

Authors' contribution/  
Wkład autorów:

A. Study design/  
Zaplanowanie badań

B. Data collection/  
Zebranie danych

C. Statistical analysis/  
Analiza statystyczna

D. Data interpretation/  
Interpretacja danych

E. Manuscript preparation/  
Przygotowanie tekstu

F. Literature search/  
Opracowanie  
piśmiennictwa

G. Funds collection/  
Pozyskanie funduszy

**COLLABORATION BETWEEN UNIVERSITY AND INDUSTRY  
IN ALGERIA: BEYOND GEOGRAPHICAL PROXIMITY. CASE STUDY  
OF UNIVERSITY RESEARCH LABORATORIES IN ALGERIA**

**WSPÓŁPRACA MIĘDZY UNIWERSYTYTEM A PRZEMYSŁEM W ALGERII:  
BLISKOŚĆ NIE TYLKO GEOGRAFICZNA. STUDIUM PRZYPADKU  
UNIWERSYTECKICH LABORATORIÓW BADAWCZYCH W ALGERII**

**Nahla Naga<sup>1A</sup>, Meryem Amghar<sup>1A</sup>**

<sup>1</sup> Firms and Industrial Economics Division, Center for Applied Economic Research  
for Development, Algeria

<sup>1</sup> Wydział Przedsiębiorstw i Ekonomii Przemysłowej, Centrum Stosowanych  
Badań Gospodarczych na Rzecz Rozwoju, Algieria

ORIGINAL ARTICLE

JEL code: R1, Z1, Z13, Z21

Submitted:  
December 2023

Accepted:  
January 2024

Tables: 1  
Figures: 0  
References: 29

ORYGINALNY ARTYKUŁ  
NAUKOWY

Klasyfikacja JEL: R1, Z1, Z13,  
Z21

Zgłoszony:  
grudzień 2023

Zaakceptowany:  
styczeń 2024

Tabele: 1  
Rysunki: 0  
Literatura: 29

Citation:

Naga, N., Amghar, M. (2024). Collaboration between university and industry in Algeria: beyond geographical proximity. Case study of university research laboratories in Algeria / Współpraca między uniwersytetem a przemysłem w Algierii: bliskość nie tylko geograficzna. Studium przypadku uniwersyteckich laboratoriów badawczych w Algierii. *Economic and Regional Studies*, 17(1), 58-77. <https://doi.org/10.2478/ers-2024-0003>

**Abstract**

**Subject and purpose of work:** This study explores the challenges and opportunities of collaboration between Algerian universities and industrial enterprises, emphasizing the influence of social and cognitive proximity on successful partnerships, irrespective of geographical proximity.

**Materials and methods:** Utilizing qualitative methods, the study includes semi-structured interviews with 16 directors of university research laboratories across the nation. Its aim is to analyze whether cultural or cognitive disparities play a role in collaboration challenges.

**Results:** The study revealed that cognitive proximity stands out as a pivotal factor, as shared or complementary skills and knowledge foster synergies, enhance mutual understanding, and facilitate effective communication. This, in turn, leads to successful research collaborations and tailored training initiatives aligned with market needs. Additionally, social and cultural proximity is highlighted as a significant element, simplifying exchanges and strengthening trust among stakeholders. The study underscores the importance of close social relationships in improving communication and facilitating the exchange of ideas, ultimately reinforcing collaborative efforts between universities and industry. This shows that geographical proximity is not truly a crucial element for successful collaboration.

**Conclusions:** This study proposes several measures to enhance collaboration. It sets the groundwork for future investigations by exploring the perspectives of industrial stakeholders, thereby enriching the discourse on collaborative initiatives between academia and industry in Algeria.

**Keywords:** collaboration, university, industry, geographical, cognitive proximity, social proximity

**Address for correspondence / Adres korespondencyjny:** Dr Nahla Naga ([n.nahla@hotmail.fr](mailto:n.nahla@hotmail.fr)); Firms and Industrial Economics Division, Center for Applied Economic Research for Development, Algeria

**Journal included in:** AgEcon Search; AGRO; Arianta; Baidu Scholar; BazEkon; Cabell's Journalytics; CABI; CNKI Scholar; CNPIEC - cnpLINKer; Dimensions; DOAJ; EBSCO; ERIH PLUS; ExLibris; Google Scholar; Index Copernicus International; J-Gate; JournalTOCs; KESLI-NDSL; MIAR; MyScienceWork; Naver Academic; Naviga (Softweco); Polish Ministry of Science and Higher Education; QOAM; ReadCube, Research Papers in Economics (RePEc); SCILIT; Scite; Semantic Scholar; Sherpa/RoMEO; TDNet; Ulrich's Periodicals Directory/ulrichsweb; WanFang Data; WorldCat (OCLC); X-MOL

**Copyright:** © 2024, Nahla Naga, Meryem Amghar. **Publisher:** John Paul II University in Białą Podlaska, Poland.

### Streszczenie

**Przedmiot i cel pracy:** Niniejsze badanie analizuje wyzwania i możliwości współpracy między algierskimi uniwersytetami, a przedsiębiorstwami przemysłowymi, podkreślając wpływ bliskości społecznej i poznawczej na udane partnerstwa, niezależnie od bliskości geograficznej.

**Materiały i metody:** Wykorzystując metody jakościowe badanie obejmuje częściowo ustrukturyzowane wywiady z 16 dyrektorami uniwersyteckich laboratoriów badawczych w całym kraju. Jego celem jest przeanalizowanie, czy różnice kulturowe lub poznawcze odgrywają rolę w wyzwaniach związanych ze współpracą.

**Wyniki:** Badanie wykazało, że bliskość poznawcza jest kluczowym czynnikiem, ponieważ wspólne lub uzupełniające się umiejętności i wiedza sprzyjają synergii, zwiększają wzajemne zrozumienie i ułatwiają skuteczną komunikację. To z kolei owocuje udaną współpracą badawczą i dostosowanymi do potrzeb rynku inicjatywami szkoleniowymi. Ponadto bliskość społeczna i kulturowa jest zaakcentowana jako istotny element upraszczający wymianę i wzmacniający zaufanie między zainteresowanymi stronami. Badanie podkreśla znaczenie bliskich relacji społecznych w ulepszaniu komunikacji i ułatwianiu wymiany pomysłów, co w ostatecznym rozrachunku wzmacnia współpracę między uniwersytetami a przemysłem. To pokazuje, że bliskość geograficzna w istocie nie jest kluczowym elementem udanej współpracy.

**Wnioski:** W niniejszym badaniu zaproponowano kilka działań w ramach ulepszenia współpracy. Stanowi ono podstawę dla przyszłych badań poświęconym perspektywom interesariuszy przemysłowych, wzbogacając tym samym dyskurs na temat inicjatyw współpracy między środowiskiem akademickim a przemysłem w Algierii.

**Słowa kluczowe:** współpraca, uniwersytet, przemysł, bliskość geograficzna, bliskość poznawcza, bliskość społeczna

### Introduction

The Algerian university has historically served as the foremost social institution and a crucial tool for strategic investment in human resources. Despite undergoing various programmatic and structural reforms since gaining independence, such as the higher education reform in 1971, the democratization of education, the reforms in the 1990s, the Algerianization of staff and programs (Guerid, 1998), a focus on quantity in the 2003-2004 reforms, and the continuous commitment to providing free education by the State, there persist disparities in the scientific proficiency and relatively low rankings of our universities (Ghouati, 2014). On the other hand, industrial development in Algeria is a key pillar of economic development, given its significant role in the Algerian economy as a driving force for economic development. Industrial enterprises have undergone reforms since the 1980s, facing challenges related to expertise, lack of organization and strategic planning, and reliance on imported technologies (Leïla, 2007). Research and development expenditures remain low, with no significant link between industry, research institutes, and universities to contribute to the productive process (Amdaoud, 2017).

In the face of the global changes observed today, universities are confronted with high expectations from the societies they are part of. Therefore, most universities have shifted towards integration into their societies, making community service their primary function and adopting modern trends to fulfill their political, economic, social, and cultural roles (Mbaya, 2005). One such trend that could enhance the university's level is the establishment of "partnerships with the socio-economic environment." Given the successive scientific revolutions impacting universities, they can no longer operate separately

### Wstęp

Algierski uniwersytet tradycyjnie funkcjonuje jako najważniejsza instytucja społeczna i kluczowe narzędzie strategicznego inwestowania w zasoby ludzkie. Mimo że od czasu uzyskania niepodległości kraj ten przechodził różne reformy programowe i strukturalne, jak choćby reformę szkolnictwa wyższego w 1971 r., demokratyzację edukacji, reformy w latach dziewięćdziesiątych XX w., algieryzację personelu i programów (Guerid, 1998) i programów (Guerid, 1998), koncentrację na celach ilościowych w reformach z lat 2003-2004 oraz ciągłe zaangażowanie państwa w zapewnienie bezpłatnej edukacji, wciąż istnieją różnice w poziomie naukowym, a nasze uniwersytety zajmują stosunkowo niskie miejsca w rankingach (Ghouati, 2014). Z drugiej strony rozwój przemysłu w Algierii jest kluczowym filarem rozwoju gospodarczego, biorąc pod uwagę jego znaczącą rolę w algierskiej gospodarce jako siły napędowej rozwoju gospodarczego. Od lat osiemdziesiątych XX w. przedsiębiorstwa przemysłowe przeszły szereg reform, mierząc się z wyzwaniami związanymi z wiedzą specjalistyczną, brakiem organizacji i planowania strategicznego oraz zależnością od importowanych technologii (Leïla, 2007). Wydatki na badania i rozwój pozostają na niskim poziomie, bez znaczącego powiązania między przemysłem, instytutami badawczymi i uniwersytetami, co nie przyczynia się do ulepszenia procesu produkcyjnego (Amdaoud, 2017).

W obliczu globalnych zmian, jakie obecnie obserwujemy, uniwersytety stają w obliczu wysokich oczekiwań ze strony społeczeństw, których są częścią. Dlatego też większość uniwersytetów postawiła na integrację ze swoimi społeczeństwami, uznając pracę społeczną za swoją podstawową funkcję i przyjmując nowoczesne trendy w ramach

from society and its institutions. It has become necessary for universities to engage with the surrounding environment by forming partnerships with societal businesses. Additionally, industrial sectors play a crucial role in long-term economic development, diversifying national income sources and addressing the continuous needs of civil society (Alpaydın, Fitjar, 2021). Thus, their partnership with universities, key institutions in social change and development processes, is vital for complementarity in innovation and sustainable development.

This interaction takes various forms, including collaboration on research contracts, joint research projects, commercialization of new knowledge through patents, contribution to student education, and involvement in personnel training. Companies may also seek academic consultation to address technical issues or seek advice related to their activities (Alpaydın, Fitjar, 2021). Although the relationship between scientific research and industry is reciprocal, industrial development provides applied themes that universities can benefit from, just as industry can benefit from the scientific expertise and laboratory equipment within universities. Despite numerous studies emphasizing the importance of this relationship, there are still obstacles preventing desired cooperation between universities and the industrial sector in Algeria (Mefti, Benyahia-Taibi, 2022).

