

**Conseil du développement industriel****Cinquantième session**

Vienne, 21-23 novembre 2022

Point 9 de l'ordre du jour provisoire

**Activités de l'ONUDI relatives à la transformation  
numérique et à l'innovation****Activités de l'ONUDI relatives à la transformation  
numérique et à l'innovation****Rapport du Directeur général**

Le présent document donne une vue d'ensemble des activités récemment menées par l'ONUDI dans les domaines de la transformation numérique, de l'innovation et des technologies d'avant-garde, notamment de l'intelligence artificielle. Il s'agit là des principaux domaines d'action prioritaires de la nouvelle Division des stratégies relatives à la transformation numérique et à l'intelligence artificielle de l'Organisation, tels qu'ils sont présentés dans la circulaire du Directeur général datée du 7 octobre 2022, qui porte sur la structure du secrétariat de l'ONUDI en 2022 (DGB/2022/19).

**I. Contexte**

1. La transformation numérique est une tendance majeure qui a amorcé une évolution productive, laquelle, si elle peut se traduire par des gains d'efficacité et par une durabilité accrue des modes de production et des produits, peut aussi faire obstacle aux stratégies de développement actuelles. Les technologies qui favorisent la transformation numérique, en particulier l'intelligence artificielle, peuvent risquer de perpétuer les déséquilibres et les inégalités actuels si elles ne sont pas bien utilisées. Les stratégies et mesures destinées à appuyer cette transformation doivent être définies compte tenu de plusieurs facteurs limitatifs, tels que la fracture numérique et le fossé numérique entre les sexes.
2. L'ONUDI coopère étroitement avec ses États Membres et avec d'autres partenaires en vue de mettre la transformation numérique au service du développement. À l'occasion d'une restructuration organisationnelle récente, l'Organisation a ainsi créé une Division des stratégies relatives à la transformation numérique et à l'intelligence artificielle, dont la mission est de relever les défis dans ce domaine et de proposer des solutions qui contribueront à la réalisation des objectifs de développement durable grâce au progrès par l'innovation.
3. Organisme des Nations Unies chargé de promouvoir un développement industriel inclusif et durable, l'ONUDI est à l'avant-garde pour ce qui est d'aborder



les possibilités, les difficultés et les risques liés à la quatrième révolution industrielle (industrie 4.0). L'ambition de l'Organisation, selon son cadre de programmation à moyen terme 2022-2025, est « d'aider les États Membres à accélérer leur transformation vers une industrialisation inclusive et durable en saisissant les possibilités de développement industriel pour mener à bien le Programme 2030 ». Plus que jamais, les stratégies inclusives et durables visant à faire progresser le développement industriel doivent reposer sur des approches systémiques ainsi que sur des solutions mettant à profit l'innovation, la collaboration, la transformation et l'adaptation.

4. L'ONUDI a ainsi défini les cinq éléments sur lesquels doit s'appuyer la transformation numérique : la transformation numérique dans les entreprises ; le renforcement des compétences et des capacités ; les écosystèmes d'innovation ; les partenariats, les investissements et les infrastructures ; et la gouvernance, les technologies et l'innovation. Ces éléments visent des objectifs essentiels, sans lesquels la quatrième révolution industrielle ne pourra pas se diffuser au-delà d'« îlots technologiques » isolés, des pays à revenu élevé et des secteurs hautement numérisés. Si ces objectifs n'étaient pas atteints, la transformation numérique perdrait une grande partie de son pouvoir de transformation.

## **II. Services d'analyse, de recherche et de conseil stratégique, et élaboration de normes**

5. Le travail normatif est le socle de l'innovation et de la transformation numérique, car il est nécessaire de doter les décideurs d'une stratégie de renforcement des capacités qui soit solide, fondée sur des données factuelles, dans ce domaine. Il est essentiel d'élaborer des politiques numériques appropriées pour améliorer la productivité, la résilience et la compétitivité des entreprises des pays en développement.

6. Par ailleurs, la transformation numérique et l'intelligence artificielle présentent toujours des risques, notamment les suivants : l'automatisation des installations et infrastructures industrielles ; la réorientation des investissements directs étrangers vers d'autres destinations que les pays en développement ; les menaces pesant sur la cybersécurité et la protection des données ; la perpétuation des inégalités par des algorithmes basés sur l'intelligence artificielle ; et une fracture numérique grandissante entre les pays à revenu élevé et les pays à revenu faible ou intermédiaire.

