



Programmation Impérative avancée Langage C

Marie-Laure Nivet & Mickael Lanfranchi

nivet_m@univ-corse.fr & lanfranchi_m1@univ-corse.fr

Organisation de l'UE

- Planning : 15C/6TD/6TP
- Intervenants :
 - Marie-Laure Nivet (Cours)
 - Michaël Lanfranchi (TD/TP)

Positionnement dans la maquette

- Parallèle au cours Conception d'algorithmes complexes avec Paul-Antoine Bisgambiglia (Pr)
- Préalable au cours de Complexité des algorithmes au S2 avec Michel Alfonsi

		SEMESTRE 5 - COEF : 6 - CREDITS : 30									
		COEF	ECTS	Volume Horaire				ENSEIGNANT RESPONSABLE	NATURE EPREUVE(S)	DUREE EPREUVE(S)	
				CM	TD	TP	eq/TD				
Bloc D	Bloc de compétences disciplinaire										
UE INF 1	Concepts de programmation Orientée Objet	0,3	1,5	7,5	3	3	17,25	ML. NIVET	CC* et/ou ET	2H	
UE INF 2	Conception d'algorithmes complexes	0,6	3	15	6	6	34,5	P. BISGAMBIGLIA (PR)	CC* et/ou ET	2H	
UE INF 3	Ateliers de programmation	0,1	0,5	24	0	51		E.VITTORI & ML. NIVET	CC		
UE INF 4	Conception Orientée Objet	0,6	3	15	6	6	34,5	E. VITTORI	CC* et/ou ET	2h	
UE INF 5	Programmation orientée objet	0,3	1,5	7,5	3	3	17,25	ML. NIVET	CC		
UE INF 6	Bases de données	0,6	3	15	6	6	34,5	M. DELHOM	CC* et/ou ET	2h	
UE INF 7	Programmation impérative avancée	0,6	3	15	6	6	34,5	P. BISGAMBIGLIA (PR)	CC		
UE INF 8	Théorie des langages et compilation	1,2	6	30	12	12	69	J.F. SANTUCCI	CC* et/ou ET	2h	
	EP1 : Théorie des langages et automates	0,6	3	15	6	6					
	EP2 : Compilation	0,6	3	15	6	6					
UE INF 9	Système Exploitation et Réseaux	1,1	5,5	30	12	12	69	P.A. BISGAMBIGLIA	CC* et/ou ET	2h	
	EP1: Systèmes d'exploitation	0,5	2,5	15	6	6					
	EP2 : Réseaux	0,6	3	15	6	6					
Bloc T	Bloc de compétences transversales et linguistiques										
UE INF 10	Langues vivantes	0,4	2					E. VITTORI			
	EP1 : Anglais scientifique	0,3	1,5		34		34		CC	1h et/ou Oral	
	EP2 : Corse (Eté)	0,1	0,5		12		12		CC	1h et/ou Oral	
Bloc E	Bloc de compétences pré-professionnelles										
UE INF 11	Insertion Professionnelle	0,2	1					E. VITTORI			
	EP1 : Outils d'insertion	0,1	0,5		6		6		CC	1h et/ou Oral	
	EP2 : Communication	0,1	0,5		6		6		CC	1h et/ou Oral	

		SEMESTRE 6 - COEF : 6 - CREDITS : 30									
		COEF	ECTS	Volume Horaire				ENSEIGNANT RESPONSABLE	NATURE EPREUVE(S)	DUREE EPREUVE(S)	
				CM	TD	TP	eq/TD				
Bloc D	Bloc de compétences disciplinaire										
UE INF 12	Statistiques pour le traitement des données	0,5	2,5	7,5	3	3	17,25	P. BISGAMBIGLIA (PR)	CC* et/ou ET	2H	
UE INF 13	Paradigmes de programmation	1,2	6	30	12	12	69	ML. NIVET	CC* et/ou ET	2h	
UE INF 14	EP1 : Programmation impérative	0,8	4	20	9	9					
	EP2 : Concepts des langages	0,4	2	10	3	3					
	Outils et techniques de l'intelligence Artificielle	0,5	2,5	7,5	3	3	17,25	J.F. SANTUCCI	CC		
UE INF 15	Développement Web et mobile	1,2	6	30	12	12	69	PA. BISGAMBIGLIA (MCF)	CC* et/ou ET	2h	
	EP1 : Développement mobile	0,6	3	15	6	6					
	EP2 : Développement Web	0,6	3	15	6	6					
UE INF 16	Projet de développement	0,6	3	15	6	6	34,5	M. DELHOM	CC		
UE INF 17	Qualité logicielle	0,6	3	15	6	6	34,5	E. VITTORI	CC* et/ou ET	2h	
Bloc T	Bloc de compétences transversales et linguistiques										
	Formation au numérique (PIX)	0,2	1		6	18	24	M. DELHOM	CC	2H	
	Langues vivantes et ACSEE	0,3	1,5					E. VITTORI			
UE INF 18	EP1: Langue et culture corse	0,2	1		24		24		CC	1h et/ou Oral	
	EP2 : Anglais scientifique				6		6		EE	3h et/ou Oral	
	EP3 : ACSEE au choix 1/3	0,1	0,5								
UE INF 19	Choix 1 : CCU	0,1	0,5								
	Choix 2 : SUAPS	0,1	0,5								
	Choix 3 : Engagement étudiant	0,1	0,5								
Bloc E	Bloc de compétences pré-professionnelles										
	UE INF 20 Outils d'insertion	0,1	0,5		6		6	E. VITTORI	CC	1h et/ou Oral	
	UE INF 21 Stage (1mois)	0,8	4					E. VITTORI	Rapport + Sout.		

Objectifs de ce cours

- Maitriser un vocabulaire théorique
- Maitriser des concepts : pointeurs, gestion de la mémoire, structure de données, etc.
- Apprendre le langage fondateur de la programmation impérative : le C

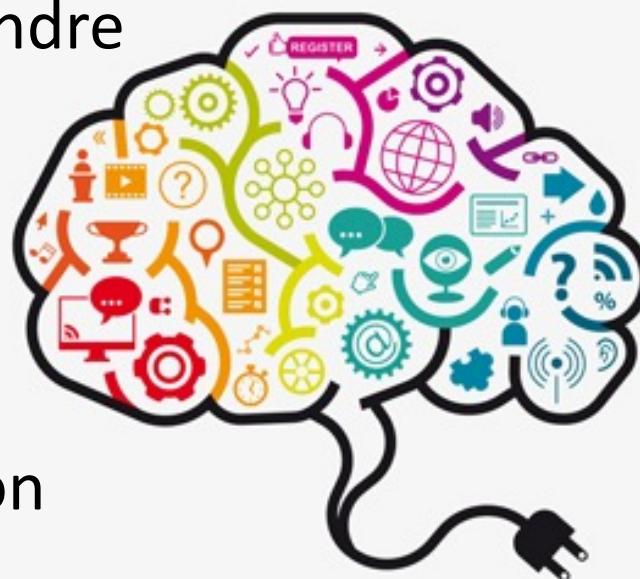
Ce que j'attends de vous ?

Envie d'apprendre

Curiosité

Rigueur

Participation



Evaluation de l'UE

- Des travaux à rendre tout au long du semestre
- Des TPs/TDs à rendre
- Un examen sur machine à la fin du semestre

zotero

Non encore arrêté !
A confirmer !

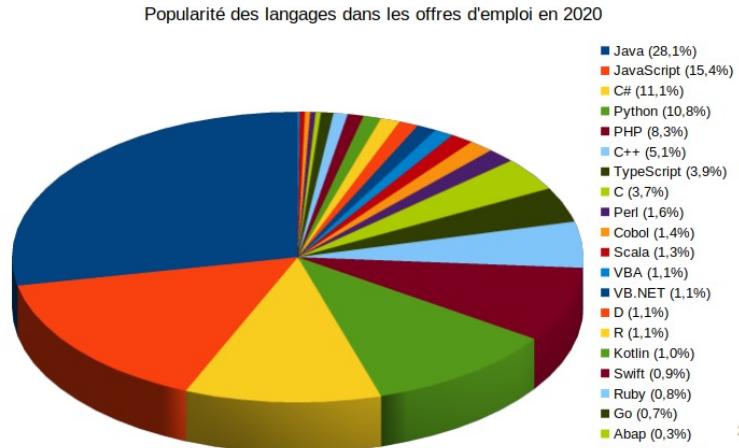


Petite digressions sur le marché...