Previous studies underscored the importance of the region in creating this partnership, concluding that it is not a primary factor in establishing cooperation between the two parties (Naga, Benguerna, 2022). This study questions the reasons for the weak link between the Algerian university and industrial enterprises, despite the presence of 109 higher education institutions and 57 industrial zones in the same territory. If the region is not a significant barrier to cooperation, then where lies the problem? Is it due to cultural and traditional differences between the university and the industrial sector in Algeria, or are there cognitive reasons related to efficiency and the different language used by both parties? In other words, does social proximity and cognitive proximity play a role in establishing links between the Algerian university and industry? Is a high degree of interaction necessary for broader and closer cooperation, considering the mutual nature of their relationship and its influence and impact?

The significance of this research lies in its attempt to address a crucial question based on the idea that the university must play a leading role in the development of any nation. The university is no longer perceived solely as a "purely scientific

wypełniania swoich ról politycznych, gospodarczych, społecznych i kulturowych (Mbaya, 2005). Jednym z takich trendów, który mógłby podnieść poziom uniwersytetu, jest ustanawianie „partnerstw z otoczeniem społeczno-gospodarczym”. Biorąc pod uwagę kolejne rewolucje naukowe oddziałujące na uniwersytety, te ostatnie nie mogą już działać w oderwaniu od społeczeństwa i jego instytucji. Dla uniwersytetów koniecznością stało się angażowanie w otaczające środowisko poprzez tworzenie partnerstw z przedsiębiorstwami społecznymi. Ponadto sektory przemysłowe odgrywają kluczową rolę w długoterminowym rozwoju gospodarczym, dywersyfikując źródła dochodu narodowego i zaspokajając ciągle potrzeby społeczeństwa obywatelskiego (Alpaydın, Fitjar, 2021). Dlatego też ich współpraca z uniwersytetami, instytucjami kluczowymi w procesach zmian społecznych i rozwoju, ma kluczowe znaczenie dla komplementarności w zakresie innowacji i zrównoważonego rozwoju.

Interakcja ta przybiera różne formy, takie jak współpraca przy kontraktach badawczych, wspólne projekty badawcze, komercjalizacja nowej wiedzy poprzez patenty, wkład w edukację studentów i zaangażowanie w szkolenie personelu. Firmy mogą również korzystać z konsultacji akademickich w ramach rozwiązywania problemów technicznych lub uzyskiwać porady związane z ich działalnością (Alpaydın, Fitjar, 2021). Chociaż relacja między badaniami naukowymi a przemysłem jest obustronna, rozwój przemysłu zapewnia stosowane tematy, z których uniwersytety mogą czerpać korzyści, podobnie jak przemysł może czerpać korzyści z wiedzy naukowej i sprzętu laboratoryjnego na uniwersytetach. Pomimo licznych badań podkreślających znaczenie tej relacji nadal istnieją przeszkody uniemożliwiające pożądaną współpracę między uniwersytetami a sektorem przemysłowym w Algierii (Mefti, Benyahia-Taibi, 2022).

Wcześniejsze badania podkreślały znaczenie regionu w tworzeniu tego partnerstwa, stwierdzając, że nie jest to główny czynnik w nawiązywaniu współpracy między obiema stronami (Naga, Benguerna, 2022). Niniejsze badanie dotyczy przyczyn słabego powiązania między algierskimi uniwersytetami a przedsiębiorstwami przemysłowymi pomimo obecności 109 placówek szkolnictwa wyższego i 57 stref przemysłowych na tym samym terytorium. Jeśli region nie stwarza istotnej przeszkody dla współpracy, gdzie leży problem? Czy wynika to z tradycyjnych i kulturowych różnic między uniwersytetem a sektorem przemysłowym w Algierii, czy też istnieją powody poznawcze związane z efektywnością i różnymi językami używanymi przez obie strony? Innymi słowy, czy bliskość społeczna i poznawcza

institution” but also as an “economic institution”. This shift has been realized by many developed and developing countries. The study is particularly relevant because it:

- Addresses a relevant topic related to strengthening the university’s role in promoting industry and guiding the university in fulfilling its two other roles: “teaching and research.” There is a growing interest in the functions of scientific research and community service at all levels: global, regional, and local – where societal progress is measured by the capacity to possess highly trained human resources in various disciplines.
- The current research can open new horizons in the field of partnership, as it extends previous studies in this area while serving as a prelude to new studies.

To achieve the main research objective, which is to understand the role of social and cognitive proximity in creating a partnership between university and business, a series of semi-structured interviews will be conducted with laboratory heads from Algerian universities. The aim is to identify the nature of the relationships between the two parties, the obstacles, characteristics, and conditions for creating a partnership between higher education and industrial enterprises.

### **Evolution of higher education in Algeria: a journey of reforms and adaptation**

The higher education sector in Algeria, particularly the university system, has undergone extensive reforms since gaining independence. These reforms, driven by the goal of establishing an Algerian identity within the university, have spanned both higher education and scientific research (Benharkat, 2008).

A special committee was established to oversee the implementation of the 1971 reform, which is considered pivotal in the history of Algerian universities. This reform aimed at democratizing

odgrywa znaczącą rolę w tworzeniu powiązań między algierskim uniwersytetem a przemysłem? Czy wysoki stopień interakcji jest niezbędny do szerszej i ściślejszej współpracy, biorąc pod uwagę wzajemny charakter ich relacji oraz jej wpływ i oddziaływanie? Znaczenie tego badania polega na próbie odpowiedzi na kluczowe pytanie oparte na założeniu, że uniwersytet musi odgrywać wiodącą rolę w rozwoju każdego narodu. Uniwersytet nie jest już postrzegany wyłącznie jako „instytucja czysto naukowa”, ale również jako „instytucja ekonomiczna”. Zmiana ta dokonała się w wielu krajach rozwiniętych i rozwijających się. Badanie to jest szczególnie istotne, ponieważ:

- Zajmuje się istotnym tematem związanym ze wzmocnieniem roli uniwersytetu w promowaniu przemysłu i kierowaniu uniwersytetem w zakresie realizacji dwóch innych jego ról: „działalność dydaktyczna i naukowo-badawcza”. Rośnie zainteresowanie funkcjami badań naukowych i pracy społecznej na wszystkich szczeblach – globalnym, regionalnym i lokalnym – gdzie postęp społeczny mierzy się zdolnością do posiadania wysoko wykwalifikowanych zasobów ludzkich w różnych dyscyplinach.
- Obecne badania mogą otworzyć nowe horyzonty w dziedzinie partnerstwa, ponieważ rozszerzają wcześniejsze badania w tej dziedzinie, zarazem służąc jako wstęp do nowych.

Aby osiągnąć główny cel badawczy, jakim jest zrozumienie roli bliskości społecznej i poznawczej w tworzeniu partnerstwa między uniwersytetem a przedsiębiorstwami gospodarczymi, przeprowadzona zostanie seria częściowo ustrukturyzowanych wywiadów z kierownikami laboratoriów na algierskich uniwersytetach. Celem jest określenie charakteru relacji między obiema stronami, przeszkód, cech i warunków realizacji partnerstwa między szkolnictwem wyższym a przedsiębiorstwami przemysłowymi.

### **Ewolucja szkolnictwa wyższego w Algierii: przebieg reform i adaptacji**

Sektor szkolnictwa wyższego w Algierii, w szczególności system uniwersytecki, przeszedł szeroko zakrojone reformy od czasu uzyskania niepodległości. Reformy te, wprowadzane w celu stworzenia algierskiej tożsamości na uniwersytecie, objęły zarówno szkolnictwo wyższe, jak i badania naukowe (Benharkat, 2008).

Ustanowiono specjalny komitet w celu nadzorowania wdrażania reformy z 1971 r., która jest uważana za kluczową w historii algierskich uniwersytetów. Reforma ta miała na celu demokratyzację

higher education, promoting Algerianization, preserving national identity, and aligning the university sector with the national economy. The committee also explored initiatives such as creating pre-university education centers and introducing evening and correspondence courses. The subsequent years saw further transformative changes in higher education, encompassing the period from 1971 to the university reforms of 2004–2005. Notably, the implementation of the “Licence-Master-Doctorate” system, to be detailed in the next chapter, marked a significant step in this evolution (Ghallamallah, 2006).

The 1971 reform, underscored by official documents, emphasized the role of higher education in economic and social development. Objectives included training high-quality professionals essential for the country's economy, democratizing education, and restructuring university study programs. The National Committee for the Reform of the University System reinforced the need for the university's traditional missions to meet the demand for higher-level professionals, emphasizing Algerianization of personnel and Arabization of scientific and technological education.

The university's role in planned and Algerianized training in social and human sciences persisted, with efforts to meet its own needs through rational resource utilization. Revisions since 1980 included reorganizing structures, transitioning from colleges to university institutes, and aligning with the April 1999 orientation law, a pivotal moment in higher education development.

However, challenges emerged, including problems within the universities and imbalances in the traditional system. The growing number of enrolled students posed difficulties, negatively impacting education quality. Economic and social crises in the nineties further exacerbated these challenges, prompting additional reforms like the LMD system from 2004. The reasons for adopting this system included inadequacies in higher education content, along with its limited role in student formation and the dissemination of cultural values and scientific research. Observations led to a plea for urgent and radical modifications in the high-level investment project, particularly in university training, to adapt to evolving local, national, and international developments (Berrouche, Berkane, 2015).

Algeria has 114 higher education institutions under the Ministry of Higher Education and Scientific Research, including 54 universities, 9 university centers, 39 national higher schools, and 12 higher normal schools. Additionally, there are

szkolnictwa wyższego, promowanie algieryzacji, zachowanie tożsamości narodowej i dostosowanie sektora uniwersyteckiego do gospodarki narodowej. Komisja badała również takie inicjatywy, jak tworzenie centrów kształcenia przeduniwersyteckiego oraz wprowadzanie kursów wieczorowych i korespondencyjnych. Kolejne lata przyniosły dalsze zmiany w szkolnictwie wyższym, obejmujące okres od 1971 r. do reform uniwersyteckich z lat 2004–2005. Znaczący krok w tej ewolucji stanowiło wdrożenie systemu LMD („licencjat-magister-doktorat”), który zostanie szczegółowo opisany w następnym rozdziale (Ghallamallah, 2006).

Reforma z 1971 r., podkreślana w oficjalnych dokumentach, kładła nacisk na rolę szkolnictwa wyższego w rozwoju gospodarczym i społecznym. Cele obejmowały szkolenie wysokiej jakości specjalistów niezbędnych dla gospodarki kraju, demokratyzację edukacji i reorganizację programów studiów uniwersyteckich. Krajowy Komitet ds. Reformy Systemu Uniwersyteckiego podkreślił konieczność realizacji tradycyjnych zadań uniwersytetu w celu zaspokojenia popytu na specjalistów wyższego szczebla, kładąc nacisk na algieryzację personelu i arabizację edukacji naukowej i technologicznej.

Uniwersytet wciąż odgrywał istotną rolę w planowanych i zaalgieryzowanych szkoleniach w zakresie nauk społecznych i humanistycznych, starając się zaspokoić własne potrzeby poprzez racjonalne wykorzystanie zasobów. Zmiany wprowadzane od 1980 r. obejmowały reorganizację struktur, przekształcenie kolegiów w instytuty uczelniane oraz zapewnienie zgodności z ustawą o orientacji z kwietnia 1999 r., która była kluczowym momentem w rozwoju szkolnictwa wyższego.

