African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Déterminants institutionnels de la performance du transfert de technologie dans l'enseignement supérieur : un benchmarking des modèles nord-américain, français et marocain

Institutional determinants of technology transfer performance in higher education: a benchmarking of North American, French, and Moroccan models.

Auteur 1 : BENNANI Fatima Zahra.
Auteur 2 : METWALLI Olaya.
Auteur 3 : JABRAILI Malak.

BENNANI Fatima Zahra 1, Enseignante chercheuse
Ecole Marocaine de Science de l'Ingénieur EMSI-Marrakech, Maroc

METWALLI Olaya 2, Enseignante chercheuse
Ecole Supérieure des Sciences Economiques et de Management
Université Hassan II

JIBRAILI Malak 3, Enseignante chercheuse
Ecole Marocaine de Science de l'Ingénieur EMSI-Marrakech, Maroc

Déclaration de divulgation : **L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.**

Conflit d'intérêts : **Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.**

Pour citer cet article : **BENNANI .Fz, METWALLI .O & JIBRAILI .M (2026) « Déterminants institutionnels de la performance du transfert de technologie dans l'enseignement supérieur : un benchmarking des modèles nord-américain, français et marocain », African Scientific Journal « Volume 03, Num 38 » pp: 001 – 038.**

DOI : 10.5281/zenodo.24095525.
Copyright © 2026 – ASJ

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Résumé

Les établissements d'enseignement supérieur sont désormais attendus sur la valorisation de leurs résultats de recherche, mais les dispositifs qu'ils mobilisent varient fortement d'un pays à l'autre. Cet article cherche à identifier les caractéristiques institutionnelles associées à un transfert de technologie plus structuré. Il repose sur un benchmarking de cas multiples, fondé exclusivement sur des sources secondaires publiques, qui met en regard trois configurations : les bureaux de transfert décentralisés suivis par l'association AUTM en Amérique du Nord, les sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) en France et le système marocain, où les structures de valorisation restent peu développées. Les cas sont choisis selon une logique de variation maximale : deux systèmes de référence aux architectures opposées et un système émergent. Un modèle conceptuel relie quatre déterminants (structure professionnalisée et mutualisée, financement de la maturation technologique, suivi statistique, incitations et articulation avec les entreprises) à la performance du transfert. Le benchmarking indique que les trois premiers déterminants distinguent le plus nettement les dispositifs structurés du système émergent, tandis que le rôle des incitations aux chercheurs ne peut être tranché faute de données. L'article formule des recommandations graduées, précise leurs conditions de transposabilité et propose un programme de recherche.

Mots-clés : transfert de technologie ; enseignement supérieur ; bureaux de transfert ; SATT ; maturation technologique ; benchmarking

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Abstract

Higher education institutions are increasingly expected to turn research results into patents, licences and ventures, yet the arrangements they rely on differ widely across countries. This paper asks which institutional features are associated with more structured technology transfer. We conduct a multiple-case benchmarking study based solely on public secondary sources and set three configurations side by side: the decentralized technology transfer offices tracked by AUTM in North America, the French technology transfer acceleration companies (SATTs), and the Moroccan system, where valorization structures remain underdeveloped. Cases are selected through a maximum-variation logic: two reference systems with opposite architectures and one emerging system. A conceptual model links four institutional determinants (professionalized and pooled structure, maturation funding, regular statistical monitoring, and researcher incentives with industry linkages) to transfer performance. The benchmarking suggests that the first three determinants most clearly separate the structured systems from the emerging one, whereas the role of researcher incentives cannot be settled for lack of data. We derive graduated recommendations, discuss their transferability and outline a research agenda.

Keywords: technology transfer; higher education; technology transfer offices; maturation funding; benchmarking

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

1. Introduction

Aux missions classiques d'enseignement et de recherche s'est ajoutée, pour les universités, une troisième mission de valorisation : convertir les résultats de la recherche en brevets, licences, contrats, produits et entreprises (Etzkowitz, 2003 ; Etzkowitz et Leydesdorff, 2000). Cette attente vient d'abord des pouvoirs publics, qui financent l'essentiel de la recherche académique et en espèrent des retombées économiques et sociétales. Elle vient aussi des entreprises, pour lesquelles les laboratoires universitaires sont une source de connaissances, de compétences et de technologies (Perkmann et Walsh, 2007). Elle touche enfin les chercheurs eux-mêmes, dont les carrières intègrent de plus en plus la notion d'impact.

Pour y répondre, les États ont bâti des architectures très différentes. Aux États-Unis, la plupart des universités de recherche disposent de leur propre bureau de transfert de technologie (Technology Transfer Office, TTO), qui détecte les inventions, les protège et les commercialise, dans un cadre juridique fixé par la loi Bayh-Dole de 1980 (Mowery, Nelson, Sampat et Ziedonis, 2004). D'autres pays ont préféré financer des structures mutualisées, chargées de valoriser les résultats de plusieurs établissements et dotées de fonds propres pour amener les inventions jusqu'à un stade exploitable par l'industrie. D'autres systèmes, enfin, restent en construction, avec des initiatives dispersées et des moyens limités.

Cette diversité soulève une question pratique, celle des décideurs : quelles caractéristiques institutionnelles rendent un système de transfert plus performant, et lesquelles peuvent être transposées d'un contexte à un autre ? Elle soulève aussi une question scientifique. La littérature a beaucoup étudié la productivité des bureaux de transfert pris isolément (Siegel, Waldman et Link, 2003 ; Chapple, Lockett, Siegel et Wright, 2005) et les motivations des chercheurs qui collaborent avec l'industrie (D'Este et Patel, 2007 ; Perkmann et al., 2013). Elle a moins souvent mis en regard des modèles institutionnels entiers, a fortiori en confrontant des systèmes anciens et un système émergent, comme ceux d'Afrique du Nord. Les rares travaux transnationaux portent sur des pays proches par leur niveau de développement, les États-Unis et le Royaume-Uni (Siegel, Wright, Chapple et Lockett, 2008), tandis que l'analyse de Mowery et Sampat (2005) invite à la prudence avant d'exporter un dispositif national vers un autre système d'enseignement supérieur.

Cet article porte sur les déterminants institutionnels de la performance du transfert de technologie universitaire. Son objectif est d'identifier les caractéristiques qui distinguent les dispositifs les plus

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

structurés de ceux qui peinent à convertir la recherche en licences, brevets et entreprises, puis de préciser lesquelles un système émergent peut raisonnablement s'approprier. Pour y parvenir, nous proposons un benchmarking de trois configurations contrastées : le modèle décentralisé nord-américain (bureaux de transfert suivis par l'association AUTM), le modèle mutualisé français (sociétés d'accélération du transfert de technologies, SATT) et la situation marocaine. Nous employons ce terme au sens de la littérature (Camp, 1989), c'est-à-dire une mise en regard systématique de pratiques et de performances avec des références, afin de mesurer des écarts et d'identifier des pratiques transposables, plutôt qu'une simple juxtaposition de descriptions. Deux questions guident la démarche. Quelles caractéristiques institutionnelles distinguent les dispositifs les plus structurés de ceux qui peinent à convertir la recherche en licences, brevets et entreprises ? Lesquelles un système émergent peut-il raisonnablement s'approprier ?

La démarche est volontairement documentaire. Elle s'appuie sur des sources publiques (enquêtes sectorielles, bilans institutionnels, rapports d'évaluation, travaux académiques et presse spécialisée) et ne mobilise aucune donnée primaire collectée par les auteurs. Elle apporte trois contributions : une justification explicite du choix des cas, qui fait du benchmarking une démarche raisonnée plutôt qu'opportuniste ; un modèle conceptuel de déterminants institutionnels, assorti de propositions testables ; et une lecture des écarts qui précise ce qui est transposable vers un système émergent, et à quelles conditions.

L'article est organisé comme suit. La section 2 présente la revue de la littérature, y compris les fondements du benchmarking. La section 3 en tire la problématique et quatre propositions de recherche. La section 4 expose la méthodologie et justifie le choix des cas, la section 5 présente le modèle conceptuel et la section 6 l'analyse et les résultats. La section 7 les discute et formule des recommandations, puis la section 8 conclut en rappelant les apports, les limites et les prolongements possibles.

2. Revue de la littérature

2.1 Le transfert de technologie universitaire : définitions, canaux et efficacité

Le transfert de technologie universitaire désigne l'ensemble des mécanismes par lesquels des résultats de recherche, protégés ou non par des droits de propriété intellectuelle, sont mis à la disposition d'entreprises ou d'autres organisations qui les convertissent en produits, procédés ou services. La notion dépasse la seule concession de licences sur des brevets. Les revues de littérature

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

recensent plusieurs canaux : contrats de recherche, conseil, collaborations de recherche, création d'entreprises issues de la recherche, mobilité des personnes et formation (Agrawal, 2001 ; Markman, Siegel et Wright, 2008).

Le processus est habituellement décrit comme une séquence : divulgation de l'invention par le chercheur, évaluation de son potentiel scientifique et commercial, protection de la propriété intellectuelle, recherche d'un partenaire industriel ou d'un porteur de projet, négociation d'une licence ou création d'une entreprise, puis suivi de l'exploitation (Siegel, Waldman, Atwater et Link, 2004). Chaque étape mobilise des compétences différentes, scientifiques, juridiques, commerciales et financières, ce qui explique l'intérêt porté aux structures professionnalisées capables de les réunir.

