



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

Erasmus



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

PROJET ARIS

" Compétences en IA pour les professionnels des TIC "

5TH APERÇU, ACTIVITÉS ET RÉSULTATS DU SEMESTRE



Détails du projet

Acronyme du projet **ARIS**

Nom du projet Compétences en intelligence artificielle pour les professionnels des TIC

Code du projet 2019-1-BE01-KA202-050425

Date de début 01-09-2019

Date de fin 28-02-2022

Budget €374,710





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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Marché du travail et défis

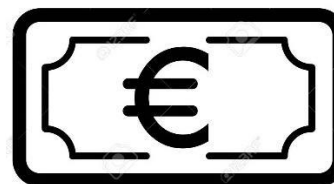


Le meilleur
emploi
technolo-
gique de
2020 est

**Ingénieur en
intelligence
artificielle**



Augmentati
on de 344 %
des
annonces
pour des
postes
informatique
s dans le
domaine de
l'intelligence
artificielle



L'investisse-
ment dans les
systèmes
d'intelligence
artificielle
devrait passer
de 17,3
milliards de
dollars en
2021 à 50
milliards de
dollars en
2025.



2,3 millions de
nouveaux
emplois
devraient
être créés
dans le
domaine de
l'intelligence
artificielle au
cours des trois
prochaines
années.



**Plus de 765
000 emplois
liés à l'IA
restent
vacants**



Nécessité du projet

- ▶ **Problème** : Manque de professionnels qui possèdent la combinaison nécessaire de compétences techniques et de compétences liées à l'intelligence artificielle, un domaine dans lequel la recherche est en constante augmentation.
- ▶ **Cause** : L'adaptation lente et incomplète des programmes d'études existants aux évolutions technologiques modernes et le rôle sous-estimé de la formation professionnelle.
- ▶ **Besoin** : La formation des professionnels actuels et futurs du secteur des TI répond aux exigences modernes du marché du travail actuel et contribue à la pleine utilisation des opportunités.
- ▶ **Solution** : Améliorer la pertinence des systèmes d'éducation et de formation sur le marché du travail et souligner l'importance de la formation professionnelle continue dans le secteur des TIC.



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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Partenaires du projet ARIS



Business
Training

FORMATION COMMERCIALE

Le coordinateur
du projet et un
établissement
d'enseignement
professionnel de
premier plan en
Belgique



EXELIA EE

EXELIA est spécialisée
dans l'utilisation des
TIC comme facteur
d'innovation et
d'excellence dans
l'éducation et la
formation, et
développe des
logiciels et du
matériel
pédagogique de
pointe.



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Université polytechnique de Catalogne

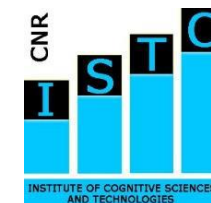
est la plus
grande et la plus
prestigieuse
université
technique de
Catalogne, en
Espagne.



LIETUVOS
KOMPIUTERININKŲ
SAJUNGA

Société lituanienne d'informatique

est le plus grand
organisme
professionnel
représentant le
secteur des TIC
en Lituanie.



Institut des sciences et technologies cognitives

est l'institution de
recherche sur les
sciences
cognitives la plus
importante en
Italie.





Objectifs du projet

- ▶ **Concevoir** un cours de formation complet et actualisé sur les technologies de l'intelligence artificielle et leurs applications pratiques, afin de donner aux professionnels des TIC l'esprit d'initiative, d'entreprise et les compétences numériques actualisées requises sur le lieu de travail.
- ▶ **Introduire des** méthodes modernes de formation et des ressources pédagogiques innovantes en libre accès, permettant aux apprenants d'acquérir et d'auto-évaluer les compétences liées au AI, y compris les ressources et les techniques des prestataires d'EFP à intégrer dans leurs offres de formation.
- ▶ **Faciliter** l'intégration des exigences en matière de compétences en IA dans les systèmes de certification et de normalisation de l'UE.





