

Chiffre du mois

Les élèves-ingénieurs en apprentissage

Introduction

Historiquement, l'ouverture de l'apprentissage à l'enseignement supérieur a été rendue possible par la loi dite Seguin du 23 juillet 1987 et la loi n° 92-675 du 11 juillet 1992, qui entraînent une profonde mutation de cette filière de formation professionnelle, alors réservée uniquement à l'enseignement secondaire. En 2005, la loi de programmation pour la cohésion sociale permet, par la suite, de moderniser et de développer le dispositif. Au 31 décembre 2017¹, **166 304** jeunes ont suivi une formation dans le supérieur par la voie de l'apprentissage et ces effectifs subissent une croissance annuelle accélérée : une hausse de **+ 9,1 %** est ainsi enregistrée en 2017, pour une progression de **+ 5,9 %** en 2016 et **+ 3,8 %** en 2015.

L'apprentissage fait partie d'une longue tradition dans les écoles d'ingénieurs, qui restent vigilantes à préserver la qualité de ce dispositif. Ce sont les formations d'ingénieurs en partenariat (FIP), anciennement intitulées nouvelles formations d'ingénieurs (NFI), créées en 1989 à la suite des conclusions du rapport Decomps, qui ont permis une forte impulsion de la voie de l'apprentissage dans les écoles, au travers la mise en place d'un contrat de trois ans. Les **six** premières formations d'ingénieurs par apprentissage ont ainsi été accréditées en 1990 par la Commission des titres d'ingénieur (CTI), l'organisme indépendant chargé d'accréditer les écoles françaises d'ingénieurs. Cette voie d'accès au diplôme représente maintenant près de **15 %** de l'ensemble des ingénieurs diplômés, avec **136** écoles d'ingénieurs accréditées à délivrer un ou plusieurs diplômes par la voie de l'apprentissage, plus de **280** formations d'ingénieurs proposées par apprentissage et près de **260** titres d'ingénieurs diplômés accessibles par ce dispositif recensés en 2017².

La formation en trois ans reste la référence en apprentissage. Néanmoins, la CTI a lancé³ en 2017 une [expérimentation](#) permettant dès la rentrée 2018 une admission sous statut d'apprenti en début de deuxième année de cycle ingénieur (semestre 7 post-bac) pour des apprenants ayant validé au moins une licence ou une première année de formation d'ingénieurs sous statut d'étudiant, et sous réserve du respect d'une limite stricte d'effectifs et d'un accompagnement adéquat par l'école. Les critères de recrutement ont été précisés en janvier 2018 dans une nouvelle [délibération](#) de la CTI.

Plébiscité par les élèves-ingénieurs, le dispositif de formation par apprentissage présente en effet de sérieux atouts pour ses candidats : la possibilité d'obtenir un revenu et d'être exonéré des frais de scolarité, l'acquisition d'une solide expérience professionnelle en immersion dans le monde du travail, un encadrement par un contrat de travail et des conditions d'emploi très favorables. Sur le plan des rémunérations par exemple, les jeunes ingénieurs issus de l'apprentissage bénéficient ainsi d'un salaire médian égal à leurs homologues issus de la voie scolaire⁴. Les formations d'ingénieurs par apprentissage possèdent en effet la spécificité d'avoir été très peu impactées par la crise, avec un taux de chômage qui a évolué de 2 à 3 % seulement – contrairement à l'ensemble des formations du supérieur.

¹ [L'apprentissage au 31 décembre 2017](#), Aurélie Demongeot et Fabienne Lombard, Note d'information de la DEPP n° 21, septembre 2018.

² Source : [données certifiées \(© CTI – Année 2018\)](#)

³ Cette possibilité de proposer une formation d'ingénieurs par apprentissage conçue sur deux années est expérimentale (2018-2022). Les écoles souhaitant bénéficier de ce dispositif pouvaient en faire la demande en 2017 et 2018 dans le cadre du processus des lettres d'intention.

⁴ [Insertion des apprentis : un avantage à interroger](#), Alberto Lopez et Emmanuel Sulzer, Bref du CEREQ, n°346, mai 2016.

Chiffre du mois

Par ailleurs, les formations d'ingénieurs construites conjointement avec les entreprises participent au développement territorial, ainsi qu'à la compétitivité de la France. La voie de l'apprentissage renforce ainsi l'ancrage de ces futurs professionnels dans les entreprises locales, le maillage des écoles d'ingénieurs bénéficiant par ce biais à l'ensemble des régions sur le territoire.