Pojawiły się jednak wyzwania, w tym problemy wewnątrzuniwersyteckie i brak równowagi w tradycyjnym systemie. Rosnąca liczba przyjętych studentów stwarzała trudności, wpływając negatywnie na jakość edukacji. Kryzys gospodarczy i społeczny w latach 90-tych jeszcze bardziej zaostrzył te wyzwania, wymuszając dodatkowe reformy, jak choćby system LMD wprowadzony w 2004 r. Przyczyną wprowadzenia tego systemu były niedostatki merytoryczne w programach kształcenia wyższego, a także ich ograniczona rola w kształtowaniu studentów oraz rozpowszechnianiu wartości kulturowych i badań naukowych. Dokonane spostrzeżenia doprowadziły do postulatów pilnych i radykalnych zmian w projekcie inwestycji na wysokim szczeblu, w szczególności w zakresie szkoleń uniwersyteckich, w celu adaptacji do ewoluujących zmian lokalnych, krajowych i międzynarodowych (Berrouche, Berkane, 2015).

72 institutions under pedagogical supervision, comprising 53 public institutions and 19 private institutions. The country also hosts 1,749 research laboratories covering various scientific domains. Regarding the teaching staff, Algerian universities employ 62,586 teachers, including 33,678 men and 28,908 women. The educational staff includes 57,811 research professors, 4,475 hospital-university research professors, 14,692 professors, 13,355 category B associate professors, 14,579 category A assistant professors, 1,555 category B assistant professors, and 79 assistants.

### **Cognitive and social proximity in university-industry collaboration**

The concept of proximity holds a significant place in the scientific literature addressing inter-organizational collaboration, innovation, and regional economic development. Often, when proximity is discussed, it is commonly understood as geographical proximity (Knoben, Oerlemans, 2006). Indeed, early studies on proximity were entirely focused on geographical closeness. Over time, however, it has been observed that geographical proximity alone does not guarantee or determine collaboration between organizations. Therefore, other dimensions such as organizational, institutional, cultural, cognitive, technological, and social proximity have been recognized and added (Heringa et al., 2014; Kabirigi et al., 2022).

Numerous definitions have proposed a broad range of proximity categories, each with its own definition and operationalization. However, the common denominator across these dimensions is that each of them can enhance coordination, reduce uncertainty, and thus contribute to knowledge production and innovation (Heringa et al., 2014).

Studies on business development and technology acquisition around the European Council for Nuclear Research highlight the importance of cognitive and social proximity for successful collaboration (Autio et al., 2004). Similarly, in university-industry collaboration for innovation, cognitive and social proximity are as crucial as physical proximity in enabling successful knowledge exchange (Iacobucci, Perugini, 2023).

On the other hand, according to the findings of Mahdad et al. (2020), spatial proximity of actors within laboratories has a positive influence on

Algieria posiada 114 placówek szkolnictwa wyższego podlegających Ministerstwu Szkolnictwa Wyższego i Badań Naukowych, w tym 54 uniwersytety, 9 ośrodków uniwersyteckich, 39 krajowych szkół wyższych i 12 zwykłych szkół wyższych. Ponadto pod nadzorem pedagogicznym znajdują się 72 placówki, w tym 53 placówek publicznych i 19 placówek prywatnych. W kraju znajduje się również 1749 laboratoriów badawczych zajmujących się różnymi dziedzinami nauki. Jeśli chodzi o kadrę dydaktyczną, algierskie uniwersytety zatrudniają 62 586 nauczycieli, w tym 33 678 mężczyzn i 28 908 kobiet. Wśród tych nauczycieli jest 57 811 profesorów naukowych, 4 475 profesorów naukowych szpitali uniwersyteckich, 14 692 profesorów, 13 355 profesorów nadzwyczajnych kategorii B, 14 579 adiunktów kategorii A, 1 555 adiunktów kategorii B i 79 asystentów.

### **Bliskość poznawcza i społeczna we współpracy między uniwersytetami a przemysłem**

Koncepcja bliskości zajmuje znaczące miejsce w literaturze naukowej dotyczącej współpracy międzyorganizacyjnej, innowacji i regionalnego rozwoju gospodarczego. Często, gdy mowa o bliskości, powszechnie rozumie się ją jako bliskość geograficzna (Knoben, Oerlemans, 2006). Wczesne badania nad bliskością skupiały się istotnie wyłącznie na bliskości geograficznej. Z biegiem czasu zauważono jednak, że sama bliskość geograficzna nie gwarantuje ani nie determinuje współpracy między organizacjami. Dlatego też uznano i dodano inne wymiary, takie jak bliskość organizacyjna, instytucjonalna, kulturowa, poznawcza, technologiczna i społeczna (Heringa i in., 2014; Kabirigi i in., 2022).

Liczne definicje proponowały szeroki zakres kategorii bliskości, z których każda ma własną definicję i operacjonalizację. Jednak wspólnym mianownikiem tych wymiarów jest to, że każdy z nich może poprawić koordynację, zmniejszyć niepewność, a tym samym przyczynić się do tworzenia wiedzy i innowacji (Heringa i in., 2014).

Badania nad rozwojem przedsiębiorczości i pozyskiwaniem technologii skupione wokół Europejskiej Rady Badań Jądrowych podkreślają znaczenie bliskości poznawczej i społecznej dla udanej współpracy (Autio i in., 2004). Podobnie w przypadku współpracy między uniwersytetami a przemysłem na rzecz innowacji, bliskość poznawcza i społeczna są równie istotne jak bliskość fizyczna, jeśli chodzi o umożliwianie skutecznej wymiany wiedzy (Iacobucci, Perugini, 2023).

Z drugiej strony, zgodnie z ustaleniami Mahdada i in. (2020), bliskość przestrzenna podmiotów w laboratoriach ma pozytywny wpływ na bliskość

social and cultural proximity at the individual level. This, in turn, facilitates the attributes of successful collaborative innovation, such as mutual learning, trust formation, and frequent interactions. Both dimensions of proximity are considered crucial in the success of collaborative projects by fostering a high level of trust that facilitates knowledge sharing and information transfer. According to the authors, social and cultural proximity between the university and industry is an undeniable success factor in collaboration with these actors.

Therefore, in our study, we delved deeper into cognitive and social proximity and its role in shaping university-industry collaboration.

Cognitive proximity is defined as similarities in how actors perceive, interpret, understand, and evaluate the world (Knoben, Oerlemans, 2006). It is perceived as a shared logic when actors have common knowledge or cultural and religious values (Pachoud et al., 2020). Cognitive distance can be related to differences in worldviews, such as between farmers and non-farmers (Kabirigi et al., 2022).

Cognitive proximity is particularly crucial for promoting innovation, based on the concept of absorptive capacity, knowledge bases, and proximity. Companies with a similar knowledge base exchange and acquire external knowledge more easily and efficiently. This can be achieved by investing in internal innovation or acquiring external employees to enhance internal absorptive capacity (Lazzeretti, Capone, 2016).

According to the findings of Mahdad et al. (2020), cognitive proximity can be measured by the frequency of interactions between the two parties (universities or industry). If interactions are repetitive and high, this can lead to a dynamic environment of learning and collaboration. Additionally, the spatial distance between the laboratory's location and any company site partially impacts the cognitive proximity of these two entities. Laboratories located closer to a company's site have a higher communication frequency with the entire company than those farther away. The question of the company's absorptive capacity can also help improve cognitive and geographical proximity between partners (Mahdad et al., 2020; Nooteboom et al., 2006). Cognitive proximity at the individual level ultimately leads to cognitive proximity at the organizational level, assuming that the knowledge and technological capabilities of an organization's members build the organization's knowledge and technological capabilities (Mahdad et al., 2020).

The concept of cognitive proximity refers to individuals sharing the same knowledge and skills base, allowing them to learn from each other.

społeczną i kulturową na poziomie jednostkowym. To z kolei zwiększa zalety udanej współpracy w zakresie innowacji, takie jak wzajemne uczenie się, budowanie zaufania i częste interakcje. Oba wymiary bliskości są uważane za kluczowe dla powodzenia wspólnych projektów poprzez wspieranie wysokiego poziomu zaufania, który ułatwia dzielenie się wiedzą i przekazywanie informacji. Według autorów bliskość społeczna i kulturowa między uniwersyte-tem a przemysłem jest niezaprzeczalnym czynnikiem sukcesu we współpracy z tymi podmiotami.

Dlatego w naszym badaniu przeanalizowaliśmy dogłębniej bliskość poznawczą i społeczną oraz jej rolę w kształtowaniu współpracy między uniwersy-tetami a przemysłem.

Bliskość poznawczą definiuje się jako podobieństwa w sposobie postrzegania, interpretowania, rozumienia i oceniania świata przez podmioty (Knoben, Oerlemans, 2006). Jest ona postrzegana jako wspólna logika, gdy podmioty mają wspólną wiedzę lub wartości kulturowe i religijne (Pachoud i in., 2020). Dystans poznawczy może być związany z różnicami w światopoglądzie, na przykład między rolnikami a osobami niebędącymi rolnikami (Kabirigi i in., 2022).

Bliskość poznawcza jest szczególnie istotna dla promowania innowacji w oparciu o koncepcję zdolności absorpcyjnej, baz wiedzy i bliskości. Firmy posiadające podobną bazę wiedzy łatwiej i skuteczniej wymieniają się i pozyskują wiedzę zewnętrzną. Można to osiągnąć poprzez inwestowanie w wewnętrzne innowacje lub pozyskiwanie pracowników zewnętrznych w celu zwiększenia wewnętrznej zdolności absorpcyjnej (Lazzeretti, Capone, 2016).

Zgodnie z ustaleniami Mahdada i in. (2020) bliskość poznawczą można mierzyć częstotliwością interakcji między dwiema stronami (uniwersytetami lub przemysłem). Jeśli interakcje są powtarzalne i na wysokim poziomie, może dzięki temu tworzyć się dynamiczne środowisko nauki i współpracy. Dodatkowo, odległość przestrzenna między siedzibą laboratorium a jakąkolwiek siedzibą firmy częściowo wpływa na bliskość poznawczą wspomnianych dwóch podmiotów. Laboratoria położone bliżej siedziby firmy cechują się wyższą częstotliwością komunikacji z całą firmą niż te bardziej oddalone. Kwestia zdolności absorpcyjnej firmy może również przyczynić się do poprawy bliskości poznawczej i geograficznej między partnerami (Mahdad i in., 2020; Nooteboom i in., 2006). Bliskość poznawcza na poziomie jednostkowym ostatecznie prowadzi do bliskości poznawczej na poziomie organizacyjnym, przy założeniu, że wiedza i możliwości technologiczne członków organizacji budują wiedzę i możliwości technologiczne organizacji (Mahdad i in., 2020).

However, it is not easy to precisely define what is meant by the term “cognition.” Some authors refer to two conceptions. One is “absorptive capacity,” which, according to Cohen and Levinthal (2023), refers to a firm’s ability to recognize the value of new information, assimilate it, and apply it for business purposes. Absorptive capacity is considered a set of routines and organizational processes through which companies acquire, assimilate, transform, and exploit knowledge to produce organizational dynamic capability (Amghar, Hessaine, 2023).

The other notion is learning, described as the “extension of cognitive function.” In other words, it is not just about accelerating the speed and efficiency of information acquisition but also expanding the scope of cognitive acts. In contrast to conventional neo-classical thinking (which treats new technology as an exogenous factor), cognitive bases (and hence absorptive capacities and learning potentials) are likely to differ significantly among actors and companies.

