

Le secteur du développement software

Technifutur, le 19/09/2025



TECHNIFUTUR®
CENTRE DE COMPETENCES

Programme de la séance



Le secteur
professionnel



La programmation et
les différents types
d'applications



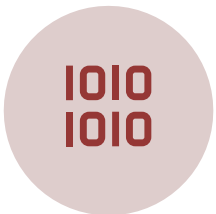
Les formations
qualifiantes de
Technifutur



Les formations en
aval : découverte et
pré-qualifiante



Difficultés
d'insertion
professionnelle



L'impact de
l'IA

Le secteur professionnel

Profils d'entreprises cibles

- Sociétés spécialisées dans le Dev (mais pas que)
 - NRB, NSI, Gambit, Gaming One, Abrakam, Tapptic, ...
- Services informatiques d'entreprises (hôpitaux, universités, banques, SPW, ...)
 - Ethias, ULiège, EVS, TEC, VOO, Spacebel, ...
- Agences digitales
 - ProduWeb, Webadev, DJM Digital, Synchrone, ...
- Sociétés de consultance
 - NSI, Abakus IT Solutions, Cegeka, Fujitsu, Cap Gemini, ARHS (Accenture), ...
- Annuaire : CP 200, Digital Wallonia, BCE (code nace 62.010)

Le secteur professionnel

Les attentes en matière de profils

- Excellente logique de programmation
- Tech Skills
 - Actualisées
 - Fonction du secteur/langages
- Soft Skills
 - Nouvelle méthode de gestion de projets : Agile
- +
 - Compétences linguistiques
 - Expérience professionnelle
 - Diplôme / certification
 - Expertise matière complémentaire
 - ...

Le secteur professionnel

Pénurie de développeurs?

- Rapport Agoria 2023 : 22.000 postes vacants (8.000 en Wallonie)
 - Hauts profils : Architectes IT, Dev Senior, ...
- Réponse des entreprises à cette carence :
 - Outsourcing (externalisation)
 - Recrutement international (permis de travail) + mobilité internationale (télétravail)
- Pénurie d'experts mais pas de talents... (CEO NSI Manuel Pallage)
 - Un junior doit cumuler les compétences et faire preuve de combativité/flexibilité/mobilité
 - Les sociétés doivent faire preuve d'ouverture aux profils moins "classiques" et valoriser l'expertise matière en sus de la programmation
- L'inflation, augmentations salariales, climat politique belge et international => impact sur le secteur et ses potentiels clients, fléchissement des activités

Le secteur professionnel

Types d'entreprises suivant les langages

- JAVA/.NET :
 - Applications de grande envergure et critiques (finance, assurance, ...) mais pas que...
 - Toutes les architectures logicielles sont envisagées par ces langages.
- .NET
 - Idem + confort du développement, solutions intégrées (Visual Studio, Azure, ...)
 - Support
 - Proluxe à des formations continuées
- JAVA
 - Solution libre (Universités, Spin off, SPW, Commission UE)
 - Flexibilité des choix (IDE, frameworks, ...)
 - Autoformation requise
 - Plus sensible à la formation académique/certifications/communautés libres + Bruxelles
- Web/Back-end
 - Sites Internet classiques (en ce compris e-commerce avec frameworks)
 - Langages de script (moins proluxes à des applis d'envergure et sécurisées)
 - Les techniques se professionnalisent, la tendance est aux certifications/diplômes
 - Agences digitales (PME) mais pas que.
- De manière générale, les recruteurs, non informaticiens, sont rassurés par un diplôme, la mise en oeuvre de tests techniques qui démontrent le potentiel, n'est pas de mise systématiquement => le STAGE, essentiel dans ce secteur, pour le qualifiant.
- Exigences accrues du secteur en Wallonie. La Flandres, un eldorado des compétences non certifiées?