Bozeman (2000) rappelle en outre que l'efficacité du transfert ne se réduit pas à un indicateur unique : selon le critère retenu (sortie du laboratoire, impact sur le marché, développement économique, capital humain scientifique et technique), un même dispositif peut être jugé performant ou non. Cette pluralité des critères justifie la prudence avec laquelle nous interprétons plus loin les indicateurs d'activité.

2.2 Engagement académique et commercialisation

Perkmann et al. (2013) proposent une revue systématique des travaux sur l'implication des chercheurs académiques dans les relations avec l'industrie. Ils distinguent l'engagement académique (recherche collaborative, recherche sous contrat, conseil, relations informelles) de la commercialisation (création de propriété intellectuelle et entrepreneuriat académique). Leur principale conclusion est que l'engagement académique est plus répandu que la commercialisation et qu'il reste étroitement aligné sur les activités de recherche traditionnelles : les chercheurs le recherchent notamment pour accéder à des ressources qui nourrissent leur propre agenda scientifique.

D'Este et Patel (2007) s'intéressent pour leur part aux facteurs qui expliquent la variété des interactions des chercheurs britanniques avec l'industrie (conseil, recherche contractuelle, recherche conjointe, formation), un angle qui élargit lui aussi la focale au-delà des brevets et des licences.

Cette distinction a deux conséquences pour notre propos. D'une part, la performance du transfert ne peut pas être réduite aux seuls brevets et licences, qui ne représentent qu'une partie des échanges

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

entre université et industrie. D'autre part, les dispositifs institutionnels doivent soutenir la commercialisation, qui exige des compétences spécialisées, sans décourager l'engagement académique, qui repose sur les motivations scientifiques des chercheurs.

2.3 Bureaux de transfert, organisation et efficience

Siegel, Waldman et Link (2003) examinent la productivité relative de 113 bureaux de transfert universitaires américains au moyen d'une fonction de production stochastique, puis complètent cette approche quantitative par 55 entretiens menés auprès de gestionnaires, d'entrepreneurs et d'administrateurs dans cinq universités de recherche. Ils concluent que les facteurs organisationnels les plus critiques sont les systèmes de récompense des chercheurs, les pratiques de recrutement et de rémunération du personnel des bureaux, et les actions des administrateurs pour réduire les barrières informationnelles et culturelles entre universités et entreprises.

D'autres travaux relient la performance à la structure même du bureau. Bercovitz, Feldman, Feller et Burton (2001) rapprochent la structure organisationnelle de trois universités américaines (Duke, Johns Hopkins et Penn State) de leurs comportements en matière de brevets et de licences. Debackere et Veugelers (2005), à partir du cas de l'université de Louvain, décrivent un modèle qui associe des approches décentralisées, proches des groupes de recherche, à des services centraux spécialisés dans la gestion de la propriété intellectuelle et l'appui aux spin-off ; ils insistent sur l'équilibre entre centralisation et décentralisation, sur les incitations offertes aux groupes de recherche et sur les processus de décision et de suivi au sein du bureau.

Les évaluations d'efficience donnent des résultats nuancés sur la taille et l'échelle. Chapple et al. (2005) observent, pour des bureaux britanniques, une efficience absolue faible et des rendements d'échelle décroissants, ce qui les conduit à suggérer des bureaux plus petits, ancrés dans leur région et spécialisés par secteur, ainsi qu'un renforcement des compétences des gestionnaires. Siegel et al. (2008), dans une analyse transnationale, concluent que les universités américaines sont plus efficientes que les Britanniques. Ces résultats montrent que la mutualisation n'est pas une solution en soi : la masse critique compte, mais la proximité avec le tissu régional et la compétence des équipes comptent tout autant.

Au niveau des universités, Friedman et Silberman (2003) associent les résultats du transfert à quatre facteurs : les récompenses offertes aux chercheurs, la localisation dans une région riche en entreprises de haute technologie, une mission de transfert clairement affirmée et l'expérience du

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

bureau. Lach et Schankerman (2008) montrent que les universités américaines qui reversent aux chercheurs une part plus élevée des redevances perçoivent davantage de revenus de licence, l'effet étant plus marqué dans les universités privées que dans les universités publiques. Ces travaux justifient, pour notre modèle, d'inclure des variables d'incitation et d'articulation avec les entreprises, et pas uniquement des variables de structure ou de financement.

2.4 Cadre juridique, politiques publiques et triple hélice

Le cadre juridique de la propriété intellectuelle issue de la recherche publique influence fortement l'organisation du transfert. L'exemple le plus étudié est la loi américaine Bayh-Dole de 1980, qui a permis aux universités de détenir les droits sur les inventions issues de recherches financées par l'État fédéral. Ses effets sur la croissance des dépôts de brevets et des licences ont suscité de nombreux débats. Mowery, Nelson, Sampat et Ziedonis (2001) invitent à la prudence dans l'attribution de l'évolution observée à la seule loi, argument que les mêmes auteurs développent dans un ouvrage consacré aux relations université-industrie avant et après 1980 (Mowery et al., 2004).

Mowery et Sampat (2005) en tirent une conséquence directe pour la transposition : les initiatives qui visent à imiter la loi Bayh-Dole dans d'autres pays de l'OCDE ont peu de chances de réussir sans attention aux différences structurelles entre systèmes d'enseignement supérieur, car le transfert américain s'enracine dans l'échelle et la structure particulières de ce système.

Le modèle de la triple hélice d'Etzkowitz et Leydesdorff (2000) offre un cadre plus large : l'innovation résulte des interactions entre trois sphères, l'université, l'industrie et l'État, dont les rôles tendent à se recouvrir. Dans cette perspective, l'État n'est pas un simple financeur : il organise l'architecture institutionnelle du transfert, comme l'illustre le cas des structures mutualisées financées sur fonds publics.

2.5 Capacité d'absorption, innovation ouverte et maturation technologique

Du côté de la demande, la capacité d'absorption des organisations (Cohen et Levinthal, 1990), c'est-à-dire leur aptitude à reconnaître la valeur d'une connaissance externe, à l'assimiler et à l'exploiter, conditionne l'adoption effective des technologies universitaires. Zahra et George (2002) distinguent à cet égard une capacité potentielle, qui permet d'acquérir et d'assimiler la connaissance, et une capacité réalisée, qui permet de la transformer et de l'exploiter. Le paradigme de l'innovation ouverte (Chesbrough, 2003) souligne pour sa part que les entreprises combinent désormais des

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

idées internes et externes, ce qui fait des laboratoires universitaires des partenaires de premier plan (Perkmann et Walsh, 2007).

Du côté de l'offre, la littérature insiste sur la *maturation technologique*. Une invention de laboratoire est le plus souvent trop précoce pour intéresser un industriel : il faut financer des démonstrations, des prototypes, des études de marché et des analyses de propriété intellectuelle pour réduire le risque perçu. Auerswald et Branscomb (2003) expliquent pourquoi cette phase, souvent désignée par l'expression « vallée de la mort », est mal servie par le marché : les asymétries d'information et de motivation, ainsi que des lacunes institutionnelles, peuvent détourner l'investissement privé du développement technologique précoce, ce qui justifie un rôle des pouvoirs publics. Vohora, Wright et Lockett (2004) relèvent de leur côté, pour les spin-off universitaires, des seuils critiques dont le franchissement exige des ressources et des compétences que l'équipe d'origine ne possède pas toujours. Les dispositifs qui prévoient un financement dédié à cette phase s'attaquent donc à un maillon identifié du processus.

2.6 Mesurer la performance du transfert

La mesure de la performance du transfert est un enjeu méthodologique majeur. On peut distinguer trois niveaux d'indicateurs : les intrants (budgets, effectifs des bureaux, dépenses de recherche), les extrants (divulgations d'inventions, brevets, licences, contrats, start-up) et les effets (revenus, emplois, valeur ajoutée des entreprises bénéficiaires, retombées sociétales). Les enquêtes sectorielles couvrent surtout les deux premiers niveaux, et c'est sur elles que s'appuie l'essentiel des études quantitatives (Friedman et Silberman, 2003 ; Lach et Schankerman, 2008). Elles sont précieuses pour le benchmarking entre pairs, mais elles ne permettent pas, à elles seules, de conclure sur l'impact réel du transfert (Bozeman, 2000 ; Phan et Siegel, 2006).

Par ailleurs, les indicateurs de brevets et de licences sont sensibles aux pratiques de comptage, aux définitions et à la taille des établissements, ce qui limite l'harmonisation des données entre pays. Cette limite vaut a fortiori pour une analyse fondée, comme la nôtre, sur des données agrégées publiées par les institutions elles-mêmes. Elle impose de privilégier des ordres de grandeur et des configurations plutôt que des taux de performance.

2.7 Le benchmarking : fondements et usages en enseignement supérieur

Le terme de benchmarking vient de la gestion industrielle. Camp (1989), dont l'ouvrage fait référence, le présente comme la recherche des meilleures pratiques susceptibles de conduire à une

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

performance supérieure : il ne s'agit pas seulement de mesurer un écart avec un pair ou un concurrent, mais de comprendre les pratiques qui l'expliquent afin de les adapter. La littérature distingue classiquement le benchmarking interne, concurrentiel, fonctionnel et générique selon la nature du partenaire de référence, ainsi que le benchmarking de performance, fondé sur des indicateurs, et le benchmarking de processus, centré sur les pratiques (Camp, 1989 ; Anand et Kodali, 2008). Ces derniers auteurs relèvent l'abondance des typologies et des modèles de déroulement d'une démarche de benchmarking, ce qui rend indispensable d'expliciter celui que l'on retient.

