), scope_level(C, 12).

managing_apex(R, C) :-
    ref_regime(R), apex_candidate(R, C), effective_level(C, L), level_rank(L, N),
    \+ ( apex_candidate(R, C2), C2 \== C, effective_level(C2, L2), level_rank(L2, N2), N2 > N ).

split_witnessed(R) :- managing_apex(R, M), legal_apex(R, _), \+ legal_apex(R, M).
market_only_witnessed(R) :- managing_apex(R, _), \+ legal_apex(R, _).

ancestor(C, P) :- parent(C, P).
ancestor(C, A) :- parent(C, P), ancestor(P, A).

/* The roster's apex_split facet and the reference ontology must agree in the
   direction the reference ontology can speak to. It marks only the managing
   class of each market, so it witnesses a split only where a de facto
   annotation raises a class above its legal parent (the United States); the
   German, French and Italian splits of the roster rest on classes the
   ontology holds but does not rank against each other, and are not
   contradicted. A witnessed split must be on the row, and a witnessed
   market-only regime must be marked market-only. */
split_disagreement(R) :- split_witnessed(R), \+ apex_split(R, split).
split_disagreement(R) :- market_only_witnessed(R), \+ apex_split(R, market_only).

/* ===== */
/* 4. THE THREE RELATIONS */
/* ===== */

/* Only these three relations are drawn between regimes, and only on the
   annotations, never on the names. */

/* EQUIVALENT: the same effective level, the same de jure scope and status,
   the same enforcers. ANALOGOUS: the same effective level -- the same job in
   the regime's division of work -- under a different constitution, a
   different status or a different enforcer. The MAI and the German o.b.u.v.
   are analogous: both are the gate to the upper market, one as a chamber's
   sworn list, the other as a private designation lenders and courts expect. */

status(C, Scope, Reg, Court) :-
    scope_level(C, Scope),
    ( regulated_purpose(C) -> Reg = yes ; Reg = no ),
    ( court_sworn(C) -> Court = yes ; Court = no ).

equivalent(C1, C2) :-
    appraiser_class(C1), appraiser_class(C2),
    class(C1, R1, _, _, _), class(C2, R2, _, _, _), R1 \== R2,

```

```

    effective_level(C1, L), effective_level(C2, L),
    status(C1, S, Reg, Court), status(C2, S, Reg, Court),
    effective_enforcers(C1, E), effective_enforcers(C2, E).

analogous(C1, C2) :-
    appraiser_class(C1), appraiser_class(C2),
    class(C1, R1, _, K1, _), class(C2, R2, _, K2, _), R1 \== R2,
    effective_level(C1, L), effective_level(C2, L), L \== unknown,
    status(C1, S1, Reg1, Court1), status(C2, S2, Reg2, Court2),
    effective_enforcers(C1, E1), effective_enforcers(C2, E2),
    ( ( K1 \== K2 ; E1 \== E2 ; S1-Reg1-Court1 \== S2-Reg2-Court2 ) -> true ),
    \+ equivalent(C1, C2).

no_counterpart(R, scope_level(S)) :-
    ref_regime(R), level_scope(_, S),
    \+ ( appraiser_class(C), class(C, R, _, _, _), effective_scope(C, S) ).
no_counterpart(R, regulated_purpose) :-
    ref_regime(R), \+ ( class(C, R, _, _, _), effective_regulated_purpose(C) ).
no_counterpart(R, court_sworn) :-
    ref_regime(R), \+ ( class(C, R, _, _, _), effective_court_sworn(C) ).