Etat du marché en 2021 (à défaut de 2022 !) ?

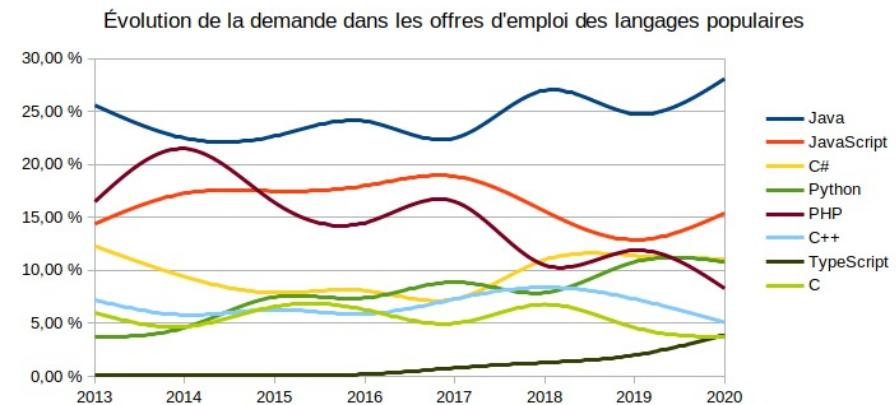
Les métiers de l'informatique

Une vision des tendances du marché

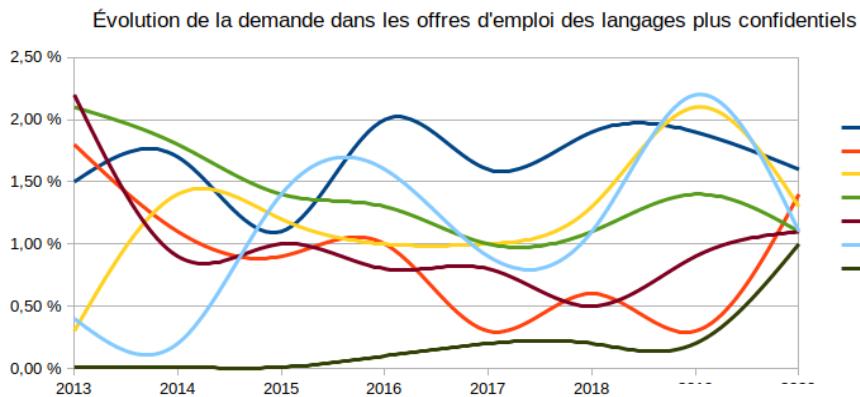


Developpez.com

Popularité des différents langages dans les 20 000 offres d'emploi postées en 2020 sur
<https://emploi.developpez.com>
[Sujet à caution... En 2019 20 000 offres aussi !]

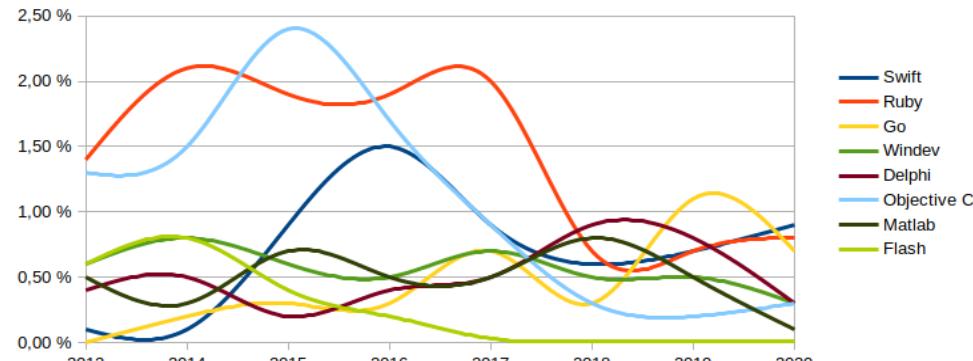


Les tendances du marché



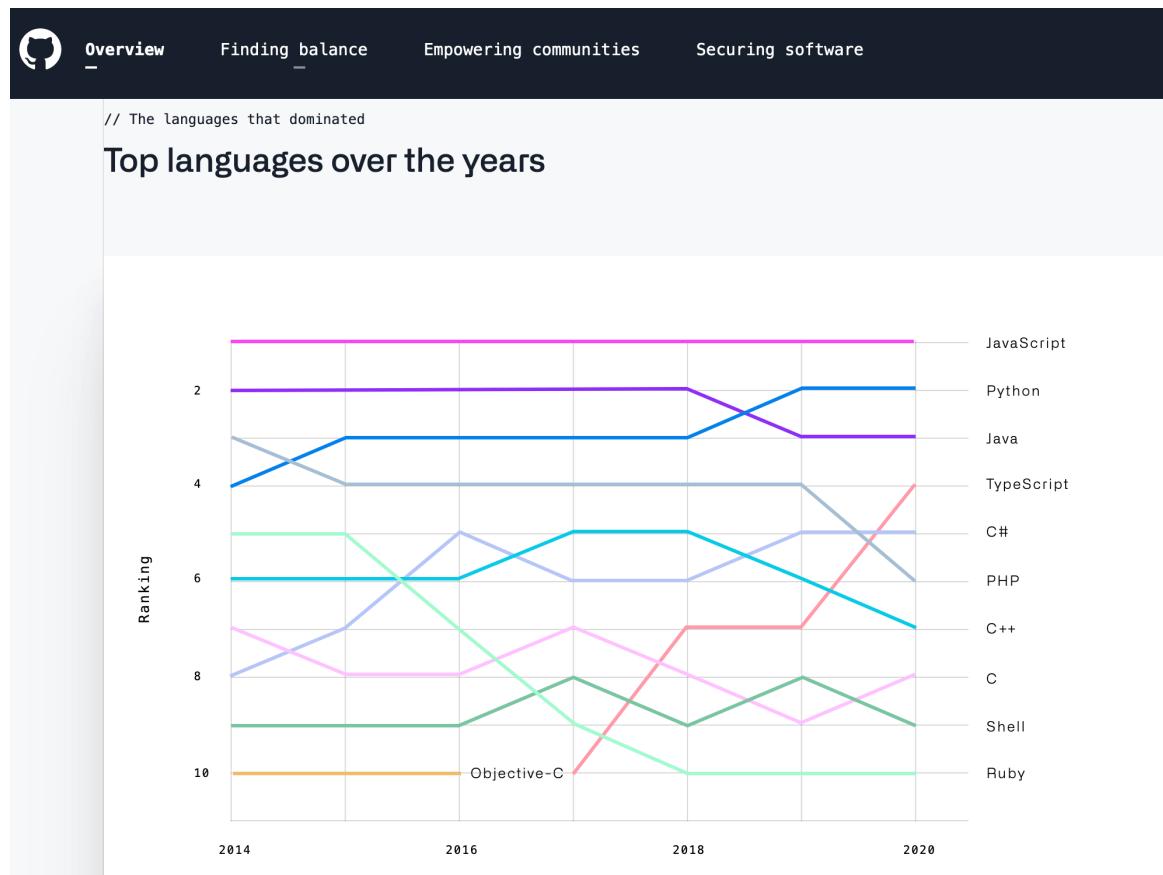
Popularité des différents langages dans les 20 000 offres d'emploi postées en 2020 sur
<https://emploi.developpez.com>
[Sujet à caution... En 2019 20 000 offres aussi !]