L'enseignement supérieur s'est approprié l'outil à partir de la fin des années 1990 : des ouvrages de synthèse en décrivent les usages pour situer des établissements les uns par rapport aux autres et améliorer leurs processus (Schofield, 1998 ; Jackson et Lund, 2000). Dans le champ du transfert de technologie, le benchmarking est surtout un benchmarking de performance : les enquêtes sectorielles alimentent des analyses d'efficience (Chapple et al., 2005 ; Siegel et al., 2008). Le benchmarking de processus, qui met en regard les modèles institutionnels eux-mêmes, reste plus rare.

Appliqué aux politiques publiques, le benchmarking international comporte des risques bien identifiés. La littérature sur le transfert de politiques (Dolowitz et Marsh, 2000) montre qu'un emprunt à l'étranger échoue lorsqu'il est mal informé, incomplet ou inadapté au contexte d'accueil. L'isomorphisme mimétique décrit par DiMaggio et Powell (1983) rappelle de son côté que, en situation d'incertitude, les organisations tendent à imiter celles qu'elles jugent performantes, sans que cette imitation garantisse un gain ; l'analyse de Mowery et Sampat (2005) en donne une illustration dans le champ du transfert de technologie. Ces mises en garde orientent la démarche suivie ici : le benchmarking n'est pas utilisé pour classer des systèmes ni pour recommander une copie, mais pour repérer des écarts, comprendre les pratiques qui les expliquent et apprécier leur transposabilité.

2.8 Synthèse et lacune de recherche

La littérature documente bien les bureaux de transfert américains et britanniques, les motivations des chercheurs et les relations université-industrie. Elle traite moins systématiquement la mise en regard de modèles institutionnels entiers, qui diffèrent par leur degré de mutualisation, leur financement et leur suivi statistique, et plus rarement encore dans des contextes où les structures

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

de valorisation sont en construction. Plusieurs travaux récents portent sur le Maroc : certains proposent un modèle de bureau de transfert ou une chaîne de valeur du transfert au niveau des universités (Elyoussoufi Attou, El Ganich, Taouaf, Arouch et Oulhadj, 2019 ; Taouaf, Elyoussoufi Attou, El Ganich et Arouch, 2021), d'autres évaluent les structures existantes (Marzougui, Elyoussoufi Attou, Taouaf et Arouch, 2024). À notre connaissance, ils ne situent pas le système marocain par rapport à des systèmes de référence. Cet article contribue à combler cette lacune en proposant un benchmarking structuré, un modèle conceptuel de déterminants et des propositions testables.

3. Problématique et propositions de recherche

La revue de la littérature montre que la performance du transfert ne dépend pas uniquement de la qualité de la recherche, mais aussi de l'environnement institutionnel dans lequel les inventions sont détectées, protégées et commercialisées. Elle montre aussi que les systèmes diffèrent par des choix d'organisation et de financement dont les effets sont rarement mis en regard à l'échelle de systèmes entiers. D'où la problématique suivante.

Quelles caractéristiques institutionnelles distinguent les dispositifs de transfert de technologie les plus structurés de ceux qui peinent à convertir la recherche en licences, brevets et entreprises, et lesquelles un système émergent, comme le système marocain, peut-il s'approprier ?

Cette question générale se décline en quatre propositions. Faute de données permettant un test statistique, elles seront évaluées de manière qualitative, par confrontation avec les trois cas, selon une logique d'appariement avec un patron théorique (*pattern matching*) propre aux études de cas (Yin, 2018).

- **P1.** Une structure de transfert professionnalisée et mutualisée est associée à une meilleure performance de transfert.
- **P2.** L'existence d'un financement dédié à la maturation technologique est associée à une meilleure performance de transfert.
- **P3.** Un suivi statistique régulier et standardisé facilite l'apprentissage et le pilotage du système, et contribue indirectement à sa performance.
- **P4.** Des incitations adaptées pour les chercheurs et une articulation étroite avec les entreprises renforcent la performance de transfert.

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Chaque proposition s'appuie sur des travaux antérieurs. P1 découle des recherches sur l'organisation des bureaux : Siegel et al. (2003) et Bercovitz et al. (2001) relient la performance à la manière dont le bureau est structuré et doté en compétences, et Debackere et Veugelers (2005) soulignent l'intérêt d'articuler des services centraux spécialisés et un ancrage décentralisé. Les rendements d'échelle décroissants observés par Chapple et al. (2005) invitent toutefois à ne pas assimiler mutualisation et gain de performance : c'est la professionnalisation, combinée à une masse critique suffisante, qui est censée jouer.

P2 repose sur l'analyse de la vallée de la mort (Auerswald et Branscomb, 2003) et sur les seuils critiques décrits par Vohora et al. (2004) : un financement dédié à la maturation réduit le risque perçu par les industriels. P3 s'appuie sur la logique du benchmarking : sans mesure régulière et standardisée, ni l'apprentissage entre pairs (Camp, 1989) ni la justification des financements publics ne sont possibles, et la recherche quantitative sur le transfert dépend elle-même de ces enquêtes (Friedman et Silberman, 2003 ; Lach et Schankerman, 2008). L'effet est supposé indirect : le suivi n'agit pas sur la performance, il permet de piloter les facteurs qui l'affectent. Enfin, P4 mobilise les travaux sur les incitations (Friedman et Silberman, 2003 ; Lach et Schankerman, 2008), sur l'engagement académique (Perkmann et al., 2013) et sur la capacité d'absorption des entreprises (Cohen et Levinthal, 1990).

4. Méthodologie de recherche

4.1 Benchmarking de cas multiples

Nous adoptons une étude de cas multiples (Yin, 2018) conduite selon une logique de benchmarking et fondée sur l'analyse documentaire de sources secondaires (Bowen, 2009). Ce design convient lorsque l'objectif est de comprendre des configurations institutionnelles complexes dans leur contexte et de confronter des propositions théoriques à plusieurs cas contrastés. Il ne permet pas de généralisation statistique, mais autorise une généralisation analytique : chaque cas est traité comme une réplication qui renforce ou fragilise les propositions (Eisenhardt, 1989 ; Yin, 2018).

Le benchmarking retenu est un benchmarking de processus et de configuration, complété par des éléments de performance lorsque les sources en fournissent (Camp, 1989 ; Anand et Kodali, 2008). Il se déroule en cinq temps : définition de l'objet et des critères d'analyse (section 5) ; choix raisonné des systèmes de référence et du cas d'application (section 4.2) ; collecte des données documentaires

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

(section 4.3) ; analyse des écarts à l'aide d'une grille de codage commune (sections 4.4 et 6) ; appréciation de la transposabilité des pratiques observées (section 7).

4.2 Justification du choix des cas

Le choix des cas détermine ce que l'étude peut établir, et c'est donc l'une de ses décisions les plus structurantes (Seawright et Gerring, 2008). Nous justifions ici pourquoi ce benchmarking oppose précisément le modèle nord-américain, le modèle français et le cas marocain, plutôt que d'autres combinaisons possibles.

La question de recherche porte sur les caractéristiques institutionnelles du transfert. Les trois cas sont donc choisis pour leurs architectures opposées, et non pour leur représentativité statistique : un réseau de bureaux décentralisés, propres à chaque établissement et ancrés dans le cadre de la loi Bayh-Dole (cas nord-américain) ; un dispositif mutualisé, créé et financé par l'État, doté d'un fonds de maturation (cas français) ; un système émergent, aux structures encore dispersées (cas marocain). Seawright et Gerring (2008) qualifient de *diverse* cette stratégie, qui consiste à retenir des cas couvrant l'étendue des valeurs prises par les variables pertinentes ; Flyvbjerg (2006) défend une logique voisine, celle des cas à variation maximale, pour mettre au jour des mécanismes et tester la portée de propositions théoriques.

Le système nord-américain est le plus ancien et le mieux documenté : l'association AUTM collecte des données depuis plus de trente ans, et c'est sur ces données que repose l'essentiel de la littérature quantitative citée plus haut. Il incarne une logique de bureaux décentralisés et d'une culture de mesure partagée. Le système français incarne la logique inverse, celle d'un opérateur public qui mutualise les compétences et finance la maturation. Opposer ces deux références permet de distinguer ce qui tient à un choix d'architecture de ce qui est commun aux systèmes structurés, à savoir la professionnalisation, le financement de la phase précoce et la mesure régulière. Sans cette opposition, un benchmarking avec un seul pays de référence risquerait d'attribuer à un modèle des traits qui sont en réalité partagés.

Le Maroc est retenu parce qu'il est à la fois un système émergent, dont les travaux récents décrivent des structures encore dispersées et peu dotées en statut et en autonomie (Taouaf et al., 2021 ; Marzougui et al., 2024), et un terrain peu étudié en regard des systèmes établis, comme le montre la revue de la littérature. Il présente en outre, avec le système français, des traits de proximité institutionnelle (tradition juridique de droit civil, rôle central de l'État dans le financement de la

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

recherche publique) qui rendent le cas français plus aisément transposable que le cas nord-américain. Cette proximité est ici une hypothèse de travail et non un résultat : la littérature sur le transfert de politiques rappelle qu'une ressemblance de contexte réduit le risque d'échec de l'emprunt sans le supprimer (Dolowitz et Marsh, 2000 ; Mowery et Sampat, 2005). Le cas nord-américain joue quant à lui le rôle de référence de performance et de culture de mesure, non de modèle à copier.

