

L'écart entre doctrine et pratique en évaluation immobilière : un exposé structuré des fonctions, des limites et des tensions

Traduction française de l'article original en anglais. Traduction préparée avec l'assistance d'une

IA et revue par la rédaction ; la version anglaise fait foi.

William Bert Craytor

Volume 1, Numéro 1 · 21 mai 2026

Publié le 1^{er} juillet 2026

DOI: [10.67330/x7pbf13](https://doi.org/10.67330/x7pbf13)

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

Cet article en libre accès est diffusé selon les termes de la [licence Creative Commons Attribution 4.0](#).

Résumé. L'évaluation immobilière occupe une position d'intérêt public significatif ; pourtant, sa doctrine officielle — centrée sur des opinions de valeur de marché dans des conditions passées et actuelles — entre en tension croissante avec l'usage réel des produits d'évaluation dans les chaînes financières contemporaines. Cet article construit cette démonstration en cinq étapes, chacune accompagnée d'une base de connaissances Prolog explicite et interrogeable : les deux premières établissent les fonctions sociales et économiques que remplit l'évaluation ; la troisième identifie son principal produit final, une opinion de valeur de marché ; et la quatrième examine l'orientation temporelle et méthodologique de l'évaluation par rapport à la prévision quantitative et financière, ainsi que la frontière réglementaire qui les sépare. Ces étapes convergent vers la thèse centrale de la cinquième : dans le crédit hypothécaire, la valeur de marché pondérée par un ratio prêt-valeur (LTV) fonctionne comme un substitut implicite de la valeur de saisie future — un usage prospectif que la doctrine de la valeur présente ne reconnaît pas. De nombreux experts, ignorant ce rôle d'évaluation de la garantie, ne traitent pas la valeur de marché avec la prudence à l'égard des tendances futures de la valeur qu'il exige — un problème que le présent exposé entend mettre au jour et soumettre à des travaux ultérieurs.

Mots-clés : évaluation immobilière, valeur de marché, doctrine de l'évaluation, représentation des connaissances, normes d'évaluation, valeur de saisie

Table des matières

1	Importance sociale	2
2	Importance économique	6
3	L'importance des estimations de valeur de marché comme produit final des évaluations	10
4	L'orientation temporelle de l'activité d'évaluation	14
5	La valeur de marché × LTV comme substitut de la valeur de saisie	21
6	Conclusion	28

1 Importance sociale

Les évaluations de biens immobiliers et d'autres actifs remplissent une fonction sociale et économique essentielle en aidant les acheteurs, les vendeurs, les prêteurs, les assureurs, les investisseurs, les tribunaux, les autorités fiscales et le grand public à prendre des décisions éclairées et équitables concernant le transfert, le financement, la taxation et la bonne gestion des biens et d'autres formes de patrimoine. Des évaluations de haute qualité contribuent à la transparence des marchés, à la confiance du public, à l'allocation efficiente du capital et à la stabilité des institutions financières en fournissant des opinions de valeur indépendantes et solidement étayées, fondées sur des éléments probants, l'analyse et le jugement professionnel. (LACOUR-LITTLE et MALPEZZI 2003; K'AKUMU et LARSEN 2024; HENDERSHOTT et KANE 1995; LEE, PENG et LIAO 2020)

Des évaluations de mauvaise qualité peuvent au contraire produire des conséquences graves à plusieurs horizons temporels. À court terme, des évaluations inexactes peuvent causer aux acheteurs ou aux vendeurs individuels un préjudice financier immédiat sous la forme d'un surpaiement, d'une vente à perte, d'une taxation excessive ou de décisions de prêt inappropriées. À moyen terme, des insuffisances systématiques de l'évaluation peuvent fausser les signaux du marché, compromettre la souscription de crédit, encourager les comportements spéculatifs, contribuer à une taxation ou à une couverture d'assurance inéquitables, et accroître les contentieux ainsi que la défiance transactionnelle. À long terme, des défaillances persistantes de la qualité des évaluations peuvent saper la confiance dans les marchés et les institutions, contribuer à l'instabilité financière, à la mauvaise allocation des ressources, au déclin ou au surinvestissement des quartiers, et à des inégalités sociales plus larges touchant les ménages, les entreprises et les collectivités. (LACOUR-LITTLE et MALPEZZI 2003; MAYER et NOTHAFT 2022)

Parce que l'immobilier et les autres actifs représentent souvent une part substantielle du patrimoine des particuliers, des entreprises et des personnes publiques, la qualité des évaluations n'est pas une simple question technique d'ordre privé, mais un enjeu d'intérêt public significatif, lié à la résilience économique, à l'équité et au bien public à long terme. (MAYER et NOTHAFT 2022)

```
%% appraisal_social.pl
%%
%% A Prolog knowledge base encoding the social and public-interest role
%% of real estate and other asset appraisals. Companion to
%% appraisal_economics.pl, which covers the strictly economic axis.
%%
%% All domain-specific predicates are prefixed with `social_` so this
%% module can be loaded alongside appraisal_economics.pl (and any other
%% companion KBs) without name collisions, and so cross-KB rules can
%% mention both vocabularies unambiguously.
%%
%% Conceptual model:
%%   - Appraisals support social DECISION TYPES.
%%   - Each decision involves identifiable PARTIES.
%%   - Appraisal QUALITY (high / low) drives EFFECTS across time HORIZONS.
%%   - Emphasis: equity, public confidence, public interest.
%%
%% Author: generated for Bert Craytor, ValEngr / RCA context.

:- module(appraisal_social,
    [ social_horizon/1
    , social_party/1
    , social_decision_type/1
    , social_involves/2
    , % DecisionType, Party
```

```

, social_effect/4          % Quality, Horizon, Domain, Effect
, social_contribution/1
, social_hallmark/1
, social_equity_principle/1
, social_public_interest_claim/1
, social_positive_effect/3
, social_negative_effect/3
, social_horizon_summary/2
, social_consequences_of_quality/2
, social_parties_affected_by/2
, social_public_harm/2
, social_private_harm/2
, social_appraisal_is_public_interest/0
]).

:- discontinuous social_effect/4.
:- discontinuous social_involves/2.

%% -----
%% 1. Time horizons
%% -----

social_horizon(short_term).
social_horizon(medium_term).
social_horizon(long_term).

%% -----
%% 2. Parties whose decisions depend on appraisals
%%
%% The opening sentence enumerates these explicitly.
%% -----

social_party(buyers).
social_party(sellers).
social_party(lenders).
social_party(insurers).
social_party(investors).
social_party(courts).
social_party(taxing_authorities).
social_party(general_public).

%% -----
%% 3. Types of decisions appraisals inform
%% -----

social_decision_type(property_transfer).
social_decision_type(financing).
social_decision_type(taxation).
social_decision_type(stewardship).
social_decision_type(insurance_coverage).
social_decision_type(adjudication).          % courts: condemnation, divorce, estate
social_decision_type(public_administration).

social_involves(property_transfer, buyers).
social_involves(property_transfer, sellers).
social_involves(financing, lenders).
social_involves(financing, buyers).
social_involves(taxation, taxing_authorities).

```

```

social_involves(taxation,          general_public).
social_involves(stewardship,       investors).
social_involves(stewardship,       general_public).
social_involves(insurance_coverage, insurers).
social_involves(insurance_coverage, buyers).
social_involves(adjudication,       courts).
social_involves(public_administration, taxing_authorities).
social_involves(public_administration, general_public).

%% -----
%% 4. What high-quality appraisals contribute (second sentence)
%% -----

social_contribution(market_transparency).
social_contribution(public_confidence).
social_contribution(efficient_capital_allocation).
social_contribution(stability_of_financial_institutions).

%% Characteristics of a high-quality appraisal opinion of value.
social_hallmark(independence).
social_hallmark(well_supported).
social_hallmark(grounded_in_evidence).
social_hallmark(grounded_in_analysis).
social_hallmark(grounded_in_professional_judgment).

%% -----
%% 5. Effects of appraisal quality by horizon
%% -----

%% ---- SHORT TERM: high quality ----
social_effect(high, short_term, property_transfer, fair_pricing_for_parties).
social_effect(high, short_term, financing,          appropriate_lending_decisions).
social_effect(high, short_term, taxation,            accurate_individual_assessment).

%% ---- SHORT TERM: low quality ----
social_effect(low, short_term, property_transfer, buyer_overpayment).
social_effect(low, short_term, property_transfer, seller_underselling).
social_effect(low, short_term, taxation,            excessive_individual_taxation).
social_effect(low, short_term, financing,
↳ inappropriate_lending_decisions).
social_effect(low, short_term, property_transfer,
↳ immediate_financial_harm_to_individuals).

%% ---- MEDIUM TERM: high quality ----
social_effect(high, medium_term, markets,            clear_market_signals).
social_effect(high, medium_term, financing,          sound_credit_underwriting).
social_effect(high, medium_term, taxation,            equitable_tax_assessment).
social_effect(high, medium_term, insurance_coverage,
↳ equitable_insurance_coverage).
social_effect(high, medium_term, adjudication,        reduced_litigation_pressure).

%% ---- MEDIUM TERM: low quality ----
social_effect(low, medium_term, markets,            distorted_market_signals).
social_effect(low, medium_term, financing,
↳ impaired_credit_underwriting).
social_effect(low, medium_term, markets,
↳ encouragement_of_speculation).
social_effect(low, medium_term, taxation,            inequitable_taxation).

```

```

social_effect(low, medium_term, insurance_coverage,
↳ inequitable_insurance_coverage).
social_effect(low, medium_term, adjudication,          increased_litigation).
social_effect(low, medium_term, markets,                transactional_distrust).

%% ---- LONG TERM: high quality ----
social_effect(high, long_term, institutions,    public_confidence_in_institutions).
social_effect(high, long_term, markets,         public_confidence_in_markets).
social_effect(high, long_term, institutions,    financial_stability).
social_effect(high, long_term, communities,    equitable_community_outcomes).
social_effect(high, long_term, public_interest, economic_resilience).
social_effect(high, long_term, public_interest, social_fairness).
social_effect(high, long_term, public_interest, long_term_public_good).

%% ---- LONG TERM: low quality ----
social_effect(low, long_term, markets,          eroded_market_confidence).
social_effect(low, long_term, institutions,     eroded_institutional_confidence).
social_effect(low, long_term, institutions,     financial_instability).
social_effect(low, long_term, markets,          resource_misallocation).
social_effect(low, long_term, communities,     neighborhood_decline).
social_effect(low, long_term, communities,     neighborhood_overinvestment).
social_effect(low, long_term, communities,     social_inequities_for_households).
social_effect(low, long_term, communities,     social_inequities_for_businesses).
social_effect(low, long_term, communities,     social_inequities_for_communities).

%% -----
%% 6. Equity principles and public-interest claims
%% -----

social_equity_principle(informed_decisions).
social_equity_principle(equitable_decisions).
social_equity_principle(fair_treatment_of_parties).
social_equity_principle(independence_of_valuer).

social_public_interest_claim(
    'Real estate and other assets are a substantial portion of personal, corporate,
    ↳ and public wealth.').
social_public_interest_claim(
    'Appraisal quality is not merely a private technical concern.').
social_public_interest_claim(
    'Appraisal quality is tied to economic resilience.').
social_public_interest_claim(
    'Appraisal quality is tied to fairness.').
social_public_interest_claim(
    'Appraisal quality is tied to the long-term public good.').

%% Top-level conclusion of the passage.
social_appraisal_is_public_interest :-
    social_public_interest_claim(_).    % at least one such claim exists

%% -----
%% 7. Derived / query predicates
%% -----

social_positive_effect(Horizon, Domain, Effect) :-
    social_effect(high, Horizon, Domain, Effect).

social_negative_effect(Horizon, Domain, Effect) :-

```

```

social_effect(low, Horizon, Domain, Effect).

social_horizon_summary(Horizon, Effects) :-
    findall(Quality-Effect,
            social_effect(Quality, Horizon, _Domain, Effect),
            Effects).

social_consequences_of_quality(Quality, List) :-
    findall(consequence(Horizon, Domain, Effect),
            social_effect(Quality, Horizon, Domain, Effect),
            List).

social_parties_affected_by(DecisionType, Parties) :-
    setof(P, social_involves(DecisionType, P), Parties).

%% Harms that fall on the public rather than on transaction principals.
social_public_harm(Horizon, Effect) :-
    social_effect(low, Horizon, Domain, Effect),
    member(Domain, [markets, institutions, communities, public_interest,
                    ↪ taxation]).

%% Private (transaction-level) harms.
social_private_harm(Horizon, Effect) :-
    social_effect(low, Horizon, Domain, Effect),
    member(Domain, [property_transfer, financing, insurance_coverage]).