Évolution de la demande dans les offres d'emploi des langages de niche



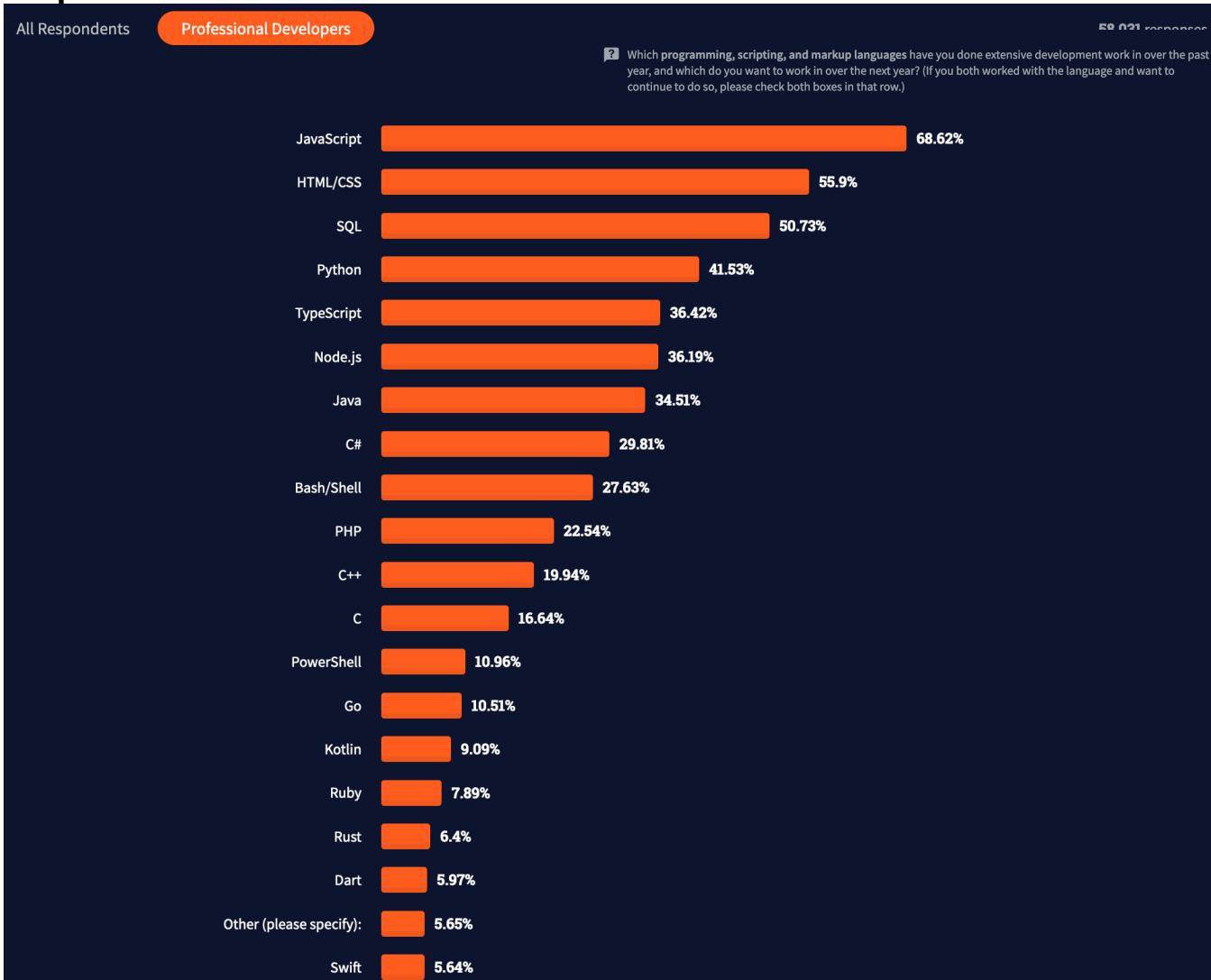
Developpez.com

Et sur GitHub ?