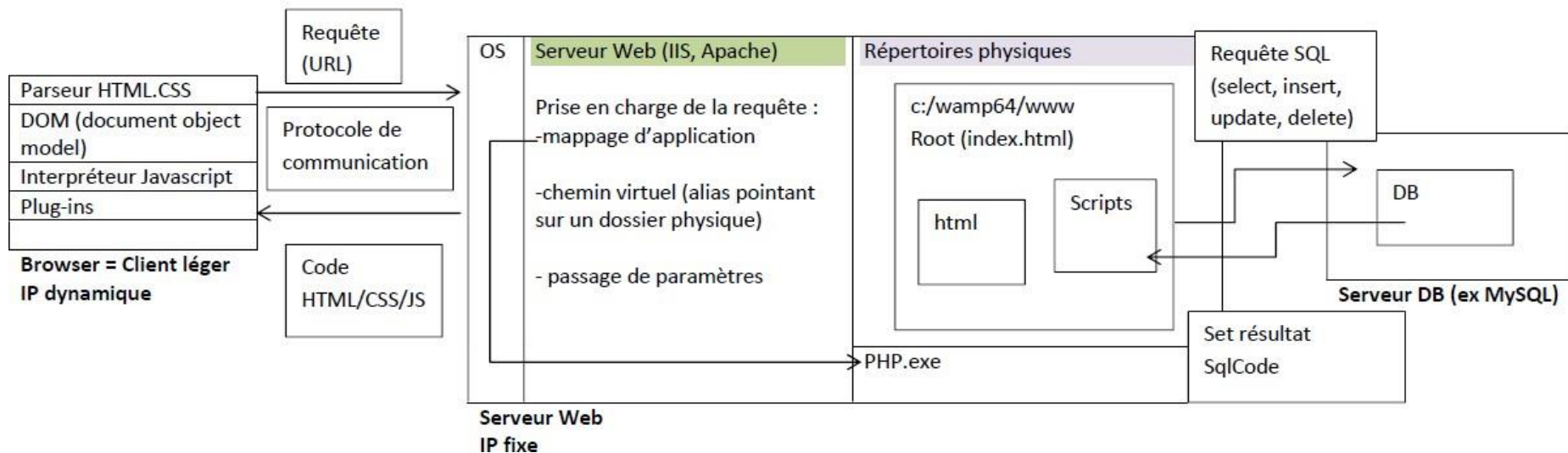
La programmation et les différents types d'applications

- Applications monolithiques ou Client/serveur de données (obsolètes, problèmes de maintenance)
 - Ex : ancien Office
- => Client/serveur N-tiers (séparation en couche, interface, logique métier et DB)
- Architecture Web
 - Ex : Sites Internet, Office 365 (Saas)
- Architecture Cloud
 - Ex: AWS, Azure, Google Cloud
- Architecture Orientées services (SOA)
- Mobile (Native ou Web App)

La programmation et les différents types d'applications

● Modèle technos Web (Intranet ou Internet)

Architecture Client/Serveur HTML/Web à code mobile et mode déconnecté (3-tiers)



Les formations qualifiantes

- Développeur Java/Angular
- Développeur .NET
- Développeur Web Full Stack

- Autres formations impliquées par la programmation :
 - ICT Business Analyst
 - Data Analyst
 - Devops

Les formations qualifiantes

Stratégie de Technifutur

- Adaptation et réactivité
 - Aux attentes des entreprises :
 - Compétences Soft + Tech
 - Veille technologique
 - Coup de poing pénurie
 - Au profil des DE (quadrature du cercle => filière avec pré-qualification)
- Scores d'insertion (fin 2023, sans freelance/emploi à l'étranger, date de l'extract?)

Libellé				
DEVELOPPEURS .NET	11	9	81,82%	
DEVOPS	12	9	75,00%	
DEVELOPPEUR-JAVA	12	7	58,33%	
DEVELOPPEUR WEB	12	6	50,00%	
	47	31	66%	

- Résolution des problèmes en temps réel
 - Ex conjoncture => stages plus difficiles à trouver => nouvelle procédure
 - Evolution : 2 mois de stage ok, projet pilote en cours 3 mois
- Formateurs qualifiés et expérimentés
- Accompagnateur de trajet : Soft Skills, CV, simulations d'entretien, ...