Due to routines, path dependence, and “tacit knowledge,” these cognitive differences can persist. This thinking prevails in evolutionary economics, which emphasizes the local nature of development along technological trajectories. This is why the ability of actors or companies to absorb new technological knowledge requires cognitive proximity. Indeed, their cognitive base must be close enough to new knowledge to successfully communicate, understand, and process it (Boschma, 2004).

Concerning the second aspect we will focus on in our study, it is social proximity. It has been determined in two different ways resulting from actors’ anchoring in other social ties. In the first definition, social proximity refers to conditions that facilitate trust creation. Specifically, it refers to the degree of common relationships, where friendship and trust play a central role. It is supposed to diffuse informal knowledge and facilitate collaborations. The concept of social proximity arises from personal ties between members of different organizations, reinforcing trust and communication efficiency (Balland, 2012; Kabirigi et al., 2022). The second definition of social proximity relates to an actor’s position within a network. Actors with the same type of position within a network (sometimes also called structural equivalence) are considered socially close. When actors share the same types of positions in the network, such as their connectivity or degree of centrality, they develop the same types of attitudes or behaviors due to the environment in which they operate (Borgatti, Foster, 2003; Kabirigi et al., 2022).

Koncepcja bliskości poznawczej odnosi się do osób posiadających tę samą bazę wiedzy i umiejętności, dzięki czemu mogą one uczyć się od siebie nawzajem. Nie jest jednak łatwo precyzyjnie zdefiniować, co oznacza termin „poznanie”. Niektórzy autorzy odnoszą się do dwóch koncepcji. Jedną z nich jest „zdolność absorpcyjna”, która według Cohena i Levinthala (2023) odnosi się do zdolności firmy do rozpoznawania wartości nowych informacji, przyswajania ich i stosowania do celów biznesowych. Zdolność absorpcyjną uważa się za zestaw rutynowych działań i procesów organizacyjnych, dzięki którym firmy nabywają, przyswajają, przekształcają i wykorzystują wiedzę w celu tworzenia dynamicznej zdolności organizacyjnej (Amghar, Hessaine, 2023).

Drugim pojęciem jest uczenie się, opisywane jako „rozszerzenie funkcji poznawczych”. Innymi słowy, nie chodzi tylko o przyspieszenie szybkości i wydajności pozyskiwania informacji, ale także o rozszerzenie zakresu czynności poznawczych. W przeciwieństwie do konwencjonalnego neoklasycznego myślenia (które traktuje nową technologię jako czynnik egzogeniczny), podstawy poznawcze (a tym samym zdolności absorpcyjne i potencjał uczenia się) mogą znacznie się różnić w zależności od podmiotów i firm.

Ze względu na rutynę, zależność od ścieżki i „ukrytą wiedzę”, te różnice poznawcze mogą się utrzymywać. Takie myślenie dominuje w ekonomii ewolucyjnej, która podkreśla lokalny charakter rozwoju wzdłuż trajektorii technologicznych. Dlatego też zdolność podmiotów lub firm do wchłaniania nowej wiedzy technologicznej wymaga bliskości poznawczej. W istocie ich baza poznawcza musi być wystarczająco bliska nowej wiedzy, aby skutecznie ją komunikować, rozumieć i przetwarzać (Boschma, 2004).

Drugim aspektem, na którym skupimy się w naszym badaniu, jest bliskość społeczna. Została ona określona na dwa różne sposoby wynikające z zakotwiczenia podmiotów w innych więziach społecznych. W pierwszej definicji bliskość społeczna odnosi się do warunków, które ułatwiają tworzenie zaufania. W szczególności odnosi się ona do stopnia wspólnych relacji, w których przyjaźń i zaufanie odgrywają kluczową rolę. Ma ona na celu rozpowszechnianie nieformalnej wiedzy i ułatwianie współpracy. Pojęcie bliskości społecznej wynika z osobistych więzi między członkami różnych organizacji, wzmacniających zaufanie i efektywność komunikacji (Balland, 2012; Kabirigi i in., 2022). Druga definicja bliskości społecznej odnosi się do pozycji podmiotu w sieci. Podmioty o tego samego typu pozycji w sieci (czasami nazywanej również równoważnością strukturalną) uważa się za bliskie społecznie. Kiedy podmioty łączą ten sam rodzaj pozycji w sieci, np. ich łączność



Indeed, social proximity refers to the idea that economic relationships can reflect social ties and vice versa. In the context of innovation processes, this implies that social proximity facilitates companies' ability to learn, absorb external knowledge, and innovate because social proximity engenders trust, which, in turn, reduces transaction costs and facilitates collaboration (Marrocu et al., 2013).

This social connectivity can indeed be a source and an indication of social proximity: the fact that collaboration is repeated with the same counterpart indicates the presence of a basic form of mutual trust and social proximity. However, the absence of a formal history of previous publications among collaborators does not imply that they are not socially close (Heringa et al., 2014). Furthermore, the fact that individuals have previously collaborated can reveal as much about their cognitive proximity (their ability to understand each other's knowledge for successful collaboration) as about their social proximity (Heringa et al., 2014; Marrocu et al., 2013).

Several studies indicate that proximity is a central element in understanding collaboration dynamics in knowledge production between organizations such as businesses and universities (Heringa et al., 2014). These works highlight the relationship between proximity, whether spatial or non-spatial, and cooperation, emphasizing that businesses are more likely to collaborate with partners sharing proximities unrelated to geography. Additionally, these studies examine the influence of proximity on economic performance, particularly in innovation, revealing a positive correlation. However, they also emphasize that excessive proximity can have detrimental effects. Finally, these researches explore the role of spatial and non-spatial proximities in knowledge creation and exchange (Aguilera et al., 2012; Brekke, 2021; Heringa et al., 2014; Iacobucci, Perugini, 2023).

In Algeria, research has been conducted in this field, primarily focusing on geographical and territorial proximity, as well as clusters. For instance, Ferdj's study aimed to clarify the Cluster concept as a Territorial Innovation Model, shedding light on its spatial and organizational aspects. This research then examined the interdependent relationships between clusters and territorial development, based on processes such as agglomeration, specialization, and specification, as demonstrated in an exploration of the Biotechnology Cluster (Ferdj, Hamadi, 2021).

In Algeria, the absence of studies on proximity, especially concerning the relationship between the university, its socio-economic environment, and specific types of proximity, is noteworthy. While research on the connection between the university

lub stopień centralizacji, rozwijają one te same rodzaje postaw lub zachowań ze względu na środowisko, w którym działają (Borgatti, Foster, 2003; Kabirigi i in., 2022).

W istocie bliskość społeczna odnosi się do założenia, że relacje gospodarcze mogą odzwierciedlać więzi społeczne i odwrotnie. W kontekście procesów innowacyjnych oznacza to, że bliskość społeczna ułatwia firmom uczenie się, przyswajanie wiedzy zewnętrznej i wprowadzanie innowacji, ponieważ bliskość społeczna wzbudza zaufanie, co z kolei zmniejsza koszty transakcji i ułatwia współpracę (Marrocu i in., 2013).

Ta łączność społeczna może istotnie być źródłem i wskaźnikiem bliskości społecznej: fakt, że współpraca jest powtarzana z tym samym partnerem, wskazuje na obecność podstawowej formy wzajemnego zaufania i bliskości społecznej. Brak formalnej historii wcześniejszych publikacji wśród współpracowników nie oznacza jednak, że nie są oni sobie bliscy społecznie (Heringa i in., 2014). Co więcej, fakt, że jednostki wcześniej współpracowały, może ujawnić tyle samo o ich bliskości poznawczej (ich zdolności do wzajemnego zrozumienia wiedzy w celu udanej współpracy), co o ich bliskości społecznej (Heringa i in., 2014; Marrocu i in., 2013).

Szereg badań wskazuje, że bliskość jest kluczowym elementem w zrozumieniu dynamiki współpracy w zakresie tworzenia wiedzy między takimi organizacjami, jak firmy i uniwersytety (Heringa i in., 2014). Prace te akcentują związek między bliskością – zarówno przestrzenną, jak i nieprzestrzenną – a współpracą, podkreślając, że firmy są bardziej skłonne do współpracy z partnerami dzielącymi bliskość niezwiązaną z geografiami. Ponadto badania te analizują wpływ bliskości na wyniki gospodarcze, szczególnie w zakresie innowacji, ujawniając pozytywną korelację. Podkreślają jednak, że nadmierna bliskość może mieć szkodliwe skutki. Dodatkowym przedmiotem tych badań jest rola bliskości przestrzennej i nieprzestrzennej w tworzeniu i wymianie wiedzy (Aguilera i in., 2012; Brekke, 2021; Heringa i in., 2014; Iacobucci, Perugini, 2023).

W Algierii przeprowadzono badania w tej dziedzinie, koncentrując się przede wszystkim na bliskości geograficznej i terytorialnej, a także klastrach. Na przykład badanie Ferdj miało na celu wyjaśnienie koncepcji klastra jako modelu innowacji terytorialnej, rzucając światło na jego aspekty przestrzenne i organizacyjne. W badaniu tym przeanalizowano następnie współzależne relacje między klastrami a rozwojem terytorialnym w oparciu o takie procesy, jak aglomeracja, specjalizacja i specyfikacja, jak wykazano w badaniu klastra biotechnologicznego (Ferdj, Hamadi, 2021).

and industry is abundant, studies delving into the reasons for dysfunction in this relationship are rare, if not nonexistent. This is precisely the objective of our work in this article: to understand the relationship between Algerian universities and businesses. We have attempted to explain this gap by using proximity as a variable to analyze why this collaboration is only partially existing. Currently, we explore this question by focusing on two types of proximity, namely cognitive and social proximity. In future publications, other types of proximity will also be addressed.

## Methods

Recent literature emphasizes the interactive and institutional foundations of learning and knowledge creation. Companies learn and adapt to best practices through interaction and collaboration with other organizations, such as universities. However, this collaboration and cooperation can be influenced by various aspects, notably the concept of proximity. Indeed, proximity holds a significant place in the scientific literature dealing with inter-organizational collaboration, innovation, and regional economic development. Therefore, the objective of our research is to understand the role of social and cognitive proximity in the creation of a partnership between universities and economic enterprises.

To conduct this study, we began with a literature review on cognitive and social proximity. This research phase allowed us to develop our interview guide. By referring to the literature, we formulated items for each proximity. We measured cognitive proximity through the frequencies of interactions between the two parties (universities and industry), the frequency of communication, and absorptive capacity (Cohen, Levinthal, 2023; Mahdad et al., 2020; Nooteboom et al., 2006). Regarding social proximity, we focused on the embedding of the actor's position within a network, types of relationships (friendly, or familial), and the duration of the relationship (Borgatti, Foster, 2003; Heringa et al., 2014; Kabirigi et al., 2022; Marrocu et al., 2013).

