



# Mode d'emploi du cursus 42

Pedago Team [pedago@42.fr](mailto:pedago@42.fr)

*Résumé: Bienvenue dans le cursus 42! Mais comment ça marche?*

## **.1 Objectif**

L'objectif du cursus est de vous permettre de développer vos talents pour le numérique, et ainsi de pouvoir trouver votre place sur ce marché en plein essor qui recherche de nombreux professionnels qualifiés.

## **.2 Esprit général**

L'idée principale de l'école est que le système académique français ne forme pas comme il faut, ni suffisamment de professionnels. 42 est donc créée afin que celui qui a du talent puisse suivre le cursus, indépendamment de sa situation scolaire financière, ou sociale. La sélection, en ligne puis en piscine, vise à déceler ces talents établis ou naissants. Le contenu du cursus, de même que sa forme, sont conçus pour que justement s'expriment et se développent ces potentiels, tout en étant compatibles avec les attentes du marché. La suite de ce document détaille à la fois les principales thématiques abordées et la méthode : le peer-learning.

## **.3 Comment évoluer dans le cursus ?**

Chez 42, pas de promotion, pas d'année scolaire (hormis pour l'aspect purement administratif lié à la sécurité sociale étudiante), pas de planning, pas de cours, pas d'horaire. Principalement que des projets à réaliser concrètement. Vous êtes libre, mais vous devez agir, vous prendre en main, décider de vos prochaines actions, faire des choix, les expérimenter, corriger ces choix, fixer vos propres horaires, créer votre discipline personnelle. Nous proposons des challenges, avec plus ou moins de contraintes d'accès et de réalisation, vous choisissez de les faire ou non. Chaque challenge réussi vous fait progresser vers l'objectif : être un professionnel du numérique. C'est un objectif individuel, votre expérience vous fait progresser différemment de votre voisin. Les deux seuls éléments communs à tous sont l'intégration professionnelle, et le développement de sa capacité à résoudre les nouveaux problèmes et mettre en œuvre les éléments de solution, tant sur les aspects personnels, collaboratifs, que technologiques.

## **.4 Les grandes étapes du cursus**

Le cursus est prévu en environ 3 ans et demi, et peut se voir en 4 grandes parties : une première phase qui, à la suite de la période de sélection, va ancrer les bases de la programmation structurée et de l'algorithmique, puis commencer doucement à ouvrir vers des technologies plus complexes. La seconde phase est une première expérience en entreprise lors d'un stage. Elle permet de se confronter au monde du travail, et d'apprécier l'étendue des compétences acquises en première phase. La troisième correspond à l'accès à des projets assez poussés dans des domaines variés et majoritairement en groupe : de la sécurité à l'intelligence artificielle, en passant par le réseau ou la programmation fonctionnelle (etc...). Ce sont des projets d'envergure ou à la pointe, dans la mesure du possible très réalistes, éventuellement proposés par des entreprises. La quatrième partie est un second stage en entreprise pour conclure le cursus.

## **.5 L'intranet**

L'intranet est l'outil central du cursus. Il contient votre statut actuel, votre cursus, et où vous en êtes dans ce cursus. Cela s'exprime comme dans un jeu, au moyen de points d'expérience dans chacune des 17 compétences qui vous font petit à petit passer d'un level à un autre. Ces compétences regroupent des qualités techniques comme non techniques, recherchées et plébiscitées par les entreprises. Chacune des 4 phases du cursus correspond globalement à un level : 0 pour la première phase, 7 pour la seconde, 10 pour la troisième, et 20 pour la dernière. Le level 21 (parmi d'autres contraintes) est actuellement le signe de fin de cursus, même s'il peut être dépassé. L'intranet est aussi l'endroit où se situent les différents projets existants dans le cursus, et leurs ressources. Selon votre situation propre, certains sont recommandés, d'autres non, et certains interdits. Il est conseillé de suivre les projets recommandés uniquement, afin de ne pas être confronté à un palier trop important et une difficulté insurmontable. Si le cursus se veut plutôt guidé au début, il va naturellement s'ouvrir et vous laisser de plus en plus de choix. Englobant parfois des projets, des objectifs ponctuels peuvent survenir (les achievements), de même que des objectifs un peu plus larges (les quests) pour délimiter les grandes orientations possibles sur le cursus. Enfin, l'intranet est un lieu de ressources, avec un e-learning présentant les projets mais ne contenant pas vraiment de cours, et d'échange avec le forum.