Une étude documentaire exige que chaque cas dispose de sources accessibles, datées et recoupables (Yin, 2018). C'est le cas des enquêtes AUTM, des bilans du Réseau SATT et des évaluations publiques françaises. Pour le Maroc, la disponibilité est plus limitée, ce qui est en soi un résultat de l'étude (section 6.3)**.** D'autres références auraient pu être retenues : le Royaume-Uni, dont les bureaux ont fait l'objet d'analyses d'efficience approfondies (Chapple et al., 2005) ; des pays européens dotés de réseaux nationaux ; ou des pays proches du Maroc par leur niveau de développement, en Afrique du Nord ou subsaharienne. Nous les écartons pour préserver la lisibilité du contraste architectural et en raison de l'accès aux données, et non parce qu'ils seraient moins instructifs. Ils constituent des extensions naturelles de ce benchmarking (section 7.6), et leur absence limite la portée des conclusions (section 7.5). Le tableau 1 synthétise les critères de sélection.

Tableau 1. Critères de sélection des cas du benchmarking

Critère	Amérique du Nord	France	Maroc
Architecture du transfert	Un bureau par établissement, décentralisé	Sociétés régionales mutualisées, financées par l'État	Structures embryonnaires, initiatives isolées
Maturité du système	Ancien, avec un cadre juridique fixé en 1980	Intermédiaire : dispositif créé à partir de 2012	Émergent
Données publiques	Séries longues (enquête AUTM)	Bilans réguliers et évaluations publiques	Peu de séries consolidées
Proximité institutionnelle	Faible	Plus élevée	Sans objet

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

avec le Maroc (hypothèse)			
Rôle dans le benchmarking	Référence de performance et de culture de mesure	Référence de modèle potentiellement transposable	Cas d'application

Source : élaboration des auteurs, d'après les critères de sélection de Seawright et Gerring (2008).

4.3 Corpus documentaire

Le corpus a été constitué en quatre mois de recherche à partir de recherches sur le web. Il rassemble des sources de nature différente, résumées dans le tableau 2. Nous avons privilégié les documents émanant des institutions concernées, les évaluations publiques et la littérature académique, et nous signalons dans l'analyse le statut de chaque source lorsqu'il peut influencer l'interprétation (Bowen, 2009).

Tableau 2. Corpus documentaire par cas

Cas	Sources principales	Nature et précautions
Amérique du Nord	Présentation de l'enquête AUTM sur les activités de licence (exercice 2025) ; synthèses de presse spécialisée sur les éditions 2006 et 2011 ; études académiques fondées sur ces données	Enquête volontaire d'une association professionnelle ; couverture non exhaustive
France	Communiqués et bilans du Réseau SATT et du ministère ; page de l'ANR relative au programme PIA 3 ; étude méthodologique d'impact réalisée pour l'ANR (2020) ; rapport de la Cour des comptes (2018) tel que relayé par la presse ; presse économique	Sources en partie institutionnelles ; étude d'impact commandée par le réseau lui-même ; résultats d'impact présentés comme encore fragiles

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Maroc	Rapport du CESE relayé par la presse ; termes de référence de l'appel TechTransfer 2021 ; articles sur le TTO de l'UIR ; compte rendu de rencontres du CNRST ; travaux académiques sur les bureaux et cités de transfert des universités	Peu de statistiques consolidées ; diagnostic essentiellement qualitatif

Source : élaboration des auteurs.

4.4 Grille d'analyse et procédure de codage

Chaque cas a été codé selon cinq critères : la structure institutionnelle, le mécanisme de financement, les indicateurs suivis et publiés, les résultats rapportés et les faiblesses identifiées par les sources (annexe A). Ces critères découlent des quatre déterminants du modèle conceptuel (section 5) et du besoin de situer les résultats rapportés. Le codage a suivi les trois temps proposés par Miles, Huberman et Saldaña (2014) : condensation des données, présentation sous forme de matrices, puis élaboration et vérification des conclusions. Concrètement, nous avons extrait les informations pertinentes de chaque document, regroupé les extraits par critère, puis confronté les trois cas ligne à ligne pour mesurer les écarts.

4.5 Qualité de la recherche et limites

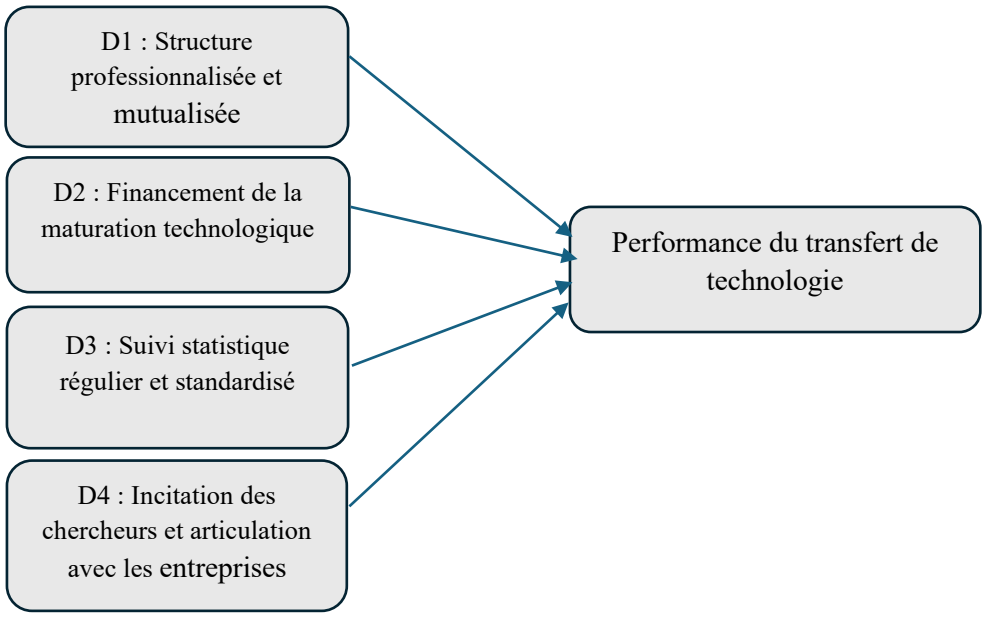
Pour renforcer la validité, nous avons recoupé autant que possible les informations entre plusieurs sources (triangulation), signalé les chiffres dont l'origine est interne à l'institution concernée et conservé la trace des documents consultés (chaîne de preuves ; Yin, 2018). Ces dispositions répondent aux critères de crédibilité et de fiabilité de la recherche qualitative (Lincoln et Guba, 1985).

Plusieurs limites subsistent. Les périodes, les définitions et les périmètres des indicateurs diffèrent d'un cas à l'autre. Certaines sources sont institutionnelles et peuvent présenter un biais favorable. Enfin, les documents consultés sont ceux accessibles en ligne en octobre 2026 : des données plus récentes ou non publiées peuvent exister. Nous mettons donc en regard des configurations et des ordres de grandeur, jamais des taux de performance.

5. Modèle conceptuel

Le modèle conceptuel (figure 1) relie quatre déterminants institutionnels à la performance du transfert de technologie. Celle-ci est appréhendée par des indicateurs d'extrants (divulgations d'inventions, brevets, licences, start-up) et, lorsqu'ils sont disponibles, par des indicateurs d'effet (valeur ajoutée des entreprises bénéficiaires, emplois créés), conformément à la distinction entre intrants, extrants et effets posée en section 2.6. Le choix d'un cadre institutionnel s'inscrit dans la tradition qui voit dans les institutions les règles du jeu qui structurent les incitations des acteurs (North, 1990).

Figure 1. Modèle conceptuel des déterminants de la performance du transfert



Source : élaboration des auteurs.

Le premier déterminant (D1) est la structure professionnalisée et mutualisée. Un bureau doté de compétences juridiques, commerciales et techniques, et couvrant un portefeuille suffisant de technologies, peut amortir ses coûts fixes et acquérir une expertise que de petites structures isolées n'atteignent pas (Siegel et al., 2003 ; Bercovitz et al., 2001). La littérature invite toutefois à nuancer : la mutualisation n'a de sens que si elle s'accompagne d'un ancrage de proximité avec les laboratoires et le tissu régional (Debackere et Veugelers, 2005 ; Chapple et al., 2005).

Le deuxième (D2) est le financement de la maturation technologique, qui réduit le risque perçu par les industriels et fait passer l'invention d'un stade académique à un stade exploitable (Auerswald et

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Branscomb, 2003 ; Vohora et al., 2004). Le troisième (D3) est le suivi statistique régulier et standardisé, qui permet de comparer les performances, de corriger les trajectoires et de justifier les financements publics ; il est le préalable de tout benchmarking (Camp, 1989). Le quatrième (D4) regroupe les incitations des chercheurs et l'articulation avec les entreprises, qui conditionnent l'alimentation du portefeuille d'inventions et l'adoption des technologies (Friedman et Silberman, 2003 ; Lach et Schankerman, 2008 ; Cohen et Levinthal, 1990).

La flèche de pilotage reportée sur la figure 1 exprime un point important : le suivi statistique (D3) n'agit pas directement sur la performance, mais oriente les choix de structure (D1) et de financement (D2). Le tableau 3 précise la définition retenue pour chaque déterminant, les indicateurs qui permettent de l'observer dans les documents et la proposition associée.