To achieve our goals, we opted for a qualitative study, conducting semi-structured interviews with laboratory directors from various universities and schools in Algeria, as indicated in Table. Our approach aimed to collate their collaboration

W Algierii na uwagę zasługuje brak badań dotyczących bliskości, w szczególności dotyczących relacji między uniwersytetem, jego otoczeniem społeczno-ekonomicznym i określonymi rodzajami bliskości. Podczas gdy badań nad powiązaniem między uniwersytetem a przemysłem jest pod dostatkiem, badania zgłębiające przyczyny zakłóceń w tej relacji zdarzają się rzadko, żeby nie powiedzieć wcale. Taki właśnie cel przyświeca nam w tym artykule: zrozumieć powiązanie między algierskim uniwersytetem a przedsiębiorstwami. Próbowaliśmy wyjaśnić tę lukę, wykorzystując bliskość jako zmienną do analizy, dlatego ta współpraca istnieje tylko częściowo. Obecnie badamy tę kwestię, koncentrując się na dwóch rodzajach bliskości, a mianowicie bliskości poznawczej i społecznej. W przyszłych publikacjach omówione zostaną również inne rodzaje bliskości.

## Metodyka

Najnowsza literatura podkreśla interaktywne i instytucjonalne podstawy uczenia się i tworzenia wiedzy. Firmy uczą się i dostosowują do najlepszych praktyk poprzez interakcję i współpracę z innymi organizacjami, takimi jak uniwersytety. Jednak na tę współpracę mogą wpływać różne czynniki, w szczególności koncepcja bliskości. W istocie bliskość zajmuje znaczące miejsce w literaturze naukowej zajmującej się współpracą międzyorganizacyjną, innowacjami i regionalnym rozwojem gospodarczym. Dlatego celem naszych badań jest zrozumienie roli bliskości społecznej i poznawczej w tworzeniu partnerstwa między uniwersytetami a przedsiębiorstwami gospodarczymi.

Aby przeprowadzić to badanie, rozpoczęliśmy od przeglądu literatury na temat bliskości poznawczej i społecznej. Ten etap badań pozwolił nam opracować instrukcję do wywiadów. Odwołując się do literatury, sformułowaliśmy elementy dla każdej bliskości. Zmierzyliśmy bliskość poznawczą poprzez częstotliwość interakcji między dwiema stronami (uniwersytetami lub przemysłem), częstotliwość komunikacji i zdolność absorpcyjną (Cohen, Levinthal, 2023; Mahdad i in., 2020; Nooteboom i in., 2006). Jeśli chodzi o bliskość społeczną, skupiliśmy się na osadzeniu pozycji podmiotu w sieci, rodzajach relacji (przyjacielskich lub rodzinnych) oraz czasie trwania relacji (Borgatti, Foster, 2003; Heringa i in., 2014; Kabirigi i in., 2022; Marrocu i in., 2013).

Aby osiągnąć nasze cele, zdecydowaliśmy się na badanie jakościowe, przeprowadzając częściowo ustrukturyzowane wywiady z dyrektorami laboratoriów z różnych uniwersytetów i szkół w Algierii, jak wskazano w tabeli. Nasze podejście miało na celu zebranie ich doświadczeń we współpracy,

experiences, identify encountered obstacles, and seek their suggestions to enhance relations between the academic and industrial sectors. The interview guide included questions regarding the interviewees' identification (status, role, university, laboratory, seniority, etc.). It also covered aspects such as our research objectives on university-industry collaboration in general, the influence of geographical proximity in this collaboration, convergence between industry and academia, and the role of communication and knowledge exchange in this collaboration.

We conducted 16 interviews with heads of research laboratories from different national universities, spanning various specialties. The diversity of specialties aimed to enable a comparison between collaboration in technical fields and social sciences within the academic and industrial realms. The selection of laboratories was based on the specific needs of our study, recognizing that qualitative research sampling differs significantly from quantitative approaches. The goal was not to have a representative sample but rather to reflect the characteristics and richness of the studied population. The duration of interviews ranged from 1 to 2 hours. Subsequently, we proceeded to analyze each interview to determine the role of proximities in the collaboration between the university and the industry.

rozpoznanie napotkanych przeszkód i poszukiwanie sugestii dotyczących poprawy relacji między sektorem akademickim i przemysłowym. Instrukcja do wywiadów zawierała pytania dotyczące identyfikacji rozmówców (status, rola, uniwersytet, laboratorium, staż pracy itp.). Obejmowała również takie aspekty, jak nasze cele badawcze dotyczące współpracy między uniwersytetami a przemysłem, wpływ bliskości geograficznej na tę współpracę, zbliżenie między przemysłem a środowiskiem akademickim oraz rola komunikacji i wymiany wiedzy w tej współpracy.

Przeprowadziliśmy 16 wywiadów z dyrektorami laboratoriów badawczych z różnych krajowych uniwersytetów obejmujących różne specjalizacje. Różnorodność specjalizacji miała na celu umożliwienie porównania współpracy w dziedzinach technicznych i nauk społecznych w sferze akademickiej i przemysłowej. Wybór laboratoriów opierał się na konkretnych potrzebach naszego badania, ze świadomością, że pobieranie próbek do badań jakościowych znacznie różni się od metod ilościowych. Celem było nie uzyskanie reprezentatywnej próby, lecz raczej odzwierciedlenie cech i bogactwa badanej populacji. Czas trwania wywiadów wynosił od 1 do 2 godzin. Następnie przystąpiliśmy do analizy każdego wywiadu, aby określić rolę bliskości we współpracy między uniwersytetem a przemysłem.

**Table 1.** The characteristics of interviewees

**Tabela 1.** Charakterystyka uczestników wywiadów

Position / Stanowisko	Rank / Stopień	Specialty / Specjalność	University / Uniwersytet	City / Miasto	City surface area / Powierzchnia miasta
Research Professor / Profesor badawczy	Professor / Profesor	Chemistry / Chemia	Abou Bekr Belkaid University	Tlemcen	40,11 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Professor / Profesor	Management / Zarządzanie	Abou Bekr Belkaid University	Tlemcen	40,11 km <sup>2</sup>
Dean / Dziekan	Professor / Profesor	-	University of 8 May 1945	Guelma	44,74 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Professor / Profesor	Chemistry / Chemia	Mohamed Tahri University	Bechar	5 050 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Professor / Profesor	Biology / Biologia	Mohammed Seddik Ben yahia University	Jijel	62,38 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Associate Pro- fessor A / Profesor nad- zwyczajny A	Mathematics / Matematyka	Mohamed Bachir El Ibrahimi University	Bordj Bou Arreridj	81,1 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Associate Pro- fessor A / Profesor nad- zwyczajny A	Computer Scien- ce / Informatyka	Mohamed Bachir El Ibrahimi University	Bordj Bou Arreridj	81,1 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Professor / Profesor	Economics / Ekonomia	Mohamed Bachir El Ibrahimi University	Bordj Bou Arreridj	81,1 km <sup>2</sup>

Research Professor / Profesor badawczy	Professor / Profesor	Management / Zarządzanie	Mohamed Khidir University	Biskra	127,6 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Professor / Profesor	Management / Zarządzanie	National Higher School of Management / Państwowa Wyższa Szkoła Menedżerska	Tipaza	2 166 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Associate Professor A / Profesor nadzwyczajny A	Management / Zarządzanie	Higher School of Business / Wyższa Szkoła Handlowa	Tipaza	2 166 km <sup>2</sup>
Deputy Director in charge of Information Systems, Communication, and External Relations / Zastępca dyrektora ds. systemów informatycznych, komunikacji i relacji zewnętrznych	Associate Professor A / Adiunkt A	-	National Higher School of Management / Państwowa Wyższa Szkoła Menedżerska	Tipaza	2 166 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Professor / Profesor	Electronics / Elektronika	University of Science and Technology of Algiers, Houari Boumediène / Uniwersytet Nauki i Technologii w Algierze, Houari Boumediène	Algiers / Algier	1 190 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Professor / Profesor	Electronics / Elektronika	University of Science and Technology of Algiers, Houari Boumediène / Uniwersytet Nauki i Technologii w Algierze, Houari Boumediène	Algiers / Algier	1 190 km <sup>2</sup>
Research Professor / Profesor badawczy	Associate Professor A / Profesor nadzwyczajny A	Electronics / Elektronika	University of Science and Technology of Algiers, Houari Boumediène / Uniwersytet Nauki i Technologii w Algierze, Houari Boumediène	Algiers / Algier	1 190 km <sup>2</sup>
Department Head / Kierownik Działu	Professor / Profesor	Electronics / Elektronika	National Polytechnic School / Krajowa Szkoła Politechniczna	Algiers / Algier	1 190 km <sup>2</sup>

Source: Own study.

Źródło: Badania własne.

In 2023, Algerian university enrollment data reveals a gender distribution among students, with 40% being male. Specifically, out of 1,554,047 students, 616,563 are boys. On the other hand, 60% of the student population are female. For the academic year 2023/2024, 937,484 female students have enrolled at universities.

Analyzing the academic disciplines, 22% of the students, totaling 355,381, are pursuing studies broadly categorized as Sciences and Technologies (ST). Additionally, 17% of the students, amounting to 275,302, have chosen Sciences of Nature and Life (SNV). The domain of Social and Human Sciences (SHS) attracts 44% of the student population, with 707,374 students enrolled. Furthermore, 16% of the students, totaling 252,132, are pursuing studies in Economics, Management, and Commercial Sciences (SEGSC). This comprehensive breakdown provides insights into the diverse academic preferences and gender distribution within the university landscape for the academic year 2023/2024.

W 2023 r. dane dotyczące rekrutacji na algierskie uniwersytety ujawniają rozkład płci wśród studentów, gdzie 40% stanowią mężczyźni. Spośród 1 554 047 studentów 616 563 to mężczyźni. Z kolei 60% populacji studentów stanowią kobiety. W roku akademickim 2023/2024 na uniwersytetach studiuje 937 484 studentek.

Jeśli wziąć pod uwagę dyscypliny akademickie, 22% studentów – łącznie 355 381 – studiuje w szerokim obszarze nauk ścisłych i technologii (ST). Ponadto 17% studentów, czyli 275 302 osób, wybrało kierunek „Nauki o przyrodzie i życiu” (SNV). Dziedzina nauk społecznych i humanistycznych (SHS) przyciąga 44% populacji studentów, co oznacza 707 374 przyjętych studentów. Ponadto 16% studentów, w sumie 252 132, studiuje w dziedzinie ekonomii, zarządzania i nauk handlowych (SEGSC). Ten kompleksowy rozkład daje wgląd w zróżnicowane preferencje akademickie i rozkład płci w środowisku uniwersyteckim w roku akademickim 2023/2024.

## Results

Cognitive proximity emerges as a crucial element in the collaboration between universities and businesses, reinforcing mutual understanding and the ability to collaborate successfully.

Skill-sharing emerges as a major lever in this dynamic. Cognitive convergence between the university and the business facilitates the creation of synergies, thus encouraging collaboration and the sharing of intellectual assets. This convergence paves the way for innovative research collaborations, significant technological advancements, and enriching training initiatives.

Mutual understanding emerges as a direct consequence of this cognitive proximity. When universities and businesses share a common frame of thought, communication and collaboration become more fluid. This mutual understanding enables the involved actors to more easily grasp each other's needs and constraints, thus facilitating the development of joint projects and the achievement of shared objectives.

Skills development is also integrated into this collaborative dynamic. Sharing a common reference framework between universities and businesses allows for a better understanding of industry needs. This in-depth understanding enables universities to design training programs more tailored to the requirements of the job market, thereby contributing to preparing students for professional challenges.

Stakeholders emphasize the importance of this cognitive proximity in the success of collaborations. One biology professor from the University of Jijel testifies to the effectiveness of interactions with SAIDAL, highlighting the compatibility of expertise domains and the sharing of the same scientific jargon. He said: *„Yes, interactions with SAIDAL, I think, worked very well because they are from the same field, we have almost the same training, so we got along very well on the protocol to follow, no problem... They are chemists, we have the same jargon, the same themes”*.