Les formations qualifiantes

Prérequis

- Avoir un intérêt prononcé pour la programmation
- Bonnes aptitudes au raisonnement abstrait et à la logique
- Des compétences en programmation de base acquises via un parcours scolaire, formation, en autodidacte, ...
- Posséder un bon niveau en anglais technique
- Capable de travailler en équipe et de communiquer aisément
- Dynamique, organisé, flexible, autonome, proactif
- Résistant au stress et avoir un bon esprit d'équipe

Les formations qualifiantes

Développeur Web Full Stack - Objectifs

- A l'issue de la formation, vous serez capable de :
 - Appliquer les bases du développement web, du frontend au backend.
 - Savoir utiliser efficacement JavaScript pour la création d'applications web.
 - Connaître et être capable d'implémenter des solutions avec les principaux frameworks JavaScript : Angular, React et Vue.
 - Pouvoir concevoir, développer et déployer une application web complète.
 - Avoir une bonne connaissance des bonnes pratiques, de la gestion de version et de la mise en production.
 - Prétendre à un poste de développeur frontend junior ou développeur backend junior ou développeur full stack junior

Les formations qualifiantes

Développeur Web Full Stack – Techs

- **Logique de programmation**
- **Front-end**
 - HTML & CSS – Web sémantique
 - JavaScript/DOM/Événements
 - Frameworks Javascript : Angular, Vue.js, React.js
 - UX/UI et Responsive Design
- **DB**
 - Conception
 - Relationnelle (MS SQL Server, MySQL)
 - SQL
 - NoSQL (MongoDB / JSON)

Les formations qualifiantes

Développeur Web Full Stack – Techs

- **Backend**

- Node.js
- Gestion des packages avec npm
- Packages Express.js, Mongoose.js
- Pratique : création d'API avec Express.js

- **Gestion des projets**

- Agile/Scrum
- Versionning avec GIT

- **Projet final**

- **Stages (3 semaines + 5 semaines)**

Les formations qualifiantes

Développeur .NET- Objectifs

A l'issue de la formation, le candidat sera capable :

- de concevoir des applications .NET après analyse des besoins et contraintes spécifiques au cahier des charges fourni par le client,
- d'utiliser tous les langages de programmation offerts dans l'environnement .Net,
- de développer des bases de données,
- de coder et de tester des applications,
- de développer des applications de types Web et Windows,
- d'assurer le support technique des applications.

Les formations qualifiantes

Développeur .NET- Techs

- **Logique de programmation**
- **Programmation et POO**
- Langage C#
- TDD (Red, Green, Refactor)
- Design Pattern et UML
- **DB (MS SQL Server)**
- Administration et programmation
- T-SQL DDL et DML

Les formations qualifiantes

Développeur .NET- Techs

- **Web/Front**

- HTML/CSS
- Javascript / Bootstrap
- Typescript
- Angular
- Blazor/WebAssembly

- **Back-end**

- ASP.NET MVC
- .NET Core
- LINK et ADO.NET
- Entity Framework (ORM)

- **Gestion de projets**

- GIT
- Agile/Scrum



Les formations qualifiantes

Développeur .NET- Techs

- **Cloud**
- Azure
- **Mobile**
- Ionic (Web App – Cordova)
- **Utilisation de frameworks IA**
- **IDE Visual Studio**
- **Sécurité**
- **Projet final**
- **Stage**

Les formations qualifiantes

Développeur Java/Angular- Objectifs

A l'issue de la formation, vous serez capable de :

- Concevoir et assurer la maintenance d'applications déployées en interne ou sur le Cloud, en bénéficiant ainsi des avantages fondamentaux de ce dernier. Le panel des entreprises cibles est vaste : Start-up, PME, banques, assurances,...
- Le langage Java envisage toutes les solutions d'architectures logicielles de pointe. Ceci implique non seulement l'apprentissage du langage et de ses librairies, mais aussi de tous les concepts et techniques inhérents à ces différentes architectures. De plus, le langage s'enrichit de nombreux frameworks développés par la communauté du libre et largement répandus dans le monde de l'entreprise.
- La formation prépare à la certification "Oracle Java SE Programmer".

Les formations qualifiantes

Développeur Java/Angular- Techs

- **Logique de programmation**
- **Programmation et POO**
 - Java
 - UML
 - Design Patterns
 - Tests unitaires (Junit)
- **DB**
 - Conception
 - SQL
 - Trigger et Stored Procedures

Les formations qualifiantes

Développeur Java/Angular- Techs

- **Web Front-end**
 - HTML/CSS
 - Javascript / TypeScript
 - Angular
-
- **Gestion de projet**
 - GIT
 - Maven
 - Agile/Scrum

Les formations qualifiantes

Développeur Java/Angular- Techs

- **Back-end**

- Protocoles (TCP/IP, HTTP, HTTPS, CORS,...)
- Serveur Web Tomcat
- Java Data (JDBC, Spring data JPA / Hibernate)
- Java Web (Servlet, HTML/JSON, Spring MVC, Springboot)
- Docker (conteneur)
- Microservices et JAX-RS + JAX-WS