7. En outre, il est crucial d'améliorer les écosystèmes d'innovation pour éviter d'exposer l'environnement, la société et l'économie à des risques aux niveaux national, régional et mondial. Le travail de recensement et de mesure, les conseils fondés sur des données factuelles et l'élaboration d'indicateurs pertinents peuvent contribuer à cette amélioration. Les microentreprises et les petites et moyennes entreprises (PME), les start-ups, les multinationales, les administrations publiques et les organismes de réglementation, ainsi que le monde universitaire jouent un rôle central dans ce domaine. La présence de l'ONUDI sur le terrain est essentielle à cet égard, avec en particulier le réseau des bureaux de promotion des investissements et de la technologie.

8. Une sensibilisation ciblée est essentielle pour que l'ONUDI puisse assurer sa fonction normative. À cette fin, celle-ci a organisé plusieurs conférences et webinaires, et établi des publications mettant en évidence les tendances pertinentes en matière de développement et présentant des exemples de pratiques de référence en rapport avec des questions telles que les normes, les règles et les conseils stratégiques.

9. Les pays qui adoptent des stratégies rationnelles et détaillées dans les domaines des technologies de transformation numérique en général, et de l'intelligence artificielle en particulier, pourront tirer parti d'une approche globale leur permettant d'appliquer largement et efficacement ces innovations dans l'ensemble des secteurs concernés de l'économie, et d'éliminer les obstacles et les goulets d'étranglement que

peuvent engendrer les applications commerciales et non commerciales de l'intelligence artificielle.

10. Suivant les priorités stratégiques énoncées dans la Déclaration d'Abou Dhabi et guidée par ses États Membres, l'ONUDI élabore actuellement une série d'études régionales en vue d'analyser les difficultés et les possibilités propres à la quatrième révolution industrielle dans chacune des régions où l'Organisation est active. Ces études s'appuient sur son cadre de programmation à moyen terme 2022-2025 et sur les activités qu'elle mène en lien avec la transformation numérique et l'innovation. Elles doivent favoriser et promouvoir un dialogue sur la transformation numérique et la quatrième révolution industrielle entre les États Membres des régions concernées en donnant un aperçu des contextes géographique et économique, et en présentant un plan d'action pour l'ONUDI.

11. En 2021, l'ONUDI a approuvé la création d'une équipe spéciale interne sur la transformation numérique et la quatrième révolution industrielle, qui a ensuite été rebaptisée équipe spéciale sur le cadre stratégique pour les stratégies relatives à la transformation numérique, à l'innovation et à l'intelligence artificielle. Cette équipe progresse dans l'élaboration du cadre stratégique, y intégrant des approches régionales, et il est prévu de présenter ce cadre aux États Membres au cours du premier semestre 2023.

### III. Programmes de coopération technique

12. À petite échelle, l'ONUDI veille à ce que les entreprises et les personnes puissent tirer parti de la transformation numérique en menant diverses interventions, notamment dans les domaines de la formation et du développement des compétences (par exemple, dans le cadre de sa Plateforme d'apprentissage et de perfectionnement des connaissances), de l'amélioration des connaissances, du transfert de technologie et de la diffusion des meilleures pratiques. Par ailleurs, l'Organisation coopère directement avec des partenaires du secteur privé, notamment dans le cadre de son réseau de bureaux de promotion des investissements et de la technologie, dans le but d'accélérer l'adoption du commerce électronique dans les pays en développement, et propose une assistance à l'élaboration de plans d'évaluation et de modernisation des entreprises, ainsi que de programmes d'aide à l'entrepreneuriat et de cours dans ce domaine.

13. L'ONUDI a aussi mis à profit ses connaissances pour aider les entreprises, notamment les microentreprises et les PME, à se tourner vers une fabrication intelligente. Le programme de modernisation et d'innovation d'entreprise propose une approche graduelle de la transition numérique à petite, moyenne et grande échelle, tandis que le programme de redressement de l'industrie face à la COVID-19 se concentre sur les interventions à grande échelle susceptibles d'accroître la résilience des entreprises et la reprise économique.

14. En Colombie, l'ONUDI aide à mettre en place des outils de jumelage numérique et d'autres technologies issues de l'industrie 4.0 en vue de rationaliser l'optimisation des produits dans la chaîne de valeur automobile du pays. Suivant les orientations de spécialistes de projets, et tirant parti de nouveaux outils numériques de pointe, les fabricants de composants automobiles peuvent s'intéresser à de nouveaux produits et solutions logicielles qui leur permettent de gagner encore en efficacité. La recherche d'alternatives aux grands éditeurs de logiciels amène parfois les microentreprises et les PME, qui sont souvent trop petites pour assumer les coûts de ces logiciels d'entreprise, à faire appel à d'autres solutions technologiques.