/* ===== */
/* 5. THE REGIME TYPES */
/* ===== */

/* Table 3 of the article. The types are hand-assigned on the annotations;
the roster carries the letter. A1 and A2 are the two halves of type A: the
article counts a state EXAMINATION as the gate where the rigor index is
6 or more (a real examination, not a course assessment), and a register
on a degree otherwise. That threshold reproduces the printed 22 / 28. */

type_definition(a1, state, 'prescribed method; a state examination as the gate (rigor index >= 6)').
type_definition(a2, state, 'prescribed method; a ministry or regulator register on a degree').
type_definition(b, profession, 'a chartered or professional body: accredited degree, body assessment,
market-enforced registration').
type_definition(c, profession, 'an engineering or architecture order: the professional degree and registration
are the gate').
type_definition(d, client, 'a bank-supervisor or bank-association register or panel is the only gate').
type_definition(e, profession, 'no license and no protected title; a charter or body authorization').
type_definition(f, state, 'state valuers; no private profession').
type_definition(g, state, 'a statutory conduct license cut by value tier under the AQB criteria (Title
XI, at lenders\' instance), no method prescribed').
type_definition(x, none, 'no valuer class found').

a1_threshold(6).

rigor(J, R) :- exam(J, E), ( number(E) -> R = E ; R = 0 ).

regime_type(J, T) :- hand_type(J, T0, _), refine_type(J, T0, T1), T = T1.

refine_type(J, a, a1) :- rigor(J, R), a1_threshold(T), R >= T, !.
refine_type(_, a, a2) :- !.
refine_type(_, T, T).

/* Which enforcer tokens a type's gate is compatible with. The audit
gate_inconsistent/1 lists every regime whose row names none of them; the
four the roster contains are annotated as type_gate_exception/2 with the
reason, and check/0 fails on any unannotated one. */

type_gate(a1, statute). type_gate(a1, state). type_gate(a1, court). type_gate(a1, financial_regulator).
type_gate(a2, statute). type_gate(a2, state). type_gate(a2, court). type_gate(a2, financial_regulator).
type_gate(b, professional_body). type_gate(b, lender_panels). type_gate(b, statute). type_gate(b,
institutional_clients).
type_gate(c, statute). type_gate(c, professional_body). type_gate(c, court).
type_gate(d, lender_panels). type_gate(d, financial_regulator). type_gate(d, statute).
type_gate(e, none). type_gate(e, professional_body). type_gate(e, institutional_clients).
type_gate(e, lender_panels). type_gate(e, court). type_gate(e, statute). type_gate(e, financial_regulator).
type_gate(f, state). type_gate(f, statute).
type_gate(g, statute). type_gate(g, lender_panels).

gate_inconsistent(J) :-
    regime_type(J, T), T \== x,
    \+ ( enforcer(J, E), type_gate(T, E) ).

type_gate_exception(estonia, 'a professional body operates the register inside a statutory qualification
framework; the framework is the state\'s, the examination the body\'s').

```

```

type_gate_exception(argentina, 'provincial engineering colleges constitute the profession; the Tribunal de
    Tasaciones de la Nacion (TTN) enforces for state work').
type_gate_exception(costa_rica, 'the financial regulator (SUGEF) is the only enforcer over a CFIA engineering
    register').
type_gate_exception(oecs_states, 'no enforcer found; the row is graded on the bank panels of the OECS states,
    whose statement was not read').

unannotated_gate_inconsistency(J) :- gate_inconsistent(J), \+ type_gate_exception(J, _).
stale_gate_exception(J)          :- type_gate_exception(J, _), \+ gate_inconsistent(J).

/* ===== */
/* 6. THE DISTANCE */
/* ===== */

/* analyze.py's primary encoding, reproduced: the entry recipe only, six
   variables in five facets, weights normalized per facet, Gower distance
   (range-scaled absolute difference for numeric variables, mismatch for the
   binary one), averaged over the variables both regimes have. Regimes with
   fewer than two known entry facets, and the eight type-X rows, are not
   analyzed, so that they do not cluster on missingness. */

edu_code(none, 0). edu_code(coursework, 1). edu_code(any_bachelors, 2).
edu_code(specific_degree, 3). edu_code(masters, 4).
coll_code(low, 0). coll_code(med, 1). coll_code(high, 2).

known_entry(J, education) :- education(J, E), E \== unknown.
known_entry(J, exam)      :- exam(J, E), number(E).
known_entry(J, years)     :- years(J, Lo, _), number(Lo).
known_entry(J, per_100k)  :- per_100k(J, N), number(N).

