

ERASMUS+ ARIS - COMPÉTENCES EN IA POUR LES PROFESSIONNELS DES TIC

Objectifs, activités et résultats



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

OBJECTIFS DU PROJET

- Concevoir un cours de formation complet et à jour sur les technologies de l'IA et les applications pratiques, pour donner aux professionnels des TIC l'initiative, l'esprit d'entreprise et les compétences numériques mises à jour nécessaires sur le lieu de travail.
- Introduire des méthodes modernes de prestation de formation et des ressources pédagogiques innovantes en libre accès, permettant aux apprenants d'acquérir et d'auto-évaluer les compétences connexes, y compris les ressources et méthodes des prestataires d'EFP à intégrer dans leurs offres de formation.
- Faciliter l'intégration des exigences de compétences en IA dans les systèmes de certification et de normalisation de l'UE.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

GROUPES CIBLES

- Professionnels des TIC ayant besoin de formation professionnelle
- Etudiants ayant besoin d'IVET
- Fournisseurs d'EFP et employeurs
- Acteurs sectoriels
- Parties prenantes de l'IA
- Autres apprenants européens



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DETAILS DU PROJET

Acronyme:	ARIS
Nom:	Artificial Intelligence Skills For ICT Professionals
Code:	2019-1-BE01-KA202-050425
Date de début:	01-09-2019
Date de fin:	28-02-2022
Budget:	€374,710.00



PARTENAIRES DU PROJET ARIS



- **BUSINESS TRAINING SA** – Coordinateur (Belgique)

- www.businesstraining.be



- **Lietuvos kompiuterininkų sąjunga** – Responsable dissémination (Lituanie)

- www.liko.lt



- **UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA** (Espagne)

- www.upc.edu



- **CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE** (Italie)

- www.cnr.it



- **EXELIA E.E.** (Grèce)

- www.exelia.gr



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

RESULTATS PRINCIPAUX

- Résultats d'apprentissage pour l'offre de formation dans les différentes technologies d'IA et applications pratiques pour les professionnels des TIC.
- Unités d'apprentissage (structure du curriculum), boîte à outils des formateurs et directives d'intégration de l'EFP.
- Ressources pédagogiques ouvertes pour les technologies et applications de l'IA.
- ARIS Vocational Open Online Course infrastructures et contenu sur les applications de la technologie de l'IA pour les professionnels des TIC.
- Supplément au certificat de compétences en IA pour l'intégration des compétences en IA dans les systèmes de certification.
- Prise de position pour soutenir la prise de décision et promouvoir l'intégration des exigences en matière de compétences en IA dans le cadre européen des compétences numériques.
- 5 journées nationales d'information (une dans chaque pays partenaire) pour promouvoir le projet ARIS.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
ALLIANCE FOR ICT PROFESSIONALS

ACTIVITES ET RESULTATS DU 1^{ER} TRIMESTRE

- Réunion de lancement à Bruxelles
- Plan d'Assurance Qualité
- Plan de diffusion et d'exploitation
- Site Web du projet et logo du projet
- Comptes de médias sociaux (Facebook, LinkedIn, Twitter, Youtube)
- Modèles de matériaux imprimables (affiche et brochure)
- Enquête sur les compétences requises en IA
- Rapport sur les résultats d'apprentissage

Date de début: 01-09-2019

Date de fin: 29-02-2020



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

REUNION DE LANCEMENT A BRUXELLES

- La première réunion du projet s'est tenue le mercredi 25 septembre 2019, dans les locaux de Business Training (LP), à Bruxelles, en Belgique. Cette réunion a marqué le lancement officiel du projet ARIS. Au cours de la réunion, les partenaires ont défini les jalons et les objectifs stratégiques du projet, discuté du plan de travail du premier semestre. Ils ont également la possibilité de présenter leurs organisations.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ENQUÊTE SUR LES COMPÉTENCES REQUISES EN IA

- L'enquête en ligne a été ouverte pendant un mois et demi, entre le 01/10/2019 et le 31/12/2019.
- 194 personnes ayant une expérience dans la technologie de l'IA et les innovations informatiques ont rempli le questionnaire en ligne.