15. En Namibie, l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique, les mégadonnées et la télédétection fondée sur les technologies d'imagerie par satellite et par drone ont été mis à profit pour lutter contre des espèces envahissantes et améliorer ainsi la sécurité alimentaire. L'ONUDI a eu recours aux images satellites pour permettre à des algorithmes d'intelligence artificielle et d'apprentissage

automatique de détecter les espèces envahissantes de buissons d'acacia. Par l'identification et la localisation automatiques des espèces envahissantes, le projet rend possible la récolte de ces plantes, qui sont ensuite transformées en fourrage et en charbon de bois pour la production d'énergie, donnant naissance à une économie circulaire numérique dans le secteur. En outre, l'ONUDI teste une méthode d'analyse de la santé des sols (à savoir de leur humidité et de leur salinité) et de l'application des engrais qui repose sur l'utilisation d'aéronefs sans pilote, notamment de drones, et de capteurs intelligents pour l'agriculture de précision.

16. L'ONUDI aide la Jordanie à définir une stratégie en matière d'intelligence artificielle qui fasse progresser le développement industriel national et la productivité des entreprises, en mettant à profit son expérience et ses compétences spécialisées pour établir un diagnostic, fournir des conseils stratégiques et faciliter le processus de consultation entre le Gouvernement et les parties prenantes concernées.

17. L'ONUDI et l'Union internationale des télécommunications (UIT) se sont associées pour organiser une série de manifestations sur l'intelligence artificielle au service de la production industrielle dans le cadre de la plateforme numérique « L'intelligence artificielle au service du bien social » de l'UIT, réunissant des expertes et experts du monde entier pour leur permettre d'aborder des sujets en rapport avec la production industrielle et des questions intéressant les deux Organisations. Dans le cadre du Sommet mondial sur l'intelligence artificielle au service du bien social, cette coopération met sur le devant de la scène les activités de soutien aux entreprises productives et les possibilités de partenariat avec le secteur privé. Elle offre aussi une voie de communication avec des spécialistes de haut niveau de la transformation numérique et de l'intelligence artificielle.

18. L'ONUDI étudie les possibilités de partenariats avec des entités des secteurs public et privé. Elle développe actuellement un partenariat stratégique avec le secteur privé qui doit donner lieu à une collaboration sur les questions de transformation numérique et permettre d'apporter un soutien à des microentreprises et à des PME du monde entier. À cet égard, Huawei et l'ONUDI prévoient d'organiser des manifestations à grand retentissement au cours desquelles des start-ups du monde entier pourront découvrir les meilleures pratiques internationales, ce qui peut s'avérer très utile pour les entreprises, en particulier pour les start-ups, les microentreprises et les PME des pays en développement.

19. En Tunisie et en Côte d'Ivoire, l'ONUDI met en œuvre un projet sur l'industrie 4.0 dont l'objectif principal est de faire progresser la transformation des secteurs productifs de ces pays, de manière à accroître la productivité et la compétitivité des entreprises, et à contribuer à l'emploi des jeunes tout en mettant l'accent sur l'égalité des sexes. Pour veiller à la pérennité des effets obtenus, le projet prévoit la création d'une usine intelligente ainsi qu'un renforcement des capacités des institutions universitaires et des établissements de formation professionnelle en matière de promotion des compétences requises et des approches liées à l'industrie 4.0.

20. Dans le domaine des changements climatiques, l'ONUDI a mis au point l'outil de services fonctionnels des parcs éco-industriels, qui a pour objet de renforcer et de perfectionner les services des parcs industriels modernes fournis aux entreprises clientes, et de soutenir ainsi les pratiques de production innovantes, d'accroître le rapport coût-avantage de la gestion des parcs pour les entreprises clientes et de garantir ou d'accroître les recettes des entités chargées de cette gestion. Cet outil aide ces dernières à examiner, hiérarchiser, délimiter et planifier les services à valeur ajoutée, y compris les services relatifs à l'industrie 4.0, pour leur parc industriel et les entreprises clientes.

21. L'ONUDI a élaboré un modèle innovant intégrant l'intelligence artificielle, qui est mis en œuvre dans le cadre du volet « économie bleue » du Programme SwitchMed pour soutenir la transition de l'aquaculture méditerranéenne vers des pratiques durables et circulaires. L'intelligence artificielle est mise à profit pour optimiser l'alimentation des poissons, ce qui favorise leur croissance durable et accroît ainsi la

rentabilité de la ferme aquacole tout en réduisant les rejets de substances exogènes dans les écosystèmes marins.