- **Sécurité (SSL, OAuth, JWT, ...)**

- **Projets**

- **Stages**

Les formations

Découverte et pré-qualifiante

- Objectif numérique
 - Durée : 3 jours
 - Programme :
 - Présentation de l'offre de formation, des métiers IT
 - Activités de découverte : administration système, réseaux & sécurité, programmation
- Découverte de la programmation et initiation du projet professionnel :
 - Durée : 46 jours
 - Programme :
 - Logique, Java, PHP, SQL, HTML&CSS
 - Positionnement professionnel
 - Travail sur les comportements socioprofessionnels
- Techni développe une filière en amont pour attirer, préparer au qualifiant
- Proforma propose un module Digistart (80h), en aval de l'Objectif et en amont de l'Intro prog, dédié à la découverte de la programmation : renforcement du positionnement et prépa aux tests de l'Intro prog.

Difficultés d'insertion – Diagnostic 1/1

- Soft Skills et transversales
 - Comportements socioprofessionnels ?
 - Simulation entretien d'embauche (vérif)
 - Compétences en anglais technique?
- Tech Skills
 - En phase avec les attentes? A jour? Applicant Tracking System (ATS) utilisé par les RH => elles doivent apparaître textuellement sur le CV (acronyme techno)
 - Niveau technique? Cerner l'ampleur des projets avec telle ou telle techno... Eviter jauge de niveau (subjectif)
 - Si besoin, contacter Technifutur pour un feed-back (Tech et Soft)
- Stage réalisé? Si non pourquoi?
- Mobilité (surtout pour les juniors)?

Difficultés d'insertion – Diagnostic 1/2

- Vérifier les candidatures (zone géo, spontanées?), leur qualité, leur nombre (80 min)
- Portfolio online?
 - Strictement nécessaire, IA pour idées de projets
 - Vérification de sa qualité (un Design classe même pour un back-end)
 - Présence sur GitHub
- Le CV doit faire apparaître les autoformations! (+ activités démontrant la capacité à travailler en groupe)
- LinkedIn? (incontournable + posts réguliers)
- Gestion de carrière :
 - Rester à jour dans les technos
 - Expertises matières recherchées (ex bancaires, ...)
- Attention aux incohérences du parcours des seniors

Difficultés d'insertion – Stratégie

- Travailler l'entretien d'embauche
- Manque de diplôme (tous secteurs confondus)?
 - Promosoc Bac Dev appli ou BES en soirée
 - Certifications (Oracle, Microsoft, EDX, OpenClassRoom, ...)
- Manque d'expérience?
 - Stage en dehors d'une formation?
 - MISIP? Mais détournement de son objectif...
 - Plans d'embauche (PFI, ...). Les DE doivent les connaître et les proposer en entretien
- Participer à une communauté de développement (Apache, PHP, etc.)
- Rester actif (pas de trous dans le CV : autoformation, etc.)
- Remobilisation continue et plan d'actions
- Constituer un listing entreprises et leurs attentes (travail collaboratif des conseillers Forem), en ce compris pour les candidatures spontanées (car dans le secteur +++)

L'impact de l'IA

Les différents types d'IA

- IA faible : spécialisée dans une tâche précise, sans conscience ni compréhension globale (actuel).
 - IA forte : capable de raisonner et d'apprendre comme un humain dans divers domaines (dans quelques décennies?).
 - Super IA : surpasserait l'intelligence humaine dans tous les domaines (théorique).
-
- Test de Turing : ne mesure pas la compréhension réelle, la conscience, mais la capacité à simuler une conversation humaine suffisamment bien pour tromper un interlocuteur.