Country	Obtained number	%
Austria	1	0,52
Belgium	33	17,01
Denmark	1	0,52
Germany	1	0,52
Greece	21	10,82
Italy	51	26,29
Lithuania	38	19,59
Portugal	1	0,52
Slovak Republic	1	0,52
Spain	45	23,20
United Kingdom	1	0,52
TOTAL	194	100





ENQUÊTE SUR LES COMPÉTENCES REQUISES EN IA (2)

Selon les répondants, les cinq connaissances de terrain les plus nécessaires pour travailler sur l'intelligence artificielle et les services connexes sont, par ordre décroissant:

- Algorithmes d'apprentissage automatique (supervisé, non supervisé, semi-supervisé, apprentissage par renforcement) (18,91%),
- Langages de programmation pour l'intelligence artificielle (par exemple Python, Java, LISP, C ++, Prolog) (18%),
- Concepts et techniques d'exploration de données (15,73%),
- Probabilités et statistiques (15,58%),
- Implications éthiques, juridiques et sociales de l'intelligence artificielle (10%)

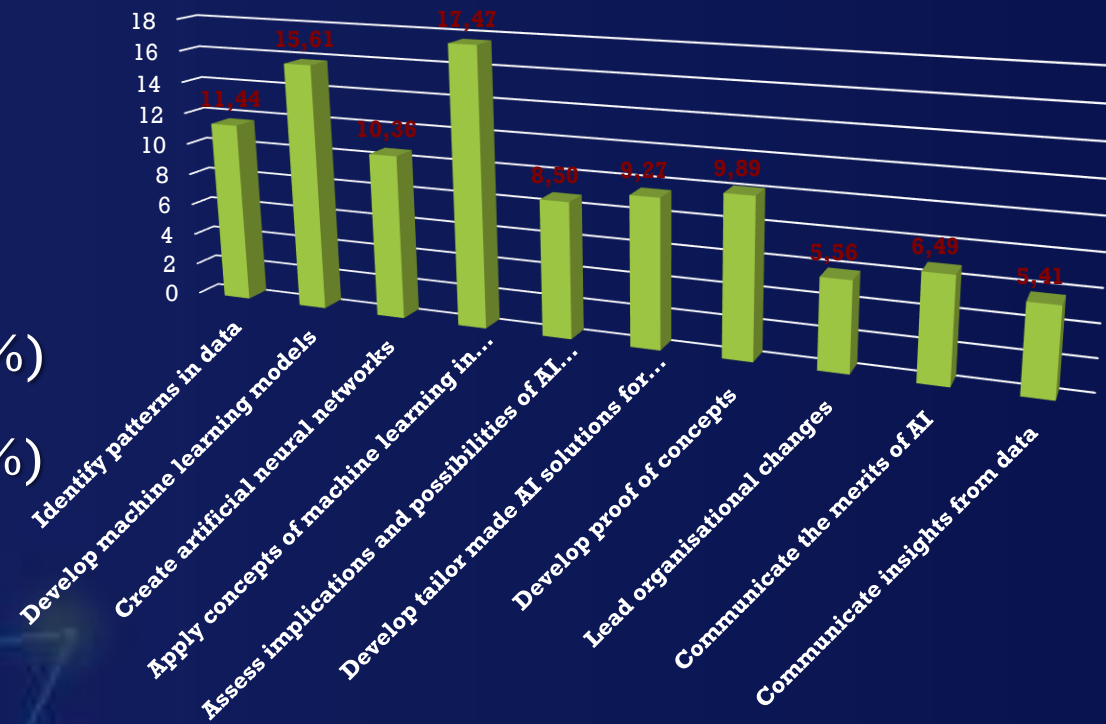




ENQUÊTE SUR LES COMPÉTENCES REQUISES EN IA (3)

Selon les réponses des participants, les quatre compétences les plus importantes pour travailler en tant que professionnel de l'IA étaient en ordre décroissant:

- Appliquer des concepts d'apprentissage automatique dans des problèmes réels (17,47%)
- Développer des modèles d'apprentissage automatique (15,61%)
- Identifier les modèles dans les données (11,41%)
- Créer des réseaux neuronaux artificiels (10,36%)





ARIS PROJECT
SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

RAPPORT SUR LES RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

- Le premier ensemble d'activités consistait à définir les spécifications - les résultats d'apprentissage - du programme de cours ARIS.

La définition des résultats d'apprentissage ARIS était basée sur le cadre européen des certifications (CEC).

Le projet ARIS vise à renforcer les compétences clés des professionnels des TIC (à savoir les compétences numériques, d'initiative, d'entrepreneuriat et de communication), plutôt que de se concentrer sur les compétences techniques et de codage associées à la technologie de l'IA.

À cette fin, le programme ARIS sera composé des modules suivants, tirés de l'analyse des besoins en compétences:

Module 1: Fondements de l'intelligence artificielle,

Module 2: Apprentissage automatique,

Module 3: Réseaux neuronaux et deep learning,

Module 4: IA pour résoudre des problèmes réels.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

MODULE 1 : FONDAMENTAUX DE L'AI

Ces résultats d'apprentissage correspondent au niveau 4 EQF.