Dans cette publication, la CDEFI a choisi de se pencher sur la population d'élèves-ingénieurs en apprentissage. Les statistiques présentées proviennent essentiellement de la Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques (SIES) du ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

1. Évolution des effectifs d'apprentis préparant un diplôme d'ingénieur depuis 2006

Au 31 décembre 2017, **22 544** apprentis préparaient un diplôme d'une école d'ingénieurs (**Figure 1**). Il s'agit d'une progression du nombre d'élèves-ingénieurs apprentis de près de **8 %** comparativement à l'année 2016, au cours de laquelle **20 901** apprentis étaient recensés en formation d'ingénieurs⁵.

Pour autant, cette augmentation est plus faible que la hausse de **9,1 %** enregistrée sur la même période pour l'ensemble des apprentis en formation supérieure. Cette augmentation des recrutements en apprentissage dans le supérieur est fortement liée à l'ouverture de l'apprentissage jusqu'à 30 ans par expérimentation, rendue possible par la loi du 8 août 2016 et menée dans neuf régions françaises. Les entrées d'apprentis de 26 à 30 ans ont ainsi été **multipliées par trois**, avec 6 221 entrées enregistrées depuis janvier 2017. 53 % de ces apprenants préparaient un diplôme d'enseignement supérieur.

Sur une échelle de temps plus large, le nombre d'apprentis préparant un diplôme d'ingénieur a augmenté de **42 % en cinq ans** et a été **multiplié par 2,5 en 10 ans**.

Les formations d'ingénieurs accueillent ainsi **41 % des apprentis inscrits dans des formations de niveau I, qui préparent à un diplôme de niveau égal ou supérieur à bac +5**. Les masters accueillent 32 % des **54 364** apprentis inscrits dans des formations de niveau I.

Les apprentis-ingénieurs représentent **13,6 %** de l'effectif total d'apprentis dans l'ensemble des formations du supérieur fin 2017 (BTS, DUT, licence, master et autres), contre **13,7 %** de cette même population en 2016, **13,6 %** en 2015 et **13,4 %** en 2014.

L'apprentissage est la voie choisie par **15,5 %** des apprenants en formation d'ingénieurs sous formation initiale recensés en 2017-2018. Cette proportion a très exactement doublé depuis 2006, où ce dispositif concernait **7,8 %** de la population d'élèves-ingénieurs, preuve de l'engouement des jeunes pour ce dispositif, qui se prête bien à la formation d'ingénieurs par l'alliance de cours théoriques et de mise en pratique en entreprise.

Force est de constater néanmoins que la féminisation des effectifs dans les écoles d'ingénieurs reste plus lente dans les formations par apprentissage, notamment lorsqu'elles sont orientées vers le domaine de la production, que dans les formations sous statut d'étudiant^{1,6,7}. Ce constat est partagé pour l'ensemble des formations, d'enseignement supérieur ou du secondaire.

⁵ [Les élèves-ingénieurs en apprentissage](#). Chiffre du mois n°76, CDEFI, novembre 2017.

⁶ [L'apprentissage au 31 décembre 2016](#), Aurélie Demongeot, Note d'information de la DEPP n° 23, octobre 2017.

⁷ [L'apprentissage au 31 décembre 2015](#), Aurélie Demongeot et Denise Latouche, Note d'information de la DEPP n° 29, novembre 2016.

Chiffre du mois

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Apprentis préparant un diplôme d'ingénieur	7 891	9 147	10 279	11 489	12 706	14 083
% d'élèves-ingénieurs en apprentissage Total en formation initiale	7,8 %	9,0 %	9,8 %	10,2 %	10,7 %	11,6 %

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Apprentis préparant un diplôme d'ingénieur	15 856	17 351	18 620	19 620	20 901	22 544
% d'élèves-ingénieurs en apprentissage Total en formation initiale	12,7 %	13,7 %	14,3 %	14,6 %	14,9 %	15,5 %

Figure 1 | Effectifs d'apprentis ingénieurs et évolution du poids de ces effectifs par rapport à l'ensemble des apprenants en formation d'ingénieurs entre 2006 à 2017 (France métropolitaine et DOM)
Source : MEN-MESRI-DEPP/ Système d'information sur la formation des apprentis (SIFA)

Au 31 décembre 2017, on recense ainsi **18 %** de femmes dans l'effectif d'apprentis préparant un diplôme d'ingénieur (contre 38,2 % dans des formations de niveau I) alors qu'il est de **28,2 %** pour l'ensemble des formations d'ingénieurs pour la même période et de **28,6 %** pour la population d'élèves-ingénieurs en formation initiale sous statut d'étudiant. Un an plus tôt, le taux de féminisation était de **17,9 %** pour les apprentis préparant un diplôme d'ingénieur.