known_count(J, N) :- tally(known_entry(J, _), N).

analyzed(J) :- hand_type(J, T, _), T \== x, known_count(J, N), N >= 2.

var_value(J, education, V) :- education(J, E), edu_code(E, V).
var_value(J, exam, V)      :- rigor(J, V).
var_value(J, exam_present, V) :- rigor(J, R), ( R > 0 -> V = 1 ; V = 0 ).
var_value(J, years, V)      :- years(J, Lo, _), number(Lo), V = Lo.
var_value(J, per_100k, V)    :- per_100k(J, N), number(N), V is log(1 + N).
var_value(J, collateral, V) :- collateral(J, C), coll_code(C, V).

numeric_var(education). numeric_var(exam). numeric_var(years).
numeric_var(per_100k).  numeric_var(collateral).
binary_var(exam_present).

weight(education, 1.0). weight(exam, 0.75). weight(exam_present, 0.25).
weight(years, 1.0). weight(per_100k, 1.0). weight(collateral, 1.0).

var_range(Var, R) :- range_cache(Var, R), !.
var_range(Var, R) :-
    numeric_var(Var),
    findall(V, ( analyzed(J), var_value(J, Var, V) ), Vs),
    max_of(Vs, Max), min_of(Vs, Min), R0 is Max - Min,
    ( R0 == 0 -> R = 1 ; R = R0 ),
    assertz(range_cache(Var, R)).

var_diff(Var, A, B, D) :- numeric_var(Var), var_range(Var, R), D is abs(A - B) / R.
var_diff(Var, A, B, D) :- binary_var(Var), D is abs(A - B).

distance(I, J, D) :-
    analyzed(I), analyzed(J),
    findall(W-Dv, ( weight(Var, W), var_value(I, Var, A), var_value(J, Var, B),
        var_diff(Var, A, B, Dv) ), Pairs),
    ( Pairs == [] -> D = 1.0
    ; weighted_mean(Pairs, D) ).

shared_variables(I, J, N) :-
    tally(( weight(Var, _), var_value(I, Var, _), var_value(J, Var, _) ), N).

nearest(J, K, Nearest) :-
    findall(D-X, ( analyzed(X), X \== J, distance(J, X, D) ), Pairs),
    keysort(Pairs, Sorted), take(K, Sorted, Nearest).

nearest_names(J, K, Names) :- nearest(J, K, Pairs), strip_keys(Pairs, Names).

cluster_size(K, N) :- tally(cluster(_, K), N).

```

```

cluster_mean(K, Var, M) :-
    findall(V, ( cluster(J, K), var_value(J, Var, V) ), Vs),
    Vs \== [], sum_of(Vs, S), list_length(Vs, N), M is S / N.

same_cluster(I, J) :- cluster(I, K), cluster(J, K).

/* ===== */
/* 7. THE CLAIMS */
/* ===== */

/* Every quantified comparative claim the article prints, and how the data
   give it. check/0 fails if any recomputation disagrees. Lists are compared
   sorted; reals to the precision the prose uses. */

quantified_claim(regimes, 134).
quantified_claim(reference_regimes, 8).
quantified_claim(reference_classes, 60).

% Section 5: the education gate
quantified_claim(education_known, 115).
quantified_claim(education(specific_degree), 96).
quantified_claim(education(any_bachelors), 3).
quantified_claim(education(none), 2).
quantified_claim(education(masters), 4).
quantified_claim(education(coursework), 10).
quantified_claim(regimes_with(education(any_bachelors)), [canada, puerto_rico, united_states]).
quantified_claim(regimes_with(education(none)), [japan, south_korea]).
quantified_claim(regimes_with(education(masters)), [estonia, france, luxembourg, poland]).
quantified_claim(degree_and_no_exam, 28).