An electronics professor at USTHB emphasizes the importance of sharing a common knowledge base, pointing out that it facilitates dialogue and strengthens networks. These concrete testimonies illustrate how cognitive proximity significantly contributes to the success of collaborations between universities and businesses.

Social and cultural proximity plays a pivotal role in shaping the collaborative dynamics between universities and industries, serving as a linchpin for successful partnerships. The exchange of values, norms, and shared practices fosters a harmonious environment that mitigates cultural barriers, thereby

## Wyniki

Bliskość poznawcza wyłania się jako kluczowy element współpracy między uniwersytetami a przedsiębiorstwami, wzmacniający wzajemne zrozumienie i zdolność do udanej współpracy.

Dzielenie się umiejętnościami staje się główną dźwignią tej dynamiki. Zbliżenie poznawcze między uniwersytetem a biznesem ułatwia tworzenie synergii, zachęcając tym samym do współpracy i dzielenia się zasobami intelektualnymi. Toruje ono drogę dla innowacyjnej współpracy badawczej, znaczących postępów technologicznych i wzbogacających inicjatyw szkoleniowych.

Wzajemne zrozumienie jest bezpośrednią konsekwencją tej poznawczej bliskości. Gdy uniwersytety i firmy mają wspólną płaszczyznę myślową, komunikacja i współpraca stają się bardziej płynne. To wzajemne zrozumienie umożliwia zaangażowanym podmiotom łatwiejsze zrozumienie wzajemnych potrzeb i ograniczeń, ułatwiając w ten sposób opracowywanie wspólnych projektów i osiąganie wspólnych celów.

Rozwój umiejętności jest również wpisany w tę dynamikę współpracy. Istnienie wspólnych ram odniesienia między uniwersytetami i przedsiębiorstwami pozwala na lepsze zrozumienie potrzeb przemysłu. To dogłębne zrozumienie umożliwia uniwersytetom opracowywanie programów szkoleniowych bardziej dostosowanych do wymagań rynku pracy, co przyczynia się do lepszego przygotowania studentów do wyzwań zawodowych.

Zaangażowane strony podkreślają znaczenie tej bliskości poznawczej dla powodzenia współpracy. Profesor biologii z Uniwersytetu w Dżidżili potwierdza skuteczność interakcji z SAIDAL, podkreślając zgodność dziedzin wiedzy i posługiwanie się tym samym żargonem naukowym. Powiedział: *„Tak, myślę, że interakcja z SAIDAL działała bardzo dobrze, ponieważ są z tej samej dziedziny, mamy prawie takie samo szkolenie, więc bardzo dobrze się dogadywaliśmy w sprawie protokołu, którego należy przestrzegać, nie ma problemu.... Oni są chemikami, łączy nas ten sam żargon, te same tematy”*.

Profesor elektroniki w USTHB podkreśla znaczenie dzielenia się wspólną bazą wiedzy, wskazując, że ułatwia to dialog i wzmacnia sieci. Te konkretne wypowiedzi pokazują, w jaki sposób bliskość poznawcza znacząco przyczynia się do sukcesu współpracy między uniwersytetami a przedsiębiorstwami.

Bliskość społeczna i kulturowa odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu dynamiki współpracy między uniwersytetami a przemysłem, stanowiąc podstawę udanego partnerstwa. Wymiana wartości, norm i wspólnych praktyk sprzyja harmonijnemu

streamlining the alignment of goals, expectations, and working methodologies.

In interviews with professors, there is a unanimous consensus on the fundamental importance of mutual trust as a cornerstone for the success of collaborations. According to these experts, trust is more likely to flourish when partners maintain close social and cultural ties. These intimate connections are seen not only as a bonding factor but also as a catalyst for the robustness and productivity of collaborations.

The participants underscored the significance of social proximity in facilitating seamless exchanges among stakeholders. Robust interpersonal relationships were identified as powerful tools for minimizing communication barriers, creating an atmosphere conducive to the free flow of ideas, expertise, and information. In essence, the intertwining of social and cultural aspects emerges not only as a facilitator of collaboration but as a vital enabler of trust and effective communication, essential ingredients for the success of university-industry partnerships. One specific testimony of a management professor from ESC (Ecole Supérieure de Commerce Kolea) poignantly illustrates this aspect of collaboration. He mentions, *„We mainly collaborated with companies through our personal relationships. Being from the same region, knowing each other well, even having family ties made our work together easier. Moreover, when your partner knows you well, they trust you and are more inclined to want to work with you again”*. This practical experience highlights how social proximity contributes to the creation of a solid foundation of trust, fostering more harmonious and lasting collaborations between universities and businesses.

The analysis reveals that proximity in various aspects is important in the collaboration between universities and businesses (Heringa et al., 2014; Kabirigi et al., 2022). Cognitive proximity, as described in the results, is recognized to play a significant role in the collaboration between universities and industries. This form of proximity is based on the sharing of similar or complementary skills and knowledge between entities. In the context of collaboration between universities and industries, the presence of cognitive proximity becomes particularly important. When universities and industrial enterprises share similar or complementary expertise, it promotes the creation of synergies (Kabirigi et al., 2022; Knoblen and Oerlemans, 2006; Pachoud et al., 2020). This means that both parties can leverage their respective strengths to achieve outcomes that would not be possible individually. For example, a university

środowisku, które łagodzi bariery kulturowe, usprawniając w ten sposób harmonizację celów, oczekiwań i metodologii pracy.

W wywiadach z profesorami panuje jednomyślność co do fundamentalnego znaczenia wzajemnego zaufania jako podstawy sukcesu współpracy. Według tych ekspertów o zaufanie łatwiej jest wtedy, gdy partnerzy utrzymują bliskie więzi społeczne i kulturowe. Te intymne więzi są postrzegane nie tylko jako czynnik spajający, ale także jako katalizator solidności i wydajności współpracy.

Uczestnicy podkreślili znaczenie bliskości społecznej w ułatwianiu płynnej wymiany między zainteresowanymi stronami. Solidne relacje interpersonalne zostały uznane za potężne narzędzia do minimalizowania barier komunikacyjnych, tworzące atmosferę sprzyjającą swobodnemu przepływowi pomysłów, wiedzy i informacji. Zasadniczo przeplatanie się aspektów społecznych i kulturowych objawia się nie tylko jako czynnik ułatwiający współpracę, ale także jako istotny czynnik umożliwiający zaufanie i skuteczną komunikację – niezbędne elementy udanego partnerstwa między uniwersytetami a przemysłem. Konkretna wypowiedź profesora zarządzania z ESC (Ecole Supérieure de Commerce Kolea) dobitnie ilustruje ten aspekt współpracy: *„Współpracowaliśmy głównie z firmami poprzez nasze osobiste relacje. Pochodzenie z tego samego regionu, dobra znajomość, a nawet więzy rodzinne ułatwiły nam współpracę. Co więcej, gdy twój partner dobrze cię zna, ufa ci i jest bardziej skłonny do ponownej współpracy z tobą”*. To praktyczne doświadczenie podkreśla, w jaki sposób bliskość społeczna przyczynia się do stworzenia solidnej podstawy zaufania, co sprzyja bardziej harmonijnej i trwałej współpracy między uniwersytetami a przedsiębiorstwami.

Powyższa analiza pokazuje, że bliskość w różnych aspektach jest ważna we współpracy między uniwersytetami a przedsiębiorstwami (Heringa i in., 2014; Kabirigi i in., 2022). Bliskość poznawcza opisana w wynikach jest uznawana za istotny czynnik współpracy między uniwersytetami a przemysłem. Ta forma bliskości opiera się na wymianie podobnych lub komplementarnych umiejętności i wiedzy między podmiotami. W kontekście współpracy między uniwersytetami a przemysłem obecność bliskości poznawczej staje się szczególnie ważna. Gdy uniwersytety i przedsiębiorstwa przemysłowe dysponują podobną lub komplementarną wiedzą specjalistyczną, sprzyja to tworzeniu synergii (Kabirigi i in., 2022; Knoblen i Oerlemans, 2006; Pachoud i in., 2020). Oznacza to, że obie strony mogą wykorzystać swoje atuty do osiągnięcia wyników, które nie byłyby możliwe indywidualnie. Na przykład uniwersytet specjalizujący się w najnowocześniejszych badaniach

specializing in cutting-edge research can collaborate with an industrial partner possessing practical know-how and resources for implementation. This synergy enhances the overall capacity to innovate and solve complex problems. Moreover, cognitive proximity encourages mutual understanding between academic and industrial partners. A shared knowledge base helps bridge the gap in understanding each other's perspectives, terminologies, and mutual expectations (Autio et al., 2004; Lacobucci, Perugini, 2023). This mutual understanding is essential for effective collaboration, as it reduces the risk of misunderstanding and ensures that both parties are aligned with their objectives.

Effective communication is another key advantage of cognitive proximity in the collaboration between universities and industries. When collaborators share similar knowledge and skills, communication becomes more efficient and meaningful. This streamlined communication process facilitates the exchange of ideas, feedback, and information, contributing to the overall success of collaborative projects (Mahdad et al., 2020; Nootboom et al., s. d., 2006).

In the specific context of the text, cognitive proximity is likely to contribute to successful research collaborations and training initiatives. Universities and industries working closely together can adapt their research efforts to respond more effectively to market needs. The shared cognitive space enables them to identify relevant research questions, design applicable solutions, and ultimately contribute to innovations that align with industry demands (Pachoud et al., 2020).

Another conclusion drawn from this study is that social and cultural proximity plays an important role in promoting collaboration by simplifying exchanges and strengthening trust between the university and industrial enterprises (Mahdad et al., 2020).

One of the key benefits of social and cultural proximity is the facilitation of exchanges. When individuals share common social and cultural backgrounds, there is a natural alignment of values, norms, and communication styles (Balland, 2012; Kabirigi et al., 2022). This shared foundation simplifies interactions, making it easier to understand each other's perspectives and navigate through potential challenges. The result is a smoother and more efficient exchange of information, ideas, and feedback. Social and cultural proximity contributes to the establishment and reinforcement of trust between the academic and industrial worlds. Close social relationships create a sense of familiarity and shared identity, which is essential in building trust

może współpracować z partnerem przemysłowym posiadającym praktyczną wiedzę specjalistyczną i zasoby do wdrożenia. Ta synergia zwiększa ogólną zdolność do innowacji i rozwiązywania złożonych problemów. Co więcej, bliskość poznawcza sprzyja wzajemnemu zrozumieniu pomiędzy partnerami akademickimi a przemysłowymi. Wspólna baza wiedzy pomaga wypełnić lukę w zrozumieniu wzajemnych perspektyw i oczekiwań oraz terminologii (Autio i in., 2004; Lacobucci, Perugini, 2023). Owo wzajemne zrozumienie ma zasadnicze znaczenie dla skutecznej współpracy, ponieważ zmniejsza ryzyko nieporozumień i zapewnia, że obie strony mają zharmonizowane cele.

Skuteczna komunikacja jest kolejną kluczową zaletą bliskości poznawczej we współpracy między uniwersytetami a przemysłem. Gdy współpracownicy dzielą się podobną wiedzą i umiejętnościami, zyskuje na tym wydajność i sensowność komunikacji. Ten usprawniony proces komunikacji ułatwia wymianę pomysłów i informacji (w tym zwrotnych), przyczyniając się do ogólnego sukcesu wspólnych projektów (Mahdad et al., 2020; Nootboom et al., s. d., 2006).