```

2 Importance économique

Les évaluations de biens immobiliers et d'autres actifs jouent un rôle économique fondamental en soutenant le fonctionnement efficient des marchés du crédit, les décisions d'investissement, les systèmes de taxation, l'information financière, la souscription d'assurance, l'administration des successions, les opérations entre entreprises et la planification des politiques publiques. Des évaluations fiables contribuent à établir des mesures crédibles de la valeur des garanties et de la valeur de marché, qui permettent au capital de circuler plus efficacement entre emprunteurs, prêteurs, investisseurs, administrations publiques et entreprises. (LACOUR-LITTLE et MALPEZZI 2003 ; EBRAHIM et HUSSAIN 2010)

À court terme, des évaluations exactes réduisent l'incertitude transactionnelle, améliorent les décisions de prêt, facilitent des négociations équitables et aident à prévenir les pertes financières immédiates résultant d'une surévaluation ou d'une sous-évaluation. À moyen terme, la qualité des évaluations influe sur la stabilité et l'efficacité des marchés dans leur ensemble en affectant le risque hypothécaire, l'allocation des investissements, l'équité fiscale, l'adéquation de la couverture d'assurance et le comportement de formation des prix des participants au marché. Des évaluations faibles ou systématiquement biaisées peuvent, sur cette période, contribuer à des bulles d'actifs, à la dégradation des portefeuilles de prêts, à la distorsion des incitations au développement immobilier et à l'accroissement du risque de défaut ou de contentieux. (LACOUR-LITTLE et MALPEZZI 2003 ; HENDERSHOTT et KANE 1992 ; GRIFFIN et MATURANA 2016)

À long terme, les conséquences économiques cumulées de la qualité des évaluations deviennent encore plus significatives : elles influencent les dynamiques de formation du capital, l'investissement en infrastructures, la transmission intergénérationnelle du patrimoine, les recettes publiques, l'accessibilité du logement et la résilience globale du système financier. Des insuffisances durables des pratiques d'évaluation peuvent contribuer à une mauvaise allocation chronique du capital, à l'instabilité bancaire, à l'érosion de la confiance des investisseurs et à un usage inefficace du foncier et des actifs productifs, tandis que des normes d'évaluation solides

soutiennent des marchés stables, une planification économique saine et la croissance économique à long terme.(GHENT, TOROUS et VALKANOV 2019; HENDERSHOTT et KANE 1992; EBRAHIM et HUSSAIN 2010)

```
%% appraisal_economics.pl
%%
%% A Prolog knowledge base encoding the economic role of real estate
%% and other asset appraisals across short-, medium-, and long-term
%% horizons, including both the consequences of high-quality appraisal
%% practice and the consequences of weak or biased practice.
%%
%% All domain-specific predicates are prefixed with `economic_` so this
%% module can be loaded alongside appraisal_social.pl (and any other
%% companion KBs) without name collisions, and so cross-KB rules can
%% mention both vocabularies unambiguously.
%%
%% Conceptual model:
%%   - Appraisals support a set of economic FUNCTIONS.
%%   - Each function operates over one or more time HORIZONS.
%%   - Appraisal QUALITY (high / low) drives EFFECTS on those functions.
%%   - Effects are POSITIVE (benefits) when quality is high and
%%     NEGATIVE (harms) when quality is low/systematically biased.
%%
%% Author: generated for Bert Craytor, ValEngr / RCA context.

:- module(appraisal_economics,
    [ economic_horizon/1
    , economic_function/1
    , economic_supports/2
    , economic_effect/4
    ↪ Effect
    , economic_stakeholder/1
    , economic_benefits/2
    , economic_positive_effect/3
    , economic_negative_effect/3
    , economic_horizon_summary/2
    , economic_consequences_of_quality/2
    , economic_functions_at_horizon/2
    , economic_stakeholders_affected_by/2
    , economic_reliable_appraisals_improve/1
    , economic_appraisal_quality_matters_at/1
    ]).

:- disjoint economic_effect/4.
:- disjoint economic_supports/2.

%% -----
%% 1. Time horizons
%% -----

economic_horizon(short_term).
economic_horizon(medium_term).
economic_horizon(long_term).

%% -----
%% 2. Economic functions supported by appraisals
%% -----
```

```

economic_function(credit_markets).
economic_function(investment_decisions).
economic_function(taxation_systems).
economic_function(financial_reporting).
economic_function(insurance_underwriting).
economic_function(estate_administration).
economic_function(corporate_transactions).
economic_function(public_policy_planning).

%% -----
%% 3. Stakeholders whose decisions depend on appraisals
%% -----

economic_stakeholder(borrowers).
economic_stakeholder(lenders).
economic_stakeholder(investors).
economic_stakeholder(governments).
economic_stakeholder(businesses).
economic_stakeholder(insurers).
economic_stakeholder(taxpayers).
economic_stakeholder(homeowners).

%% Capital flows more efficiently when appraisals are reliable.
economic_benefits(borrowers,    credit_markets).
economic_benefits(lenders,      credit_markets).
economic_benefits(investors,    investment_decisions).
economic_benefits(governments,  taxation_systems).
economic_benefits(governments,  public_policy_planning).
economic_benefits(businesses,   corporate_transactions).
economic_benefits(businesses,   financial_reporting).
economic_benefits(insurers,     insurance_underwriting).
economic_benefits(taxpayers,    taxation_systems).
economic_benefits(homeowners,   credit_markets).

%% -----
%% 4. Which functions are most salient at each horizon
%% -----

economic_supports(credit_markets,    short_term).
economic_supports(investment_decisions, short_term).
economic_supports(corporate_transactions, short_term).

economic_supports(credit_markets,    medium_term).
economic_supports(investment_decisions, medium_term).
economic_supports(taxation_systems,   medium_term).
economic_supports(insurance_underwriting, medium_term).

economic_supports(credit_markets,    long_term).
economic_supports(taxation_systems,   long_term).
economic_supports(public_policy_planning, long_term).
economic_supports(financial_reporting, long_term).
economic_supports(estate_administration, long_term).

%% -----
%% 5. Effects of appraisal quality, by horizon and function
%% -----

%% ---- SHORT TERM: high quality ----

```

```

economic_effect(high, short_term, credit_markets,
↳ reduced_transactional_uncertainty).
economic_effect(high, short_term, credit_markets,
↳ improved_lending_decisions).
economic_effect(high, short_term, corporate_transactions, fair_negotiations).
economic_effect(high, short_term, investment_decisions,
↳ prevention_of_immediate_losses).

%% ---- SHORT TERM: low quality ----
economic_effect(low, short_term, credit_markets,
↳ transactional_uncertainty).
economic_effect(low, short_term, credit_markets, poor_lending_decisions).
economic_effect(low, short_term, investment_decisions,
↳ losses_from_overvaluation).
economic_effect(low, short_term, investment_decisions,
↳ losses_from_undervaluation).

%% ---- MEDIUM TERM: high quality ----
economic_effect(high, medium_term, credit_markets, stable_mortgage_risk).
economic_effect(high, medium_term, investment_decisions,
↳ efficient_investment_allocation).
economic_effect(high, medium_term, taxation_systems, tax_equity).
economic_effect(high, medium_term, insurance_underwriting,
↳ adequate_insurance_coverage).
economic_effect(high, medium_term, investment_decisions,
↳ rational_market_pricing).

%% ---- MEDIUM TERM: low quality ----
economic_effect(low, medium_term, investment_decisions, inflated_asset_bubbles).
economic_effect(low, medium_term, credit_markets,
↳ impaired_lending_portfolios).
economic_effect(low, medium_term, public_policy_planning,
↳ distorted_development_incentives).
economic_effect(low, medium_term, credit_markets, increased_default_risk).
economic_effect(low, medium_term, corporate_transactions,
↳ increased_litigation_risk).

%% ---- LONG TERM: high quality ----
economic_effect(high, long_term, investment_decisions, sound_capital_formation).
economic_effect(high, long_term, public_policy_planning,
↳ sound_infrastructure_investment).
economic_effect(high, long_term, estate_administration,
↳ orderly_intergenerational_wealth_transfer).
economic_effect(high, long_term, taxation_systems, stable_public_revenues).
economic_effect(high, long_term, public_policy_planning,
↳ supported_housing_affordability).
economic_effect(high, long_term, credit_markets,
↳ financial_system_resilience).
economic_effect(high, long_term, investment_decisions,
↳ long_term_economic_growth).

%% ---- LONG TERM: low quality ----
economic_effect(low, long_term, investment_decisions,
↳ chronic_capital_misallocation).
economic_effect(low, long_term, credit_markets, banking_instability).
economic_effect(low, long_term, investment_decisions,
↳ reduced_investor_confidence).
economic_effect(low, long_term, public_policy_planning, inefficient_land_use).

```

```

economic_effect(low, long_term, public_policy_planning,
↳ inefficient_productive_asset_use).

%% -----
%% 6. Derived / query predicates
%% -----

economic_positive_effect(Horizon, Function, Effect) :-
    economic_effect(high, Horizon, Function, Effect).

economic_negative_effect(Horizon, Function, Effect) :-
    economic_effect(low, Horizon, Function, Effect).

economic_horizon_summary(Horizon, Effects) :-
    findall(Quality-Effect,
        economic_effect(Quality, Horizon, _Function, Effect),
        Effects).

economic_consequences_of_quality(Quality, List) :-
    findall(consequence(Horizon, Function, Effect),
        economic_effect(Quality, Horizon, Function, Effect),
        List).

economic_functions_at_horizon(Horizon, Functions) :-
    setof(F, economic_supports(F, Horizon), Functions).

economic_stakeholders_affected_by(Function, Stakeholders) :-
    setof(S, economic_benefits(S, Function), Stakeholders).

%% Overall claim: reliable appraisals improve allocative efficiency.
economic_reliable_appraisals_improve(capital_flow_efficiency).
economic_reliable_appraisals_improve(market_stability).
economic_reliable_appraisals_improve(long_term_economic_growth).

%% Top-level qualitative claim: appraisal quality matters at every horizon.
economic_appraisal_quality_matters_at(Horizon) :-
    economic_horizon(Horizon),
    \+ \+ economic_effect(high, Horizon, _, _),
    \+ \+ economic_effect(low, Horizon, _, _).