L'impact de l'IA

Les différents types d'IA

- L'IA extractive se concentre sur l'identification et l'extraction d'informations pertinentes à partir de données existantes, sans en créer de nouvelles.
 - Exemple : OCR ++, synthétiseur vocal ++
- L'IA générative crée du contenu nouveau à partir de données d'apprentissage, en imitant la créativité humaine
 - Exemple : générateur d'image, Chat GPT, ...
- Une IA hybride combine les deux approches : elle extrait des données pertinentes et les utilise pour générer du contenu enrichi ou personnalisé
 - Exemple IA Agentique : intelligence artificielle capable d'agir de manière autonome et proactive pour atteindre des objectifs définis

L'impact de l'IA

Les différents types d'IA génératives

- LLM (Large Language Model) : Chat GPT (GPT4.0 ou 5.0 d'OpenIA), Claude, Gemini, Deepseek, ...
- RAG (Retrieval-Augmented Generation), communique avec Chat GPT, entre autre mais aussi avec des générateurs d'images, ...) : Gamma.app

L'impact de l'IA

La technique

- Machine Learning / Deep Learning
- Réseaux de neurones
- Random Forest : multiples arbres de décision puis agrégation des résultats
- Gan : 2 réseaux neuronaux mis en concurrence (Generator et Discriminator)
- Données d'apprentissage : besoin en Dataset énorme dont celles des réseaux sociaux pour une meilleure compréhension sociologique
- Risque de biais!
- AI Act UE +++ mais limite les Dataset, prône la qualité plutôt que la quantité => ???

L'impact de l'IA

L'IA générative – Savoir l'exploiter

- On ne peut lui faire confiance 😊
- Elle est formée pour répondre à des questions dans un langage sémantique, trop de place à son imagination/créativité => hallucinations (informations incorrectes)
- Nouveau métier : prompteur
- Aider l'IA à clarifier sa démarche/pensée dans les prompts (1. Extraire les éléments les plus pertinents, 2. Analyser si ceux-ci permettent de répondre à la question, sinon le dire : porte de sortie, 3. Répondre à la question ...)
- Exclure les formules de politesse énergivores
- Sa langue est l'anglais, donc étape de traduction qui peut être problématique
- Formation des users, nouvelle compétence transversale

L'impact de l'IA

L'IA générative – Problèmes

- Droits d'auteur sur les créations (image, musique, ...)
- Fake News
- Boost Cybercriminalité (aide au codage de programmes malveillants)
- Sursaut déontologique : construire une arme à feu en 3D
- Compte : permet à l'IA de garder l'historique des demandes et directives => s'adapte, mais vous profile...
- Nous contribuons, par l'usage, à son apprentissage. Simple exemple, les ReCaptcha de Google
- Biais sur les Dataset, pas de règles déontologiques (sauf UE)

L'impact de l'IA

Exemples généraux

- Synthétiseur vocal : elevenlabs.io
 - Il suffit à un hacker d'enregistrer 7 sec de votre voix, pour la reproduire...
- Lunette méta IA (traduction en temps réel)
- Génération de Powerpoint : gamma.app (RAG)
- Générateur d'images : DALL-E, Midjourney, Stable diffusion
- Détecter si une image est fausse ou vraie : decopy.ai, isGen.ai, MyDetector.ai
- Leexi : retranscription de ce qui a été dit dans une vidéo, extraction puis ia générative , synthèse
- Hyperbound : agent d'entraînement par jeux de rôle
- ...

L'impact de l'IA

Exemples de génération de code

- Copilot (IA GPT)
- AmazonQ (IA Claude), intégré dans IDE Visual studio et IntelliJ
- Cursor (choix du LLM)
- Windsurf
- ...
- Idéal pour réaliser des tâches simples et/ou répétitives. Difficile de lui faire comprendre les subtilités d'un projet complexe => bien pour générer un nouveau code que dans une optique de maintenance (nécessite de comprendre le contexte)
- Problème de fiabilité et de sécurité, un Dev doit comprendre le code, le tester et le corriger si nécessaire
- Gain de temps indéniable mais doit rester sous contrôle.
- Evolution du métier : ne réside plus seulement dans sa capacité à écrire du code, mais dans sa compréhension des systèmes, le respect de la logique métier et sa capacité à guider l'IA plutôt que de simplement l'exécuter.
- Impossible de réaliser un logiciel conséquent sur base d'un cahier des charges actuellement

L'impact de l'IA

Futur?

- Remplacement de l'homme?
- Fonctions critiques : traducteur, graphiste, ...
- Mais de manière générale, upgrade des fonctions :
- Usage des IA nécessite le développement de cette capacité (dont prompt)
- Gain de temps pour davantage de réflexion, de relations humaines, de coaching, ...
- Exemples : GRH, juriste, radiologue, développeurs, ...

- La capacité à exploiter l'IA deviendra une compétence transversale.