2. Évolution des effectifs de nouveaux entrants en formation d'ingénieurs par la voie de l'apprentissage depuis 2006

On recense **8 663** nouveaux apprentis inscrits en 2017-2018 préparant un diplôme d'ingénieur⁸. Ils étaient **8 104** un an auparavant, soit une croissance annuelle du nombre de nouveaux entrants de **+ 6,9 %**, proche de celle mesurée pour les nouveaux entrants en apprentissage dans des formations de niveau I (**+ 6,1 %**) mais inférieure à la croissance annuelle de l'ensemble des nouveaux entrants en apprentissage dans le supérieur (**+ 10,3 %**).

Les entrées en apprentissage sont les apprentis inscrits dans une première année d'apprentissage soit pour la totalité d'un cursus en apprentissage ou seulement une partie (par exemple, la dernière année du cycle ingénieur).

Le nombre de primo-entrants en formation par apprentissage en écoles d'ingénieurs a ainsi augmenté de **29 % en 5 ans** et de **136 % en 10 ans**. À titre de comparaison, on mesurait respectivement une hausse de 42 % en 5 ans et de 150 % en 10 ans du nombre de nouveaux inscrits en formation d'ingénieurs par apprentissage en 2016.

⁸ Les entrées en apprentissage sont les apprentis inscrits dans une première année d'apprentissage soit pour la totalité d'un cursus en apprentissage ou seulement une partie (par exemple, la dernière année du cycle ingénieur).