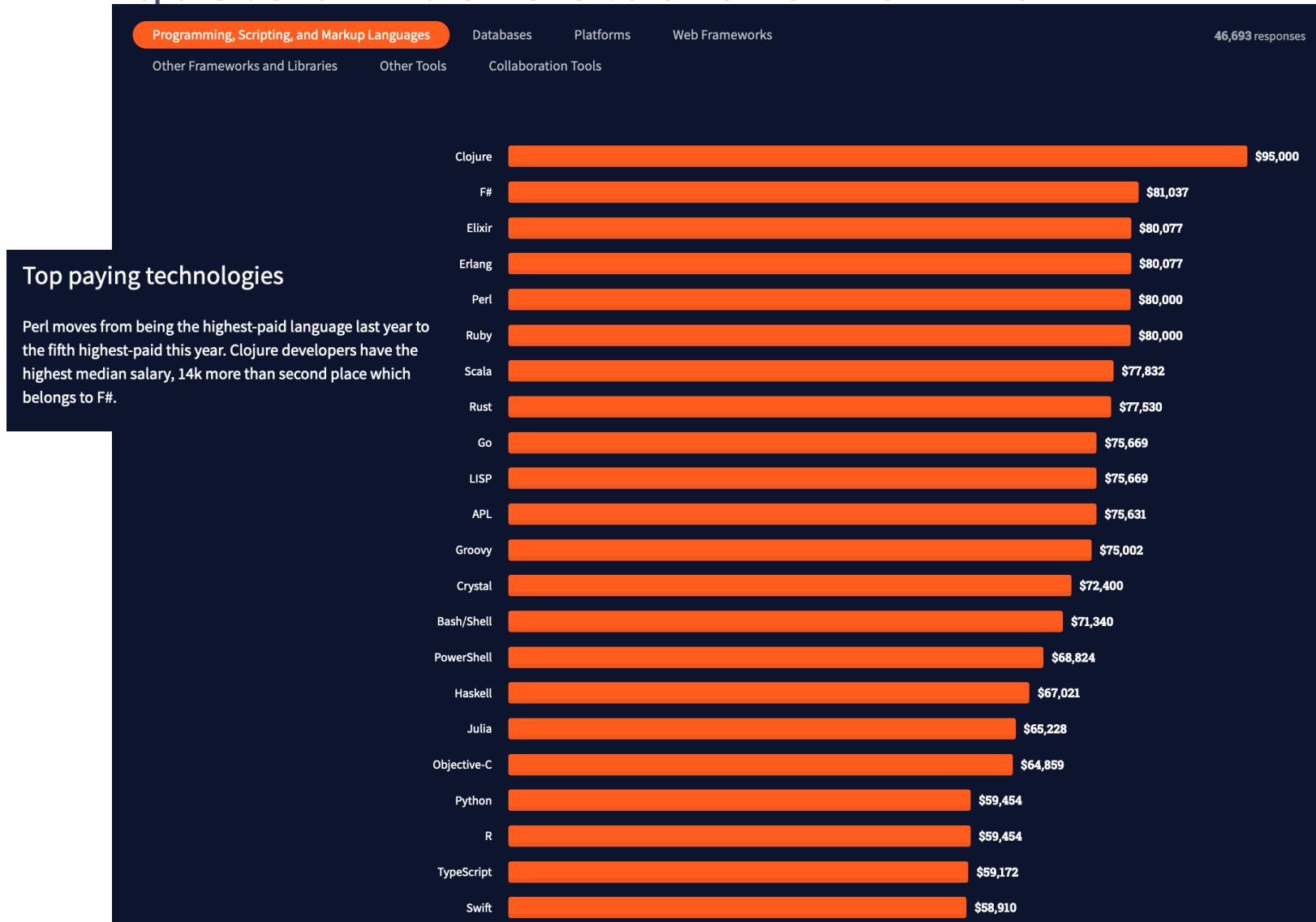
<https://octoverse.github.com/>

Enquête annuelle Stackoverflow 2021

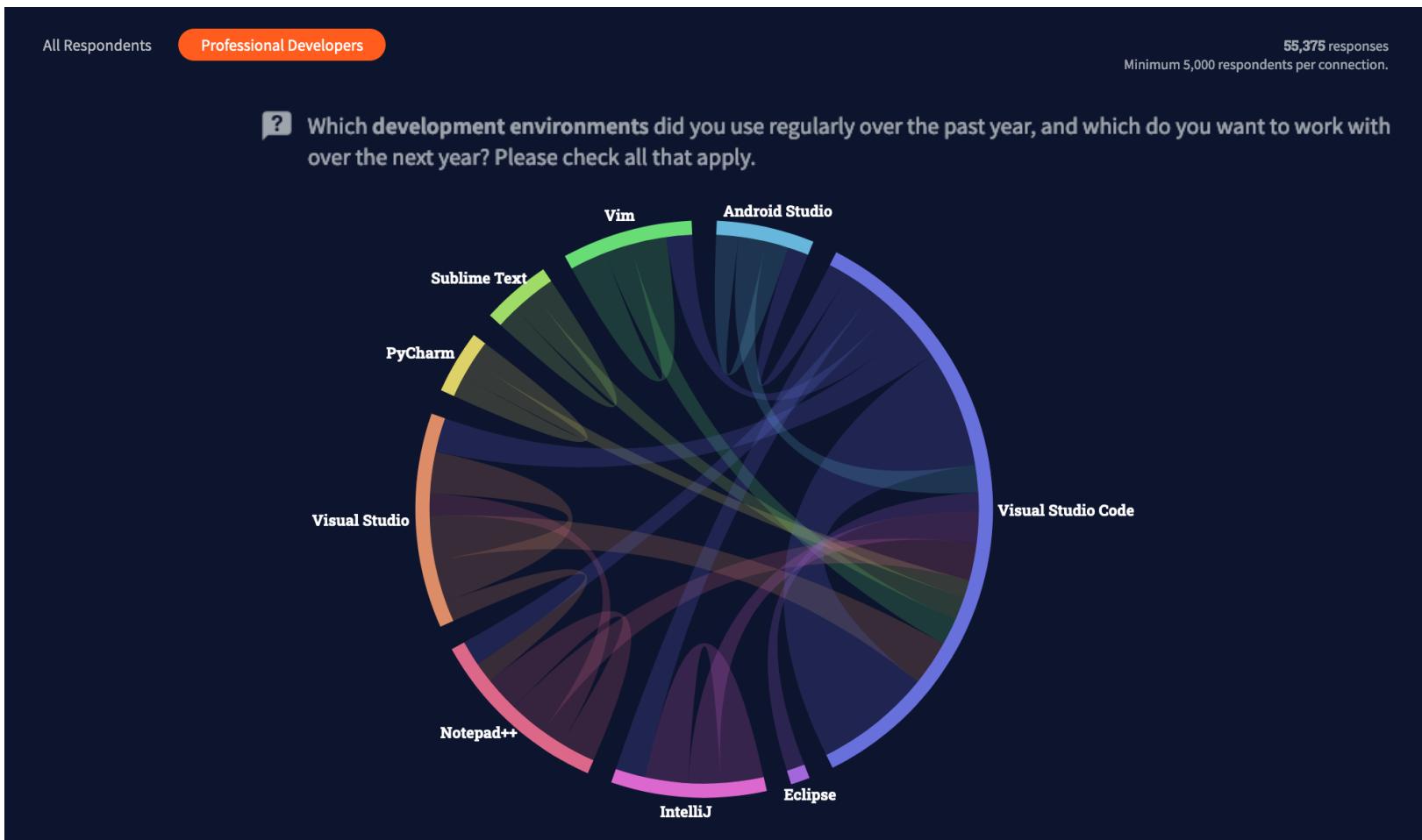


<https://insights.stackoverflow.com/survey/2021#most-popular-technologies-language-prof>

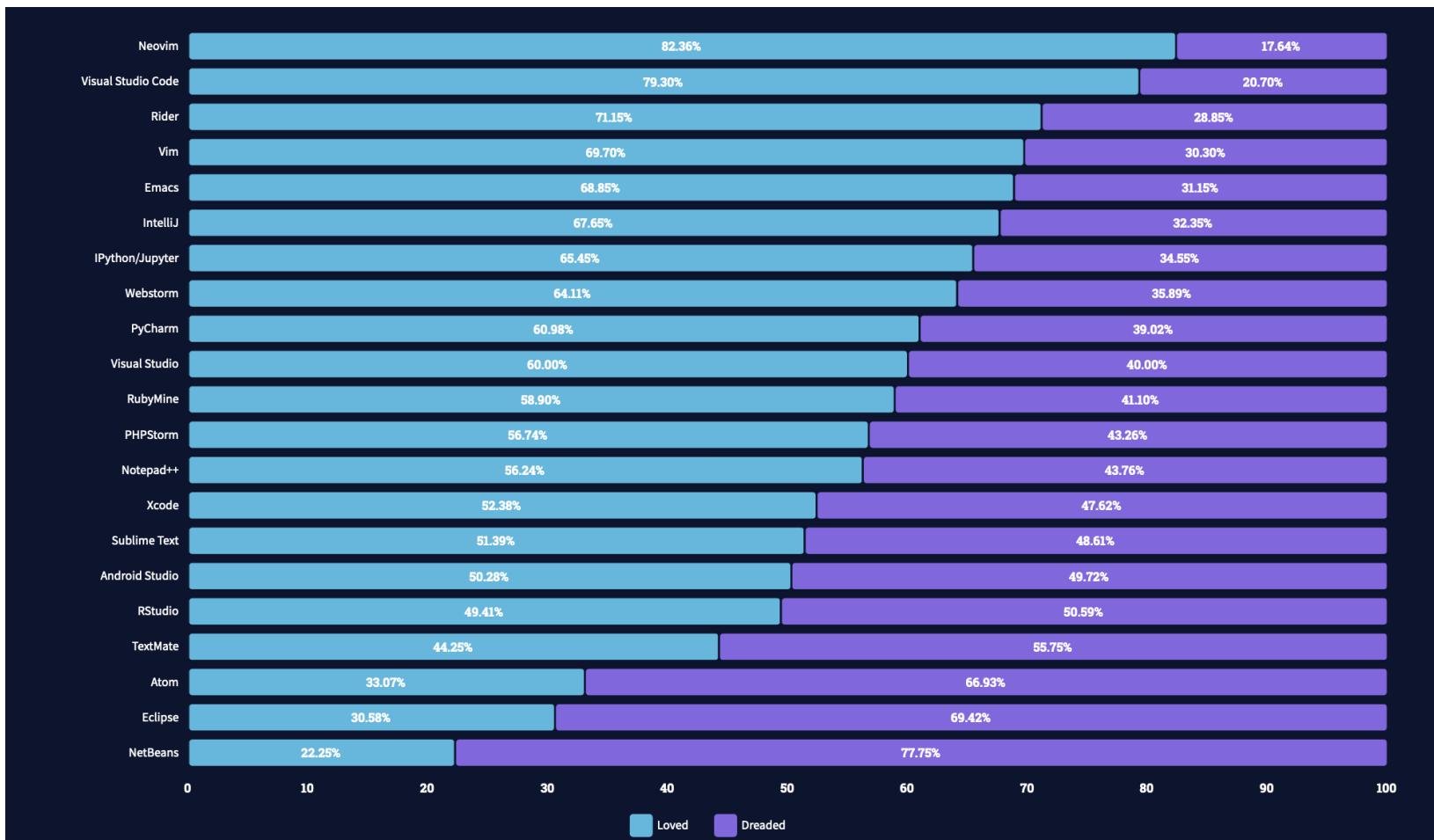
Enquête annuelle Stackoverflow 2021



Enquête annuelle Stackoverflow 2021



Enquête annuelle Stackoverflow 2021



Femmes dans le numérique ?



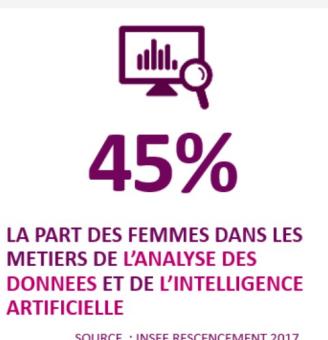
**LA PART DES
FEMMES DANS
LES METIERS
DU
NUMERIQUE**



24%

LA PART DES FEMMES DANS LES
METIERS DU L'EXPERTISE ET DU
CONSEIL NUMÉRIQUE

SOURCE : INSEE RESCENCEMENT 2017



9%

LA PART DES FEMMES DANS LES
METIERS INFRASTRUCTURES ET
RESEAUX

SOURCE : INSEE RESCENCEMENT 2017



17%

LA PART DES FEMMES DANS LES
METIERS DE LA
PROGRAMMATION ET DU
DÉVELOPPEMENT

SOURCE : INSEE RESCENCEMENT 2017



232 000

EMPLOIS SERONT CRÉÉS DANS
LE NUMÉRIQUE ENTRE 2017 ET
2027 DANS LES ESN* ET LES ITC*

Les Entreprises de Service du Numérique et les Sociétés d'Ingénierie et de Conseil en Technologies représentent 41% des emplois dans le numérique

SOURCE : OPIEC- SYNTHEC

PLUS DE FEMMES DANS LE
NUMÉRIQUE C'EST
**DONNER AUX
FEMMES LE
POUVOIR D'AGIR
SUR LES MUTATIONS
DU XXI ème SIÈCLE**

Découvrir les métiers...