```

3 L'importance des estimations de valeur de marché comme produit final des évaluations

Les évaluations de valeur de marché jouent un rôle important dans l'analyse du risque de garantie parce qu'elles fournissent une estimation, élaborée par un professionnel, du prix probable qu'un bien ou un actif pourrait atteindre dans des conditions normales de marché, servant ainsi de référence fondamentale aux prêteurs, aux investisseurs et aux analystes de garanties qui évaluent l'exposition au risque de crédit et les issues potentielles d'une saisie. (AGARWAL, BEN-DAVID et YAO 2015) Bien que la valeur de saisie ou la valeur de liquidation puisse s'écarter substantiellement de la valeur de marché en raison de conditions de commercialisation dégradées, de délais de vente accélérés, de frais juridiques, de la détérioration physique du bien ou d'un sentiment de marché défavorable, les analystes de garanties s'appuient fréquemment sur les évaluations de valeur de marché comme point de départ pour estimer le potentiel de recouvrement dans des scénarios de tension. (CAMPBELL, GIGLIO et PATHAK 2011 ; PENNINGTON-CROSS 2006 ;

CLAURETIE et DANESHVARY 2009)

En analysant la relation entre la valeur de marché, les encours de prêts, les ratios prêt-valeur, les tendances du marché, l'état du bien, la liquidité et les conditions locales d'offre et de demande, les analystes de garanties apprécient la probabilité et la sévérité des pertes en cas de défaut de l'emprunteur.(QI et YANG 2009)

À court terme, des évaluations exactes de la valeur de marché aident les prêteurs à prendre des décisions de souscription prudentes et à établir des marges de garantie appropriées. À moyen terme, elles soutiennent la gestion du risque de portefeuille, la titrisation des prêts, l'allocation des réserves et la conformité réglementaire en aidant les institutions à évaluer l'évolution de l'adéquation des garanties au fil des cycles économiques. À long terme, des pratiques d'évaluation constamment fiables contribuent à la stabilité du système financier en réduisant le risque d'endettement excessif, de prêts mal garantis et de mauvaise valorisation systémique des actifs de garantie, susceptibles d'amplifier les pertes sur saisies et des perturbations économiques plus larges en période de tension sur les marchés.(ERIKSEN et al. 2019)

```
%% appraisal_collateral.pl
%%
%% A Prolog knowledge base encoding the role of market value (MV)
%% appraisals in collateral risk analysis. Companion to
%% appraisal_economics.pl and appraisal_social.pl.
%%
%% Naming convention:
%%   - Predicates that have direct counterparts in the companion KBs
%%     (horizon, effect, summary, consequences, etc.) are prefixed
%%     `collateral_` so this module can be loaded alongside the others
%%     without name collisions, and so bridge rules can mention each
%%     vocabulary unambiguously.
%%   - Predicates that are unique to the collateral-analysis domain
%%     (value_basis, divergence_factor, risk_input, etc.) are NOT
%%     prefixed. They have no analogues in the other KBs and no
%%     collision risk, so the prefix would only add noise.

:- module(appraisal_collateral,
    [ collateral_horizon/1
    , collateral_analyst/1
    , collateral_effect/4                                % Quality, Horizon, Domain,
    ↪ Effect
    , collateral_positive_effect/3
    , collateral_negative_effect/3
    , collateral_horizon_summary/2
    , collateral_consequences_of_quality/2
    , value_basis/1
    , uses/2                                              % Analyst, ValueBasis
    , divergence_factor/1
    , stress_scenario/1
    , risk_input/1
    , risk_output/1
    , inputs_for/2
    , mv_is_benchmark_for/1
    ]).

:- discontiguous collateral_effect/4.
:- discontiguous uses/2.

%% -----
%% 1. Time horizons (namespaced -- parallel to economic/social_)
```

```

%% -----
collateral_horizon(short_term).
collateral_horizon(medium_term).
collateral_horizon(long_term).

%% -----
%% 2. Who uses MV appraisals in collateral risk analysis
%% -----

collateral_analyst(lenders).
collateral_analyst(investors).
collateral_analyst(collateral_analysts).
collateral_analyst(portfolio_risk_managers).
collateral_analyst(regulators).
collateral_analyst(securitization_arrangers).

%% -----
%% 3. Value bases distinguished in the passage
%% -----

value_basis(market_value).           % "normal market conditions"
value_basis(foreclosure_value).       % distressed
value_basis(liquidation_value).       % distressed, accelerated

%% Which value bases each analyst type works with.
uses(lenders, market_value).
uses(investors, market_value).
uses(collateral_analysts, market_value).
uses(collateral_analysts, foreclosure_value).
uses(collateral_analysts, liquidation_value).
uses(portfolio_risk_managers, market_value).
uses(securitization_arrangers, market_value).
uses(regulators, market_value).

%% Top-level claim of the opening sentence.
mv_is_benchmark_for(credit_exposure).
mv_is_benchmark_for(foreclosure_outcomes).
mv_is_benchmark_for(recovery_potential).

%% -----
%% 4. Why foreclosure / liquidation value diverges from MV
%% -----

divergence_factor(distressed_marketing_conditions).
divergence_factor(accelerated_sale_period).
divergence_factor(legal_costs).
divergence_factor(physical_deterioration).
divergence_factor(adverse_market_sentiment).

%% Stressed scenarios in which divergence factors apply.
stress_scenario(borrower_default).
stress_scenario(foreclosure).
stress_scenario(forced_liquidation).
stress_scenario(market_downturn).

%% -----
%% 5. Inputs the collateral analyst combines with MV, and the

```

```

%%      outputs they produce
%% -----

risk_input(market_value).
risk_input(loan_balance).
risk_input(loan_to_value_ratio).
risk_input(market_trends).
risk_input(property_condition).
risk_input(liquidity).
risk_input(local_supply_demand).

risk_output(likelihood_of_loss).
risk_output(severity_of_loss).
risk_output(recovery_estimate).
risk_output(loss_given_default).

%% inputs_for(+Output, -Inputs)
%% All risk inputs are used to produce each risk output.
inputs_for(Output, Inputs) :-
    risk_output(Output),
    setof(I, risk_input(I), Inputs).

%% -----
%% 6. Effects of appraisal quality by horizon
%% -----

%% ---- SHORT TERM: high quality ----
collateral_effect(high, short_term, underwriting, prudent_underwriting_decisions).
collateral_effect(high, short_term, underwriting, appropriate_collateral_margins).

%% ---- SHORT TERM: low quality ----
collateral_effect(low, short_term, underwriting,
    ↪ imprudent_underwriting_decisions).
collateral_effect(low, short_term, underwriting, inadequate_collateral_margins).
collateral_effect(low, short_term, underwriting, mispriced_credit_exposure).

%% ---- MEDIUM TERM: high quality ----
collateral_effect(high, medium_term, portfolio,
    ↪ effective_portfolio_risk_management).
collateral_effect(high, medium_term, portfolio, sound_loan_securitization).
collateral_effect(high, medium_term, portfolio, appropriate_reserve_allocation).
collateral_effect(high, medium_term, regulatory, regulatory_compliance).
collateral_effect(high, medium_term, portfolio,
    ↪ cycle_aware_collateral_evaluation).

%% ---- MEDIUM TERM: low quality ----
collateral_effect(low, medium_term, portfolio,
    ↪ weakened_portfolio_risk_management).
collateral_effect(low, medium_term, portfolio, mispriced_securitizations).
collateral_effect(low, medium_term, portfolio, inadequate_loss_reserves).
collateral_effect(low, medium_term, regulatory, regulatory_noncompliance_risk).
collateral_effect(low, medium_term, portfolio, misjudged_collateral_adequacy).

%% ---- LONG TERM: high quality ----
collateral_effect(high, long_term, system, financial_system_stability).
collateral_effect(high, long_term, system, restraint_on_excessive_leverage).
collateral_effect(high, long_term, system, well_secured_lending).
collateral_effect(high, long_term, system, accurate_systemic_collateral_pricing).

```

```

collateral_effect(high, long_term, system, dampened_foreclosure_amplification).

%% ---- LONG TERM: low quality ----
collateral_effect(low, long_term, system, financial_system_instability).
collateral_effect(low, long_term, system, excessive_leverage).
collateral_effect(low, long_term, system, poorly_secured_lending).
collateral_effect(low, long_term, system, systemic_collateral_mispricing).
collateral_effect(low, long_term, system, amplified_foreclosure_losses).
collateral_effect(low, long_term, system,
↳ amplified_economic_disruption_under_stress).

%% -----
%% 7. Derived / query predicates (namespaced)
%% -----

collateral_positive_effect(Horizon, Domain, Effect) :-
    collateral_effect(high, Horizon, Domain, Effect).

collateral_negative_effect(Horizon, Domain, Effect) :-
    collateral_effect(low, Horizon, Domain, Effect).

collateral_horizon_summary(Horizon, Effects) :-
    findall(Quality-Effect,
        collateral_effect(Quality, Horizon, _Domain, Effect),
        Effects).

collateral_consequences_of_quality(Quality, List) :-
    findall(consequence(Horizon, Domain, Effect),
        collateral_effect(Quality, Horizon, Domain, Effect),
        List).

```

4 L'orientation temporelle de l'activité d'évaluation

Les experts développent généralement des opinions de valeur de marché à un instant donné, à une date d'effet précise — rétrospective (passée), actuelle ou, dans des limites définies, prospective (future) — plutôt que des prévisions probabilistes portant sur des périodes étendues. Cette orientation temporelle et méthodologique constitue l'une des distinctions centrales entre la pratique réglementée de l'évaluation et le travail des analystes quantitatifs, des analystes financiers, des analystes en investissement et des économistes. (QUAN et QUIGLEY 1991)

Dans la plupart des missions d'évaluation, en particulier celles qui portent sur la valeur de marché au sens de normes telles que les Uniform Standards of Professional Appraisal Practice (USPAP, normes uniformes de pratique professionnelle de l'évaluation) ou les International Valuation Standards (IVS, normes internationales d'évaluation), l'expert produit une estimation ponctuelle réconciliée (ou, dans les cas autorisés, une fourchette étroite), ancrée dans des éléments de marché observables, les conditions prévalentes et des méthodologies reconnues à une date d'effet unique. Les USPAP autorisent explicitement des conclusions de valeur exprimées comme un montant précis, une fourchette de valeurs ou une relation à une référence ; l'opinion réconciliée demeure néanmoins une indication ponctuelle crédible rattachée à cette date. (THE APPRAISAL FOUNDATION 2024 ; INTERNATIONAL VALUATION STANDARDS COUNCIL 2025)

Bien que les experts intègrent nécessairement les attentes raisonnables des participants au marché concernant les tendances, l'offre et la demande, la dépréciation, les taux de capitalisation ou d'actualisation et l'absorption, ils le font pour étayer une valeur soutenue par le marché à la date d'effet, non pour prévoir des mouvements spéculatifs. Les opinions de valeur prospective (par exemple, la valeur stabilisée à l'achèvement d'un projet) exigent des hypothèses extraordinaires

ou des conditions hypothétiques explicites et restent circonscrites à une date d'effet future définie, avec un étayage dérivé du marché.