Définit les caractéristiques essentielles de l'IA. Aborde les caractéristiques fondamentales des applications d'IA

Knowledge	Skills	Competence
Connaît / Conscient de: - Définitions de l'intelligence artificielle - Principaux sujets et domaines de l'intelligence artificielle - Méthodes de résolution de problèmes à l'aide d'algorithmes de recherche - Méthodes de représentation des connaissances utilisant des formalismes logiques et probabilistes - Méthodes d'apprentissage automatique - Traitement du langage naturel - Implications éthiques de l'IA	Capable de: - Expliquer la portée de l'IA différenciant les applications des méthodes et techniques - Identifier une application potentielle de l'IA et choisir de manière critique le sous-domaine de l'IA qui peut être appliqué - Fournir des exemples de problèmes qui doivent être résolus avec des méthodes d'IA déterministes ou probabilistes - Différencier les composants de représentation des connaissances, d'apprentissage et de raisonnement dans un système d'IA donné. - Reconnaître un composant AI dans un système donné - Fournir des exemples de chaque sous-domaine de l'IA.	Capable de: - Rendre compte des principales méthodes utilisées dans les solutions d'IA et des principaux domaines où l'IA a réussi - Expliquer de manière autonome les avantages et les risques des solutions d'IA en termes de performances, de précision



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

MODULE 2 : MACHINE LEARNING

Ces résultats d'apprentissage correspondent au niveau 4 EQF.

Définit les bases de l'apprentissage automatique. Apprend à sélectionner le bon modèle ML et à l'implémenter dans un domaine donné

Knowledge	Skills	Competence
Connaît / Conscient de: - Typologie des problèmes d'apprentissage automatique (supervisé vs non supervisé, classification vs régression) - Principes théoriques de l'apprentissage automatique - Transformation et visualisation des données - Principes et méthodes de ML linéaire pour les problèmes de classification et de régression - Principes et méthodes de ML non linéaire pour les problèmes de classification et de régression - Principes et méthodes du BC non supervisé - Évaluation des modèles d'apprentissage automatique - Langues et ressources pour ML	Capable de: - Fournir des exemples des différents types de problèmes ML - Identifier le composant ML dans un système logiciel - Examiner un problème donné, identifier le composant qui peut être formalisé comme tâche ML et reconnaître la typologie appropriée qui convient le mieux - Identifier de manière critique les forces et les faiblesses d'une solution ML par rapport à une solution câblée, les avantages et les défis potentiels dans différents types de scénarios - Communiquer le potentiel des méthodes de BC en indiquant de manière critique les avantages et les inconvénients en respectant les approches plus traditionnelles - Pour un problème donné, formaliser les exigences d'une solution ML - Identifier les langues et autres ressources pour des applications ML spécifiques - Reconnaissez les données pertinentes en choisissant les bonnes visualisations - Concevoir un plan pour tester une solution ML, évaluer ses performances et valider sa précision.	Capable de: - Évaluer la faisabilité de la mise en œuvre d'un algorithme ML approprié dans un nouveau domaine - Fournir une expertise sur un plan détaillé pour recueillir les bonnes données, développer le bon algorithme en tirant parti des ressources existantes et en effectuant une validation appropriée.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

MODULE 3: RESEAUX NEURONAUX ET DEEP LEARNING

Ces résultats d'apprentissage correspondent au niveau 4 EQF.

Définit les bases du réseau neuronal (NN) et du Deep Learning (DL).

Permet d'apprendre à implémenter des solutions à l'aide d'algorithmes NN et DL dans un domaine donné.

Knowledge	Skills	Competence
Connaît / Conscient de: - Principes des réseaux de neurones - Perceptrons et perceptrons multicouches - Réseaux de neurones convolutifs - Réseaux de neurones récurrents - Algorithmes d'optimisation pour l'apprentissage dans les réseaux de neurones - Architectures d'apprentissage en profondeur pour le traitement d'images - Architectures d'apprentissage en profondeur pour le traitement du langage naturel - Langues et ressources pour NN et DL.	Capable de: - Comprendre la métaphore neuronale des NN et la différencier de l'abstraction mathématique. - Expliquer et communiquer différents types de NN et identifier les domaines typiques où chaque type est plus approprié - Reconnaître l'analogie entre l'apprentissage dans la métaphore neuronale et l'optimisation d'une fonction de coût dans l'abstraction mathématique. - Fournir des exemples des différents types de problèmes qui peuvent être traités avec NN expliquant les avantages et défis potentiels. - Identifier le composant NN ou DN dans un système logiciel - Examiner un problème donné et identifier la typologie appropriée de NN qui lui convient le mieux. - Pour un problème donné, formaliser les exigences d'une solution NN ou DN, - Identifier les langues et autres ressources pour des applications NN et DN spécifiques - Concevoir un plan pour tester une solution NN ou DN, évaluer ses performances et valider sa précision.	Capable de: - valuer la faisabilité d'implémenter une architecture NN et un algorithme DN appropriés dans un nouveau domaine - Fournir une expertise sur un plan détaillé pour recueillir les bonnes données, développer le bon algorithme en tirant parti des ressources existantes et en effectuant une validation appropriée.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

MODULE 4: IA ET LA VIE PRATIQUE

Ces résultats d'apprentissage correspondent au niveau 4 EQF.