MISE EN PRODUCTION / EXPLOITATION PROBATOIRE

Grâce à vous, le projet devient concret pour l'entreprise et ses collaborateurs. Vous faites en sorte qu'il puisse fonctionner dans le contexte du système informatique du client et sur les postes de ses collaborateurs. Vous entrez en interaction avec les logiciels mais aussi avec les outils physiques, ordinateurs et matériels associés.

- [Intégrateur d'exploitation](#)
- [Consultant systèmes et réseaux](#)
- [Administrateur d'infrastructures](#)
- [Administrateur bases de données](#)

EXPLOITATION / AMÉLIORATION CONTINUE

Comment exploiter au mieux l'outil, une fois celui-ci installé ? Deux axes de réponses : vous pourrez être celui ou celle qui accompagne les collaborateurs dans son utilisation et dans les améliorations qui pourraient être apportées. Vous pouvez aussi contribuer à exploiter ou à enrichir les informations et données qu'il rassemble.

- [Responsable support](#)
- [Conseiller support technique](#)
- [Expert technique](#)
- [Analyste d'exploitation](#)
- [Data Scientist](#)
- [Géomaticien](#)

DÉVELOPPEMENT ET TESTS

Vous aimez que ça marche. Vos collègues ont conçu un produit, un outil : vous lui donnez vie (notamment par l'utilisation de langages informatiques) ou testez sa conformité. Si nécessaire, vous faites en sorte qu'il puisse être trouvé facilement sur le web (en utilisant les techniques de référencement - SEO).

- [Développeur](#)
- [Analyste test et validation](#)
- [Intégrateur Progiciel](#)
- [Chargé de Référencement](#)

CHIFFRE CLÉ

10 000
LE NOMBRE ESTIMÉ
DE DIPLOMÉS DU
NUM MANQUANT
CHAQUE ANNÉE SUR
LE MARCHÉ



Des métiers d'avenir pour un monde à inventer

Découvrir les métiers...



CONCEPTEURS
D'AVENIRS

NUMÉRIQUE | INGÉNIERIE | ÉTUDES | CONSEIL | ÉVÉNEMENT

Travailler dans le numérique

Le secteur du numérique s'étend chaque jour à tous les autres domaines d'activité de notre société, notamment grâce à ses révolutions technologiques et ses innovations opérationnelles (cloud, big data, intelligence artificielle, etc.). Je découvre sans plus attendre les diverses opportunités qui s'offrent à moi grâce aux métiers du numérique.

L'univers du numérique, c'est quoi ?
Découvrez l'essentiel du secteur pour comprendre le domaine en un coup d'œil.
[Je découvre le secteur](#)

Témoignages : métiers du numérique
Quand les pros nous partagent leur expérience du secteur !
[Je regarde les vidéos](#)

Un avenir prometteur

Loin d'être limité à l'informatique, les métiers du numérique se déplacent aujourd'hui dans la plupart des secteurs d'activité.

[Je lis l'article](#)

Quiz

Connaissez-vous les métiers du numérique ? Testez vos connaissances sur le secteur et ses métiers !

[Je fais le Quiz](#)

Qu'est-ce qu'un Développeur ?

Le Développeur rédige le code informatique d'un produit/site/programme répondant aux exigences du cahier des charges client.

MÉTIERS DU NUMÉRIQUE

Développeur

0 1 min

Devenir Développeur, c'est maîtriser les langages informatiques pour coder des programmes et applications. C'est également assurer la maintenance et les évolutions des produits créés.

Synonyme : Aussi appelé Ingénieur développement, Ingénieur d'étude, Analyste programmeur, Analyste réalisateur mais également Lead développeur et Programmeur en anglais.
Domaine : Numérique

Que fait un Développeur ?

- Créer un logiciel : Le Développeur réalise le logiciel ou l'application suivant les spécifications détaillées du client et l'architecture technique retenue. Il analyse un besoin, contribue à la cohérence du cahier des charges et modélise une application informatique. Il conseille et préconise son client après échanges sur le cahier des charges. Il mène une veille sur les évolutions technologiques et les nouveaux langages informatiques.
- Rédiger un code informatique : Il rédige le code informatique d'une partie ou d'une application informatique. Il met en œuvre l'intégration continue. Il assure la maintenance et les évolutions de l'application. Il gère sa partie du projet en lien avec le chef de projet et l'équipe projet du client. Il réalise les test de l'application en beta et est en support lors de la phase de test client. Il assure la transmission des informations, forme les équipes et contribue à transmettre son savoirs.



Compétences

- Spécialiste du langage informatique (Java, CMS...)
- Maîtrise de l'anglais
- Être force de proposition



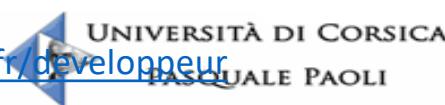
Qualités

- Ecoute
- Capacités techniques
- Alliance orale et écrite
- Multi-tâches

Formations & pré-requis

- Bac+2 (BTS Services informatiques aux organisations ou DUT Informatique)
- Bac+5 en informatique (école d'ingénieurs ou école spécialisée en informatique) recommandé pour obtenir plus de responsabilités

<https://www.concepteursdavenirs.fr/développeur>



Découvrir les métiers

 Observatoire des métiers du numérique, de l'ingénierie, du conseil et de l'événement

[Accueil](#) » Cartographie des métiers

Cartographie des métiers

Métiers du numérique — Métiers de l'ingénierie — Métiers du conseil — Métiers de l'événement — Métiers transverses

Tout déplier / tout replier

Certains métiers peuvent intervenir sur plusieurs activités/phases. Ils sont positionnés par défaut sur celle qui les mobilise le plus.

La cartographie des métiers du numérique

Direction d'entreprise et développement	Support commercial et marketing	Pilotage de projet
<ul style="list-style-type: none">• Directeur commercial• Directeur de Business Unit• Responsable partenariats	<ul style="list-style-type: none">• Chef de produit - services• Consultant avant-vente• Formateur• Technico-commercial	<ul style="list-style-type: none">• Chef de projet• Coordinateur de projet• Directeur de projet

Architecture et conception de la solution	Développement et test de la solution	Mise en production et exploitation de la solution
<ul style="list-style-type: none">• Architecte IoT• Consultant architecte technique• Data Engineer• Data Protection Officer• Data Scientist• Spécialiste blockchain• UX - UI Designer• Webdesigner	<ul style="list-style-type: none">• Analyste de la menace• Développeur• Ingénieur Machine Learning• Intégrateur logiciels métiers• Pentester• Spécialiste test et validation	<ul style="list-style-type: none">• Spécialiste bases de données• Spécialiste infrastructure• Spécialiste systèmes, réseaux et sécurité• Analyste SOC• Conseiller support technique• Spécialiste en géomatique• Responsable Sécurité de l'information• Spécialiste support

