



**OBSERVATOIRE
RÉGIONAL**
DES **COMPÉTENCES NUMÉRIQUES**

[Enquête comparative des compétences du numérique en Bretagne et Pays de la Loire]

#ORCN 2021 - rapport mars 2022

TMO



Direction régionale
de l'économie, de l'emploi,
du travail et des solidarités (DREETS)



[POINTS CLÉS]

- > Les recrutements dans le numérique au sein des régions Bretagne et Pays de la Loire ont rebondi en 2021 de +50% après l'année 2020 marquée par le début de la pandémie et le premier confinement. Le volume d'embauches demeure cependant en retrait de 13% par rapport aux résultats de 2019, année de comparaison plus objective.
- > Le **sentiment de pénurie de ressources s'est accentué** d'environ 10 points entre 2019 et 2021.
- > Dans cette logique, un tiers des prestataires ligériens et un quart des prestataires bretons indiquent les attentes des candidats ont fortement évolué suite à la crise sanitaire.
- > Pour les prestataires, les intentions d'embauches pour 2022 sont supérieures au niveau des recrutements observé en 2021. Pour les entreprises utilisatrices, les 12 prochains mois pourraient voir un léger repli de leurs embauches.
- > Sous réserve que la guerre en Ukraine n'impacte pas le contexte économique du Grand Ouest, la dynamique de l'emploi pour 2022 devrait être impulsée par les prestataires.

[SOMMAIRE]

#1

< Eléments
de cadrage >

#2

< Evolution des
dynamiques
d'embauches >

#3

< Alternance >

#4

< Difficultés de
recrutement >

#5

< Intentions et
perspectives >

[PÉRIMÈTRE]

La filière numérique

Les enquêtes menées pour le compte d'ADN Ouest en région Pays de la Loire et en Bretagne visent à observer et analyser les principales tendances sur le champ des métiers et compétences de la filière numérique. Le périmètre retenu pour définir cette filière est composé de deux types d'entreprises :

- > Les entreprises de secteurs d'activités liés directement au numérique : les entreprises « prestataires »
- > Les entreprises de tout secteur d'activité intégrant un pôle numérique (DSI, direction digitale, etc.) : les entreprises « utilisatrices »

Entreprises numériques (« prestataires »)

> Dans le but de se concentrer sur les compétences et savoir-faire spécifiques au numérique, le périmètre retenu se concentre sur les entreprises d'au moins un salarié des secteurs d'activités du cœur de l'activité de la filière numérique : informatique, édition logiciel et télécoms, reprenant ainsi les définitions retenues lors des candidatures au label « Métropole French Tech ».

> Ce périmètre est également utilisé par les principaux partenaires d'ADN Ouest.

> On peut estimer que **1 300 entreprises ligériennes et 900 entreprises bretonnes** correspondent à cette définition

> **262** entreprises prestataires ont été interrogées en ligne et par téléphone entre novembre 2021 et janvier 2022.

Entreprises non numériques (« utilisatrices »)

> La numérisation et la digitalisation impactent l'ensemble de l'économie et transforment les métiers historiques.

> Il paraît donc essentiel d'inclure dans la filière numérique les entreprises, administrations et associations ayant intégré la composante digitale dans leur cœur d'activité. On retient ici les entreprises et organisations d'au moins 10 salariés, dont au moins une personne en charge du numérique.

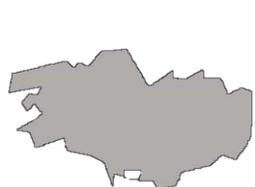
> On peut estimer que **8 800 entreprises ligériennes et 6 900 entreprises bretonnes** correspondent à cette définition.

> **274** entreprises utilisatrices ont été interrogées en ligne et par téléphone entre novembre 2021 et janvier 2022.

[ÉLÉMENTS DE METHODE]

536 réponses collectées entre le 18 novembre 2021 et le 17 janvier 2022 : 525 réponses réputées complètes et 11 réponses également prises en compte avec un questionnaire significativement complété.