Tableau 3. Déterminants, indicateurs d'observation et propositions

Déterminant	**Indicateurs d'observation documentaire**	**Proposition**	**Appui théorique**
D1 Structure professionnalisée et mutualisée	Existence de bureaux dédiés ; mutualisation entre établissements ; statut juridique ; compétences réunies	P1	Siegel et al. (2003) ; Bercovitz et al. (2001) ; Debackere et Veugelers (2005) ; Chapple et al. (2005)
D2 Financement de la maturation	Existence d'un fonds dédié ; montant ; mode d'attribution ; évaluation périodique	P2	Auerswald et Branscomb (2003) ; Vohora et al. (2004) ; évaluations publiques des SATT
D3 Suivi statistique	Enquête ou bilan régulier ; nombre d'institutions couvertes ; définitions communes	P3	Camp (1989) ; enquête AUTM ; bilans du Réseau SATT
D4 Incitations et articulation avec les entreprises	Mécanismes de récompense des chercheurs ; partenariats industriels ; mesure des effets sur les entreprises	P4	Siegel et al. (2003) ; Friedman et Silberman (2003) ; Lach et Schankerman (2008) ; Perkmann et al. (2013) ; Cohen et Levinthal (1990)

Source : élaboration des auteurs.

6. Analyse et résultats

6.1 Le cas nord-américain : des bureaux décentralisés et une enquête de référence

L'enquête AUTM sur les activités de licence couvre plus de 230 institutions de recherche des États-Unis et du Canada. L'association la présente comme la source de référence du benchmarking du transfert de technologie universitaire, avec plus de trente années de données consultables dans une base dédiée. Pour l'exercice 2025, les résultats rapportés font état d'une hausse des divulgations d'inventions, d'une activité de licence en croissance et d'un engagement soutenu dans les start-ups, malgré des incertitudes de financement et des contraintes budgétaires. Le revenu brut de licence a augmenté de plus de 7 % par rapport à l'année précédente.

L'architecture repose sur des bureaux propres à chaque établissement : chaque université arbitre ses investissements dans la protection et la commercialisation de ses inventions. La presse spécialisée rappelle toutefois que l'enquête décrit avant tout les activités des bureaux plutôt que les résultats finaux des licences, et que les chiffres ne sont pas exhaustifs : pour l'exercice 2011, par exemple, l'échantillon américain comptait 186 institutions répondantes, dont 157 universités. Des critiques régulières portent sur ce que l'enquête ne mesure pas, notamment l'impact économique et sociétal. Cette limite rejoint le constat de Bozeman (2000) sur la pluralité des critères d'efficacité, et celui de Mowery et Sampat (2005) sur l'enracinement du modèle américain dans la structure de son enseignement supérieur. La force du système tient ainsi moins à une structure mutualisée qu'à une culture de mesure partagée et à l'ancienneté des bureaux, deux facteurs que la littérature associe aux résultats (Friedman et Silberman, 2003).

6.2 Le cas français : des sociétés mutualisées dotées d'un fonds de maturation

Les SATT ont été créées entre 2012 et 2014 dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir. Ce sont des sociétés par actions simplifiées auxquelles plusieurs établissements publics de recherche, actionnaires ou partenaires, ont confié l'exclusivité de la valorisation de leurs résultats. Elles disposent d'un fonds de maturation de l'ordre de 900 millions d'euros à l'origine, et leur financement fait l'objet d'évaluations périodiques : en 2019, le refinancement de neuf d'entre elles, à hauteur de 147,5 millions d'euros, a été décidé à la suite d'une évaluation jugeant leur bilan et leur dynamique très positifs. Elles sont fédérées depuis 2014 au sein d'un réseau chargé d'actions communes et d'un portefeuille commun de technologies à transférer.

Les bilans publiés permettent de suivre l'évolution des résultats. Au milieu de l'année 2018, le bilan gouvernemental recensait 10 778 projets détectés et analysés, 2 488 brevets prioritaires déposés, 757 licences d'exploitation signées avec des entreprises et 320 start-ups créées, employant environ 1 300 personnes et ayant levé 285 millions d'euros. Un bilan ultérieur publié par l'ANR, dans le cadre d'un appel à projets destiné aux SATT, cite plus de 13 000 inventions détectées, près de 2 900 demandes de brevet, environ 2 100 investissements de maturation technologique, plus de 1 000 accords de licence et plus de 500 start-up « deeptech ». Une étude méthodologique réalisée pour l'ANR indique que les SATT avaient signé 855 licences au 30 septembre 2019 et rappelle que le cycle complet d'un transfert dure fréquemment de quatre à six ans (Technopolis Group France, Strasbourg Conseil et RITM, 2020), ce qui invite à ne pas juger un dispositif récent sur ses seuls résultats à court terme.

Un indicateur d'effet est disponible : une étude commandée par le Réseau SATT en 2019 conclut que les PME et ETI ayant bénéficié d'un transfert de technologie avant la fin de 2015 ont vu leur valeur ajoutée progresser de 17 % dans les années suivantes. L'étude réalisée pour l'ANR rapporte un écart du même ordre (17,0 %) entre 96 PME et ETI clientes des SATT et un groupe de comparaison apparié, mais elle précise que ces résultats reposent sur un nombre d'entreprises et un recul limité, doivent être confirmés, et qu'un biais de sélection reste possible (Technopolis Group France et al., 2020). Cet élément est précieux parce qu'il dépasse les indicateurs d'activité, mais sa fragilité et, pour le premier chiffre, son origine interne au réseau appellent de la prudence.

Les points d'amélioration identifiés par les responsables publics concernent le resserrement des liens avec les acteurs locaux, et la presse décrit un paysage du transfert jugé « éclaté », dans lequel les SATT cherchent à s'imposer comme l'acteur principal de la propriété intellectuelle issue de la recherche publique. La Cour des comptes (2018), telle que relayée par la presse, avait-elle aussi souligné l'écart entre objectifs et réalité et demandé que toute prolongation du soutien public repose sur des indicateurs d'impact socio-économique robustes. Le cas français illustre ainsi un point central de P3 : le suivi statistique sert autant à piloter qu'à rendre des comptes.

6.3 Le cas marocain : un système en construction

Les termes de référence de l'appel à projets TechTransfer 2021, porté conjointement par le ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche, le CNRST et la fondation OCP, font état d'un tissu universitaire important, avec 24 universités et plusieurs dizaines de centres de

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

recherche, et d'une volonté de valoriser les résultats de recherche par le transfert technologique. Cet appel finance des projets couvrant le spectre du transfert (protection, prototypage, valorisation), ce qui constitue une première forme de soutien à la maturation, mais sous la forme d'un appel ponctuel plutôt que d'un fonds pérenne.

Sur le plan des structures, l'Université Internationale de Rabat a annoncé la création d'un TTO, présenté comme une première à l'échelle nationale, accompagné d'un mémorandum d'entente avec l'OMPIC. Une offre de recrutement publiée par cette université pour un responsable de TTO décrit des missions de gestion du processus de transfert, de négociation de licences, de commercialisation des brevets et de sensibilisation des chercheurs, ce qui correspond au profil d'un bureau professionnalisé. Il s'agit toutefois d'initiatives isolées, et non d'un réseau. Les travaux académiques récents vont dans le même sens : ils décrivent des structures d'innovation et de transfert dans les universités publiques dont le rôle statutaire reste mal défini et dont l'autonomie décisionnelle est limitée (Marzougui et al., 2024), et ils plaident pour un modèle de bureau de transfert fondé sur une politique institutionnelle explicite (Taouaf et al., 2021).

Le diagnostic le plus complet provient du rapport du CESE, relayé par la presse. Il décrit la valorisation et le transfert de technologie comme l'un des maillons faibles du système national de recherche et d'innovation : les résultats de recherche demeureraient majoritairement confinés dans les universités, faute de dispositifs efficaces de transfert, de financement adapté et de structures intermédiaires capables d'accompagner la maturation. Il note que la part du Maroc dans les dépôts internationaux de brevets et le nombre de start-up issues de la recherche publique restent marginaux, et que les universités manquent de TTO et de structures opérationnelles de valorisation. Les recommandations portent sur un réseau national de structures de transfert connectées aux pôles industriels régionaux, un fonds de valorisation et de maturation technologique, et le renforcement des compétences en propriété intellectuelle et en entrepreneuriat technologique. Le directeur du CNRST avait lui-même reconnu en 2019, lors des Rencontres de l'innovation de Rabat, que le pays n'avait pas atteint un niveau avancé dans ce domaine, tout en appelant à un nouveau paradigme de transfert orienté vers la constitution de bases technologiques nationales.

Enfin, nous n'avons pas identifié de série statistique consolidée et régulière comparable à celles d'AUTM ou du Réseau SATT dans le corpus consulté. Cette absence ne signifie pas qu'aucune

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

donnée n'existe, mais elle limite la possibilité de situer précisément le pays par rapport aux deux références.

6.4 Benchmarking transversal

Le tableau 4 synthétise le benchmarking des trois cas selon la grille d'analyse. Les différences portent d'abord sur l'architecture : bureaux décentralisés, sociétés mutualisées régionales ou structures embryonnaires. Elles portent ensuite sur le financement : budgets des établissements et revenus de licence en Amérique du Nord, fonds public de maturation en France, appels à projets ponctuels au Maroc. Elles portent enfin sur le suivi : une enquête annuelle de grande ampleur, des bilans réguliers d'un réseau, ou des séries limitées.