Groupes cibles

- ▶ Les professionnels des TIC ont besoin d'une formation professionnelle continue
- ▶ Les étudiants ont besoin de la FPI
- ▶ Prestataires d'EFP et employeurs
- ▶ Parties prenantes sectorielles
- ▶ Décideurs politiques
- ▶ Autres apprenants européens





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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

RESULTATS DES PROJETS **ARIS**





Principaux résultats

- ✓ Résultats d'apprentissage pour la formation aux différentes technologies de l'IA et à leurs applications pratiques pour les professionnels des TIC.
- ✓ Unités d'apprentissage (structure du programme), boîte à outils pour les formateurs et lignes directrices pour l'intégration de l'EFP.
- ✓ Ressources éducatives libres pour les technologies et les applications de l'IA.
- ✓ Infrastructures et contenu du cours professionnel ouvert en ligne ARIS sur les applications de la technologie de l'intelligence artificielle pour les professionnels des TIC.
- ✓ Supplément au certificat de compétences en IA pour l'intégration des compétences en IA dans les systèmes de certification.
- ✓ Document de synthèse visant à soutenir la prise de décision et à 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
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Recherche sur le marché du travail

194 participants de 10 pays européens dans le domaine de la recherche

49 programmes d'études

15 publications académiques

75 offres d'emploi des pays du consortium



Connaissances techniques essentielles

1. Algorithmes d'apprentissage automatique

2. Langages de programmation pour l'intelligence artificielle

3. Concepts et techniques d'exploration de données

4. Probabilité et statistiques

5. Implications éthiques, légales et sociales de l'intelligence artificielle



Compétences techniques essentielles

1. Appliquer les concepts de l'apprentissage automatique à des problèmes réels

2. Développer des modèles d'apprentissage automatique

3. Identifier des modèles dans les données

4. Créer des réseaux neuronaux artificiels



Compétences non techniques essentielles

1. Développement des idées dans un prototype fonctionnel (proof of concept)

2. Identification des besoins/capacités et élaboration de solutions personnalisées

3. Gestion du changement

4. Communication et service à la clientèle



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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Caractéristiques du programme d'études

Niveau CEC : 5

**Durée du cours :
160 heures**

**40 Résultats
d'apprentissage**

**4 unités
d'apprentissage
24 leçons**

**Langue des
documents :
Anglais**



Structure du programme d'études

Unité 1. Fondements de l'intelligence artificielle

- Portée de l'IA
- Résolution de problèmes
- Représentation des connaissances
- Apprentissage automatique
- Applications
- Implications éthiques

Unité 2. L'apprentissage automatique

- Introduction à ML
- Langues et ressources
- Transformation et visualisation des données
- ML linéaire supervisé
- ML non-linéaire supervisé
- ML non supervisé



Structure du programme d'études

Unité 3. Réseaux neuraux et apprentissage profond

Origine du cerveau et élément des réseaux neuronaux.

Perceptrons simples et apprentissage supervisé.

Perceptrons multicouches et Keras.

Apprentissage profond pour la classification d'images : Les réseaux de neurones convolutifs.

Différents CNNs pour la classification des images.

Localisation d'objets en temps réel avec des modèles YOLO.

Unité 2. Apprentissage profond pour le traitement du langage naturel et l'analyse du Big Data

Embeddings de mots et classification de textes

Réseaux neuronaux pour le traitement automatique des langues et les bibliothèques

Nouvelles approches, applications, problèmes en suspens

Big data : problèmes, techniques de base et introduction à Hadoop

Big data : Hadoop et Spark pour le traitement des données



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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Manuel du formateur

Le principal objectif de ce rapport est de fournir aux formateurs des lignes directrices qui les aideront à atteindre les objectifs de la formation.

Ce document comprend les directives du formateur sur

- ▶ comment utiliser le matériel de formation (diapositives, vidéos, études de cas et exercices) pour
- ▶ maximiser la réalisation des résultats d'apprentissage, une courte méthodologie et des instructions
- ▶ sur la manière de faciliter la formation à distance en utilisant les outils proposés par les MOOC.

Le manuel du formateur est disponible ici http://www.aris-project.eu/wp-content/uploads/2021/11/2021-03-01_ARIS_O2-T3_Trainers-Handbook.pdf



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

ARIS

Trainer Handbook (O2-T3)

Output type: Intellectual Output

Business Training

February 2021



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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Cours en ligne ARIS sur Openlearning.com