L'enquête précédente avait permis de collecter 568 questionnaires (dont 300 par téléphone)



211 réponses
mono régionales
Bretagne



288 réponses
mono régionales
Pays de Loire

78 réponses
bi-régionales



246 réponses collectées en ligne
189 adhérents
35 réponses issues des partenaires
22 réponses en ligne suite à un contact téléphonique



290 réponses collectées
par téléphone

Nombre de réponses
des établissements intégrant une équipe digitale

	Bretagne	Pays de Loire
Prestataires	119	173
Utilisatrices	130	153
Total	249	326

[ÉLÉMENTS DE METHODE]

Contour des entreprises

- > Les entreprises ici analysées peuvent avoir classiquement leur siège implanté dans la région des Pays de la Loire ou en région Bretagne et comprendre un ou plusieurs établissements régionaux.
- > Elles peuvent également avoir un siège régional, des établissements régionaux mais également des établissements extrarégionaux (hors grand ouest). Ces derniers sont exclus du périmètre d'analyse de ce rapport.
- > Dernière configuration, des établissements implantés dans la région peuvent être liés à un siège extra régional. Le ou les établissements implantés dans la région des Pays de la Loire ou en Bretagne ne constituent pas un entreprise au sens juridique. Ils sont cependant ici assimilés à une pseudo entreprise avec un « siège régional » sélectionné pour être le plus grand des établissements de la région de cette entreprise extra régionale.
- > Pour les prestataires, il convient de préciser que seules unités régionales employant des effectifs digitaux sont ici pris en compte. Une entreprise francilienne avec des établissements en Bretagne et en Pays de la Loire mais dont les équipes digitales seraient toutes basées à Angers par exemple ne sera prise en compte qu'au seul titre d'une « entreprise » ligérienne.

Nouveauté pour cette enquête, le champ des entreprises utilisatrices a été recentré sur les unités de 10 salariés et plus, le champ des prestataires n'ayant pas évolué. Pour les prestataires, cette restriction du champ implique une perte de 3% des effectifs du digital.



Les analyses produites dans ce document décrivent soit des entreprises, soit des salariés.

Afin de dissocier les deux types d'analyse, les comptabilisations de salariés et de recrutements sont signalées par un pictogramme spécifique.

Système de pondération

- > Afin d'assurer la représentativité des résultats, les réponses des prestataires et des utilisateurs ont été pondérées (selon leurs caractéristiques de taille).
- > De même, le poids respectif des prestataires et des utilisateurs, selon le nombre d'entreprises, associations, administrations, a été pris en compte.
- > Ainsi, tous les résultats ici présentés sont pondérés afin de retrouver une image représentative des prestataires et utilisateurs. Seules les données en volume correspondent à des données brutes, non pondérées, donnant les réponses « directes » des unités répondantes.