W konkretnym kontekście tego tekstu bliskość poznawcza może przyczynić się do udanej współpracy badawczej i inicjatyw szkoleniowych. Uniwersytety i branże ściśle ze sobą współpracujące mogą dostosowywać swoje działania badawcze, aby skuteczniej reagować na potrzeby rynku. Wspólna przestrzeń poznawcza umożliwi im formułowanie odpowiednich pytań badawczych, projektowanie odpowiednich rozwiązań i ostateczne przyczynienie się do innowacji, które są zgodne z wymaganiami branży (Pachoud i in., 2020).

Inny wniosek płynący z tego badania polega na tym, że bliskość społeczna i kulturowa odgrywa ważną rolę w promowaniu współpracy poprzez upraszczanie wymiany i wzmacnianie zaufania między uniwersytetem a przedsiębiorstwami przemysłowymi (Mahdad i in., 2020).

Jedną z kluczowych korzyści płynących z bliskości społecznej i kulturowej jest ułatwianie wymiany. Kiedy jednostki mają wspólne pochodzenie społeczne i kulturowe, istnieje naturalne dopasowanie wartości, norm i stylów komunikacji (Balland, 2012; Kabirigi et al., 2022). Ta wspólna podstawa upraszcza interakcję, ułatwiając zrozumienie wzajemnych perspektyw i radzenie sobie z potencjalnymi wyzwaniami. Rezultatem jest płynniejsza i wydajniejsza wymiana pomysłów i informacji (w tym informacji zwrotnych). Bliskość społeczna i kulturowa przyczynia się do tworzenia i wzmocnienia zaufania między światem akademickim i przemysłowym. Bliskie relacje społeczne tworzą poczucie

(Heringa et al., 2014). Trust is the cornerstone of successful collaborations, as it reduces uncertainty, encourages openness, and provides a solid foundation for working together towards common goals. In a collaborative environment, trust is essential for overcoming obstacles, mitigating conflicts, and maintaining long-term partnerships.

Social proximity also promotes effective communication between the project leaders of both entities (university and industry). When there is a strong social bond, individuals are more likely to communicate openly and transparently. This open communication is crucial for sharing ideas, discussing concerns, and aligning strategies. As a result, collaborations are enriched with a free flow of information, fostering an environment where creativity can flourish, and innovative solutions can be explored (Marrocu et al., 2013).

Enhancing collaboration with businesses can be achieved through a multifaceted approach, as outlined by the insights gathered from interviews:

- Legislative refinement for clear collaboration frameworks: A critical step involves a comprehensive review of existing legislation, leading to the formulation of precise legal texts that delineate the parameters of collaboration between universities and businesses. This process should intricately define the obligations and responsibilities of each entity involved in the collaborative relationship. A well-structured legal framework ensures transparency, accountability, and a smoother operational landscape for both parties.
- Elevating academic visibility for enhanced reputation: Placing emphasis on the visibility of academic activities is deemed crucial for bolstering the university's reputation. Companies exhibit a greater inclination to engage in collaborations with universities renowned for their academic excellence and innovative research programs. Therefore, initiatives aimed at showcasing and promoting academic achievements not only contribute to institutional prestige but also serve as a magnet for industry partners seeking cutting-edge expertise.
- Facilitating communication channels between academia and industry: The establishment of robust communication channels between the academic and industrial spheres is imperative. These channels should serve as conduits for seamless information exchange, fostering an environment of understanding and collaboration. Initiatives such as industry-academia forums, collaborative research platforms, and regular dialogues can significantly enhance mutual

znajomości i wspólnej tożsamości, co jest niezbędne w budowaniu zaufania (Heringa i in., 2014). Zaufanie jest kamieniem węgielnym udanej współpracy, ponieważ zmniejsza niepewność, zachęca do otwartości i zapewnia solidny fundament współpracy na rzecz wspólnych celów. W środowisku współpracy zaufanie jest niezbędne do pokonywania przeszkód, łagodzenia konfliktów i utrzymywania długoterminowych partnerstw.

Bliskość społeczna sprzyja również skutecznej komunikacji między liderami projektów obu podmiotów (uniwersytetu i przemysłu). Kiedy istnieje silna więź społeczna, jednostki są bardziej skłonne do otwartej i przejrzystej komunikacji. Ta otwarta komunikacja ma kluczowe znaczenie dla dzielenia się pomysłami, omawiania obaw i dostosowywania strategii. W rezultacie współpraca jest wzbogacona o swobodny przepływ informacji i sprzyja tworzeniu środowiska umożliwiającego rozwój kreatywności i badanie innowacyjnych rozwiązań (Marrocu i in., 2013).

Wzmocnienie współpracy z firmami można osiągnąć poprzez wielopłaszczyznowe podejście, co podkreślają spostrzeżenia zebrane podczas wywiadów:

- Doprecyzowywanie przepisów prawnych w celu stworzenia jasnych ram współpracy: Kluczowym krokiem jest kompleksowy przegląd istniejącego prawodawstwa, prowadzący do sformułowania precyzyjnych tekstów prawnych określających parametry współpracy między uniwersytetami a przedsiębiorstwami. Proces ten powinien ściśle określać obowiązki i zakres odpowiedzialności każdego podmiotu zaangażowanego we współpracę. Dobrze skonstruowane ramy prawne zapewniają przejrzystość, odpowiedzialność i płynniejszy krajobraz operacyjny dla obu stron.
- Zwiększanie widoczności akademickiej w celu poprawy reputacji: Położenie nacisku na widoczność działań akademickich jest uważane za kluczowe dla wzmocnienia reputacji uniwersytetu. Firmy wykazują większą skłonność do angażowania się we współpracę z uniwersytetami słynącymi z doskonałości akademickiej i innowacyjnych programów badawczych. Dlatego inicjatywy mające na celu prezentowanie i promowanie osiągnięć akademickich nie tylko dobrze wpływają na prestiż instytucji, ale także stanowią magnes dla partnerów przemysłowych poszukujących najnowocześniejszej wiedzy specjalistycznej.
- Usprawnianie kanałów komunikacji między środowiskiem akademickim a przemysłem: Warunkiem koniecznym jest stworzenie solidnych kanałów komunikacji między sferą akademicką i przemysłową. Powinny one służyć jako kanały



- awareness and cooperation between the two entities.
- Tailored university training programs aligned with industry needs: Implementing specialized university training programs designed with precision to meet the specific needs and interests of businesses is a proactive strategy. These programs should be crafted in collaboration with industry stakeholders, ensuring alignment with current market demands and technological advancements. By offering tailor-made educational modules, universities can produce graduates equipped with skills directly applicable to industry requirements, thereby enhancing the attractiveness of collaboration.

## Conclusions

The link between industry and universities, though existing, remains vulnerable due to various dysfunctions that hinder effective collaboration. These gaps, such as a lack of trust, mutual understanding, cooperation, transparency deficits, and sometimes unrealistic expectations on both sides, create barriers to fruitful interaction. However, to build a sustainable collaboration, it is imperative to recognize that success lies in the interweaving of various proximities.

Cognitive proximity, fostered by regular exchanges and a deep understanding of each other's skills and objectives, creates fertile ground for innovation and solving common problems. Likewise, social proximity, forged through joint initiatives, research partnerships, and exchange programs, establishes human connections that facilitate open communication and mutual understanding, thus laying the foundation for successful collaboration between the academic and industrial worlds.

Recognizing and addressing these dysfunctions is crucial for bridging the existing gaps between industry and academia. A proactive approach to building trust, fostering mutual understanding, and promoting cooperation can help overcome these barriers. Additionally, transparency in expectations and realistic goal setting on both sides can contribute to a more effective and sustainable collaboration.

Moreover, cultivating a culture of continuous communication and knowledge exchange is essential.

- płynnej wymiany informacji, sprzyjające tworzeniu środowiska zrozumienia i współpracy. Takie inicjatywy, jak fora przemysłowo-akademickie, platformy badawcze oparte na współpracy i regularny dialog mogą znacznie zwiększyć wzajemną świadomość i współpracę między tymi dwoma podmiotami.
- Uniwersyteckie programy szkoleniowe dostosowane do potrzeb branży: Wdrażanie specjalistycznych uniwersyteckich programów szkoleniowych opracowanych precyzyjnie pod kątem spełnienia konkretnych potrzeb i interesów firm jest strategią proaktywną. Programy te powinny być tworzone we współpracy z zainteresowanymi podmiotami z sektora przemysłu, aby zapewnić dostosowanie do aktualnych wymagań rynku i postępu technologicznego. Oferując dostosowane do potrzeb moduły edukacyjne, uniwersytety będą mogły kształcić absolwentów wyposażonych w umiejętności bezpośrednio odpowiadające wymaganiom przemysłu, co przełoży się na atrakcyjność współpracy.

## Wnioski

Związek między przemysłem a uniwersytetami, choć istnieje, pozostaje niestabilny z powodu różnych zakłóceń, które utrudniają skuteczną współpracę. Owe luki, jak brak zaufania, wzajemnego zrozumienia, współpracy, niedostateczna przejrzystość, a niekiedy nierealistyczne oczekiwania po obu stronach, stanowią przeszkody dla owocnej interakcji. Aby jednak zbudować trwałą współpracę, należy koniecznie zdać sobie sprawę, że sukces tkwi w przenikaniu się różnych rodzajów bliskości.

Bliskość poznawcza, której sprzyjają regularne wymiany i dogłębna znajomość wzajemnych umiejętności i celów, tworzy podatny grunt dla innowacji i rozwiązywania wspólnych problemów. Również bliskość społeczna, wypracowana poprzez wspólne inicjatywy, partnerstwa badawcze i programy wymiany, tworzy więzi międzyludzkie, które ułatwiają otwartą komunikację i wzajemne zrozumienie, kładąc w ten sposób podwaliny pod udaną współpracę między światem akademickim i przemysłowym.

Rozpoznanie i usuwanie tych zakłóceń ma kluczowe znaczenie dla wypełnienia istniejących luk między przemysłem a środowiskiem akademickim. Proaktywne podejście do budowania zaufania, wspierania wzajemnego zrozumienia i promowania współpracy może pomóc przezwyciężyć te bariery. Przejrzystość oczekiwań i realistyczne wyznaczenie celów po obu stronach może również przyczynić się do bardziej efektywnej i zrównoważonej współpracy.

Regular forums, workshops, and collaborative projects can create opportunities for stakeholders from both sectors to interact, share insights, and align their objectives more closely. This ongoing dialogue can enhance cognitive proximity and contribute to a more innovative and solution-oriented partnership.

Furthermore, investing in joint initiatives, research projects, and exchange programs can strengthen social proximity. Building personal relationships between individuals from academia and industry through these initiatives not only enhances collaboration but also fosters a sense of shared purpose and commitment. This human connection can serve as a solid foundation for building trust and navigating challenges collaboratively.

Addressing the dysfunctions and actively nurturing cognitive and social proximities can transform the industry-university relationship into a resilient and mutually beneficial collaboration. This collaborative synergy has the potential to drive innovation, address common challenges, and contribute significantly to the advancement of both academic and industrial realms.