En revanche, les analystes quantitatifs, financiers et en investissement traitent fréquemment l'incertitude au moyen d'estimations couvrant un éventail de résultats possibles sur plusieurs périodes, en recourant à des distributions de probabilité, des simulations de Monte-Carlo, des analyses de scénarios, des tests de sensibilité ou des mesures de valeur en risque (*value-at-risk*). Leur attention se porte souvent sur la performance future attendue, les rendements ajustés du risque ou la valeur d'investissement pour une partie déterminée sur des horizons variables, plutôt que sur un point unique de valeur de marché à une date donnée. (HULL 2018)

Un tel travail présuppose en outre des compétences techniques qu'une licence d'expert n'exige ni ne certifie. L'ajustement d'un modèle de type Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS), par exemple, requiert le jugement nécessaire pour maîtriser la complexité du modèle afin qu'un bon ajustement sur l'échantillon (un R^2 élevé) ne soit pas obtenu au prix d'un surajustement, mais se transpose aux données de validation (un R^2 élevé en validation croisée), ce qui suppose à son tour une compréhension opérationnelle des algorithmes sous-jacents. (FRIEDMAN 1991 ; STEURER, HILL et PFEIFER 2021) Outre cette aisance quantitative, ce travail récompense la capacité conceptuelle à manier des concepts fortement structurés, à discerner de fines distinctions de sens et à assimiler des méthodes nouvelles. Il s'agit de compétences et non de titres : un expert agréé peut les posséder et un analyste non agréé peut en être dépourvu, ce qui est précisément la raison pour laquelle elles ne déterminent pas, à elles seules, de quel côté de la ligne réglementaire se situe une tâche donnée.

Les experts peuvent également intégrer des éléments limités tournés vers l'avenir, tels que la projection de flux de revenus, de la vacance, des charges et des valeurs de réversion dans des analyses de flux de trésorerie actualisés, ou l'estimation de valeurs prospectives dans des contextes de développement ou de contentieux. Ces composantes demeurent dans les limites de l'évaluation lorsqu'elles sont fondées sur des éléments de marché actuels et sur des normes professionnelles qui privilégient le caractère étayé des conclusions et l'exclusion de toute spéculation non fondée. (DIAZ et WOLVERTON 1998 ; GALLIMORE 1996 ; CROSBY, LIZIERI et MCALLISTER 2010) La pratique moderne de l'évaluation intègre de plus en plus les outils statistiques, les considérations de scénarios et l'analytique du risque — en particulier dans l'évaluation de masse, les modèles d'évaluation automatisés ou le travail de portefeuille — mais le livrable central demeure typiquement une opinion de valeur de marché à un instant donné. (INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ASSESSING OFFICERS 2017 ; OFFICE OF THE COMPTROLLER OF THE CURRENCY AND BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM AND FEDERAL DEPOSIT INSURANCE CORPORATION AND NATIONAL CREDIT UNION ADMINISTRATION AND CONSUMER FINANCIAL PROTECTION BUREAU AND FEDERAL HOUSING FINANCE AGENCY 2024 ; ALEXANDROV, GOODMAN et NEAL 2023)

On pourrait caractériser la pratique de l'évaluation comme essentiellement probatoire et orientée vers des estimations ponctuelles allant du passé au présent (ou prospectives dans des limites étroites), tandis que l'analyse financière et quantitative est plus probabiliste, distributionnelle et explicitement tournée vers l'avenir sur divers horizons temporels. (GELTNER 1991) Les experts demandent : « Quelle est l'indication de valeur de marché la mieux étayée à la date d'effet spécifiée, compte tenu des éléments actuels et des hypothèses définies ? » Les analystes financiers et quantitatifs demandent plus souvent : « Quel éventail de résultats est probable sur une période future, avec quelles probabilités, et comment les ressources devraient-elles être allouées ? »

La frontière n'est pas absolue et continue d'évoluer avec la complexité des marchés. Des différences fondamentales persistent néanmoins quant à la finalité (valeur de marché contre valeur d'investissement), aux exigences probatoires et aux cadres réglementaires.

La ligne opérante, toutefois, n'est pas tracée par la compétence mais par le droit : la question déterminante est simplement de savoir si une tâche donnée est de celles pour lesquelles la

licence d'expert est légalement requise. Les analystes quantitatifs, les analystes financiers, les économistes, les analystes en investissement, les gestionnaires de portefeuille et les professionnels apparentés peuvent légalement estimer, prévoir, modéliser ou analyser des valeurs d'actifs futures — y compris des projections distributionnelles ou par fourchettes — sans licence d'expert immobilier, pourvu que le travail ne constitue pas une évaluation réglementée. (MURPHY 2012) Les distinctions essentielles reposent sur :

1. le type de valeur (par exemple, une estimation ponctuelle de valeur de marché contre une valeur d'investissement ou une prévision probabiliste) ;
2. le point focal temporel (une date d'effet précise contre une période ou un horizon) ;
3. la forme du résultat (un point ou une fourchette étroite contre une distribution de probabilité complète) ;
4. la finalité visée et le fait que le travail soit ou non présenté comme une évaluation (*appraisal*) ; et
5. l'implication de contextes de prêt réglementés ou de contextes juridiques exigeant la conformité à des normes telles que les USPAP.

Ce cadre est largement issu de réglementations bancaires telles que FIRREA (1989) aux États-Unis, qui visait à garantir des opinions de valeur de marché crédibles et indépendantes pour les transactions relevant du niveau fédéral (*federally related transactions*). (UNITED STATES CONGRESS 1989 ; K'AKUMU et LARSEN 2024) De nombreuses activités d'évaluation sophistiquées — objectifs de cours en recherche actions, études de faisabilité, modélisation du risque de portefeuille, valorisation d'options ou analytique prédictive — échappent à l'obligation de licence parce qu'elles servent des finalités d'investissement, de prévision ou de conseil plutôt que des fonctions d'évaluation réglementée.

```
%% appraisal_scope_regulation.pl
%%
%% Knowledge base for the boundary of regulated appraisal practice.
%%
%% TWO TIERS, deliberately kept separate:
%%
%% TIER 1 -- THE DEFINING TEST (regulation cluster). A task is a
%% regulated appraisal IFF it is one for which an appraiser's
%% license is legally required. requires_license/1 is that test;
%% it -- and only it -- decides regulated_appraisal/1 vs.
%% unregulated_valuation/1.
%%
%% TIER 2 -- DESCRIPTIVE TENDENCIES (scope cluster). How the two
%% populations -- `appraisal' and `quant_financial' -- typically
%% differ in approach, temporal scope, output form, and skill set.
%% These are CORRELATES, not the boundary: the populations overlap
%% (a licensed appraiser may do quant work; a quant may be
%% unlicensed), and nothing here determines licensure. No claim is
%% made about intelligence -- only about training and methodology.
%%
%% `temporal scope' and `approach' are DISTINCT axes: an approach has a
%% typical (defeasible) temporal mode, but the two are not the same
%% viewpoint -- which is why an appraiser using an AVM (appraisal
%% approach, distributional methods) is possible.

:- module(appraisal_scope_regulation,
    [ % --- TIER 1: the defining test (regulation) ---
      regulation_framework/1
    , regulation_framework_origin/2
    , regulation_distinguishing_factor/1
    , regulation_triggers_licensure/1
```

```

, regulation_definition_of_appraisal/1
, regulation_unlicensed_activity/2
, regulation_licensed_activity/2
, regulation_legal_exposure_condition/1
, requires_license/1
, exempt_from_appraisal_license/1
, regulated_appraisal/1
, unregulated_valuation/1
, regulatory_asymmetry/2

% --- TIER 2: descriptive tendencies (scope) ---
, valuation_approach/1
, scope_profession/1
, scope_orientation/2
, temporal_scope/1
, temporal_mode/1
, scope_temporal_focus/2
, scope_output_form/2
, scope_skill/1
, scope_skill_demanded_by/2
, scope_inputs_considered/2
, scope_future_oriented_context/2
, scope_professional_constraint/1
, scope_contrast/4
, scope_question/2
, scope_convergence_area/1
]).

:- discontiguous regulation_unlicensed_activity/2.
:- discontiguous regulation_licensed_activity/2.
:- discontiguous scope_contrast/4.

%% =====
%% TIER 1 -- THE DEFINING TEST (the boundary)
%% =====

regulation_framework(firrea_1989).
regulation_framework(uspap).
regulation_framework(ivs).
regulation_framework(state_licensing).
regulation_framework(state_certification).

regulation_framework_origin(firrea_1989,    savings_and_loan_crisis).
regulation_framework_origin(uspap,          firrea_1989).
regulation_framework_origin(state_licensing, firrea_1989).

regulation_distinguishing_factor(kind_of_value).
regulation_distinguishing_factor(purpose_of_valuation).
regulation_distinguishing_factor(temporal_focus).
regulation_distinguishing_factor(output_form).
regulation_distinguishing_factor(represented_as_appraisal).
regulation_distinguishing_factor(federally_related_transaction_involvement).

regulation_triggers_licensure(federally_related_mortgage_transaction).
regulation_triggers_licensure(work_represented_as_appraisal).
regulation_triggers_licensure(work_meeting_state_appraisal_definition).
regulation_triggers_licensure(regulated_lending_transaction).

```

```

regulation_definition_of_appraisal(formal_opinion_of_value).
regulation_definition_of_appraisal(concerning_identified_real_property).
regulation_definition_of_appraisal(developed_per_recognized_methods).
regulation_definition_of_appraisal(for_compensation).

regulation_unlicensed_activity(equity_analyst,                stock_price_targets).
regulation_unlicensed_activity(investment_bank,
    ↪ enterprise_value_estimates).
regulation_unlicensed_activity(hedge_fund,
    ↪ commercial_real_estate_appreciation_forecasts).
regulation_unlicensed_activity(economist,
    ↪ housing_market_trend_projections).
regulation_unlicensed_activity(insurance_analyst,
    ↪ replacement_cost_estimates).
regulation_unlicensed_activity(developer,                    feasibility_studies).
regulation_unlicensed_activity(internal_corporate_analyst,
    ↪ asset_impairment_estimates).
regulation_unlicensed_activity(internal_corporate_analyst,
    ↪ portfolio_value_estimates).
regulation_unlicensed_activity(quantitative_analyst,
    ↪ predictive_valuation_models).
regulation_unlicensed_activity(avm_developer,
    ↪ algorithmic_residential_price_estimates).

regulation_licensed_activity(licensed_appraiser,
    ↪ market_value_for_federally_related_transaction).
regulation_licensed_activity(licensed_appraiser,
    ↪ formal_opinion_of_value_for_compensation).
regulation_licensed_activity(licensed_appraiser,
    ↪ appraisal_for_regulated_mortgage_lending).
regulation_licensed_activity(licensed_appraiser,
    ↪ appraisal_represented_as_such_under_state_law).

regulation_legal_exposure_condition(holding_self_out_as_licensed_appraiser).
regulation_legal_exposure_condition(preparing_appraisal_as_defined_by_state_law).
regulation_legal_exposure_condition(involved_in_transaction_requiring_licensed_app
    ↪raisal).

%% --- The test itself: does the TASK require an appraiser's license? ---
requires_license(Task) :-
    regulation_triggers_licensure(Task), !.
requires_license(Task) :-
    regulation_licensed_activity(_, Task), !.

exempt_from_appraisal_license(Task) :-
    regulation_unlicensed_activity(_, Task),
    \+ requires_license(Task).

:- dynamic activity_satisfies_definition/1.

activity_satisfies_definition(Task) :-
    regulation_licensed_activity(_, Task).

regulated_appraisal(Task) :-
    activity_satisfies_definition(Task),
    requires_license(Task).

unregulated_valuation(Task) :-