## **.6 Le décloisonnement temporel**

Un des principes pédagogique de l'école, est que chacun doit apprendre à son rythme, parce que personne ne comprend les choses au même moment que son voisin, ou bien ne bloque sur les mêmes problématiques au même moment. La partie majoritaire du cursus est constituée de projets qui n'ont ni date de début, ni date de fin. Chacun est libre de commencer et finir un projet quand il le souhaite, et peut donc passer le temps nécessaire sur des notions jugées plus difficiles. La durée réelle de la scolarité est donc propre à chacun. Certains finissent en 2 ans, d'autre en 4 ou 5 ans. Dans un tel contexte, il faut cependant éviter de se transformer en touriste ou en squatteur. Avoir du temps pour faire un projet, c'est bien, faire un seul projet par an c'est moins bien. Ce mode d'apprentissage plus libre que des projets à dates imposées, demande tout autant d'investissement temporel (70 à 90h par semaine, comme une prépa par ex.). En entreprise, il y a malgré tout des contraintes temporelles régulièrement. Des projets restent posés sur le calendrier. C'est le cas notamment des piscines, des rushs, et de certains projets d'entreprises.

## **.7 Le peer-learning autour d'un projet**

La réalisation d'un projet se fait au travers du peer-learning. Sans cours ou tout autre apport de la part de l'équipe de l'école. Vous vous trouvez face à un projet pour lequel vous n'avez pas la solution. Uniquement un challenge à relever, avec ses contraintes techniques, organisationnelles, relationnelles, matérielles, logicielles, éventuellement temporelles, et qualitatives sur le résultat à obtenir. Comment faire ? L'informatique évolue très rapidement. Le numérique est en pleine expansion. Il est plus important d'apprendre à trouver par vous-même des solutions aux nombreux problèmes que vous rencontrerez de plus en plus fréquemment, qu'apprendre des solutions qui deviendront trop rapidement dépassées. Pour trouver par vous-même ces solutions, il vous faut fonctionner en plu-

sieurs étapes. Tout d'abord, vous devez collecter des informations. Internet peut sembler une source très propice, mais il faut la domestiquer. Ne pas se contenter des premières réponses, chercher des points de vue différents, trier et sélectionner vos infos. Vos voisins, amis, collègues de promotion, ont eux leur propre expérience et point de vue à partager. C'est en règle générale beaucoup plus diversifiée, et également mieux adaptée à votre contexte. C'est définitivement la source d'information à privilégier. D'où la notion de peer-learning. La confrontation constructive des idées est une des clefs de votre réussite. Après la collecte d'informations, vient la phase de tests, d'essais, de plantages, à nouveau d'essais, etc ... . Là, Google sera un peu moins utile qu'auparavant, et vos peers seront d'une aide encore plus précieuse. Cette phase demande généralement à être reprise de très nombreuses fois, éventuellement repasser par la collecte d'informations supplémentaires. Vient ensuite l'évaluation. L'intranet permet la gestion des soutenances, et un document complet sur la peer-évaluation vous en décrit l'état d'esprit : référez-vous-y. Il décrit entre-autres le besoin d'analyse rétrospective sur votre projet, afin de comprendre ce qui a fonctionné ou pas, si vos choix sont bons et à reproduire ou au contraire à éviter. Ne vous contentez pas d'une analyse technique, sachez remettre en cause vos horaires, votre organisation, votre gestion de groupe, etc... . Enfin, lors de la réalisation de vos projets, évitez la triche. La triche ce n'est pas uniquement lorsque vous rendez un travail qui n'est pas le votre. C'est aussi lorsque vous n'êtes pas capable de reproduire à huis clos, sans contact extérieur ni internet, votre propre travail. Et cela peut arriver à votre insu, par exemple lorsque lors de vos échanges entre peers, quelqu'un vous donne un peu trop de morceaux de la solution. Vous pensez avoir résolu seul le problème, mais vous vous retrouvez bloqué au même endroit.