% Section 5: the rigor index
quantified_claim(max_rigor, 11).
quantified_claim(regimes_with(rigor(11)), [japan]).
quantified_claim(regimes_with(rigor(10)), [south_korea, taiwan]).
quantified_claim(regimes_with(rigor(9)), [germany, united_states]).
quantified_claim(regimes_with(rigor(8)), [austria, china, israel, slovenia]).
quantified_claim(regimes_with(rigor(7)), [czechia, poland, slovakia, vietnam]).
quantified_claim(private_rigorous_exam, [united_states]). % rigor >= 9 and no statute behind it

% Section 5: the types
quantified_claim(type_count(a), 50). quantified_claim(type_count(a1), 22).
quantified_claim(type_count(a2), 28). quantified_claim(type_count(b), 24).
quantified_claim(type_count(c), 7). quantified_claim(type_count(d), 24).
quantified_claim(type_count(e), 14). quantified_claim(type_count(f), 5).
quantified_claim(type_count(g), 2). quantified_claim(type_count(x), 8).
quantified_claim(regimes_with(type(g)), [puerto_rico, united_states]).

% Section 5 / abstract: the apex split facet
quantified_claim(apex_split(none), 89). quantified_claim(apex_split(split), 16).
quantified_claim(apex_split(market_only), 17). quantified_claim(apex_split(unclear), 4).
quantified_claim(other_split_regimes, 15). % "fifteen other regimes split the apex"

% Section 6: the map
quantified_claim(analyzed, 108).
quantified_claim(left_out, 18).
quantified_claim(cluster_size(1), 2). quantified_claim(cluster_size(2), 13).
quantified_claim(cluster_size(3), 7). quantified_claim(cluster_size(4), 4).
quantified_claim(cluster_size(5), 40). quantified_claim(cluster_size(6), 3).
quantified_claim(cluster_size(7), 39).
quantified_claim(cluster_mean(5, collateral), 2.0).
quantified_claim(cluster_mean(5, exam), 4.1).
quantified_claim(cluster_mean(7, collateral), 1.0).
quantified_claim(cluster_mean(7, exam), 5.4).
quantified_claim(cluster_of(united_states), 5).
quantified_claim(same_cluster(united_states, canada), yes).
quantified_claim(nearest(united_states), [canada, united_kingdom, ireland]).
quantified_claim(distance(united_states, canada), 0.09).
quantified_claim(distance(united_states, united_kingdom), 0.12).
quantified_claim(distance(united_states, ireland), 0.13).
quantified_claim(shared_variables_min, 4).
quantified_claim(shared_variables_max, 6).

% Section 7: the record
quantified_claim(verified_rows, 91).
quantified_claim(confidence(h), 99). quantified_claim(confidence(m), 31). quantified_claim(confidence(l), 4).

```

```

% Section 2 / Figure 2: what the reference ontology says
quantified_claim(no_counterpart(united_states, court_sworn), yes).
quantified_claim(no_counterpart(japan, scope_level(11)), yes).
quantified_claim(split_witnessed(united_states), yes).
quantified_claim(market_only_witnessed(united_kingdom), yes).
quantified_claim(managing_apex(united_states), us_mai).
quantified_claim(legal_apex(united_states), [us_cert_gen]).
quantified_claim(legal_apex(france), [fr_evaluateur_opc, fr_expert_judiciaire]). % the AMF fund-valuer
    register and the court list
quantified_claim(split_witnessed(france), yes).
quantified_claim(legal_apex(united_kingdom), []).
quantified_claim(analogous(us_mai, de_oebuv), yes).
quantified_claim(equivalent(us_mai, de_oebuv), no).

/* ---- recomputation ----- */

computed(regimes, N)      :- tally(regime(_, _, _), N).
computed(reference_regimes, N) :- tally(ref_regime(_), N).
computed(reference_classes, N) :- tally(class(_, _, _, _), N).

computed(education_known, N) :- tally(( education(_, E), E \== unknown ), N).
computed(education(G), N) :- education_gate(G), tally(education(_, G), N).
computed(regimes_with(education(G)), L) :- findall(J, education(J, G), L0), sort(L0, L).
computed(degree_and_no_exam, N) :- tally(( education(J, specific_degree), rigor(J, 0) ), N).