```

```

    regulation_unlicensed_activity(_, Task),
    \+ regulated_appraisal(Task).

%% Meta-tension: the regulatory asymmetry the passage closes on.
regulatory_asymmetry(current_market_value_for_lending,
    future_oriented_valuation_for_investment).
regulatory_asymmetry(heavily_regulated_appraisal_practice,
    lightly_regulated_quantitative_practice).
regulatory_asymmetry(consumer_and_lending_protection_focus,
    investment_advisory_focus).

regulatory_asymmetry_origin(banking_regulation).
regulatory_asymmetry_origin(consumer_protection).
regulatory_asymmetry_origin(legal_evidentiary_concerns).
regulatory_asymmetry_origin_disclaimer(
    'Not based on any exclusive claim that appraisers alone possess valuation
    ↪ expertise.').

%% =====
%% TIER 2 -- DESCRIPTIVE TENDENCIES (NOT the boundary)
%%
%% Overlapping populations; correlates of who typically lands on each
%% side. None of these determine licensure -- Tier 1 does.
%% =====

%% --- Axis: valuation approach (descriptive populations) ---
valuation_approach(appraisal).
valuation_approach(quant_financial).

scope_profession(appraiser).
scope_profession(quantitative_analyst).
scope_profession(financial_analyst).
scope_profession(investment_analyst).
scope_profession(portfolio_manager).
scope_profession(economist).
scope_profession(investment_strategist).
scope_profession(financial_forecaster).

scope_orientation(appraisal,      evidentiary).
scope_orientation(quant_financial, probabilistic).

%% --- Axis: temporal scope (its OWN viewpoint, distinct from approach) ---
temporal_scope(retrospective).
temporal_scope(current).
temporal_scope(prospective_point).
temporal_scope(future_range_horizon).

temporal_mode(point_in_time).
temporal_mode(distribution_over_horizon).

%% Typical (defeasible) pairing of approach to temporal mode -- a LINK
%% between two distinct axes, not an identity.
scope_temporal_focus(appraisal,      point_in_time).
scope_temporal_focus(quant_financial, distribution_over_horizon).

%% --- Axis: output form ---
scope_output_form(appraisal,      point_estimate).
scope_output_form(appraisal,      narrow_range).

```

```

scope_output_form(quant_financial, probability_distribution).
scope_output_form(quant_financial, range_of_outcomes).

%% --- Axis: skills / methodological toolkit (training, NOT intelligence) ---
scope_skill(mars_without_overfitting).
scope_skill(fit_vs_generalization_balance).    % balancing  $R^2$  against  $CV-R^2$ 
scope_skill(algorithmic_understanding).
scope_skill(handling_structured_concepts).
scope_skill(discerning_fine_distinctions_in_meaning).
scope_skill(assimilating_new_methods).

%% Skills typically demanded by advanced quantitative valuation; an
%% appraisal license neither requires nor certifies them.
scope_skill_demanded_by(quant_financial, mars_without_overfitting).
scope_skill_demanded_by(quant_financial, fit_vs_generalization_balance).
scope_skill_demanded_by(quant_financial, algorithmic_understanding).
scope_skill_demanded_by(quant_financial, handling_structured_concepts).
scope_skill_demanded_by(quant_financial, discerning_fine_distinctions_in_meaning).
scope_skill_demanded_by(quant_financial, assimilating_new_methods).

%% --- Inputs the appraiser weighs to support a value at the effective date ---
scope_inputs_considered(appraisal, current_market_evidence).
scope_inputs_considered(appraisal, observable_transactions).
scope_inputs_considered(appraisal, prevailing_market_conditions).
scope_inputs_considered(appraisal, recognized_methodologies).
scope_inputs_considered(appraisal, market_trends).
scope_inputs_considered(appraisal, anticipated_supply_demand).
scope_inputs_considered(appraisal, depreciation).
scope_inputs_considered(appraisal, capitalization_rates).
scope_inputs_considered(appraisal, absorption_patterns).
scope_inputs_considered(appraisal, expectations_already_priced_in).

%% --- Bounded future-oriented contexts that remain within appraisal ---
scope_future_oriented_context(income_property, future_income_streams).
scope_future_oriented_context(income_property, vacancy_rates).
scope_future_oriented_context(income_property, expenses).
scope_future_oriented_context(income_property, reversion_values).
scope_future_oriented_context(income_property, dcf_analysis).
scope_future_oriented_context(development, prospective_stabilized_value).
scope_future_oriented_context(conservation, future_damages).
scope_future_oriented_context(environmental, future_damages).
scope_future_oriented_context(insurance, future_damages).
scope_future_oriented_context(litigation, future_damages).
scope_future_oriented_context(eminant_domain, future_damages).
scope_future_oriented_context(general, remaining_economic_life).
scope_future_oriented_context(general, anticipated_market_reactions).
scope_future_oriented_context(market_analysis, price_trend_direction).

%% --- Professional constraints on any future-oriented component ---
scope_professional_constraint(supportability).
scope_professional_constraint(market_evidence).
scope_professional_constraint(extraordinary_assumptions_or_hypothetical_conditions,
↪ _disclosed).
scope_professional_constraint(avoidance_of_unsupported_speculation).

%% --- Contrasts across the descriptive axes:
↪ scope_contrast(A,B,Dimension,Distinction) ---
scope_contrast(appraisal, quant_financial, orientation,

```

```

        evidentiary_vs_probabilistic).
scope_contrast(appraisal, quant_financial, temporal_mode,
               point_in_time_vs_distribution_over_horizon).
scope_contrast(appraisal, quant_financial, output_form,
               point_or_narrow_range_vs_probability_distribution).
scope_contrast(appraisal, quant_financial, purpose,
               market_value_vs_investment_worth).
scope_contrast(appraisal, quant_financial, skill_set,
               appraisal_licensing_toolkit_vs_advanced_statistical_toolkit).
scope_contrast(appraisal, quant_financial, typical_methods,
               sales_comparison_cost_income_vs_simulation_option_pricing_var).

%% --- The orienting question each population asks (verbatim from the passage) ---
scope_question(appraisal,
               'What is the most supportable market value indication as of the specified
               → effective date, given current evidence and defined assumptions?').
scope_question(quant_financial,
               'What range of outcomes is likely over a future period, with what
               → probabilities, and how should resources be allocated?').

%% --- Where the two converge (appraisal borrows distributional methods) ---
scope_convergence_area(complex_commercial_valuation).
scope_convergence_area(mass_appraisal).
scope_convergence_area(automated_valuation_models).
scope_convergence_area(institutional_portfolio_analysis).

```

5 La valeur de marché × LTV comme substitut de la valeur de saisie

Les sections précédentes ont exposé à quoi sert l'évaluation, ce qu'elle produit et où se situent ses limites doctrinales et réglementaires; la présente section atteint la tension vers laquelle elles convergeaient.

L'une des réalités pratiques profondes qui sous-tendent le crédit hypothécaire et l'analyse des garanties est que, dans sa fonction économique réelle, une évaluation de valeur de marché utilisée dans la souscription hypothécaire sert souvent de substitut implicite de la recouvrabilité attendue de la garantie sur une période de détention future, alors même que, formellement, l'évaluation est présentée comme une opinion de valeur de marché présente à une date d'effet précise. (FOSTER et VAN ORDER 1984; KAU et al. 1995; DENG, QUIGLEY et VAN ORDER 2000)

Un ratio prêt-valeur de 80 % n'a rien d'arbitraire. Historiquement, il s'est en partie constitué comme un coussin de risque destiné à protéger les prêteurs contre :

- des baisses modérées du marché,
- les frais de saisie,
- les décotes de liquidation,
- les coûts de portage,
- les frais juridiques,
- les intérêts courus,
- et l'incertitude pendant le temps nécessaire pour céder la garantie après un défaut. (FOOTE, GERARDI et WILLEN 2008; QI et YANG 2009)

Ce coussin explique aussi pourquoi le montant du prêt lui-même — le produit de la valeur de marché par le ratio prêt-valeur autorisé — peut être lu comme l'estimation de travail, par le prêteur, de la valeur de saisie recouvrable : plafonner le prêt à une fraction de la valeur de marché revient, en pratique, à parier que le produit d'une vente forcée ne tombera pas en dessous

de l'encours du prêt. Quelle *devrait* être l'ampleur de la décote est toutefois bien plus difficile à cerner que ne le suggère le chiffre rond de 80 %. Les estimations de la décote de saisie varient fortement selon les marchés, les méthodes et les périodes ; une étude fréquemment citée sur les ventes forcées la situe à près de 27 % en dessous des prix comparables de transactions librement négociées (CAMPBELL, GIGLIO et PATHAK 2011), tandis que d'autres analyses — corrigeant l'état du bien, la localisation et les effets de sélection — font état d'ordres de grandeur sensiblement différents. (PENNINGTON-CROSS 2006 ; CLAURETIE et DANESHVARY 2009)

Le seuil conventionnel de 80 %, en revanche, est pour l'essentiel un paramètre national unique, appliqué à des marchés locaux extrêmement hétérogènes et aux phases successives du cycle du crédit. Il ne peut suivre la décote d'aucun marché particulier et fonctionne donc comme une approximation très grossière et uniforme plutôt que comme une correspondance précise entre valeur de marché et recouvrement en cas de saisie. Et c'est plutôt une approximation mince : une décote de 20 % se situe *en dessous* de la décote de 27 % rapportée par cette étude, de sorte que le prêt conventionnel maximal peut excéder le produit brut d'une vente forcée avant même la soustraction des coûts de cession énumérés ci-dessus.

Lorsque l'apport de l'emprunteur est trop mince pour constituer le coussin, l'assurance hypothécaire s'y substitue. Cela se comprend moins comme un curseur de politique publique que comme un arbitrage d'allocation du risque : un segment d'emprunteurs est pauvre en actifs mais stable en revenus, et le risque incrémental de défaut et de perte lié aux prêts qui leur sont consentis au-delà de 80 % de LTV est prévu et supporté par un assureur — de manière privée, par l'assurance hypothécaire privée sur un prêt conventionnel à LTV élevé, ou de manière publique, par la Federal Housing Administration (administration fédérale du logement). Le marché sur lequel cet arbitrage est de routine est toutefois une création de la politique fédérale du logement : les entreprises paragonnementales (*government-sponsored enterprises*) qui dominent le crédit conventionnel ont l'interdiction statutaire d'acquiescer des prêts au-delà de 80 % de LTV sans un tel rehaussement de crédit (UNITED STATES CODE 1970). Les conditions auxquelles l'assurance prend fin relèvent, de même, de choix institutionnels plutôt que de calculs de risque, et elles diffèrent nettement d'un programme à l'autre.¹

Ainsi, bien que l'expert estime officiellement la « valeur de marché actuelle », le prêteur interprète économiquement cette valeur à travers un prisme de risque prospectif. En pratique, le prêteur pose une question qui s'apparente plutôt à :

« Si cet emprunteur fait défaut à un moment quelconque dans un avenir prévisible, la garantie restera-t-elle vraisemblablement suffisante pour couvrir la dette restante et les pertes liées à la saisie ? »

C'est là, par nature, une question tournée vers l'avenir.