Artificial Intelligence (AI) skills for ICT professionals



Artificial Intelligence, Machine Learning, Big Data, Robotics,

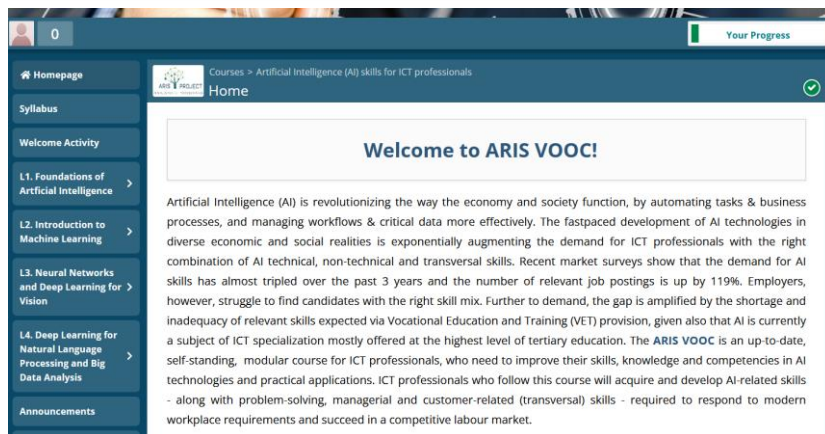
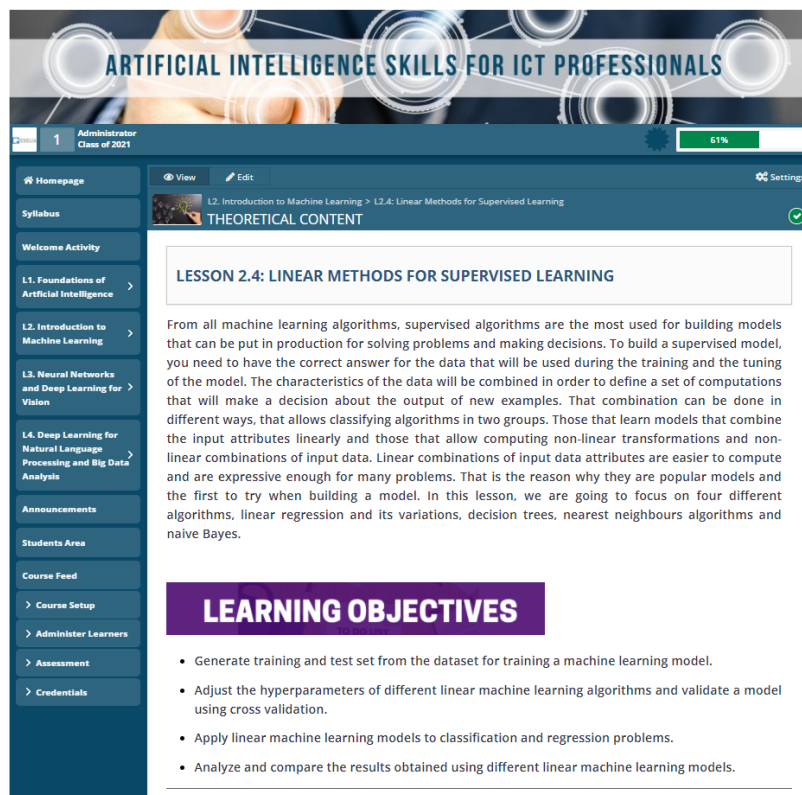
 Credential type
Certificate of completion

 Start date
Start any time

 Duration
Flexible

 Cost
Free

[JOIN NOW](#)