## **.8 La communauté**

Si le peer est important pour avancer dans son cursus, il ne peut pas se cantonner aux seuls projets. L'ensemble de la vie à l'école doit être basée sur le même principe. 42 est une école qui a besoin de l'implication de tous, au delà du simple suivi de la scolarité. Participez donc aux événements, qu'il s'agisse des barbecues et des soirées BDE, des conférences ou des hackathons des relations entreprises, etc ... La vie à l'école, l'ambiance, c'est l'affaire de tous. Adhérez aux différentes initiatives, ou créez la votre. Participez à l'élaboration des prochains projets du cursus, parrainez des nouveaux arrivants. La communauté est également actrice de ses règles de vie en collectivité. Ces règles de vie sont plutôt simples et en quantité limitée. Elles ont comme principe fondamental le respect des gens et du matériel. Enfin, la communauté c'est le moyen d'élargir votre cercle de connaissances, de rencontrer de nouvelles têtes pour des projets futurs, d'avoir un large réseau pour varier les points de vue quand vous bloquez sur un projet.

## **.9 Le Staff**

Le rôle de l'équipe 42 est de créer le contexte d'apprentissage précis qui verra grandir vos compétences et développer votre talent pour le numérique. Avoir des locaux propres, un réseau opérationnel, des outils numériques adaptés pour vos démarches administratives et pour vous permettre d'avancer dans votre cursus. Nous fixons l'objectif et gérons le cadre, nous organisons ce parcours au sein de l'école, mais nous ne vous accompagnons pas, nous ne vous aidons pas à trouver les informations ou éléments dont vous avez besoin

s'il s'agit de choses que vous devez trouver par vous-même. Il vous est possible de venir discuter avec nous bien sûr, de la pluie et du beau temps, des dernières innovations de chez Apple, de vos problèmes personnels et des besoins d'aménagement du cursus qui en découlent. Si l'on vous envoie balader, lire un man, ou demander à Google, c'est que vous donner l'info que vous voulez ne vous rendrait pas service et vous empêcherait de trouver par vous-même vos solutions.

## **.10 A quoi ça ressemble un cursus « classique » ?**

On veut vous faire sortir des sentiers battus ! Explorez, essayez, testez ! Votre appétit pour les projets et les challenges vous fera progresser plus rapidement qu'une suite précise de projet fournie par le staff. S'il vous faut vraiment un cursus classique bien balisé pour avoir l'impression d'avancer correctement, faites les projets recommandés. Au début, vous n'aurez le choix qu'entre 2 ou 3 projets. Avec le temps et l'expérience, vous aurez davantage confiance en vous, et de plus en plus de projets seront accessibles et recommandés. Au début du parcours, vous rencontrerez des projets solo en C développant principalement les compétences Rigueur, Algorithmique, et Unix. Au level 5, vous commencez à accéder à des projets plus imposants, et en groupe, ainsi qu'à d'autres langages de programmation. Une fois le level 7 et le premier stage effectué, vous êtes prêts pour pratiquement tous les thèmes. Commencez par les projets introductifs de chaque thème (sécurité, web, réseau, objet, intelligence artificielle, etc...) ou bien par la piscine correspondante si il y en a une. Vous ne devriez plus avoir besoin d'être guidé. La fin du cursus se veut ouverte. L'école veut former des professionnels du numérique, mais chacun avec ses compétences particulières, ses préférences. Il n'y a pas de profil de sortie type et unique. A un moment ou un autre, vous devrez vous aussi sortir du « cursus classique » !