Cela repose sur une séparation conceptuelle délibérée entre :

- l'opinion de « valeur de marché actuelle » de l'expert, et
- l'usage pratique que le prêteur fait de cette opinion comme coussin prévisionnel contre une dépréciation future de la garantie.

Historiquement et juridiquement, les régulateurs se sont efforcés d'empêcher les experts de devenir des prévisionnistes spéculatifs parce que :

- la prévision spéculative avait contribué aux crises de crédit passées,
- les tribunaux voulaient des évaluations rattachées à des éléments observables,

1. L'assurance hypothécaire privée conventionnelle payée par l'emprunteur prend fin automatiquement à 78 % de LTV et peut être résiliée sur demande à 80 % en vertu du Homeowners Protection Act de 1998. (UNITED STATES CONGRESS 1998) Les primes de la Federal Housing Administration sont plus strictes : pour les prêts émis à compter du 3 juin 2013 avec un ratio prêt-valeur initial supérieur à 90 % (par exemple, 3,5 % d'apport), la prime annuelle court sur toute la durée du prêt, tandis que les prêts à 90 % ou moins la voient s'éteindre après onze ans. (U.S. DEPARTMENT OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT 2013) De nombreux emprunteurs FHA ne se défont donc de l'assurance hypothécaire qu'en se refinançant dans un prêt conventionnel proche de 80 % de LTV.

- et les régulateurs bancaires recherchaient des pratiques d'évaluation normalisées et défendables.

La doctrine de l'évaluation a donc évolué vers :

- la valeur présente,
- les éléments de marché actuels,
- des dates d'effet définies,
- et des hypothèses encadrées.

Pendant ce temps, prêteurs, investisseurs et analystes de garanties utilisent couramment ces mêmes évaluations dans des cadres probabilistes de risque futur.

En réalité, la souscription hypothécaire est un système intégré qui fait intervenir :

1. l'évaluation du marché actuel,
2. l'estimation du risque futur,
3. la probabilité de défaut,
4. le calendrier de la saisie,
5. la sévérité de la liquidation,
6. les anticipations macroéconomiques,
7. et l'analyse de tension du portefeuille.

L'expert contribue formellement pour l'essentiel au point (1), tandis que le prêteur combine en interne ce résultat avec les autres.

La distinction devient floue en pratique. Si un prêteur n'accordait pas un prêt sans être convaincu que la garantie conserverait vraisemblablement une valeur suffisante dans l'avenir, alors l'évaluation fonctionne indirectement comme un élément d'un modèle de protection de la valeur future, même si les normes d'évaluation évitent formellement de la décrire ainsi.

Cette tension s'est encore accentuée avec :

- les modèles d'évaluation automatisés (AVM),
- l'analytique institutionnelle de portefeuille,
- les modèles de titrisation,
- les systèmes d'évaluation par apprentissage automatique,
- la modélisation du capital selon Bâle,
- et les tests de résistance hypothécaires à grande échelle.

L'analytique moderne des garanties traite de plus en plus les valeurs immobilières de manière probabiliste dans le temps plutôt que comme des estimations statiques ponctuelles. (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION 2017 ; STEURER, HILL et PFEIFER 2021 ; BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM 2021)

On pourrait soutenir que la réglementation traditionnelle de l'évaluation reflète un compromis historique :

- les experts fournissent des ancres de valeur présente disciplinées et fondées sur des éléments probants,
- tandis que les institutions financières assument la responsabilité de l'interprétation du risque futur.

Savoir si cette séparation demeure pleinement cohérente dans les systèmes financiers modernes est une question légitime et de plus en plus débattue.

Il en découle une implication pratique pour la pratique de l'évaluation elle-même. La plupart des experts n'ont pas conscience de ce rôle d'évaluation de la garantie — l'usage que fait le prêteur de la valeur de marché comme coussin prospectif est rarement visible de l'intérieur de la mission d'évaluation — et ne traitent donc pas leurs conclusions de valeur de marché avec la prudence à l'égard des tendances futures de la valeur que ce rôle exige. Reconnaître la manière dont l'opinion de valeur présente est réellement consommée est un premier pas vers la réduction de cet écart, et un champ que le présent exposé entend ouvrir à des travaux ultérieurs.

```

%% appraisal_proxy.pl
%%
%% A Prolog knowledge base encoding the thesis that market value
%% appraisals, while formally framed as present-value opinions, function
%% in practice as implicit proxies for future collateral recoverability
%% within mortgage underwriting and lender risk management.

:- module(appraisal_proxy,
    [ % --- central thesis ---
      proxy_thesis/1

      % --- LTV-as-buffer mechanism ---
      , proxy_ltv_buffer_against/1
      , proxy_historical_ltv_threshold/1

      % --- formal vs practical interpretation ---
      , proxy_formal_framing/1
      , proxy_practical_interpretation/1
      , proxy_underlying_question/1

      % --- the artificial separation ---
      , proxy_separation_party/2          % Party, Role
      , proxy_doctrine_practice_gap/2    % FormalSide, PracticalSide

      % --- historical compromise ---
      , proxy_historical_reason/1
      , proxy_doctrine_emphasis/1
      , proxy_routine_practical_use/1

      % --- modern intensifiers ---
      , proxy_modern_driver/1
      , proxy_modern_treatment/1

      % --- responsibility allocation ---
      , proxy_appraiser_responsibility/1
      , proxy_lender_responsibility/1

      % --- meta-claim about coherence ---
      , proxy_open_question/1

      % --- practical implication for appraisal practice ---
      , proxy_practical_implication/1
      , proxy_appraiser_blindspot/1
      , proxy_recommended_practice/1
      , proxy_further_work/1

      % --- underwriting system view ---
      , underwriting_component/2          % Number, Component
      , underwriting_responsibility/2    % Component, Party
    ]).

:- discontiguous proxy_thesis/1.
:- discontiguous underwriting_component/2.

%% =====
%% PART 1: THE CENTRAL THESIS
%% =====

```

```

proxy_thesis(
    'A market value appraisal used in mortgage underwriting often serves as an
    ↪ implicit proxy for expected collateral recoverability over a future holding
    ↪ period.').
proxy_thesis(
    'The appraisal is formally framed as a present-market-value opinion as of a
    ↪ specific effective date.').
proxy_thesis(
    'The lender economically interprets the appraisal through a forward-looking
    ↪ risk lens.').
proxy_thesis(
    'There is a deliberate conceptual separation between the appraiser's
    ↪ current-market-value opinion and the lender's use of it as a forecast
    ↪ buffer.').
proxy_thesis(
    'The appraisal indirectly functions as part of a future-value protection model,
    ↪ even though appraisal standards formally avoid describing it that way.').
proxy_thesis(
    'Whether the separation between appraisal doctrine and lender practice remains
    ↪ fully coherent in modern financial systems is an open and increasingly
    ↪ debated question.').

%% =====
%% PART 2: THE LTV-AS-BUFFER MECHANISM
%% =====

proxy_historical_ltv_threshold(eighty_percent).

proxy_ltv_buffer_against(moderate_market_declines).
proxy_ltv_buffer_against(foreclosure_expenses).
proxy_ltv_buffer_against(liquidation_discounts).
proxy_ltv_buffer_against(carrying_costs).
proxy_ltv_buffer_against(legal_expenses).
proxy_ltv_buffer_against(accrued_interest).
proxy_ltv_buffer_against(uncertainty_during_disposition).

%% =====
%% PART 3: FORMAL FRAMING VS. PRACTICAL INTERPRETATION
%% =====

proxy_formal_framing(present_market_value_opinion).
proxy_formal_framing(opinion_as_of_specific_effective_date).
proxy_formal_framing(grounded_in_current_market_evidence).

proxy_practical_interpretation(forward_looking_risk_lens).
proxy_practical_interpretation(forecast_buffer_against_future_impairment).
proxy_practical_interpretation(input_to_future_collateral_recoverability_estimate).

proxy_underlying_question(
    'If this borrower defaults sometime in the foreseeable future, is the
    ↪ collateral likely to remain sufficient to cover the outstanding debt and
    ↪ foreclosure-related losses?').

%% =====
%% PART 4: THE ARTIFICIAL SEPARATION
%% =====

```

```

proxy_separation_party(appraiser, opinion_of_current_market_value).
proxy_separation_party(lender, forecast_buffer_against_future_impairment).
proxy_separation_party(appraiser, evidence_based_present_value_anchor).
proxy_separation_party(lender, future_risk_interpretation).

proxy_doctrine_practice_gap(present_market_value_opinion,
                             implicit_future_value_proxy).
proxy_doctrine_practice_gap(opinion_as_of_effective_date,
                             forecast_over_foreseeable_holding_period).
proxy_doctrine_practice_gap(evidence_based_present_anchor,
                             future_risk_buffer).
proxy_doctrine_practice_gap(static_single_point_estimate,
                             probabilistic_value_over_time).

%% =====
%% PART 5: HISTORICAL COMPROMISE
%% =====

proxy_historical_reason(speculative_forecasting_contributed_to_past_crises).
proxy_historical_reason(courts_required_observable_evidence).
proxy_historical_reason(regulators_sought_standardized_defensible_practices).

proxy_doctrine_emphasis(present_value).
proxy_doctrine_emphasis(current_market_evidence).
proxy_doctrine_emphasis(defined_effective_dates).
proxy_doctrine_emphasis(constrained_assumptions).

proxy_routine_practical_use(lenders_use_in_probabilistic_future_risk_frameworks).
proxy_routine_practical_use(investors_use_in_probabilistic_future_risk_frameworks).
proxy_routine_practical_use(collateral_analysts_use_in_probabilistic_future_risk_f
↪ rameworks).

%% =====
%% PART 6: MODERN INTENSIFIERS
%% =====

proxy_modern_driver(avms).
proxy_modern_driver(institutional_portfolio_analytics).
proxy_modern_driver(securitization_models).
proxy_modern_driver(machine_learning_valuation_systems).
proxy_modern_driver(basel_capital_modeling).
proxy_modern_driver(large_scale_mortgage_stress_testing).

proxy_modern_treatment(probabilistic_over_time).
proxy_modern_treatment(distributional_rather_than_point_estimate).
proxy_modern_treatment(dynamic_rather_than_static).

%% =====
%% PART 7: ALLOCATION OF RESPONSIBILITY UNDER THE COMPROMISE
%% =====

proxy_appraiser_responsibility(disciplined_present_value_anchor).
proxy_appraiser_responsibility(evidence_based_valuation).
proxy_appraiser_responsibility(current_market_value_opinion).

proxy_lender_responsibility(future_risk_interpretation).
proxy_lender_responsibility(default_probability_estimation).
proxy_lender_responsibility(foreclosure_timing_estimation).