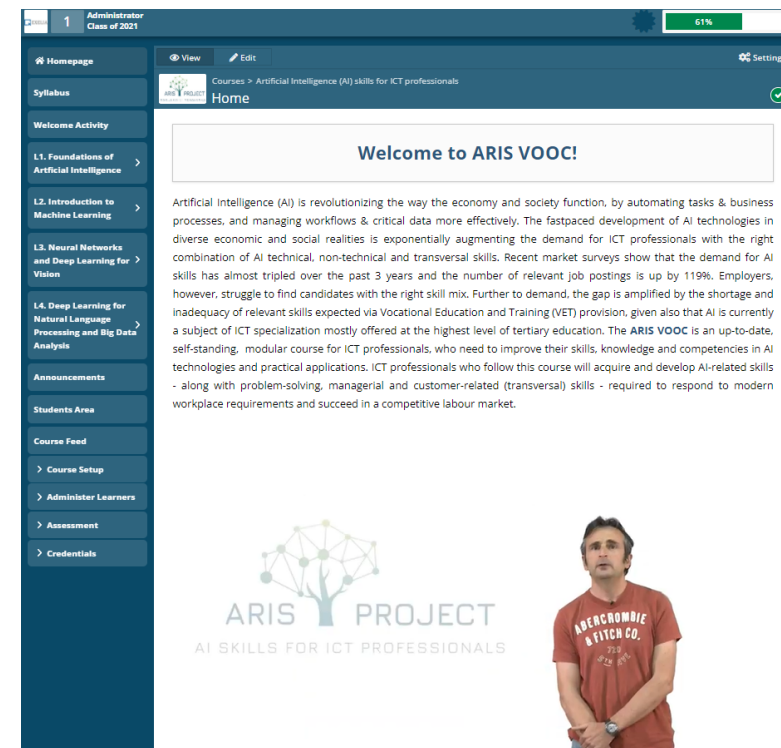



LESSON 2.4: LINEAR METHODS FOR SUPERVISED LEARNING

From all machine learning algorithms, supervised algorithms are the most used for building models that can be put in production for solving problems and making decisions. To build a supervised model, you need to have the correct answer for the data that will be used during the training and the tuning of the model. The characteristics of the data will be combined in order to define a set of computations that will make a decision about the output of new examples. That combination can be done in different ways, that allows classifying algorithms in two groups. Those that learn models that combine the input attributes linearly and those that allow computing non-linear transformations and non-linear combinations of input data. Linear combinations of input data attributes are easier to compute and are expressive enough for many problems. That is the reason why they are popular models and the first to try when building a model. In this lesson, we are going to focus on four different algorithms, linear regression and its variations, decision trees, nearest neighbours algorithms and naive Bayes.

LEARNING OBJECTIVES

- Generate training and test set from the dataset for training a machine learning model.
- Adjust the hyperparameters of different linear machine learning algorithms and validate a model using cross validation.
- Apply linear machine learning models to classification and regression problems.
- Analyze and compare the results obtained using different linear machine learning models.



Pour vous inscrire, suivez ce lien www.openlearning.com/courses/artificial-intelligence-ai-skills-for-ict-professionals



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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Déclaration de soutien et de reconnaissance des résultats du projet

96 acteurs sociaux et économiques de toute l'Europe ont exprimé leur soutien aux résultats du projet. Ils se sont engagés à contribuer à leur promotion et à leur adoption immédiates pour améliorer l'enseignement de l'intelligence artificielle et le développement de compétences numériques modernes.

Actions :

- ▶ Informer le public des avantages sociaux et économiques associés à la poursuite du développement et de l'adoption des applications de l'intelligence artificielle.
- ▶ Diffuser des supports de formation et des bonnes pratiques pour le développement des compétences en intelligence artificielle.
- ▶ Promouvoir l'intégration des compétences préalables en intelligence artificielle dans les registres de compétences sectorielles pour les professionnels des TIC.



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



STATEMENT OF SUPPORT

PURPOSE

The purpose of this document is to motivate stakeholders in the Artificial Intelligence (AI) field – AI companies, sector representatives, policy actors, social partners, standardization organisations, national qualification agencies, VET and HE institutions, trainers/mentors, and field experts – to a) directly support the recognition of the validity of the ARIS project's learning outcomes in terms of addressing the skills, knowledge and competences required by ICT professionals to understand, develop and use AI applications, and b) contribute to the advancement of the project's objectives to reinforce education in digital competences, based on the principles of common interest, reciprocity and complementarity.

CONTEXT

The Statement of Support has been created in the context of the [Erasmus+ project ARIS](#), which aims to strengthen the vital digital competencies in VET provision for ICT professionals by offering an **up-to-date curriculum and open educational resources in AI** to address the existing occupational skills needs and mismatches. This objective is in line with the priorities of the Digital Europe EU Program and the Digital Education Action Plan, to support the upskilling of the workforce and update the European Digital Competence Framework with AI related skills requirements.

AI revolutionizes the economy and society function by automating tasks and business processes and managing workflows and critical data more effectively. The fast-paced development of AI technologies in diverse economic and social realities exponentially augment the demand for ICT professionals with the right combination of AI and transversal skills.

AI is currently a subject of ICT specialization mostly offered at the highest level of tertiary education. It makes upgrading initial and continuous VET provision in the field essential so that existing and future ICT professionals can acquire and develop the AI skills and competencies required to respond to modern workplace requirements and succeed in a competitive labor market.