Tableau N°4. Benchmarking des trois cas selon la grille d'analyse

Critère	Amérique du Nord (AUTM)	France (SATT)	Maroc
Structure	Un TTO par établissement	Sociétés mutualisées régionales, réseau depuis 2014	TTO rares, initiatives isolées
Financement	Budgets des établissements, revenus de licence	Fonds public de maturation (environ 900 M€ à l'origine), refinancement après évaluation	Appels à projets ponctuels (TechTransfer 2021)
Suivi statistique	Enquête annuelle, plus de 230 institutions	Bilans réguliers du Réseau SATT	Séries limitées dans le corpus
Résultats rapportés	Divulgations, licences et start-up en hausse (exercice 2025) ; revenu brut de licence en hausse de plus de 7 %	2 488 brevets prioritaires, 757 licences, 320 start-up (mi-2018) ; plus de 1 000 licences et 500 start-up (bilan ultérieur)	Part marginale dans les brevets internationaux et peu de start-up issues de la recherche publique (CESE)

Faiblesses citées	Impact mal mesuré ; échantillon non exhaustif	Dépendance au financement public ; lisibilité du paysage ; liens locaux	Absence de structures et de financement durable de la maturation

Source : élaboration des auteurs à partir du corpus documentaire. Les périodes et définitions des indicateurs diffèrent d'un cas à l'autre.

Le benchmarking porte ensuite sur les écarts. Le tableau 5 situe le système marocain par rapport aux deux références, déterminant par déterminant. Il fait apparaître un écart net sur D1, D2 et D3, et laisse D4 indéterminé, faute de sources.

Tableau N°5. Écarts du système marocain par rapport aux deux références, par déterminant

Déterminant	Référence nord-américaine	Référence française	Situation marocaine	Écart observé
D1 Structure	Bureau propre à chaque établissement, ancien et professionnalisé	Sociétés régionales mutualisées, réseau commun	TTO rares et isolés	Pas de réseau ni de masse critique ; compétences à constituer
D2 Maturation	Mécanismes de financement différents, non détaillés dans le corpus	Fonds de maturation, refinancé après évaluation	Appel à projets ponctuel	Pas de fonds pérenne
D3 Suivi	Enquête annuelle de grande ampleur	Bilans réguliers et évaluations	Aucune série consolidée repérée	Pas de définitions communes ni d'observatoire
D4 Incitations et entreprises	Peu documenté dans le corpus	Un indicateur d'effet, d'origine interne	Peu documenté	Non établi

Source : élaboration des auteurs à partir du corpus documentaire.

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

6.5 Évaluation des propositions

P1 (structure professionnalisée et mutualisée). La proposition est plausible. Le cas français, où la mutualisation est au cœur du modèle, affiche des volumes de brevets, de licences et de start-up importants pour un système créé il y a une douzaine d'années. Le cas nord-américain montre toutefois que la mutualisation n'est pas la seule voie : un réseau de bureaux décentralisés anciens et professionnalisés peut aussi produire des résultats. Ce constat est cohérent avec les travaux qui soulignent l'importance de la compétence des équipes et de l'équilibre entre services centraux et ancrage local (Debackere et Veugelers, 2005 ; Chapple et al., 2005). La professionnalisation semble donc plus déterminante que la mutualisation en elle-même, laquelle compense surtout l'absence de masse critique. Dans le cas marocain, la faiblesse de la couverture en TTO va dans le sens de P1.

P2 (financement de la maturation). La proposition est soutenue. Le fonds de maturation est un élément constitutif du modèle français, il est évalué et refinancé, et le CESE le désigne comme manquant au Maroc. Ce constat s'accorde avec l'analyse de la vallée de la mort (Auerswald et Branscomb, 2003). Les cas nord-américain et marocain ne permettent pas de comparaison directe, le premier reposant sur des mécanismes de financement différents, non détaillés dans notre corpus.

P3 (suivi statistique). La proposition est soutenue. Les deux systèmes les mieux documentés disposent de mécanismes de mesure réguliers, utilisés pour le benchmarking et pour la justification des financements. L'absence de série marocaine comparable rend difficile le pilotage et l'évaluation des politiques. Le cas français montre en outre que la mesure fait l'objet d'exigences croissantes d'indicateurs d'impact (Cour des comptes, 2018 ; Technopolis Group France et al., 2020).

P4 (incitations et articulation avec les entreprises). La proposition ne peut pas être tranchée. Les travaux de Siegel et al. (2003), de Friedman et Silberman (2003) et de Lach et Schankerman (2008) lui donnent un appui théorique et empirique solide pour les États-Unis, mais les documents analysés renseignent peu les systèmes de récompense des chercheurs dans les trois cas. Seul le cas français fournit un indicateur d'effet sur les entreprises, d'origine interne et d'une portée limitée. Cette proposition appelle une collecte de données primaire.

6.6 Lecture critique des sources

Parce que l'analyse repose entièrement sur des documents secondaires, il importe d'expliciter le degré de confiance accordé à chaque famille de sources. Le tableau 6 distingue leur nature, le risque

de biais principal et l'usage que nous en faisons. Cette lecture critique conduit à traiter les chiffres d'activité comme des ordres de grandeur, et les affirmations évaluatives (« bilan encourageant », « maillon faible ») comme des positions d'acteurs plutôt que comme des constats neutres (Bowen, 2009).

TableauN° 6. Statut et précautions d'usage des principales sources

Source	Nature	Risque de biais principal	Usage dans l'article
Enquête AUTM	Enquête volontaire d'une association professionnelle	Échantillon non exhaustif ; mesure de l'activité plus que des résultats	Ordres de grandeur et tendances
Bilans du Réseau SATT et communiqués ministériels	Communication institutionnelle	Présentation favorable du bilan	Volumes d'activité, mentionnés avec leur date
Étude d'impact commandée par le Réseau SATT (2019)	Étude commanditée	Biais de commanditaire	Indication d'un effet possible, sans généralisation
Étude méthodologique pour l'ANR (2020)	Étude d'évaluation indépendante du réseau	Petit échantillon, recul limité, biais de sélection possible (signalés par les auteurs)	Contrepoint prudent à l'étude précédente
Rapport de la Cour des comptes (2018)	Évaluation publique, consultée via la presse	Relais journalistique, texte original non consulté	Exigence d'indicateurs d'impact

Rapport du CESE relayé par la presse	Avis d'une institution consultative	Relais journalistique, texte original non consulté	Diagnostic qualitatif du système marocain
Appel TechTransfer 2021 ; articles sur le TTO de l'UIR	Documents d'action publique et presse	Portée descriptive, peu de données chiffrées	Description des initiatives existantes
Travaux académiques sur les universités marocaines	Articles évalués ou communications	Échantillons restreints, contextes locaux	Appui au diagnostic qualitatif

Source : élaboration des auteurs.

Une seconde précaution tient à la temporalité. Les bilans français cités couvrent des périodes différentes (mi-2018, puis une date non précisée dans la source de l'ANR), et le rapport du CESE comme la déclaration du directeur du CNRST sont antérieurs à octobre 2026 de plusieurs années pour certains. Une version destinée à la publication devra donc actualiser chaque chiffre à la source primaire et indiquer la date exacte de chaque donnée.

7. synthèse et discussion des résultats

Les résultats convergent vers l'idée que la performance du transfert est portée par un ensemble de caractéristiques institutionnelles qui se renforcent mutuellement, plutôt que par un facteur unique. La professionnalisation et la mutualisation permettent de réunir les compétences et la masse critique ; le financement de la maturation transforme des inventions précoces en technologies exploitables ; le suivi statistique permet d'apprendre et de rendre des comptes. Ces trois éléments sont présents, sous des formes différentes, dans les deux systèmes de référence, et largement absents ou embryonnaires dans le système émergent.

Ce constat est cohérent avec la lecture de Perkmann et al. (2013) : une architecture centrée sur la commercialisation doit être complétée par des mécanismes qui soutiennent l'engagement académique plus large, sous peine de ne capter qu'une partie des interactions entre université et industrie. Il rejoint aussi les conclusions de Siegel et al. (2003) sur le rôle des pratiques organisationnelles, et celles de Debackere et Veugelers (2005) sur la combinaison de services

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

centraux et d'un ancrage décentralisé, bien que notre corpus ne permette pas de documenter finement les systèmes de récompense.

Un point mérite d'être souligné : le benchmarking des deux références ne désigne pas une architecture gagnante. Les rendements d'échelle décroissants relevés par Chapple et al. (2005) et la performance d'un réseau de bureaux décentralisés anciens plaident pour considérer la mutualisation comme un moyen de constituer rapidement masse critique et compétences, non comme une condition universelle de réussite. Cette lecture a une portée pratique pour un système émergent, qui ne dispose ni de l'ancienneté du modèle nord-américain ni, pour l'instant, des moyens du modèle français.

Sur le plan théorique, l'article propose un cadre à quatre déterminants institutionnels pour confronter des dispositifs de transfert, et distingue les indicateurs d'intrants, d'extrants et d'effets. Sur le plan méthodologique, il montre comment justifier le choix des cas d'un benchmarking international (variation maximale, rôle distinct de chaque cas) et fournit une grille de codage reproductible, utilisable avec des corpus actualisés ou d'autres pays. Sur le plan pratique, il aide les décideurs d'un système émergent à identifier les leviers prioritaires et à apprécier ce qui est transposable.

Le benchmarking n'a de valeur que s'il permet d'apprécier ce qui peut être transféré. Dolowitz et Marsh (2000) distinguent plusieurs degrés d'emprunt, de la copie à l'inspiration, et rappellent que l'échec tient souvent à une information insuffisante, à un emprunt partiel ou à l'oubli des différences de contexte. Appliquée à nos quatre déterminants, cette grille suggère une transposabilité inégale. Le suivi statistique (D3) est le plus aisément transférable : il suppose des définitions communes et une institution qui les porte, mais peu de moyens. La professionnalisation des équipes (D1) est transférable, à condition d'investir dans la formation et dans des statuts attractifs pour les gestionnaires. Le financement de la maturation (D2) dépend d'une décision budgétaire et de règles d'évaluation, que l'exemple français aide à concevoir sans qu'il faille en reproduire l'ampleur. Les incitations (D4), enfin, dépendent du statut des chercheurs et du cadre juridique de la propriété intellectuelle, et sont donc les plus liées au contexte : c'est précisément la leçon de Mowery et Sampat (2005) sur l'imitation de la loi Bayh-Dole.