Chiffre du mois

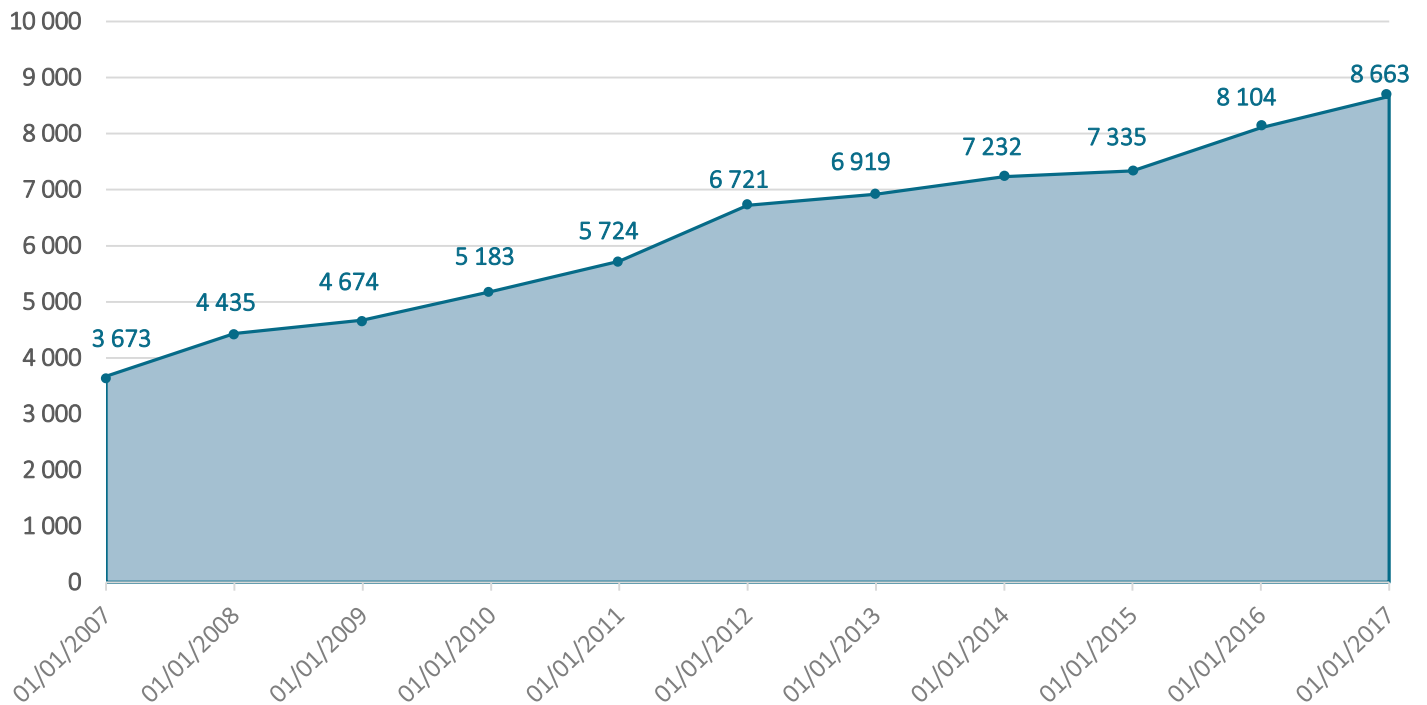


Figure 2 | Évolution des effectifs de nouveaux entrants en apprentissage en vue de préparer un diplôme d'ingénieur¹ depuis 2006 (France métropolitaine et DOM)

Source : MEN-MESRI-DEPP/ Système d'information sur la formation des apprentis (SIFA)

Ces apprentis peuvent provenir de la voie scolaire, d'une autre formation en apprentissage (succession de deux formations en apprentissage) ou d'une autre situation (emploi, chômage, stage, etc.).

Parmi les apprentis ingénieurs en première année de cycle ingénieur en 2016-2017, **28 %** sont titulaires d'un DUT obtenu dans le cadre d'une formation hors apprentissage (31,9 % en 2015-2016) et **10,5 %** possèdent un BTS délivré sous statut d'étudiant (10,8 % en 2015-2016). Les nouveaux apprentis avec un autre diplôme du supérieur en poche obtenu sous statut d'étudiant représentent **22,9 %** (22,4 % en 2015-2016) des primo-entrants en écoles d'ingénieurs par la voie de l'apprentissage. L'origine des nouveaux entrants en formation d'ingénieurs par apprentissage est autre ou inconnue pour 12,9 % d'entre eux, contre 9,1 % l'année précédente, ce qui induit un biais pour la comparaison d'une année à l'autre.

En 2016, on recense donc **61,4 %** des nouveaux apprentis en écoles d'ingénieurs issus de la voie scolaire classique et plus d'un quart des jeunes (**25,8 %**) qui proviennent d'une précédente formation en apprentissage. On remarque que la proportion d'étudiants issus d'une formation sous statut d'étudiant diminue, puisque ces derniers représentaient **78,5 %** des nouveaux entrants pour une formation d'ingénieurs en apprentissage en 2006.

Chiffre du mois

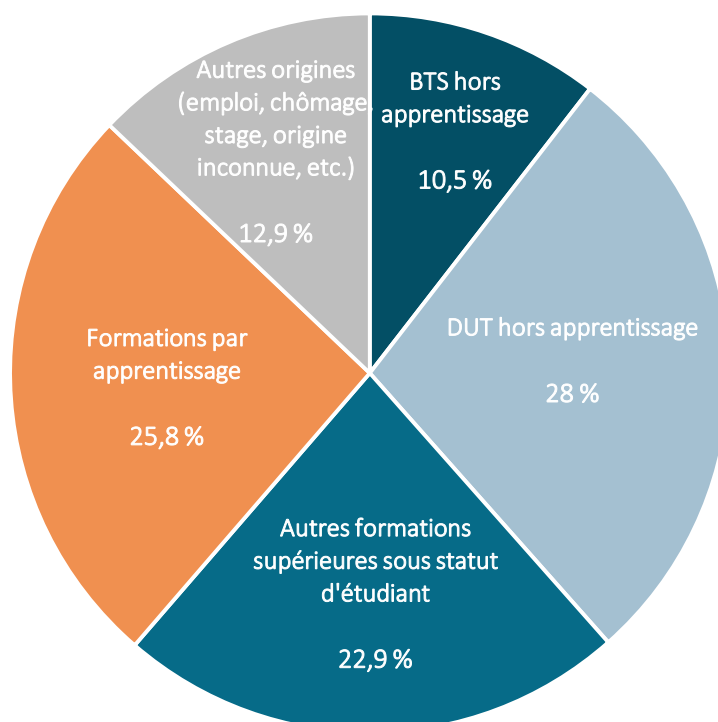


Figure 3 | Répartition des nouveaux entrants en apprentissage¹ préparant un diplôme d'ingénieur par origine scolaire en 2016-2017 (France métropolitaine et DOM)