5th main semester tasks

- ▶ Présentation numérique pour le semestre 5th
- ▶ 5th campagne d'emailing direct
- ▶ Restructuration du site web sur la base des commentaires de l'AN
- ▶ Développer le formulaire de pétition en ligne
- ▶ Développement du formulaire d'évaluation
- ▶ Campagne de diffusion de la déclaration de soutien
- ▶ Rédaction du supplément au certificat AI
- ▶ Distribution du supplément au certificat AI
- ▶ Rédaction et distribution du document de position aux décideurs politiques
- ▶ Journées d'information ARIS à Bruxelles, Barcelone, Grèce, Vilnius et Rome

Date de début : 01-0-20291 Date de fin : 28--200222



Certificat de compétences en IA

- ▶ Le supplément au certificat de compétences AI est un modèle destiné aux prestataires d'EFP qui ont intégré certains résultats d'apprentissage ARIS dans leurs offres de formation.
- ▶ Le supplément suit les spécifications établies par Europass et précise l'objet des acquisitions de qualifications professionnelles, leur niveau et les résultats d'apprentissage, tout en fournissant des informations sur le système éducatif national.
- ▶ Le certificat contribue à une meilleure promotion et reconnaissance des qualifications professionnelles auprès des employeurs et des établissements d'enseignement en Europe.



1. Title of the certificate ¹

Example: Τεχνικός Λογισμικού Η/Υ (EL)

2. Translated title of the certificate ²

Example: Software Technical Designer (EN)

3. Profile of skills and competences

Individual Units

- Learning unit 1: Foundations of Artificial Intelligence
 - L1.1.: Scope of Artificial Intelligence
 - L1.2: Problem-solving with search algorithms
 - L1.3: Knowledge representation
 - L1.4: Machine Learning
 - L1.5: Applications of Artificial Intelligence
 - L1.6: Ethical implications of Artificial Intelligence
- Learning unit 2: Machine Learning
 - L2.1: Introduction to ML
 - L2.2: Languages and Resources
 - L2.3: Data Transformation and Visualization
 - L2.4: Linear Methods for Supervised Learning
 - L2.5: Non-Linear Methods for Supervised Learning
 - L2.6: Unsupervised Learning
- Learning unit 3: Neural Networks and Deep Learning
 - L3.1: Brain & Neural Networks
 - L3.2: Simple Perceptrons and Supervised Learning



Prise de position

- ▶ **Objectif** : soutenir l'intégration des compétences en intelligence artificielle dans le cadre de compétences électroniques (e-CF) - la norme européenne pour les professionnels des TIC.
- ▶ **Groupe cible** : organismes et parties prenantes actifs dans le secteur des TIC et participant à la consultation sur l'apprentissage des politiques.
- ▶ Le document de position cherche également à influencer les initiatives politiques, en cherchant à accroître l'offre de qualifications et de compétences de haute qualité et rapprocher le monde de l'EFP des besoins du marché du travail.



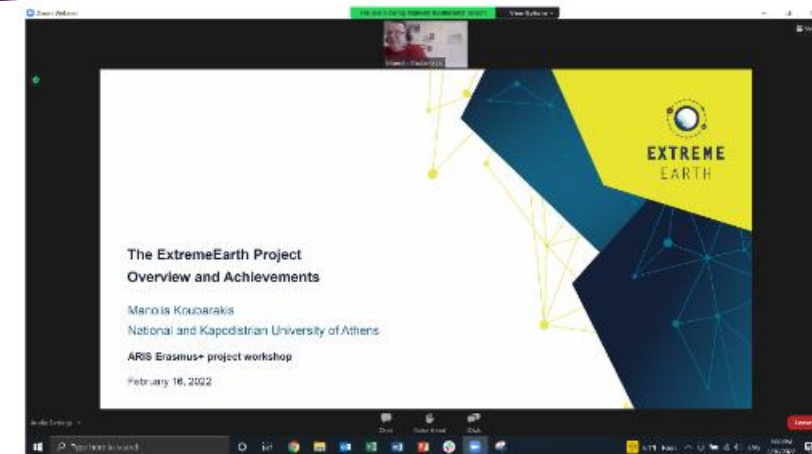
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Atelier d'information et de mise en réseau en Grèce