The presented information constitutes the preliminary stage of our research, where we examine the viewpoints of laboratory directors and university educators to understand the dynamics of proximity in the collaborative framework between academia and industry. This phase provided valuable insights into the challenges and opportunities perceived by the academic side.

Moving forward, the next phase of our research will shift the focus towards the corporate perspective, investigating the experiences and expectations of businesses engaged in collaborative endeavors with universities. This comprehensive approach aims to provide a holistic understanding of the collaborative landscape, incorporating the viewpoints of both academic and industrial stakeholders.

By engaging with businesses, we seek to uncover their motivations, challenges, and perceptions regarding collaboration with universities. This will involve exploring how businesses perceive the benefits of proximity, both cognitive and social, and how these factors contribute to the success or potential challenges of collaborative initiatives. Additionally, we aim to investigate the strategies employed by businesses to enhance collaboration, overcome barriers, and foster sustainable partnerships with academic institutions.

In essence, the second phase of our research will complement the insights gathered from the academic side, offering a comprehensive and balanced perspective on the dynamics of collaboration between universities and businesses. This dual-sided

Ponadto niezbędne jest pielęgnowanie kultury ciągłej komunikacji i wymiany wiedzy. Regularne fora, warsztaty i wspólne projekty mogą umożliwiać zainteresowanym podmiotom z obu sektorów interakcję, dzielenie się spostrzeżeniami i ściślejsze dostosowywanie swoich celów. Ten ciągły dialog może zwiększać bliskość poznawczą i przyczyniać się do partnerstwa bardziej innowacyjnego i zorientowanego na rozwiązania.

Ponadto inwestowanie we wspólne inicjatywy, projekty badawcze i programy wymiany może wzmacniać bliskość społeczną. Budowanie osobistych relacji między osobami ze środowiska akademickiego i przemysłu poprzez te inicjatywy nie tylko poprawia współpracę, ale także buduje poczucie wspólnego celu i zaangażowania. Ta ludzka więź może stanowić solidny fundament do budowania zaufania i wspólnego radzenia sobie z wyzwaniami.

Usuwanie zakłóceń i aktywne pielęgnowanie bliskości poznawczej i społecznej może przekształcić relacje między przemysłem a uniwersytetem w prężną i wzajemnie korzystną współpracę. Ta synergia współpracy jest w stanie napędzać innowacje, stawiać czoła wspólnym wyzwaniom i znacząco przyczyniać się do rozwoju zarówno sfery akademickiej, jak i przemysłowej.

Przedstawione informacje stanowią wstępny etap naszych badań, w którym przyjrzelśmy się punktom widzenia dyrektorów laboratoriów i nauczycieli akademickich, aby zrozumieć dynamikę bliskości w ramach współpracy między środowiskiem akademickim a przemysłem. Etap ten dostarczył cennych informacji na temat wyzwań i możliwości postrzeganych przez stronę akademicką.

W kolejnym etapie naszych badań skupimy się na perspektywie przedsiębiorstw, zapoznając się bliżej z doświadczeniami i oczekiwaniami firm zaangażowanych we współpracę z uniwersytetami. To kompleksowe podejście ma na celu zapewnienie całościowego zrozumienia krajobrazu współpracy, obejmującego punkty widzenia zarówno podmiotów akademickich, jak i przemysłowych.

W ramach interakcji z firmami staramy się odkryć ich motywacje, wyzwania i postrzeganie współpracy z uniwersytetami. Zamierzamy dowiedzieć się między innymi, w jaki sposób firmy postrzegają korzyści płynące z bliskości, zarówno poznawcze, jak i społeczne, oraz w jaki sposób czynniki te przyczyniają się do sukcesu lub potencjalnych wyzwań związanych z inicjatywami współpracy. Ponadto naszym celem jest zbadanie strategii stosowanych przez firmy w celu zacieśnienia współpracy, przewyższania przeszkód i wspierania trwałego partnerstwa z instytucjami akademickimi.

exploration is essential for identifying synergies, addressing potential conflicts, and ultimately fostering a more effective and mutually beneficial collaboration between academia and industry.

Drugi etap naszych badań zasadniczo uzupełni spostrzeżenia zebrane od strony akademickiej, oferując kompleksową i zrównoważoną perspektywę dynamiki współpracy między uniwersytetami a przedsiębiorstwami. Uzyskanie informacji od obu stron jest niezbędne do rozpoznania synergii, zażegnania potencjalnych konfliktów, a w efekcie wspierania coraz efektywniejszej i wzajemnie korzystnej współpracy między środowiskiem akademickim a przemysłem.

## References:

1. Alpaydın, U.A.R., Fitjar, R.D. (2021). Proximity across the distant worlds of university–industry collaborations. *Papers in Regional Science*, 100(3), 689711. <https://doi.org/10.1111/pirs.12586>
2. Amdaoud, M. (2017). Le Système National d'Innovation en Algérie : Entre inertie institutionnelle et sous-apprentissage: *Innovations*, 53(2), 69104. <https://doi.org/10.3917/inno.pr1.0013>
3. Amghar, M., Hessaine, A. (2023). Veille stratégique et capacité d'absorption : Enjeux et mécanismes. *les cahiers du cread*, 39(2), 99138. <https://doi.org/10.4314/cread.v39i2.4>
4. Autio, E., Hameri, A.P., Vuola, O. (2004). A framework of industrial knowledge spillovers in big-science centers. *Research Policy*, 33(1), 107126. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(03\)00105-7](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(03)00105-7)
5. Balland, P.A. (2012). Proximity and the Evolution of Collaboration Networks : Evidence from Research and Development Projects within the Global Navigation Satellite System (GNSS) Industry. *Regional Studies*, 46(6), 741756. <https://doi.org/10.1080/00343404.2010.529121>
6. Benharkat, I. (2008). The Algerian Educational System. *LAPSI*, 5(1), 21-36. file:///C:/Users/nh/Downloads/le-systeme-educatif-algerien.pdf
7. Berrouche, Z., Berkane, Y. (2015). Implementation of the LMD system in Algeria: Between Necessity and Resistance. Student globalization: The Maghreb between North and South., 161 file:///C:/Users/nh/Downloads/la-mise-en-place-du-syst%C3%A8me-lmd-en-alg%C3%A9rie%20entre-la-necessit%C3%A9-d%E2%80%99une-reforme-et-les-difficult%C3%A9s-du-terrain.pdf
8. Borgatti, S.P., Foster, P.C. (2003). The Network Paradigm in Organizational Research : A Review and Typology. *Journal of Management*, 29(6), 9911013. [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(03\)00087-4](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(03)00087-4)
9. Boschma, R. (2004). Proximité et innovation. *Économie rurale*, 280(1), 824. <https://doi.org/10.3406/ecoru.2004.5469>
10. Cohen, W.M., Levinthal, D.A. (2023). *Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation*.
11. Ghallamallah, M. (2006). Algerian University: Genesis of Structural Constraints, Conditions for an Upgrade. *CREAD*, (77), 31-52. <https://journals.openedition.org/ries/pdf/569>
12. Ghouati, A. (2014). *Conclusion et Bibliographie. La réforme LMD au Maghreb. Eléments pour un débat sur l'Université*. <https://hal.science/hal-01636428>
13. Ferdj, Y., Hamadi, A. (2021). Towards a Territorial Innovation Model? Clusters as a tool for territorial development. *Oran 2 University Journal*, 6(02), 94-108. [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=fr&user=w\\_3TR-wAAAAJ&citation\\_for\\_view=w\\_3TR-wAAAAJ:ufrVoPGSRksC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=fr&user=w_3TR-wAAAAJ&citation_for_view=w_3TR-wAAAAJ:ufrVoPGSRksC)
14. Aguiléra, A., Lethiais, V., Rallet, A. (2012). Spatial and Non-spatial Proximities in Inter-firm Relations: An Empirical Analysis. *Industry & Innovation*, 19(3), 187202. <https://doi.org/10.1080/13662716.2012.669609>
15. Brekke, T. (2021). What Do We Know about the University Contribution to Regional Economic Development? A Conceptual Framework. *International Regional Science Review*, 44(2), 229261. <https://doi.org/10.1177/0160017620909538>

16. Iacobucci, D., Perugini, F. (2023). Innovation performance in traditional industries : Does proximity to universities matter. *Technological Forecasting and Social Change*, 189, 122340. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122340>
17. Guerid, D., Guerid, D. (1998). The university between state and society. The University today. Center for Research in Social and Cultural Anthropology, 25-36. <https://ouvrages.crasc.dz/index.php/fr/?view=article&id=130&catid=14>
18. Heringa, P.W., Horlings, E., Van Der Zouwen, M., Van Den Besselaar, P., Van Vierssen, W. (2014). How do dimensions of proximity relate to the outcomes of collaboration? A survey of knowledge-intensive networks in the Dutch water sector. *Economics of Innovation and New Technology*, 23(7), 689716. <https://doi.org/10.1080/10438599.2014.882139>
19. Kabirigi, M., Abbasiharofteh, M., Sun, Z., Hermans, F. (2022). The importance of proximity dimensions in agricultural knowledge and innovation systems : The case of banana disease management in Rwanda. *Agricultural Systems*, 202, 103465. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103465>
20. Knobon, J., Oerlemans, L.A.G. (2006). Proximity and inter-organizational collaboration : A literature review. *International Journal of Management Reviews*, 8(2), 7189. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2006.00121.x>
21. Lazzeretti, L., Capone, F. (2016). How proximity matters in innovation networks dynamics along the cluster evolution. A study of the high technology applied to cultural goods. *Journal of Business Research*, 69(12), 58555865. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.068>
22. Leïla, D.M. (2007). *L'entreprise publique industrielle algérienne (epia) entre changement et adaptation : un essai d'évaluation des stratégies d'adaptation appliquées en algérie*.
23. Mahdad, M., Minh, T.T., Bogers, M.L.A.M., Piccaluga, A. (2020). Joint university-industry laboratories through the lens of proximity dimensions : Moving beyond geographical proximity. *International Journal of Innovation Science*, 12(4), 433456. <https://doi.org/10.1108/IJIS-10-2019-0096>
24. Marrocu, E., Paci, R., Usai, S. (2013). Proximity, networking and knowledge production in Europe : What lessons for innovation policy? *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 14841498. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.03.004>
25. Mbaya, M. (s. d.). (2005). *Le rôle de l'université dans une société africaine en mutation*.
26. Mefti, Y., Benyahia-Taïbi, G. (2022). "University-Enterprise and State: Is their relationship a driver of innovation in Algeria? 14(5),13-24."
27. Naga, N., Benguerna, M. (2022). Territory and university in Algeria: a strategic partnership under construction. *Les cahiers du cread*, 38(3), 655712. <https://doi.org/10.4314/cread.v38i3.23>
28. Nooteboom, B., Vanhaverbeke, W., Duysters, G., Gilsing, V.A., Van Den Oord, A. (2006). Optimal Cognitive Distance and Absorptive Capacity. *SSRN Electronic Journal*. 1-31. <https://doi.org/10.2139/ssrn.903745>
29. Pachoud, C., Delay, E., Da Re, R., Ramanzin, M., Sturaro, E. (2020). A Relational Approach to Studying Collective Action in Dairy Cooperatives Producing Mountain Cheeses in the Alps : The Case of the Primiero Cooperative in the Eastern Italians Alps. *Sustainability*, 12(11), 4596. <https://doi.org/10.3390/su12114596>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pl>) allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.