computed(max_rigor, M) :- findall(R, rigor(_, R), Rs), max_of(Rs, M).
computed(regimes_with(rigor(R)), L) :- findall(J, rigor(J, R), L0), sort(L0, L).
computed(private_rigorous_exam, L) :-
    findall(J, ( rigor(J, R), R >= 9, \+ enforcer(J, statute), \+ enforcer(J, state) ), L0), sort(L0, L).

computed(type_count(a), N) :- tally(hand_type(_, a, _), N).
computed(type_count(T), N) :- T \== a, type_definition(T, _, _), tally(regime_type(_, T), N).
computed(regimes_with(type(T)), L) :- findall(J, regime_type(J, T), L0), sort(L0, L).

computed(apex_split(S), N) :- apex_split_value(S), tally(apex_split(_, S), N).
computed(other_split_regimes, N) :- tally(( apex_split(J, split), J \== united_states ), N).

computed(analyzed, N) :- tally(analyzed(_), N).
computed(left_out, N) :- tally(( hand_type(J, T, _), T \== x, \+ analyzed(J) ), N).
computed(cluster_size(K), N) :- cluster_size(K, N).
computed(cluster_mean(K, V), M) :- cluster_mean(K, V, M0), M is round(M0 * 10) / 10.
computed(cluster_of(J), K) :- cluster(J, K).
computed(same_cluster(I, J), A) :- ( same_cluster(I, J) -> A = yes ; A = no ).
computed(nearest(J), L) :- nearest_names(J, 3, L).
computed(distance(I, J), D) :- distance(I, J, D0), D is round(D0 * 100) / 100.
computed(shared_variables_min, N) :-
    findall(S, ( analyzed(I), analyzed(J), I @< J, shared_variables(I, J, S) ), Ss), min_of(Ss, N).
computed(shared_variables_max, N) :-
    findall(S, ( analyzed(I), analyzed(J), I @< J, shared_variables(I, J, S) ), Ss), max_of(Ss, N).

computed(verified_rows, N) :- tally(( verified(_, D), D \== none ), N).
computed(confidence(G), N) :- confidence_grade(G), tally(confidence(_, G), N).

computed(no_counterpart(R, F), A) :- ( no_counterpart(R, F) -> A = yes ; A = no ).
computed(split_witnessed(R), A) :- ( split_witnessed(R) -> A = yes ; A = no ).
computed(market_only_witnessed(R), A) :- ( market_only_witnessed(R) -> A = yes ; A = no ).
computed(analogous(C1, C2), A) :- ( analogous(C1, C2) -> A = yes ; A = no ).
computed(equivalent(C1, C2), A) :- ( equivalent(C1, C2) -> A = yes ; A = no ).
computed(managing_apex(R), C) :- managing_apex(R, C).
computed(legal_apex(R), L) :- findall(C, legal_apex(R, C), L0), sort(L0, L).

/* A claim agrees with its recomputation when the two are identical, or both
   numbers within half a unit of the last printed digit. */

claim_disagrees(Id, Printed, Found) :-
    quantified_claim(Id, Printed),
    ( computed(Id, Found) -> true ; Found = no_recomputation ),
    \+ agrees(Printed, Found).

agrees(P, F) :- P == F, !.
agrees(P, F) :- number(P), number(F), abs(P - F) < 0.051, !.
agrees(P, F) :- number(P), number(F), integer(P), abs(P - F) < 0.5.

/* ===== */
/* 8. CHECK AND REPORT */

```

```

/* ===== */

check :-
  \+ open_vocabulary(_),
  \+ malformed_row(_, _),
  \+ dangling_parent(_, _),
  \+ parent_across_regimes(_, _),
  \+ duplicate_class(_),
  \+ split_disagreement(_),
  \+ unannotated_gate_inconsistency(_),
  \+ stale_gate_exception(_),
  \+ claim_disagrees(_, _, _).

claims_report :-
  ( quantified_claim(Id, P),
    ( computed(Id, F) -> true ; F = no_recomputation ),
    ( agrees(P, F) -> Mark = ' ' ; Mark = ' !!' ),
    write(Mark), write(' '), write(Id), write(' printed '), write(P),
    write(' found '), write(F), nl, fail
  ; true ),
  ( claim_disagrees(_, _, _) -> write('DISAGREEMENTS ABOVE'), nl ; write('all claims agree'), nl ).