Université de Corse

 UNIVERSITÀ DI CORSICA
PASCIALE PAGLI

https://www.opiec.fr/cartographie_des_metiers

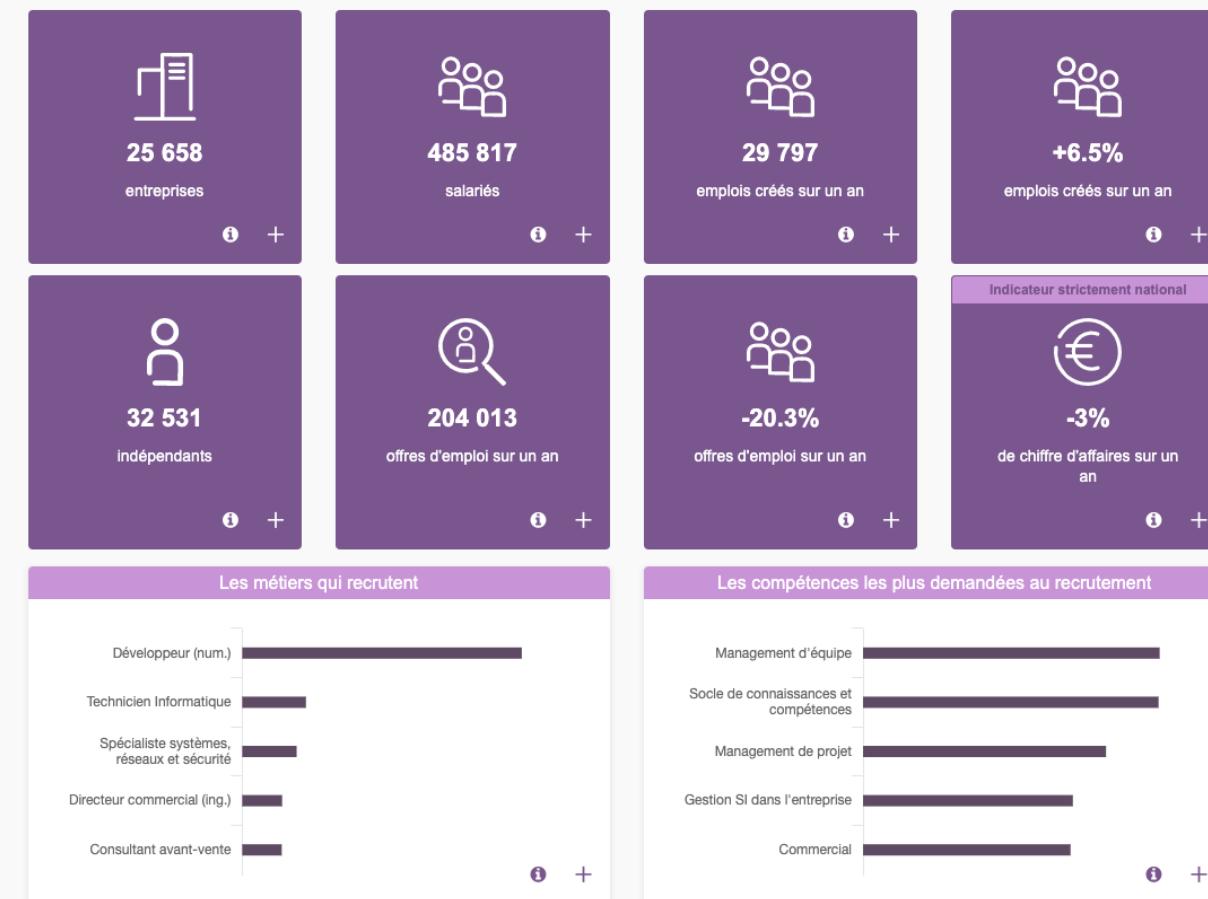


Les chiffres de la branche



Le secteur Numérique regroupe les éditeurs de logiciels, les entreprises de services du numérique (ESN) et les entreprises de conseil en technologies. Découvrez les chiffres clés, les métiers et les dynamiques de recrutement des entreprises du secteur numérique, au niveau national ou régional.

Toutes les régions



<https://www.opiiec.fr/secteur/19>



Observatoire des métiers du numérique, de l'ingénierie, du conseil et de l'évènement

Les chiffres de la branche

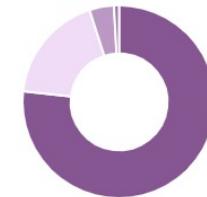
Répartition des types de contrats

■ CDI, titulaire de la fonction publique
■ CDD, autres emplois à durée limitée
■ En contrat pro. ou d'apprentissage ■ Emplois aidés



Taille des entreprises du secteur

■ 1-9 salariés ■ 10-49 salariés ■ 50-249 salariés
■ 250+ salariés



Répartition des effectifs salariés



Répartition des offres d'emploi sur le dernier semestre



<https://www.opiiec.fr/secteur/19>

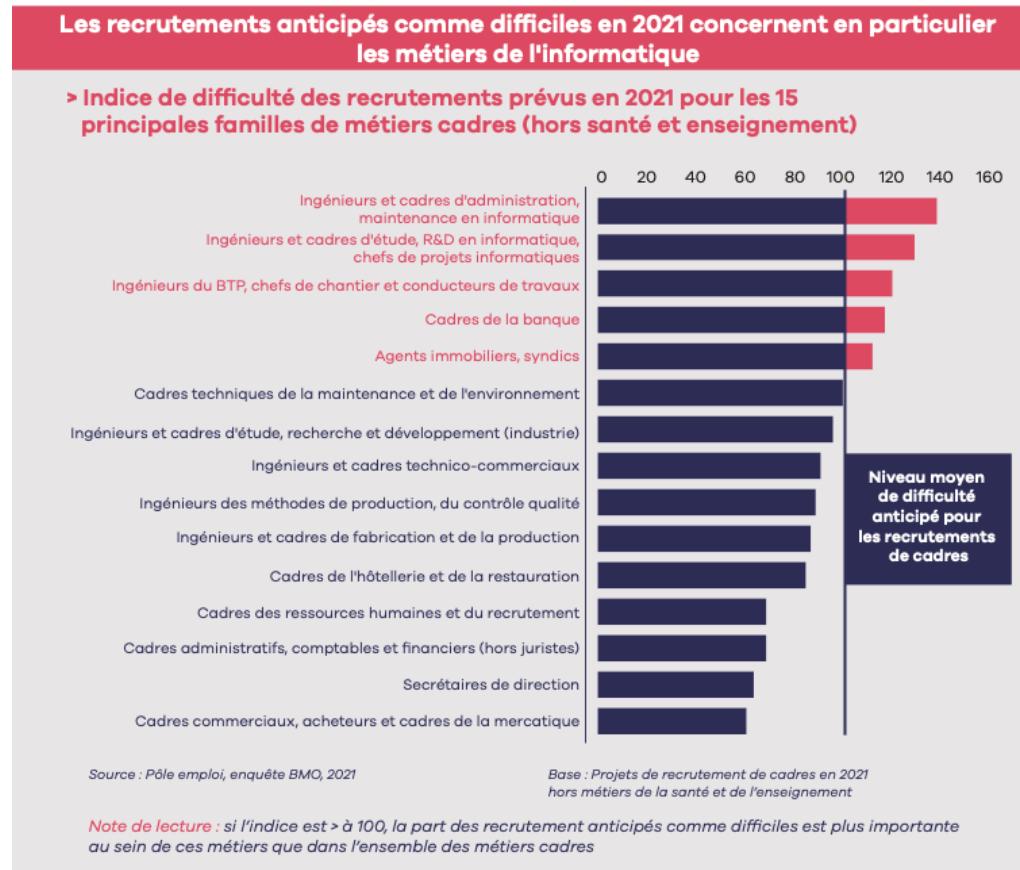


UNIVERSITÀ DI CORSICA
PASQUALE PAOLI



Reprise ?

Université de Corse



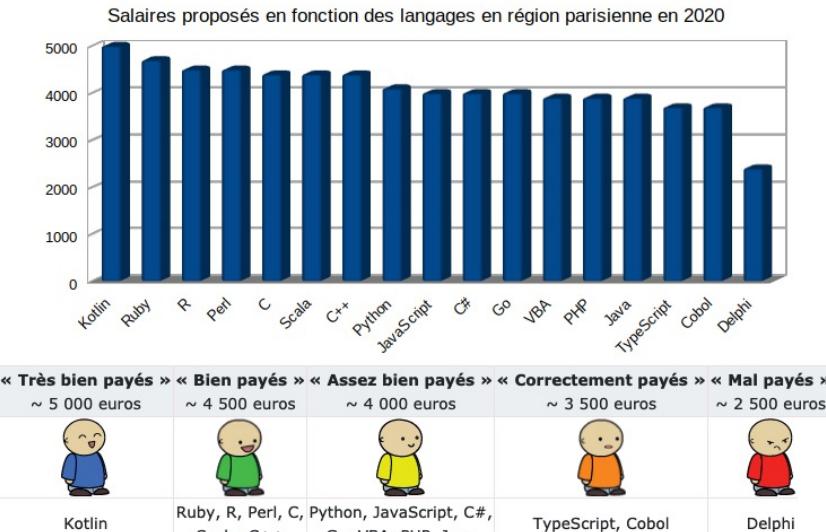
<https://corporate.apec.fr/home/nos-etudes/toutes-nos-etudes/pratiques-de-recrutements-des-ca.html>

Pour avoir le panorama APEC 2019 des emplois cadre dans le numérique :

https://cadres.apec.fr/files/live/mounts/media_medias_delia/documents_a_telecharger/etudes_apec/Le_marche_de_l'emploi_cadre_dans_les_activites_informatiques.pdf