Source : MEN-MESRI-DEPP/ Système d'information sur la formation des apprentis (SIFA)

3. Évolution du nombre de diplômes d'ingénieur délivrés par la voie de l'apprentissage depuis 2006

À la session 2016, **4 663** diplômes d'ingénieur ont été délivrés par la voie de l'apprentissage (Figure 4), ce qui correspond à **14 %** de l'ensemble des diplômes d'ingénieur délivrés cette même année⁹. Il s'agit d'une progression en nombre de **3,8 %** comparativement à la session 2015, où **4 494** diplômes d'ingénieur étaient délivrés dans le cadre d'un dispositif de formation par apprentissage. Ce taux d'évolution, bien que positif, est le plus bas observé depuis la session 2010. Le nombre de diplômes d'ingénieur délivrés par la voie de l'apprentissage a néanmoins augmenté de **55 %** en cinq ans et de **242 %** depuis 2006, où 1 363 diplômes d'ingénieur étaient recensés.

Il est intéressant de noter que le secteur d'enseignement privé a délivré près d'un diplôme d'ingénieur par apprentissage sur deux, avec **47 %** des diplômes délivrés par la voie de l'apprentissage lors de la session 2016. En 2006, les écoles privées représentaient 39 % des ingénieurs diplômés issus de l'apprentissage.

⁹ Les ingénieurs diplômés : de la promotion 1990 à nos jours. Chiffre du mois n°83, CDEFI, septembre 2018.

Chiffre du mois

Année	Diplômes d'ingénieur délivrés par apprentissage			Évolution annuelle (en %)
	Privé	Public	Total général	
Session 2006	533	830	1 363	-
Session 2007	710	1 046	1 756	28,8
Session 2008	1 011	1 173	2 184	24,4
Session 2009	1 382	1 272	2 654	21,5
Session 2010	1 428	1 312	2 740	3,2
Session 2011	1 493	1 518	3 011	9,9
Session 2012	1 611	1 794	3 405	13,1
Session 2013	1 763	1 887	3 650	7,2
Session 2014	2 023	2 041	4 064	11,3
Session 2015	2 199	2 295	4 494	10,6
Session 2016	2 181	2 482	4 663	3,8

Figure 4 | Nombre de diplômes d'ingénieur délivrés par apprentissage de 2006 à 2016 et évolution annuelle (France métropolitaine et DOM)

Source : MESRI-SIES / Système d'information SISE

En 2018, le monde de l'enseignement supérieur français compte **201** écoles d'ingénieurs¹⁰ :

- **54** écoles privées ;
- **112** écoles publiques exclusivement sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (dont **65** écoles publiques internes à une université) ;
- **35** écoles publiques sous la tutelle d'un autre ministère ou d'une collectivité locale, ou sous une tutelle partagée avec un autre ministère.

Par ailleurs, en juillet 2017, la CTI a pour la première fois accréditée une école française (EIGSI) à délivrer son titre d'ingénieur sur un site à l'étranger. Cette accréditation concerne son site de formation implanté à Casablanca au Maroc.

À l'étranger, **29** établissements répartis dans **8** pays (Belgique, Bulgarie, Burkina Faso, Cameroun, Chine, Maroc, Suisse et Vietnam) délivrent des diplômes accrédités par la CTI et admis par l'État français. Les titulaires de ces diplômes sont autorisés à porter le titre d'ingénieur diplômé en France. **Deux** établissements allemands sont accrédités avec une école française pour délivrer un diplôme conjoint d'ingénieur, reconnu de plein droit en France.

Pour accéder à l'arrêté du 24 janvier 2018 fixant la liste des écoles accréditées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé, cliquez [ici](#). **Seuls ces établissements peuvent délivrer un diplôme d'ingénieur, qui confère le grade master (bac+5)**, et qui permet par exemple de postuler à un doctorat (dans une université ou dans une école).