Fournit l'expertise du cycle de développement logiciel de trou d'une solution d'IA.		
Knowledge	Skills	Competence
Connaît / Conscient de: - Application de l'IA pour la classification d'objets dans les images - Application de l'IA pour la segmentation d'images - Application de l'IA pour la reconnaissance des gestes - Application de l'IA pour la classification dans le traitement du langage naturel	Capable de: - fournir des exemples détaillés d'applications industrielles d'IA réussies - Expliquer et communiquer la conception et le développement de cas d'utilisation et de preuves de concept à leurs différentes phases aux utilisateurs et intervenants potentiels - Expliquer, communiquer et anticiper les avantages et les inconvénients des solutions AI vs non AI - Sélectionnez de manière critique les langues et les ressources existantes pour les scénarios où l'IA a déjà fait ses preuves.	Capable de: - Analysez les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces des solutions d'IA pour une industrie spécifique, principalement sur les domaines où la technologie a déjà été testée et les ressources peuvent être réutilisées. Fournir une expertise du cycle de développement logiciel de trou d'une solution d'IA, y compris la conception, le développement et la validation Surveiller l'intervention de la technologie de l'IA dans les modèles comm



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

FOLDERN ET POSTER

Si vous souhaitez en savoir plus sur le projet ARIS ou partager des informations avec votre réseau de contacts, veuillez consulter notre affiche et à notre brochure, téléchargeables @ <http://www.aris-project.eu/category/results-outputs/>



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

ARIS aims:

1. to design a comprehensive and up-to-date training course in AI technologies and practical applications,
2. to introduce modern training delivery methods and innovative open-access pedagogical resources,
3. to facilitate the integration of AI skills requirements into the EU certification and standardization schemes.

ARIS's main objective:

to form a Strategic Partnership to strengthen the key digital competences in VET provision for ICT professionals by offering an up-to-date curriculum and Open Educational Resources (OERs) in AI to address the existing occupational skills needs and mismatches.

ARIS target groups:

- ✓ ICT professionals in need of CVET
- ✓ Students in need of IVET
- ✓ VET providers and employers
- ✓ Sectoral stakeholders
- ✓ Policy-makers
- ✓ Other European learners

ARIS main results:

- ✓ Learning outcomes for training provision in the different AI technologies & practical applications for ICT professionals
- ✓ Learning units (curriculum structure), trainers' toolkit, and VET integration guidelines
- ✓ Open Educational Resources for AI technologies and applications
- ✓ ARIS Vocational Open Online Course infrastructures & content on AI technology applications for ICT professionalism

Start date: 01-09-2019
End date: 28-02-2022
Project Reference: 2019-1-BE01-KA202-059425

ARIS project partners

 Business Training
  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH
  LIKUS LIETUVOS KOMPIJUTERININKŲ SAJUNGA
  EXELIA

 Consiglio Nazionale delle Ricerche

The ARIS project is being co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Visit us for the latest news, content and online resources:
aris-project.eu
[linkedin.com/company/aris-ai-project](https://www.linkedin.com/company/aris-ai-project)
twitter.com/aris_ai_project
facebook.com/aris.ai.project



Project partners:

 BUSINESS TRAINING SA
Lead partner (Belgium)
www.business-training.be

 Business Training
  Lietuvos kompiuterininkų sąjunga (Lithuania)
www.liks.lt

 LIKS LIETUVOS KOMPIJUTERININKŲ SAJUNGA
  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA (Spain)
www.upc.edu

 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH
  CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE (Italy)
www.cnr.it

 Consiglio Nazionale delle Ricerche
  EXELIA E.E. (France)
www.exelia.fr

 EXELIA
  ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS
www.aris-project.eu

The ARIS project aims:

- to design a comprehensive and up-to-date training course in AI technologies and practical applications, to empower ICT professionals with initiative, entrepreneurship & updated digital skills required in the workplace,
- to introduce modern training delivery methods and innovative open-access pedagogical resources, enabling learners to acquire and self-assess AI related skills, including VET providers resources & methods to integrate into their training offerings,
- to facilitate the integration of AI skills requirements into the EU certification and standardization schemes.

Visit our project website for the latest news, content and online resources:
www.aris-project.eu

The ARIS project is being co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

NOUS CONTACTER

- Contact Person: Thierry Holoffe
- Email: info@aris-project.eu, info@businessstraining.be
- Visit us for the latest news, content and online resources:



• aris-project.eu



• linkedin.com/company/aris-ai-project



• twitter.com/aris_ai_project



• facebook.com/aris.ai.project



• youtube.com/channel/UCc7lqoPHLZGtCmU7gg6liUg



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union