```

```

proxy_lender_responsibility(liquidation_severity_estimation).
proxy_lender_responsibility(portfolio_stress_analysis).
proxy_lender_responsibility(macroeconomic_expectation_integration).

%% =====
%% PART 8: OPEN QUESTION (META-CLAIM)
%% =====

proxy_open_question(
    'Whether the separation between disciplined present-value appraisal and
    ↪ lender-side future-risk interpretation remains fully coherent in modern
    ↪ financial systems.').
proxy_open_question(
    'Whether modern probabilistic-over-time collateral analytics make the
    ↪ formal/practical separation untenable in some sectors.').

%% =====
%% PART 9: THE INTEGRATED MORTGAGE UNDERWRITING SYSTEM
%% =====

underwriting_component(1, current_market_valuation).
underwriting_component(2, future_risk_estimation).
underwriting_component(3, default_probability).
underwriting_component(4, foreclosure_timing).
underwriting_component(5, liquidation_severity).
underwriting_component(6, macroeconomic_expectations).
underwriting_component(7, portfolio_stress_analysis).

underwriting_responsibility(current_market_valuation, appraiser).
underwriting_responsibility(future_risk_estimation, lender).
underwriting_responsibility(default_probability, lender).
underwriting_responsibility(foreclosure_timing, lender).
underwriting_responsibility(liquidation_severity, lender).
underwriting_responsibility(macroeconomic_expectations, lender).
underwriting_responsibility(portfolio_stress_analysis, lender).

%% =====
%% PART 10: PRACTICAL IMPLICATION FOR APPRAISAL PRACTICE
%% =====

proxy_practical_implication(
    'Most appraisers are not aware that market value functions, via the
    ↪ loan-to-value ratio, as a proxy for future foreclosure value.').
proxy_practical_implication(
    'The lender''s forward-looking use of market value is rarely visible from
    ↪ within the appraisal assignment.').
proxy_practical_implication(
    'Appraisers therefore do not treat market value conclusions with the caution
    ↪ toward future value trends that the collateral-valuation role warrants.').

proxy_appraiser_blindspot(collateral_valuation_role).
proxy_appraiser_blindspot(forward_looking_use_of_market_value).
proxy_appraiser_blindspot(market_value_as_ltv_proxy_for_foreclosure_value).

proxy_recommended_practice(recognize_how_present_value_opinion_is_consumed).
proxy_recommended_practice(treat_market_value_with_caution_re_future_trends).

proxy_further_work(closing_the_doctrine_practice_gap).

```

```
proxy_further_work(equipping_appraisers_for_the_collateral_valuation_perspective).
```

6 Conclusion

Les cinq passages encodés dans les bases de connaissances qui précèdent décrivent une même profession depuis cinq points de vue complémentaires. Pris isolément, chaque passage se lit comme un exposé autonome : les enjeux sociaux et d'intérêt public qu'ils portent, les fonctions économiques que soutiennent les évaluations, leur rôle opérationnel dans l'analyse du risque de garantie, la frontière réglementaire qui les sépare du travail quantitatif adjacent, et la tension entre leur présentation formelle et leur usage pratique. Pris ensemble, et avec la structure rendue explicite en Prolog, ils décrivent quelque chose de plus intéressant — une profession dont la doctrine officielle et la fonction économique ont été délibérément tenues à distance l'une de l'autre, et dont la cohérence interne est de plus en plus mise à l'épreuve par les outils analytiques désormais appliqués à ses produits.

Les trois premières bases de connaissances partagent un schéma commun : `effect(Quality, Horizon, Domain, Effect)`. Chacune présente la qualité de l'évaluation comme un intrant causal dont les conséquences se propagent aux horizons de court, moyen et long terme, ne différant que par le domaine à travers lequel ces conséquences sont lues. Le prisme économique les lit à travers les marchés du crédit, l'allocation des investissements, la taxation et la formation du capital ; le prisme social les lit à travers l'équité, la confiance du public et le devenir des collectivités ; le prisme de la garantie les lit à travers la souscription, la gestion de portefeuille et la stabilité du système financier. Ce schéma partagé n'est pas une coïncidence. Il reflète une thèse substantielle qui traverse les trois passages : la qualité du travail d'évaluation a des conséquences, ces conséquences s'amplifient avec le temps, et les mêmes modes de défaillance sous-jacents se manifestent différemment selon les intérêts mis au premier plan. Les atomes partagés du côté des arguments des prédicats — les vocabulaires de qualité et d'horizon en particulier — rendent les trois vocabulaires joignables, de sorte qu'une défaillance unique telle qu'une surévaluation systématique peut être suivie simultanément à travers la mauvaise valorisation économique, l'iniquité sociale et la mesure erronée des garanties.

La quatrième base de connaissances change de registre. Elle ne décrit pas les conséquences de la qualité de l'évaluation ; elle décrit ce que l'évaluation *est*, méthodologiquement et juridiquement. Ses prédicats sont taxonomiques plutôt que causaux, et sa machinerie inférentielle répond à des questions de compétence plutôt que d'impact. Ce déplacement est nécessaire parce que le cadrage conséquentialiste des trois premiers passages présuppose une définition de l'activité évaluée, et que cette définition est elle-même contestée. Les prédicats de périmètre consignent ce que font les experts — des opinions de valeur présente fondées sur des éléments probants, avec des composantes prospectives étroitement bornées — tandis que les prédicats de réglementation consignent les conditions dans lesquelles cette activité relève de la pratique agréée. Les règles de chaînage avant (`requires_license/1`, `exempt_from_appraisal_license/1`, `regulated_appraisal/1`) fournissent un mécanisme pour demander si un travail d'évaluation donné se situe à l'intérieur ou à l'extérieur du périmètre réglementé, question que les trois premières bases de connaissances supposent déjà tranchée.

La cinquième base de connaissances avance une thèse. Là où les autres décrivent, classent ou tracent des conséquences, la base de connaissances du substitut (*proxy*) soutient que la séparation doctrinale soigneuse entre l'évaluation en valeur présente et la prévision de valeur future — la séparation que documente la base de connaissances réglementaire — est en tension avec la fonction économique réelle des évaluations dans le crédit hypothécaire. La convention du ratio prêt-valeur de 80 %, les sept risques spécifiques qu'elle amortit, la question sous-jacente du prêteur consignée verbatim (« Si cet emprunteur fait défaut à un moment quelconque dans un avenir prévisible, la garantie restera-t-elle vraisemblablement suffisante... »), et le système

intégré de souscription à sept composantes soutiennent tous la même thèse : l'évaluation est formellement une opinion de valeur présente et économiquement un coussin de valeur future. Le compromis historique qui a produit cet arrangement — les experts comme ancrés disciplinés de la valeur présente, les prêteurs comme siège de l'interprétation du risque futur — fut une réponse défendable aux conditions dans lesquelles l'agrément des experts a émergé, mais les intensificateurs modernes énumérés dans le passage (AVM, systèmes d'évaluation par apprentissage automatique, modélisation du capital selon Bâle, analytique de titrisation, tests de résistance à grande échelle) traitent les valeurs immobilières de manière probabiliste dans le temps. Ces outils ramènent des couches doctrinalement séparées dans une chaîne de calcul unique, et la séparation conceptuelle entre couches devient d'autant plus difficile à maintenir.

Savoir si cette réconciliation est réalisable, et à quelles conditions, est la question sur laquelle se clôt le passage du substitut. Les bases de connaissances n'y répondent pas. Elles fournissent en revanche un exposé explicite et interrogeable des considérations pertinentes pour y répondre : les conséquences de la qualité de l'évaluation selon les horizons et les domaines, la frontière de compétence qui détermine quelles conséquences relèvent de la pratique réglementée, et les raisons structurelles pour lesquelles cette frontière est aujourd'hui sous pression. Cet exposé est le socle sur lequel des arguments plus spécifiques — sur la méthodologie, sur la réforme des normes, sur la relation entre la pratique de l'évaluation et le système plus large de l'évaluation quantitative — peuvent être construits.

Notes sur la représentation des connaissances

Trois régularités structurelles méritent d'être consignées explicitement, car elles ont émergé du processus d'encodage plutôt que d'un passage particulier.

Premièrement, la famille de bases de connaissances n'est pas plate. Trois des cinq partagent un schéma ; une quatrième fournit les qualifications de compétence qui déterminent quand ce schéma s'applique ; une cinquième avance une thèse sur l'écart entre le cadrage formel et la fonction économique. Une couche de liaison combinant les cinq ne les traite pas comme cinq colonnes d'une même matrice. Elle traite les trois premières comme décrivant des conséquences, la quatrième comme délimitant le champ où ces descriptions sont opérantes, et la cinquième comme identifiant le point où la contrainte elle-même est sous pression. Cette structure asymétrique est une qualité et non un défaut : elle reflète l'organisation réelle de la pratique professionnelle, dans laquelle les énoncés descriptifs, les énoncés de compétence et les énoncés critiques occupent des rôles épistémiques véritablement différents.

*Deuxièmement, la discipline de préfixage qui distingue les modules (*economic_*, *social_*, *collateral_*, *scope_/regulation_*, *proxy_/underwriting_*) ne fait un travail réel que là où existe un risque de collision.* Les prédicats qui ont des homologues directs dans d'autres modules méritent leur préfixe ; les prédicats propres à un seul domaine conceptuel non. Le vocabulaire de valeurs partagé du côté des arguments — les atomes de qualité, d'horizon et de domaine — est précisément ce qui permet aux modules de communiquer, et préfixer ces valeurs irait à l'encontre de ce but. La régularité qui s'est dégagée est générale : préfixe sur les prédicats, atomes partagés sur les arguments, avec un préfixage sélectif plutôt qu'uniforme lorsque le prédicat est propre à un seul prisme.

Troisièmement, la tension centrale identifiée dans la base de connaissances du substitut est étroitement liée à l'asymétrie réglementaire identifiée dans la base de connaissances périmètre/réglementation, tout en s'en distinguant. Les deux sont consignées au moyen de prédicats binaires parallèles — *regulatory_asymmetry/2* et *proxy_doctrine_practice_gap/2* — portant des noms délibérément différents parce qu'ils décrivent des axes différents d'un même arrangement sous-jacent. L'asymétrie réglementaire concerne qui est réglementé et avec quelle intensité ; l'écart entre doctrine et pratique concerne ce qui est formellement dit du produit de l'expert par opposition à ce qui en est économiquement fait. Les deux tensions se renforcent mutuellement. La réglementation pousse les experts vers la doctrine de la valeur présente ; la

fonction économique tire leur production vers un usage en valeur future. Le tableau d'ensemble est celui d'une profession dont l'autodescription officielle est de plus en plus difficile à concilier avec les chaînes analytiques qu'alimentent ses produits.