- ▶ La journée nationale d'information et de mise en réseau du projet ARIS est organisée par EXELIA le mercredi 16 février de 12h30 à 15h30, en ligne via la plateforme ZOOM.
- ▶ Les résultats du projet ont été présentés par M. Dionysios Solomos, coordinateur du projet et responsable de sa société de programmes Erasmus +.
- ▶ Les résultats du projet ont été présentés par M. Dionysios Solomos, coordinateur du projet. Au cours de la journée, les participants ont eu l'occasion d'être informés des résultats du projet et notamment du curriculum développé par le consortium, tandis que des discours thématiques ont été prononcés par des experts dans le domaine de l'intelligence artificielle (Dr. Ioannis Refanidis et Dr. Manolis Koumparakis), et des représentants des systèmes de formation professionnelle et de l'éducation (M. Dimitrios Kyriakos).
- ▶ Plus de 50 membres des groupes cibles du projet ont participé à la réunion.
- ▶ Dans le lien suivant vous pouvez voir l'[agenda](#) détaillé !





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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Journée d'information à Vilnius

- ▶ LIKS a organisé la journée d'information lituanienne sur ARIS à Vilnius le jeudi 17 février 2022.
- ▶ Au cours de l'événement, trois intervenants ont présenté le contenu du cours d'intelligence artificielle et son matériel pédagogique, ont passé en revue les tendances de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage profond, et ont présenté des informations sur la relation entre les robots humanoïdes et l'intelligence artificielle.
- ▶ 51 participants, dont des enseignants, des conférenciers et des étudiants de divers domaines liés aux TIC, ont participé à l'événement.





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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Journée d'information en Italie

- ▶ The Info Day in Italy is held by ISTC-CNR on Wednesday 16 February, from 15:00 to 19:00 as a virtual event
- ▶ Les résultats du projet sont présentés par Gianluca Baldassarre, directeur de recherche à l'ISTC-CNR, et président de l'Ecole Supérieure d'IA (AS-AI)
- ▶ Des représentants du secteur de la formation professionnelle (EULAB Consulting, ITS GALILEI-SANI, MAGISTRA GROUP, ITALIA CAMP), des entreprises d'IA (INGLOBE TECHNOLOGIES) et des experts du secteur (ISTAT) ont participé à l'événement de réseautage.
- ▶ La journée d'information comprenait une session "pratique" centrée sur les modules de formation du cours ARIS.
- ▶ 38 participants ont suivi la réunion.
- ▶ Au [lien](#) suivant l'ordre du jour détaillé.



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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

NUOVE COMPETENZE DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER I PROFESSIONISTI ICT

Info Day nazionale
per la presentazione dei risultati
del progetto Erasmus+ ARIS

mercoledì 16 febbraio 2022 | 14.30 - 19:00 |
#ARISProject | virtual event



Consiglio Nazionale delle Ricerche





Journée d'information à Barcelone

- ▶ 17 participants ont assisté en ligne et 38 participants ont assisté en personne à la Journée nationale d'information ARIS, organisée par le Département d'informatique le 16 février 2022.
- ▶ Lors de l'Info-day du projet ARIS, Karina Gibert, professeure au département EIO et directrice du centre de recherche IDEAI-UPC, a présenté un état des lieux général du développement vertigineux de l'Intelligence Artificielle d'un point de vue éthique.
- ▶ Javier Larrosa a présenté le MOOC du projet ARIS .





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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Journée d'information à Bruxelles

- ▶ Business Training a organisé le Belgium ARIS Workshop à Bruxelles le jeudi 3 février 2022.
- ▶ Au cours de cet atelier, les auditeurs ont eu l'occasion de découvrir le cours innovant ARIS "en avant-première" et de se familiariser avec cette technologie d'IA disruptive.
- ▶ 28 participants ont assisté à l'atelier.





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



ARIS PROJECT
AI SKILLS FOR ICT PROFESSIONALS

Prenez contact avec nous

- ▶ Personne à contacter : Thierry Holoffe
- ▶ Courriel : info@aris-project.eu, info@businesstraining.be



Visitez-nous pour connaître les dernières nouvelles, le contenu et les ressources en ligne :



- ▶ aris-project.eu



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



- ▶ twitter.com/aris_ai_project



- ▶ facebook.com/aris.ai.project
- ▶ youtube.com/channel/UCc7lqoPHLZGtCmU7gg61iUg