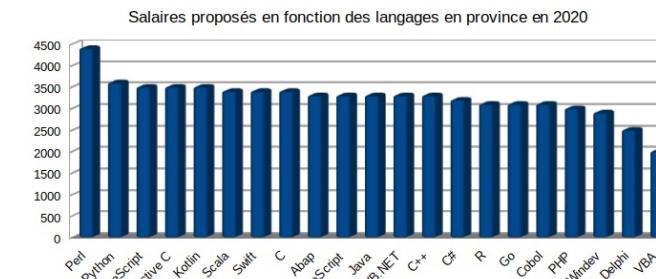
Les métiers de l'informatique

Une vision des tendances du marché



Developpez.com

Moyenne de la fourchette de salaires des offres d'emploi sur <https://emploi.developpez.com>, les valeurs clairement trop éloignées de la moyenne sont ignorées dans le calcul. Il s'agit donc bien de propositions de salaires, et non pas de salaires réels actuellement versés à des personnes, dont l'expérience et l'ancienneté peuvent être très diverses. Si le nombre d'offres dans une technologie donnée est trop faible, cette dernière ne sera pas présentée au niveau de la comparaison des salaires pour éviter d'avoir une moyenne faussée. Les salaires dans cette étude sont exprimés en euros bruts mensuels.



<https://emploi.developpez.com/actu/300374/Emploi-developpeur-2020-les-langages-les-plus-demandes-et-les-mieux-payses/>



UNIVERSITÉ
PASQUALE PAOLI

En Corse ?



REPUBLIC FRANÇAISE Pôle emploi.org PÔLE EMPLOI STATISTIQUES & ANALYSES ACTEURS DE L'EMPLOI DIGITAL & INNOVATION TRAVAILLER À PÔLE EMPLOI

Filtres : Région : Corse x

Métier : Employés et opérateurs en informatique et Ingén. et cadres d'administration, maintenance en informatique et Ingén. et cadres d'étude, R&D en informatique, chefs de projets informatiques et Techniciens des services aux utilisateurs en informatique et Techniciens d'étude et de développement en informatique x

Tous les secteurs

2021 v Ajouter un filtre

Indicateur Ligne Colonne Afficher

120
Nombre de projets non saisonniers

Nombre de projets de recrutement non saisonniers en 2021 par Métier
Région : Corse, Métiers : Employés et opérateurs en informatique et Ingén. et cadres d'administration, maintenance en informatique et Ingén. et cadres d'étude, R&D en informatique, chefs de projets informatiques et Techniciens des services aux utilisateurs en informatique et Techniciens d'étude et de développement en informatique

Métier	Projets de recrutement non saisonniers
Techniciens d'étude et de développement en informatique	50
Employés et opérateurs en informatique	40
Ingén. et cadres d'étude, R&D en informatique, chefs de projets informatiques	20
Techniciens des services aux utilisateurs en informatique	10
Total	120

Les résultats sont arrondis à la dizaine. Quand il y a moins de 4 projets de recrutement, les résultats sont arrondis à 0 et les taux de difficulté ne sont pas renseignés.

<https://statistiques.pole-emploi.org/bmo/bmo?fa=94&fe=M0Z60,M2Z91,M2Z90,M1Z81,M1Z80&in=2&le=0&pp=2021&ss=1>



Un site pour tout connaitre sur la branche: les chiffres et les tendances, le référentiel des métiers, les certifications et les études publiées

Les chiffres et les tendances



[Explorer les données](#)

Les secteurs et métiers



[Découvrir les métiers transverses](#)

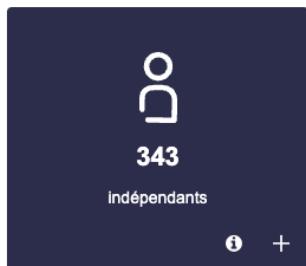
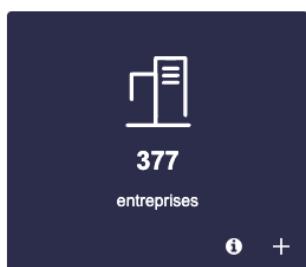


Observatoire des métiers du numérique, de l'ingénierie, du conseil et de l'évènement

Les chiffres de la branche



Corse



<https://www.opiiec.fr/secteur/>



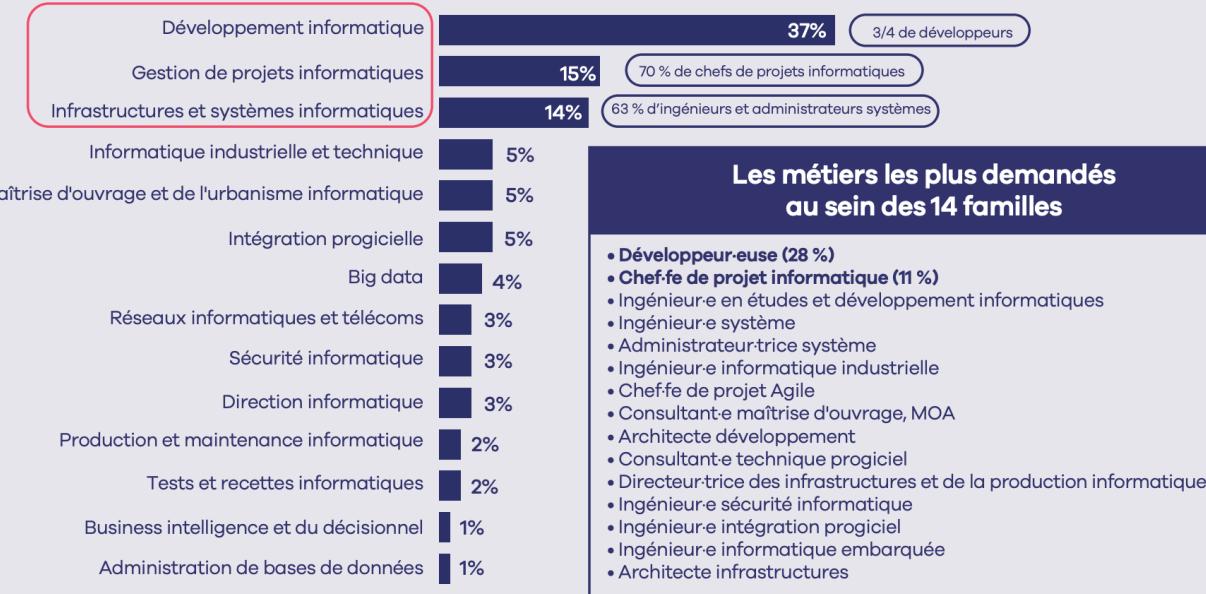
PASQUALE PAOLI

Reprise ?



3 familles de métiers concentrent deux tiers des opportunités d'emploi cadre dans la fonction informatique

Familles de métiers et métiers les plus recherchés dans l'informatique



Source : Offres cadres publiées sur apec.fr, 1^{er} semestre 2021

Recrutements dans les métiers de l'informatique et de la R&D, Dec. 2021

<https://corporate.apec.fr/home/nos-etudes/toutes-nos-etudes/recrutements-dans-les-metiers-de.html>

Pour avoir le panorama APEC 2022 des emplois cadre dans le numérique :

<https://corporate.apec.fr/files/live/sites/corporate/files/Nos%20%C3%A9tudes/pdf/les-metiers-cadres-porteurs-pour-2022>

Des événements en Corse pour connaître le domaine, construire son réseaux



QUARTIERS
NUMÉRIQUES
AJACCIO 2021



3 ➤ 11
Juin



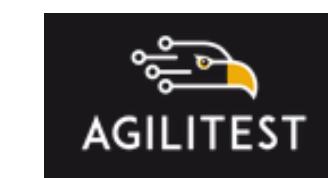
Plus pleins
d'autres à venir...
+ semaine de la
sécurité du Master
DFS (8 au 10
Novembre 2022) +
Conférences



Un bassin d'entreprise en Corse



PIC Informatique



Administrations :

- CDC, Offices
- Université, Rectorat
- Poste, CPAM, CAPA, CAPB, Mairies, etc.