## **.11 TIG ? Sanctions ? Redoublement ? Exclusion ?**

Si vous ne suivez pas les principes pédagogiques de l'école, que vous n'avancez pas dans votre cursus, la principale sanction à laquelle vous devrez faire face, c'est d'avoir perdu votre temps. Il se peut, malgré le fait que l'on vous ait admis, que la façon de travailler à l'école ne vous convienne pas. Passez donc en discuter avec un membre de l'équipe pédagogique, afin d'envisager les différentes possibilités. Il se peut aussi, que vous soyez content d'être à l'école pour l'ambiance, le réseau, bref pour le côté cybercafé plutôt que pour travailler sur les projets. Comme il n'y a pas de promotion ni de rythme imposé, il n'y a pas d'année scolaire, et donc vous n'allez pas "rater votre année" et la redoubler. Il y a cependant un moment, où l'on va se dire que vous prenez la place de quelqu'un d'autre qui aurait envie de travailler, que l'on aurait pu prendre un candidat de plus lors de la dernière piscine de sélection. Heureusement, il y a le "blackhole". Nous allons régulièrement vérifier si l'avancement de chacun n'est pas vraiment trop lent, et sortir du cursus les étudiants qui ne profitent pas de la place qu'ils ont obtenus. Trois paliers sont prévus : à 3 mois, ne pas être level 1 avec moins de 20h de connexion par semaine, à 12 mois, ne pas être level 5, à 18 mois, ne pas avoir obtenu les conditions de départ en stage. Les situations particulières (opportunité professionnelle, année sabbatique, ... ) seront naturellement prises en compte dans la mesure où elles sont organisées en amont. Pas de TIG pour les touristes ? Du point de vue pédagogique, le TIG est rarement utilisé. Si vous ne suivez pas les règles de vie en communauté qui ont été établies (en partie avec

la communauté), vous nuisez à la communauté. Le TIG (Travail d'Intérêt Général) est là pour que vous répariez le tort qui a été causé à la communauté. Le TIG est volontairement chiant, c'est histoire de se dire d'éviter d'en prendre un autre. Selon le cas de figure et l'appréciation du staff, il peut être utile ou inutile. Solution : évitez de vous prendre un TIG. Des situations plus graves, parfois contraires à la loi, peuvent conduire à une convocation plus formelle. Décisions et sanctions en relation directe avec l'événement sont prises par l'école.

## **.12 Pour les curieux : pourquoi cette pédagogie ?**

Tout d'abord parce qu'elle fonctionne ! Depuis 15 ans l'équipe pédagogique de 42 expérimente cette approche pédagogique avec succès dans le domaine de l'éducation des nouvelles technologies. Mais elle n'est pas non plus le fruit du hasard : depuis de nombreuses années, et parfois depuis plus d'un siècle, des expériences de part le monde montrent l'efficacité de méthodes alternatives pour une part non négligeable des apprenants ou pour des thématiques particulières. Les méthodes Freinet et Montessori, le système Finlandais, l'apprentissage par la pratique et par problèmes, les pédagogies actives, ont fait leurs preuves. On y retrouve l'avancement à un rythme personnalisé, le mélange des tranches d'âges, la pratique exploratoire pour s'approprier les idées et les concepts. Piaget et Vygotsky décrivent le concept de conflit sociocognitif que nous nous efforçons de faire naître dans le peer-learning : un échange de pair-à-pair sans aucun « sachant » qui donne lieu à des débats équilibrés et à la création d'intelligence collective pour trouver une solution. Cette pédagogie est aussi très proche d'un apprentissage « sur la tas » que vivrait un employé dans une entreprise : être collaboratif, innovant, ... . Il ne s'agit pas de faire différent du modèle académique pour le plaisir de faire différent. Cette forme d'apprentissage a du sens, et correspond à un besoin réel du marché. Pour en parler davantage, passez à la pédago !