¹⁰ [Établissements publics et privés accrédités par la Commission des titres d'ingénieur](#) (CTI) à délivrer le titre d'ingénieur diplômé.

Chiffre du mois

Le contrat d'apprentissage (extrait des résultats DARES publiés en septembre 2018)¹¹

Le contrat d'apprentissage est un contrat de travail conclu entre un employeur et un salarié. Son objectif est de permettre à un jeune de suivre une formation générale, technologique et pratique, en vue d'acquérir une qualification professionnelle sanctionnée par un diplôme de l'enseignement professionnel ou technologique, un titre d'ingénieur ou un titre répertorié. En 2016, l'État a ouvert 85 nouveaux titres professionnels du ministère du Travail et de l'emploi ont été ouverts à l'apprentissage.

Le contrat d'apprentissage est destiné aux jeunes de 16 à 25 ans révolus ayant satisfait à l'obligation scolaire. Il peut bénéficier aux jeunes d'au moins 15 ans, s'ils justifient avoir effectué la scolarité du premier cycle de l'enseignement secondaire. Il existe aussi des dérogations pour certains publics âgés de plus de 25 ans.

L'article 77 de la loi du 8 août 2016 permet de porter, à titre expérimental et dans les régions volontaires, la limite d'âge de 25 à 30 ans pour l'entrée en apprentissage. Cette expérimentation est réalisée depuis le 1^{er} janvier 2017 en Bretagne, Bourgogne-Franche-Comté, Centre-Val de Loire, Grand Est, Hauts-de-France, Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire, et depuis le 23 avril en Île-de-France et Occitanie. L'expérimentation doit s'achever au 31 décembre 2019.

Toute entreprise du secteur privé peut embaucher un apprenti si l'employeur déclare prendre les mesures nécessaires à l'organisation de l'apprentissage. Les employeurs du secteur public non industriel et commercial peuvent également embaucher des apprentis.

La durée du contrat d'apprentissage peut varier de 1 à 3 ans en fonction du type de profession et de la qualification préparée. La durée maximale peut être portée à 4 ans lorsque la qualité de travailleur handicapé est reconnue. Depuis la loi du 5 mars 2014 relative à la formation professionnelle, à l'emploi et à la démocratie sociale, le contrat d'apprentissage peut aussi être conclu à durée indéterminée dans le privé mais ces embauches restent très limitées. [...]

L'apprenti perçoit un salaire calculé en fonction de son âge et de sa progression dans le ou les cycles de formation faisant l'objet de l'apprentissage. En 2017, ce salaire varie de 25 % du Smic pour les 16-17 ans au cours de la première année de contrat, à 78 % du Smic (ou du salaire minimum conventionnel correspondant à l'emploi occupé) pour les plus de 20 ans à partir de la troisième année. [...]

La conclusion d'un contrat d'apprentissage ouvre droit à des aides de l'État et de la région pour les employeurs [...]. L'employeur bénéficie tout d'abord d'une exonération quasi-totale de cotisations sociales. Les entreprises bénéficient également d'un crédit d'impôt sous certaines conditions. [...] La loi du 29 décembre 2013 a aussi instauré, à compter du 1^{er} janvier 2014, de nouvelles primes à l'apprentissage se substituant aux anciennes indemnités compensatrices forfaitaires (ICF). [...]

Depuis 2012, les entreprises de plus de 250 salariés doivent employer un quota minimum d'alternants ; faute de quoi elles doivent s'acquitter de la contribution supplémentaire à l'apprentissage, proportionnelle à leur éloignement par rapport à l'objectif. Ce quota est passé de 4 % à 5 % en 2015. Si les 5 % sont dépassés, les entreprises peuvent, au contraire, recevoir des fonds supplémentaires, un « bonus » d'une valeur de 400 euros par contrat et par an. Il est valable pour toute embauche supplémentaire d'un jeune en alternance, au-dessus du quota de 5 % et jusqu'à 7 %.

Contacts

Directeur de publication : Marc Renner | **Rédaction et contenus :** Lorelei Naudeau

Mise en page : Delphine Duverger

¹¹ [L'apprentissage en 2017. Une hausse des recrutements soutenue par l'ouverture de l'apprentissage jusqu'à 30 ans](#). DARES Résultats n° 46, octobre 2018.