Un « nouveau » métier : Professeur d’Informatique en Collège et Lycée

- Ouverture en 2017, 2018 et 2019 d'une option Informatique au CAPES de Maths (non reconduite en 2020 et 2021, 2022)
- Ouverture en Septembre 2019 d'un **CAPES d’Informatique**
- Ouverture en Septembre 2021 d'une **Agrégation en Informatique**
- Et toujours le **CAPET Sciences Industrielles de l’Ingénieur, option ingénierie informatique**
- Préparation disponible dans certains INSPE
- Diplôme requis Bac+5, Licence 3 Informatique + Master Métier de l’Enseignement de l’Education et de la Formation



Dans la réforme du Bac session 2021
l’informatique devient une matière à part entière (ISN 4h en 1ere, 6h en Term)

Les parcours possibles à Corte

Vers un Bac + 3 : BUT MMI

- BUT métiers du Multimédia & de l'internet
- Les parcours du BUT MMI débutent au semestre 3 (début de deuxième année), et il sont les suivants :
 - Stratégie de communication numérique et design d'expérience*
 - Création numérique (pour le web et le multimédia)**
 - Développement web et dispositifs interactifs***
- Sélections sur dossier
- Site web : <http://www.iut.univ-corse.fr>
- Passerelle vers la licence généraliste

Technicien

Les parcours possibles à Corte

Vers un Bac + 5 : Licence généraliste + Master (sortie possible à Bac + 3)

- Licence Sciences Pour l'Ingénieur parcours Informatique (Bac + 3)
- Master Développeur Full Stack (DFS)
 - Possibilité d'alternance : 15j/15j
 - Objectifs : former des informaticiens de niveau cadre dans la conception et le développement logiciel spécialisés dans les **applications internet et mobiles ainsi que dans l'intelligence ambiante (Internet of Things et Intelligence Artificielle)**.

Cadre

>> + d'info. Sur <http://dptinfo.univ-corse.fr>

Les parcours ailleurs

- Pléthore de Masters / école d'ingénieur sur le continent et à l'étranger
- Commencez à réfléchir et vous renseigner
- Pensez à en parler
 - entre vous,
 - **aux profs !**
 - Au Pôle d'Orientation et d'Information Professionnelle (POIP)
 - Au Service des Relations Internationales
- Tout savoir sur les formations et les métiers
 - Formations : <http://www.onisep.fr/>
 - Métiers & formations :
 - <http://talentsdunumerique.com>



Università di Corsica Pasquale Paoli

FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES



Réseau des anciens LinkedIn

Créez vous un profil si ce n'est déjà fait...

<https://www.linkedin.com/groups/4334711/>



Points abordés

- Théorie
 - Méthodes de programmation et « bonnes pratiques »
 - Types et abstraction, types simples, composés, pointeurs
 - Structures de données, séquentielles, hiérarchiques et relationnelles
 - Récursivité
 - Les différents types de récursivité, récurrence faible, forte, terminale
- Pratique, Implémentations
 - Structure d'un programme
 - Types primitifs, structures de contrôle
 - Aléatoire
 - Pointeurs, gestion de la mémoire, structure de données non natives
 - Structures séquentielles : Liste, Pile, File, Tableau associatif
 - Structures hiérarchiques : Arbre
 - Structures hiérarchiques et relationnelles : Graphes
 - Structuration du code, outils type make
 - Entrées/sorties, fichiers

De la théorie à la pratique...

De la théorie et de la pratique...

Eminemment sujet à variation !

chapitre 1 – Méthodes de programmation

chapitre 2 – Récursivité et induction

chapitre 3 – Structures de données

Partie A – A1 – langage C, Traits et éléments techniques à connaître



Pourquoi le C ?
Selon vous ?

Caractéristiques de C

- Peu de mots-clés
- Contraintes syntaxiques faibles (cast possible)
- Compilateur permissif (utiliser l'option -Wall pour afficher tous les warnings)
- Plutôt proche de la machine
- Efficace et adapté à la programmation système
- Pas de contrôle à l'exécution (pas de gestion de la mémoire, pas d'exception)
- Le comportement des applications dépend souvent du système sous-jacent

Attention devenir un expert en C est plus difficile (demande des connaissances sur le système) que dans d'autres langages

Vous vous apprêtez à apprendre (revoir ?) un [nouveau] langage...

Quels sont les points qui vous paraissent importants ?

Les bons réflexes lors d'un tel apprentissage ?

Quelles sont les choses que vous avez « toujours » voulu savoir sur le C ?

Vos réponses en 2022 ?

- Syntaxe ?
- Documentation ?
- Salaire ?
- Recherche google « C langage est mort », pour avoir les arguments pour et contre.

Des questions à se poser

- Impératif ? Déclaratif ?
- Interprété ? Compilé ?
- Typage statique ? Dynamique ?
- Quels sont les types primitifs ? Peut-on créer des nouveaux types ?
- Peut-on, doit-on gérer la mémoire ? Comment ?
- Comment s'effectue le passage de paramètres dans les fonctions
- Y-a-t-il une notion d'immutabilité ?
- Quelles sont les « bonnes pratiques » ? Règles de nommage, structuration, indentation, etc.
- Cheat-sheet ?

Installation d'un environnement de développement C

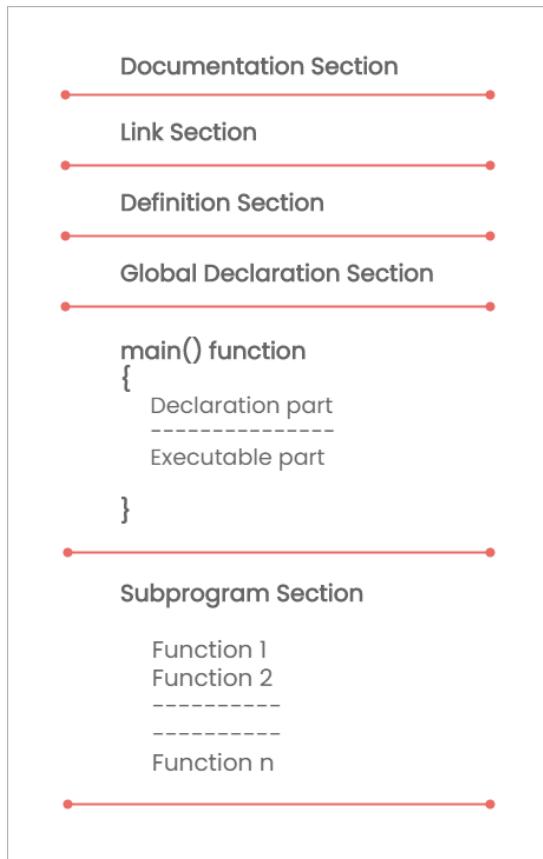
- Compilateur GCC, C Norme Iso
- Editeur
- Si vous êtes sous Windows, Cygwin est conseillé (environnement Linux) ou MinGW

Structure d'un programme C

Structure à plat

- Ensemble de
 - fonctions déclarées et implémentées
 - variables définies et initialisées
- pouvant être réparties dans plusieurs fichiers
- **Une** fonction main, point d'entrée du programme, première fonction qui s'exécute
 - Pas de structuration du code, les fonctions sont visibles entre elles
 - Les variables peuvent être
 - Globales, visibles par n'importe quelle fonction, déclarées dans le fichier .c
 - Locales, déclarées et initialisées dans une fonction

Structure d'un programme C



structureProgrammeC.c

```
/*
 * Documentation section
 * @Project Geometrie en L3
 * @Author Marie-Laure Nivet
 * @Created 20221010
 * @Program Description, Program to compute the area of a circle
 */

//Link section
#include <stdio.h>

//Definition section
#define PI 3.14159
#define carre(r) r*r
#define surface(r) (PI*carre(r))

//Global declaration section

//Function prototype declaration section
void message();

//Main function
int main(int argc, char const *argv[])
{
    /* Declaration part */
    float r;
    float area;
    /* Executable part */
    printf("Entrez le rayon \n");
    scanf("%f",&r);
    /* Computation part */
    area = surface(r);
    printf("La surface du cercle de rayon %f est %f\n",r,area);
    /* Sub functions calling */
    message();
    return 0;
}

//Sub functions
void message(){
    printf("Ceci est une sous-fonction \n");
    printf("Il peut y en avoir plusieurs \n");
}
```