Références

- AGARWAL, Sumit, Itzhak BEN-DAVID et Vincent YAO (2015). « Collateral Valuation and Borrower Financial Constraints: Evidence from the Residential Real Estate Market ». In : *Management Science* 61.9, p. 2220-2240. DOI : [10.1287/mnsc.2014.2002](https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.2002).
- ALEXANDROV, Alexei, Laurie GOODMAN et Michael NEAL (jan. 2023). *Reengineering the Appraisal Process: Better Leveraging Both Automated Valuation Models and Manual Appraisals*. Rapp. tech. Urban Institute. URL : <https://www.urban.org/sites/default/files/2023-01/Reengineering%20the%20Appraisal%20Process.pdf>.
- BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (2017). *Basel III: Finalising Post-Crisis Reforms*. Standards d424. Bank for International Settlements. URL : <https://www.bis.org/bcbs/publ/d424.pdf>.
- BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM (mars 2021). *Dodd-Frank Act Stress Test 2021: Supervisory Stress Test Methodology*. Rapp. tech. Board of Governors of the Federal Reserve System. URL : <https://www.federalreserve.gov/publications/files/2021-april-supervisory-stress-test-methodology.pdf>.
- CAMPBELL, John Y., Stefano GIGLIO et Parag PATHAK (2011). « Forced Sales and House Prices ». In : *American Economic Review* 101.5, p. 2108-2131. DOI : [10.1257/aer.101.5.2108](https://doi.org/10.1257/aer.101.5.2108).
- CLAURETIE, Terrence M. et Nasser DANESHVARY (2009). « Estimating the House Foreclosure Discount Corrected for Spatial Price Interdependence and Endogeneity of Marketing Time ». In : *Real Estate Economics* 37.1, p. 43-67. DOI : [10.1111/j.1540-6229.2009.00235.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6229.2009.00235.x).
- CROSBY, Neil, Colin M. LIZIERI et Patrick M. MCALLISTER (2010). « Means, Motive and Opportunity? Disentangling Client Influence on Performance Measurement Appraisals ». In : *Journal of Property Research* 27.2, p. 181-201. DOI : [10.1080/09599916.2010.499014](https://doi.org/10.1080/09599916.2010.499014).
- DENG, Yongheng, John M. QUIGLEY et Robert VAN ORDER (2000). « Mortgage Terminations, Heterogeneity and the Exercise of Mortgage Options ». In : *Econometrica* 68.2, p. 275-307. DOI : [10.1111/1468-0262.00110](https://doi.org/10.1111/1468-0262.00110).
- DIAZ Julian, III et Marvin L. WOLVERTON (1998). « A Longitudinal Examination of the Appraisal Smoothing Hypothesis ». In : *Real Estate Economics* 26.2, p. 349-358. DOI : [10.1111/1540-6229.00749](https://doi.org/10.1111/1540-6229.00749).
- EBRAHIM, M. Shahid et Sikandar HUSSAIN (2010). « Financial Development and Asset Valuation: The Special Case of Real Estate ». In : *Journal of Banking & Finance* 34.1, p. 150-162. DOI : [10.1016/j.jbankfin.2009.07.011](https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.07.011).
- ERIKSEN, Michael D. et al. (2019). « The Influence of Contract Prices and Relationships on Appraisal Bias ». In : *Journal of Urban Economics* 111, p. 132-143. DOI : [10.1016/j.jue.2019.03.001](https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.03.001).
- FOOTE, Christopher L., Kristopher GERARDI et Paul S. WILLEN (2008). « Negative Equity and Foreclosure: Theory and Evidence ». In : *Journal of Urban Economics* 64.2, p. 234-245. DOI : [10.1016/j.jue.2008.07.006](https://doi.org/10.1016/j.jue.2008.07.006).
- FOSTER, Chester et Robert VAN ORDER (1984). « An Option-Based Model of Mortgage Default ». In : *Housing Finance Review* 3.4, p. 351-372.
- FRIEDMAN, Jerome H. (1991). « Multivariate Adaptive Regression Splines ». In : *The Annals of Statistics* 19.1, p. 1-67. DOI : [10.1214/aos/1176347963](https://doi.org/10.1214/aos/1176347963).
- GALLIMORE, Paul (1996). « Confirmation Bias in the Valuation Process: A Test for Corroborating Evidence ». In : *Journal of Property Research* 13.4, p. 261-273. DOI : [10.1080/095999196368781](https://doi.org/10.1080/095999196368781).
- GELTNER, David M. (1991). « Smoothing in Appraisal-Based Returns ». In : *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 4.3, p. 327-345. DOI : [10.1007/BF00161933](https://doi.org/10.1007/BF00161933).

- GHENT, Andra C., Walter N. TOROUS et Rossen I. VALKANOV (2019). « Commercial Real Estate as an Asset Class ». In : *Annual Review of Financial Economics* 11, p. 153-171. DOI : [10.1146/annurev-financial-110118-123121](https://doi.org/10.1146/annurev-financial-110118-123121).
- GRIFFIN, John M. et Gonzalo MATURANA (2016). « Who Facilitated Misreporting in Securitized Loans? » In : *The Review of Financial Studies* 29.2. Evidence of appraisal inflation and its consequences, p. 384-419. DOI : [10.1093/rfs/hhv130](https://doi.org/10.1093/rfs/hhv130).
- HENDERSHOTT, Patric H. et Edward J. KANE (juill. 1992). *Office Market Values During the Past Decade: How Distorted Have Appraisals Been?* NBER Working Paper 4128. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=226786>. National Bureau of Economic Research. DOI : [10.3386/w4128](https://doi.org/10.3386/w4128). URL : <https://www.nber.org/papers/w4128>.
- (1995). « U.S. Office Market Values During the Past Decade: How Distorted Have Appraisals Been? » In : *Real Estate Economics* 23.2, p. 101-116. DOI : [10.1111/1540-6229.00660](https://doi.org/10.1111/1540-6229.00660).
- HULL, John C. (2018). *Options, Futures, and Other Derivatives*. 10^e éd. New York : Pearson. ISBN : 978-0-13-447208-9.
- INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ASSESSING OFFICERS (2017). *Standard on Mass Appraisal of Real Property*. International Association of Assessing Officers, Kansas City, MO. URL : https://www.iaao.org/wp-content/uploads/Standard_on_Mass_Appraisal.pdf.
- INTERNATIONAL VALUATION STANDARDS COUNCIL (2025). *International Valuation Standards (IVS)*. International Valuation Standards Council, London. Published 31 January 2024; effective 31 January 2025. URL : <https://www.ivsc.org/>.
- K'AKUMU, Owiti A. et James E. LARSEN (2024). « A Primer on Regulations and the Practice of Residential Property Appraisal ». In : *Journal of Real Estate Practice and Education*. Focus on regulatory and public interest aspects. DOI : [10.1080/15214842.2024.2377869](https://doi.org/10.1080/15214842.2024.2377869).
- KAU, James B. et al. (1995). « The Valuation at Origination of Fixed-Rate Mortgages with Default and Prepayment ». In : *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 11.1, p. 5-36. DOI : [10.1007/BF01097934](https://doi.org/10.1007/BF01097934).
- LACOUR-LITTLE, Michael et Stephen MALPEZZI (2003). « Appraisal Quality and Residential Mortgage Default: Evidence from Alaska ». In : *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 27.2, p. 211-233. DOI : [10.1023/A:1024728420837](https://doi.org/10.1023/A:1024728420837).
- LEE, Ming-Hsiang, Chien-Wen PENG et Hui-Fen LIAO (2020). « An Analysis of Objectivity in the Real Estate Appraisal Process ». In : *International Real Estate Review* 23.4, p. 483-504.
- MAYER, Yanling G. et Frank E. NOTHAFT (2022). « Appraisal Overvaluation: Evidence of Price Adjustment Bias in Sales Comparisons ». In : *Real Estate Economics* 50.3, p. 862-881. DOI : [10.1111/1540-6229.12351](https://doi.org/10.1111/1540-6229.12351).
- MURPHY, Edward V. (2012). *Regulation of Real Estate Appraisers*. CRS Report RS22953. Congressional Research Service. URL : <https://sgp.fas.org/crs/misc/RS22953.pdf>.
- OFFICE OF THE COMPTROLLER OF THE CURRENCY AND BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM AND FEDERAL DEPOSIT INSURANCE CORPORATION AND NATIONAL CREDIT UNION ADMINISTRATION AND CONSUMER FINANCIAL PROTECTION BUREAU AND FEDERAL HOUSING FINANCE AGENCY (2024). *Quality Control Standards for Automated Valuation Models*. Final Rule, 89 Fed. Reg. 64538 (Aug. 7, 2024). URL : <https://www.federalregister.gov/documents/2024/08/07/2024-16197/quality-control-standards-for-automated-valuation-models>.
- PENNINGTON-CROSS, Anthony (2006). « The Value of Foreclosed Property ». In : *Journal of Real Estate Research* 28.2, p. 193-214. DOI : [10.1080/10835547.2006.12091177](https://doi.org/10.1080/10835547.2006.12091177).
- QI, Min et Xiaolong YANG (2009). « Loss Given Default of High Loan-to-Value Residential Mortgages ». In : *Journal of Banking & Finance* 33.5, p. 788-799. DOI : [10.1016/j.jbankfin.2008.09.010](https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2008.09.010).
- QUAN, Daniel C. et John M. QUIGLEY (1991). « Price Formation and the Appraisal Function in Real Estate Markets ». In : *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 4.2, p. 127-146. DOI : [10.1007/BF00173120](https://doi.org/10.1007/BF00173120).

- STEURER, Miriam, Robert J. HILL et Norbert PFEIFER (2021). « Metrics for Evaluating the Performance of Machine Learning Based Automated Valuation Models ». In : *Journal of Property Research* 38.2, p. 99-129. DOI : [10.1080/09599916.2020.1858937](https://doi.org/10.1080/09599916.2020.1858937).
- THE APPRAISAL FOUNDATION (2024). *Uniform Standards of Professional Appraisal Practice (USPAP), 2024 Edition*. The Appraisal Foundation, Appraisal Standards Board, Washington, DC. Effective January 1, 2024. URL : <https://www.appraisalfoundation.org/>.
- U.S. DEPARTMENT OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT (2013). *Revision of Federal Housing Administration Policies Concerning Cancellation of the Annual Mortgage Insurance Premium*. Mortgagee Letter 2013-04, Federal Housing Administration. Effective June 3, 2013; the annual MIP continues for the life of loans with original LTV above 90%, and for 11 years at or below 90%. URL : <https://www.hud.gov/sites/documents/13-04ml.pdf>.
- UNITED STATES CODE (1970). *Federal National Mortgage Association and Federal Home Loan Mortgage Corporation Charter Acts*. 12 U.S.C. § 1717(b)(2) (Fannie Mae) and 12 U.S.C. § 1454(a)(2) (Freddie Mac). Prohibit GSE purchase of conventional mortgages exceeding 80% LTV absent credit enhancement (private mortgage insurance, seller recourse/repurchase, or a retained seller participation).
- UNITED STATES CONGRESS (1989). *Financial Institutions Reform, Recovery, and Enforcement Act of 1989*. Pub. L. No. 101-73, 103 Stat. 183; Title XI codified at 12 U.S.C. §§ 3331–3356. URL : <https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-103/pdf/STATUTE-103-Pg183.pdf>.
- (1998). *Homeowners Protection Act of 1998*. Pub. L. No. 105-216, 112 Stat. 897; codified at 12 U.S.C. §§ 4901–4910. Automatic termination of borrower-paid private mortgage insurance at 78% LTV; cancellation may be requested at 80%.