/* ===== */
/* 9. LIST HELPERS (own names, so no library is assumed) */
/* ===== */

tally(Goal, N) :- findall(x, Goal, Xs), list_length(Xs, N). % not count/2: the harness owns that name

list_length([], 0). % length/2 is a library predicate in Scryer, not a builtin
list_length(_ | Xs, N) :- list_length(Xs, N0), N is N0 + 1.

max_of([X | Xs], M) :- max_of_(Xs, X, M).
max_of([], M, M).
max_of_([X | Xs], A, M) :- ( X > A -> max_of_(Xs, X, M) ; max_of_(Xs, A, M) ).

min_of([X | Xs], M) :- min_of_(Xs, X, M).
min_of([], M, M).
min_of_([X | Xs], A, M) :- ( X < A -> min_of_(Xs, X, M) ; min_of_(Xs, A, M) ).

sum_of([], 0).
sum_of([X | Xs], S) :- sum_of(Xs, S0), S is S0 + X.

weighted_mean(Pairs, M) :- wsum(Pairs, 0, 0, SW, SWD), M is SWD / SW.
wsum([], SW, SWD, SW, SWD).
wsum([W-D | Ps], AW, AWD, SW, SWD) :- AW1 is AW + W, AWD1 is AWD + W * D, wsum(Ps, AW1, AWD1, SW, SWD).

take(0, _, []) :- !.
take(_, [], []) :- !.
take(N, [X | Xs], [X | Ys]) :- N1 is N - 1, take(N1, Xs, Ys).

strip_keys([], []).
strip_keys([_V | Ps], [V | Vs]) :- strip_keys(Ps, Vs).

```

Références

- Appraiser Qualifications Board (2026a). *Real Property Appraiser Qualification Criteria*. The Appraisal Foundation, Washington, DC. Edition effective 1 January 2026. URL: <https://www.appraisalfoundation.org/pages/criteria>.
- (2026b). *Third Exposure Draft of Proposed Changes to the Real Property Appraiser Qualification Criteria*. The Appraisal Foundation, Washington, DC. 24 September 2026; comments due 25 October 2026. URL: <https://appraisalfoundation.org/pages/exposure-drafts> (visited on 10/06/2026).
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (2019). *NBR 14653: Avaliação de bens*. ABNT, Rio de Janeiro.
- Conselho Federal de Corretores de Imóveis (2007). *Resolução-COFECI nº 1.066/2007: Cadastro Nacional de Avaliadores Imobiliários e Parecer Técnico de Avaliação Mercadológica*. COFECI, Brasília. Of 22 November 2007, as amended (art. 6 by Resolução-COFECI nº 1.432/2019);

- in COFECI, *Resolução Virtual*, pp. 145–149. URL: <https://intranet.cofeci.gov.br/resolucaovirtual/> (visited on 10/06/2026).
- Craytor, William Bert (2026). “Comparison of International Valuation Standards”. In: *The Valuation Engineer* 1.2. Appendix: Coverage and the Standards in Force, pp. 147–195. DOI: [10.67330/y3ejb015](https://doi.org/10.67330/y3ejb015).
- Gower, John C. (1971). “A General Coefficient of Similarity and Some of Its Properties”. In: *Biometrics* 27.4, pp. 857–871.
- Kruskal, Joseph B. and Myron Wish (1978). *Multidimensional Scaling*. Beverly Hills: Sage.
- Ranganathan, S. R. (1967). *Prolegomena to Library Classification*. 3rd ed. Bombay: Asia Publishing House.
- The Appraisal Foundation (2024). *Uniform Standards of Professional Appraisal Practice, 2024 Edition*. Washington, DC.
- United States Code (2026). *26 U.S.C. § 170(f)(11)(E): Qualified Appraisal and Qualified Appraiser*. Legal Information Institute, Cornell Law School. URL: <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/26/170> (visited on 10/06/2026).