Les enseignements du benchmarking peuvent être traduits en recommandations, organisées selon leur horizon de mise en œuvre.

- **À court terme.** Recenser les structures et compétences existantes dans les universités et centres de recherche ; constituer un premier tableau de bord national avec des définitions communes (divulgations, brevets, licences, contrats, start-up) ; former des gestionnaires de la propriété intellectuelle et du transfert.
- **À moyen terme.** Mettre en place des TTO mutualisés à l'échelle régionale, connectés aux pôles industriels ; doter un fonds de maturation technologique avec une évaluation périodique, sur le modèle des évaluations conduites en France ; clarifier les règles de propriété intellectuelle et de partage des revenus avec les chercheurs.
- **À plus long terme.** Publier chaque année un bilan national comparable à ceux d'AUTM et du Réseau SATT ; développer des indicateurs d'effet sur les entreprises avec des évaluations indépendantes ; encourager les incitations de carrière pour les chercheurs engagés dans le transfert.

La mise en œuvre suppose une répartition claire des rôles entre les acteurs, résumée dans le tableau 7. Elle découle de la logique de la triple hélice (Etzkowitz et Leydesdorff, 2000) : l'État conçoit le cadre et finance l'amorçage, les établissements portent les structures et les incitations, et les entreprises participent à la définition des besoins et à l'évaluation.

Tableau N°7. Rôles des acteurs dans la construction d'un système de transfert

Acteur	Rôle attendu	Déterminant concerné
Pouvoirs publics	Définir le cadre juridique de la propriété intellectuelle ; financer l'amorçage d'un fonds de maturation ; commander des évaluations indépendantes	Financement de la maturation technologique, Suivi statistique régulier et standardisé (D2, D3)
Organismes de pilotage de la recherche	Coordonner le réseau de TTO ; porter l'observatoire des indicateurs ; animer la formation des gestionnaires	Structure professionnalisée et mutualisée, Suivi statistique régulier et standardisé (D1, D3)

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Universités et centres de recherche	Créer ou mutualiser des TTO ; définir les règles de partage des revenus ; intégrer le transfert dans l'évolution de carrière	Structure professionnalisée et mutualisée, Incitation des chercheurs et articulation avec les entreprises (D1, D4)
Chercheurs	Déclarer les inventions ; s'engager dans des projets avec les entreprises ; participer aux démonstrations de maturation	Incitation des chercheurs et articulation avec les entreprises (D4)
Entreprises et organisations professionnelles	Exprimer les besoins ; cofinancer des projets ; fournir des retours sur l'adoption et les effets	Incitation des chercheurs et articulation avec les entreprises (D4)

Source : élaboration des auteurs.

Ces recommandations s'inspirent des deux références mais ne doivent pas être transposées à l'identique. La taille du pays, la structure de son tissu industriel, le niveau de ses dépenses de recherche et le cadre juridique de la propriété intellectuelle appellent une adaptation, que seule une étude de terrain permettrait de calibrer.

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Conclusion

Cet article a mis en œuvre un benchmarking de trois dispositifs de transfert de technologie universitaire (nord-américain, français et marocain) afin d'identifier les caractéristiques institutionnelles associées à un transfert plus structuré. Les cas ont été choisis selon une logique de variation maximale : deux systèmes de référence aux architectures opposées et un système émergent, cas d'application. L'article a proposé un modèle conceptuel à quatre déterminants : structure professionnalisée et mutualisée, financement de la maturation, suivi statistique, incitations et articulation avec les entreprises.

L'analyse documentaire indique que les trois premiers déterminants distinguent les systèmes structurés du système émergent, alors que le rôle du quatrième reste à établir. Les apports de l'article sont une démarche de benchmarking raisonnée et reproductible, un cadre conceptuel testable et des recommandations graduées assorties de conditions de transposabilité pour les systèmes en construction.

Les limites tiennent à la nature secondaire et hétérogène des sources, au nombre restreint de cas et à l'absence de données consolidées pour le Maroc. Elles désignent en retour le programme de recherche à conduire : actualiser et compléter le corpus avec des sources officielles, élargir le benchmarking à d'autres systèmes, mener une étude qualitative de terrain, puis tester le modèle sur un échantillon quantitatif réel.

Trois prolongements sont envisageables. Le premier est d'étendre le benchmarking à d'autres systèmes de référence et à des pays comparables au Maroc, afin de tester la robustesse des quatre déterminants. Le deuxième est une étude qualitative par entretiens semi-directifs auprès de responsables de TTO, de chercheurs et d'industriels marocains, destinée à documenter les obstacles, les pratiques et les incitations (un guide d'entretien est proposé en annexe B). Le troisième est une enquête quantitative auprès d'un échantillon réel de chercheurs et de responsables d'unités de recherche, testant par exemple, au moyen d'équations structurelles, l'effet de la capacité d'innovation ouverte sur la performance du transfert, avec la collaboration université-industrie comme médiateur (Zahra et George, 2002 ; Perkmann et Walsh, 2007). Ce dernier volet suppose une collecte de données authentiques, conformément aux normes de la recherche.

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

BIBLIOGRAPHIE

Agrawal, A. (2001). University-to-industry knowledge transfer: Literature review and unanswered questions. *International Journal of Management Reviews, 3*(4), 285-302.

Anand, G., et Kodali, R. (2008). Benchmarking the benchmarking models. *Benchmarking: An International Journal, 15*(3), 257-291. https://doi.org/10.1108/14635770810876593

Auerswald, P. E., et Branscomb, L. M. (2003). Valleys of death and Darwinian seas: Financing the invention to innovation transition in the United States. *Journal of Technology Transfer, 28*(3-4), 227-239.

Bercovitz, J., Feldman, M., Feller, I., et Burton, R. (2001). Organizational structure as a determinant of academic patent and licensing behavior: An exploratory study of Duke, Johns Hopkins, and Pennsylvania State Universities. *Journal of Technology Transfer, 26*(1-2), 21-35.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27-40.

Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: A review of research and theory. *Research Policy, 29*(4-5), 627-655.

Camp, R. C. (1989). *Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance*. ASQC Quality Press.

Chapple, W., Lockett, A., Siegel, D., et Wright, M. (2005). Assessing the relative performance of U.K. university technology transfer offices: Parametric and non-parametric evidence. *Research Policy, 34*(3), 369-384. https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.007

Chesbrough, H. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press.

Cohen, W. M., et Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly, 35*(1), 128-152.

D'Este, P., et Patel, P. (2007). University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research Policy, 36*(9), 1295-1313.

Debackere, K., et Veugelers, R. (2005). The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. *Research Policy, 34*(3), 321-342. https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.12.003

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

DiMaggio, P. J., et Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review, 48*(2), 147-160.

Dolowitz, D. P., et Marsh, D. (2000). Learning from abroad: The role of policy transfer in contemporary policy-making. *Governance, 13*(1), 5-23.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review, 14*(4), 532-550.

Elyoussoufi Attou, O., El Ganich, S., Taouaf, I., Arouch, M., et Oulhadj, B. (2019). Modelization of the value chain for effective technology transfer within universities in Morocco. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering, 8*(5), 1808-1823. https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/03852019

Etzkowitz, H. (2003). Research groups as « quasi-firms »: The invention of the entrepreneurial university. *Research Policy, 32*(1), 109-121.

Etzkowitz, H., et Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and « Mode 2 » to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy, 29*(2), 109-123.

Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry, 12*(2), 219-245.

Friedman, J., et Silberman, J. (2003). University technology transfer: Do incentives, management, and location matter? *Journal of Technology Transfer, 28*(1), 17-30. https://doi.org/10.1023/A:1021674618658

Jackson, N., et Lund, H. (Éds). (2000). *Benchmarking for higher education*. Society for Research into Higher Education et Open University Press.

Lach, S., et Schankerman, M. (2008). Incentives and invention in universities. *RAND Journal of Economics, 39*(2), 403-433. https://doi.org/10.1111/j.0741-6261.2008.00020.x

Lincoln, Y. S., et Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.

Markman, G. D., Siegel, D. S., et Wright, M. (2008). Research and technology commercialization. *Journal of Management Studies, 45*(8), 1401-1423.

Marzougui, Y., Elyoussoufi Attou, O., Taouaf, I., et Arouch, M. (2024). Summary of the evaluation of Cities of Innovation and Technology Transfer (CITT) at Moroccan universities. *Science and Innovation, 20*(5). https://doi.org/10.15407/scine20.05.111

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Miles, M. B., Huberman, A. M., et Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3e éd.). Sage.

Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N., et Ziedonis, A. A. (2001). The growth of patenting and licensing by U.S. universities: An assessment of the effects of the Bayh-Dole Act of 1980. *Research Policy, 30*(1), 99-119.

Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N., et Ziedonis, A. A. (2004). *Ivory tower and industrial innovation: University-industry technology transfer before and after the Bayh-Dole Act*. Stanford Business Books.

Mowery, D. C., et Sampat, B. N. (2005). The Bayh-Dole Act of 1980 and university-industry technology transfer: A model for other OECD governments? *Journal of Technology Transfer, 30*(1-2), 115-127.