22. Dans le domaine de l'énergie, l'ONUDI a mis en place le Programme mondial d'innovation par les technologies propres pour soutenir les start-ups et les PME proposant des technologies de l'information et de la communication d'avant-garde qui contribuent à la transition vers des énergies propres et à l'action climatique. Ce Programme est mis en œuvre en Afrique du Sud, au Cambodge, en Indonésie, au Kazakhstan, au Lesotho, au Maroc, en Mongolie, au Nigéria, au Pakistan, en République de Moldova, au Sénégal, en Türkiye, en Ukraine, en Uruguay et au Viet Nam. Il promeut des solutions énergétiques et climatiques qui exploitent les possibilités offertes par les applications numériques et l'intelligence artificielle pour des installations intelligentes de production d'énergie renouvelable, pour des systèmes de distribution et de stockage de l'énergie, pour l'efficacité énergétique des procédés industriels et pour des infrastructures d'énergie et de batteries destinées aux marchés de la mobilité.

23. Dans le domaine de l'agriculture, l'ONUDI a organisé une réunion virtuelle du Groupe d'experts sur l'agrobusiness numérique qui a rassemblé des spécialistes de premier plan venant de diverses organisations internationales, du monde universitaire et d'entreprises du secteur privé actives à tous les niveaux de la chaîne de valeur de l'agrobusiness. Cette réunion s'est conclue sur une analyse du rôle clef joué par l'ONUDI, par sa fonction de mobilisation, dans le développement efficace et inclusif de l'agrobusiness numérique. Elle a été l'occasion d'établir un fait : les technologies numériques peuvent ouvrir la voie à des solutions susceptibles d'améliorer la connectivité et la visibilité au sein des chaînes de valeur agricoles. Dans le prolongement de cette réunion, un document thématique a été établi sur le thème de l'agrobusiness intelligent. Un nouvel outil numérique de gestion des performances des entreprises (Smart and Sustainable Agri-Business) est actuellement mis au point et déployé dans le cadre d'un projet de soutien aux PME du Ghana, dans la perspective d'un déploiement possible au niveau régional.

#### **IV. Mobilisation et promotion de partenariats**

24. La fracture numérique, que font ressortir la transition numérique, l'intelligence artificielle et l'utilisation des technologies d'avant-garde pour la transformation de la production, représente une difficulté majeure du point de vue du développement. Pour réduire cette fracture, l'ONUDI élabore des produits normatifs, des boîtes à outils et des méthodes à l'intention des entreprises, propose des services de conseil stratégique au secteur public et organise des forums mondiaux et des manifestations de mise en relation ou y participe. En outre, elle s'appuie sur divers partenariats avec des parties prenantes au sein des pouvoirs publics nationaux, du système des Nations Unies, du secteur privé (notamment dans la cadre de son réseau de bureaux de promotion des investissements et de la technologie) et du monde de la recherche, et coopère notamment avec l'UIT, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement, et les commissions économiques régionales, de manière à élargir la portée de ses travaux sur la transition numérique, les technologies d'avant-garde et l'intelligence artificielle.

#### **V. Perspectives**

25. Afin de réaliser une transformation numérique inclusive et durable, l'ONUDI estime que quatre éléments activateurs numériques sont nécessaires : l'infrastructure numérique, la gouvernance numérique, les compétences numériques et la coopération numérique. Sans agir à grande échelle sur ces facteurs critiques, il sera impossible d'obtenir la transformation profonde que l'Organisation cherche à produire en

favorisant le déploiement des technologies numériques et le renforcement des capacités.

26. L'ONUDI agit déjà sur ces éléments activateurs dans le cadre de son portefeuille de services d'aide à la coopération technique et autres services qu'elle assure au titre de ses programmes. Il lui sera cependant nécessaire d'augmenter ses capacités et d'accroître l'efficacité de ses interventions pour avancer sur le chemin d'une transformation numérique inclusive et durable.

27. L'intelligence artificielle associée aux technologies d'avant-garde de la quatrième révolution industrielle sera l'un des éléments essentiels de la transformation numérique, et l'ONUDI cherchera à accroître son soutien aux États Membres qui entendent tirer parti des évolutions dans ce domaine. D'autres travaux de démonstration technique seront menés et les stratégies (nationales) favorisant le développement de l'intelligence artificielle, un outil permettant d'exploiter les avantages de ces technologies, continueront d'être soutenues. L'ONUDI encouragera les débats sur l'intelligence artificielle dans l'industrie et fournira des éléments supplémentaires aux fins de la conception de politiques publiques et d'outils à l'intention des entreprises.

28. L'ONUDI organisera des activités de mobilisation auprès des États Membres afin de répondre au mieux aux besoins des pays et régions, et de contribuer à la réduction de la fracture numérique. Ces activités seront organisées au niveau régional car le contexte est un aspect qui doit être pris en compte dans les stratégies de l'ONUDI visant à soutenir les États Membres.

## **VI. Mesure à prendre par le Conseil**

29. Le Conseil est invité à prendre note des informations fournies dans le présent document.

---