North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.

Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., et al. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research Policy, 42*(2), 423-442. https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.09.007

Perkmann, M., et Walsh, K. (2007). University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews, 9*(4), 259-280.

Phan, P. H., et Siegel, D. S. (2006). The effectiveness of university technology transfer: Lessons learned from quantitative and qualitative research in the U.S. and the U.K. *Foundations and Trends in Entrepreneurship, 2*(2), 77-144.

Schofield, A. (Éd.). (1998). *Benchmarking in higher education: An international review*. Commonwealth Higher Education Management Service.

Seawright, J., et Gerring, J. (2008). Case selection techniques in case study research: A menu of qualitative and quantitative options. *Political Research Quarterly, 61*(2), 294-308. https://doi.org/10.1177/1065912907313077

Siegel, D. S., Waldman, D., et Link, A. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: An exploratory study. *Research Policy, 32*(1), 27-48.

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E., et Link, A. N. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: Qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of Engineering and Technology Management, 21*(1-2), 115-142.

Siegel, D. S., Wright, M., Chapple, W., et Lockett, A. (2008). Assessing the relative performance of university technology transfer in the US and UK: A stochastic distance function approach. *Economics of Innovation and New Technology, 17*(7-8), 717-729. https://doi.org/10.1080/10438590701785769

Taouaf, I., Elyoussoufi Attou, O., El Ganich, S., et Arouch, M. (2021). The technology transfer office (TTO): Toward a viable model for universities in Morocco. *Cuadernos de Gestión, 21*(2), 97-107. https://doi.org/10.5295/cdg.191179it

Vohora, A., Wright, M., et Lockett, A. (2004). Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. *Research Policy, 33*(1), 147-175.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6e éd.). Sage.

Zahra, S. A., et George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review, 27*(2), 185-203.

Sources documentaires (consultées en octobre 2026)

AUTM. *Licensing Activity Survey* (pages de présentation, exercice 2025) et « The Innovation Pipeline Remains Strong ». autm.net

SSTI. Synthèses de l'enquête AUTM, exercices 2006 et 2011. ssti.org

ANR. Appel à projets du Programme d'investissements d'avenir 3 destiné aux SATT. anr.fr

Ministère chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2019). Communiqué du 27 mars 2019 : poursuite du financement de neuf SATT. info.gouv.fr

Banque des Territoires. Bilan des SATT au 31 juillet 2018. banquedesterritoires.fr

Réseau SATT (2020). Communiqué sur les impacts socio-économiques, janvier 2020. satt.fr

Technopolis Group France, Strasbourg Conseil, et RITM (Université Paris-Sud) (2020). *Développement d'une méthode d'étude de l'impact des SATT : synthèse des résultats de l'analyse socio-économique quantitative* (étude pour l'Agence nationale de la recherche, octobre 2020). info.gouv.fr

Cour des comptes (2018). *Les outils du PIA consacrés à la valorisation de la recherche publique*. Consultée par l'intermédiaire de la presse (Maddyness, 11 décembre 2019, « SATT : sursis pour le transfert de technologie ») ; texte original à consulter. maddyness.com

Appel à projets « TechTransfer », édition 2021, termes de référence (ministère, CNRST, fondation OCP). mcinet.gov.ma

Le Matin. Article sur le rapport du CESE relatif à la gouvernance de la recherche scientifique. lematin.ma

Infomédiaire. Création du bureau de transfert de technologie de l'Université Internationale de Rabat. infomediaire.net

Hespress (2019). Débat à Rabat sur les perspectives du transfert des technologies (5es Rencontres de l'innovation, CNRST et CGEM). fr.hespress.com

Annexe A. Grille de codage documentaire

Critère	**Questions guidant le codage**	**Exemples de preuves recherchées**
Structure institutionnelle	Qui porte le transfert ? Quel statut juridique ? Quel niveau de mutualisation ? Quelles compétences réunies ?	Textes constitutifs, organigrammes, offres d'emploi, communiqués
Mécanisme de financement	Existe-t-il un fonds de maturation dédié ? Quels montants, quelle source, quelle évaluation ?	Communiqués de refinancement, appels à projets, rapports d'évaluation
Indicateurs suivis	Quels indicateurs sont publiés ? À quelle fréquence ? Avec quelle couverture ?	Rapports annuels, enquêtes, bases de données publiques
Résultats rapportés	Quels volumes de divulgations, brevets, licences, start-up ? Existe-t-il des indicateurs d'effet ?	Bilans, études d'impact, presse spécialisée
Faiblesses identifiées	Quelles limites sont signalées par les acteurs et les évaluateurs ?	Rapports d'institutions, déclarations de responsables, éditoriaux

African Scientific Journal
ISSN : 2658-9311
Vol : 03, Num 38 Octobre 2026

Annexe B. Guide d'entretien pour le prolongement qualitatif

Population cible : responsables de TTO, directeurs d'unités de recherche, chercheurs ayant déposé un brevet ou conduit un projet avec une entreprise, représentants d'entreprises partenaires. Durée indicative : 45 minutes. Consentement éclairé et anonymisation préalables.

- **Parcours et rôle.** Pouvez-vous décrire votre fonction et votre expérience en matière de valorisation de la recherche ?
- **Structure.** Comment le transfert est-il organisé dans votre établissement ? Quelles compétences sont disponibles en interne ?
- **Financement.** Comment sont financées la protection des inventions et leur maturation ? Quels obstacles rencontrez-vous ?
- **Processus.** Décrivez un projet de transfert récent, de la détection de l'invention à l'accord avec une entreprise : étapes, durées, difficultés.
- **Incitations.** Quels mécanismes encouragent ou découragent les chercheurs à déclarer leurs inventions et à collaborer avec les entreprises ?
- **Entreprises.** Comment identifiez-vous les partenaires industriels ? Qu'est-ce qui facilite ou freine l'adoption d'une technologie universitaire ?
- **Mesure.** Quels indicateurs suivez-vous ? À qui rendez-vous compte ? Que manque-t-il pour piloter l'activité ?
- **Références étrangères.** Quelles pratiques observées à l'étranger (réseau mutualisé, fonds de maturation, enquête annuelle) vous paraîtraient adaptées à votre contexte, et lesquelles non ? Pourquoi ?
- **Perspectives.** Quelles mesures prioritaires recommanderiez-vous pour améliorer le transfert dans votre contexte ?

Annexe C. Indicateurs proposés pour un observatoire national du transfert

Ce jeu d'indicateurs, inspiré des catégories d'extrants des enquêtes sectorielles décrites dans le corpus, est une proposition de travail à valider avec les parties prenantes. Il distingue les intrants, les extrants et les effets (section 2.6).

Niveau	Indicateur	Précision de définition à convenir

Intrants	Effectifs des TTO ; budget de protection et de maturation ; dépenses de recherche de l'établissement	Équivalents temps plein ; périmètre des dépenses incluses
Extrants	Divulgations d'inventions ; demandes de brevet ; licences et options signées ; contrats de recherche avec des entreprises ; start-up créées	Date de référence unique ; règles de comptage des familles de brevets ; distinction licences exclusives et non exclusives
Extrants complémentaires	Technologies transférées ; prototypes réalisés ; projets de maturation financés	Critères de passage d'un stade à l'autre
Effets	Revenus de licence ; emplois créés par les start-up ; évolution de la valeur ajoutée des entreprises bénéficiaires	Période de suivi ; groupe de comparaison pour limiter les biais d'attribution
Contexte	Taille et domaines scientifiques de l'établissement ; ancienneté du TTO ; statut public ou privé	Variables de contrôle pour comparer des établissements différents

Source : élaboration des auteurs.

Annexe D. Glossaire et sigles

Terme ou sigle	**Définition retenue dans cet article**
AUTM	Association of University Technology Managers, association professionnelle qui conduit l'enquête annuelle sur les activités de licence des institutions de recherche nord-américaines.
ANR	Agence nationale de la recherche (France), opérateur de l'État pour des actions du Programme d'investissements d'avenir dans le champ de l'enseignement supérieur et de la recherche.
Benchmarking	Démarche qui consiste à mettre en regard de façon systématique des pratiques et des performances avec celles de références, afin de mesurer

	des écarts et d'identifier des pratiques transposables (Camp, 1989). Dans cet article : benchmarking de processus et de configuration de trois systèmes de transfert.
CESE	Conseil économique, social et environnemental (Maroc), institution consultative dont les rapports formulent des diagnostics et des recommandations de politique publique.
CNRST	Centre national pour la recherche scientifique et technique (Maroc).
Maturation technologique	Ensemble des travaux et des financements (démonstration, prototypage, analyses de marché et de propriété intellectuelle) qui font passer une invention d'un stade académique à un stade exploitable par une entreprise.
OMPIC	Office marocain de la propriété industrielle et commerciale.
PIA	Programme d'investissements d'avenir, dispositif français de financement public dans le cadre duquel ont été créées les SATT.
SATT	Société d'accélération du transfert de technologies, société française mutualisée chargée de la valorisation des résultats de la recherche publique de plusieurs établissements.
Start-up deeptech	Jeune entreprise fondée sur des avancées scientifiques ou technologiques substantielles, issues en général de la recherche.
TTO	Technology Transfer Office, bureau de transfert de technologie : structure chargée de détecter, protéger et commercialiser les inventions issues de la recherche.
Triple hélice	Cadre d'analyse décrivant les interactions entre université, industrie et État comme moteur de l'innovation (Etzkowitz et Leydesdorff, 2000).