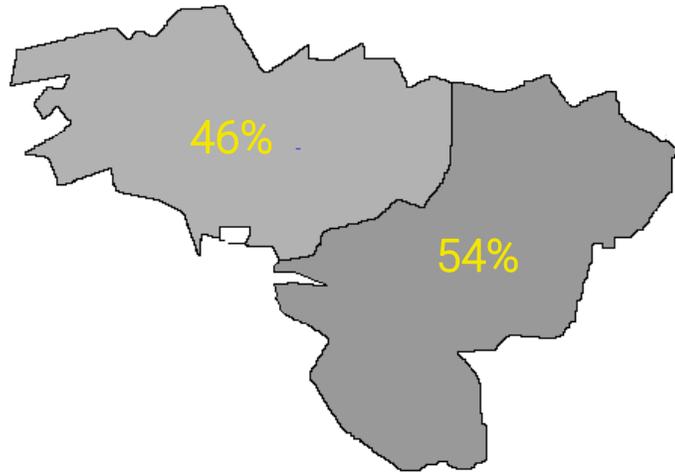
#1

< Éléments de cadrage >

< Eléments de cadrage >

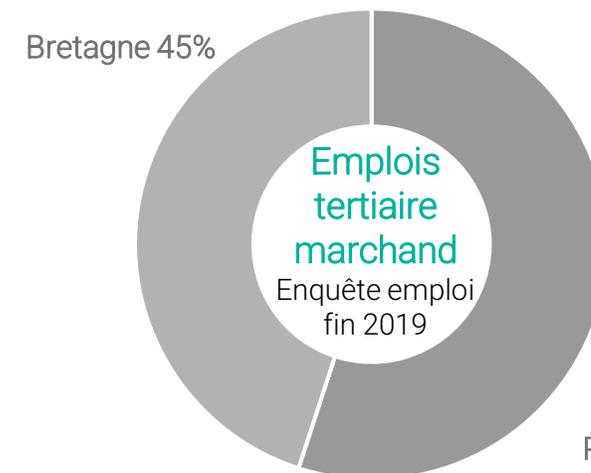
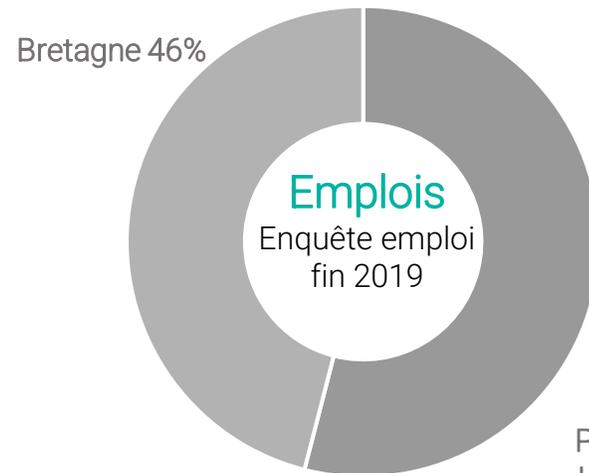
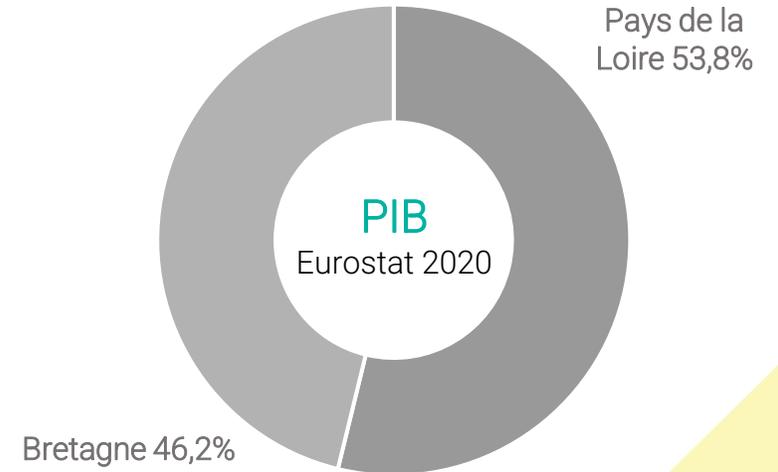
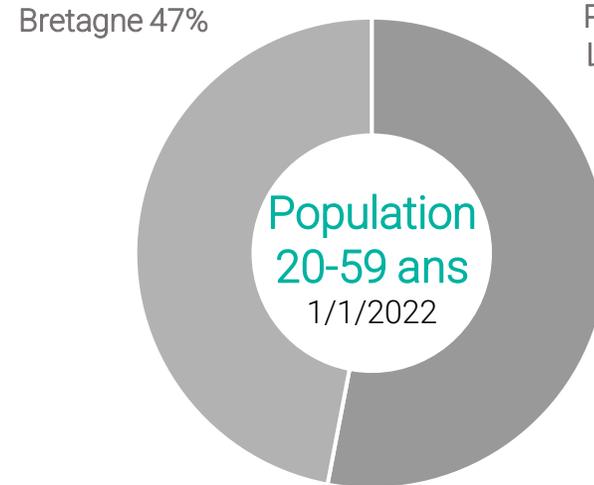
> Comparaisons générales des deux régions

#1



Moyenne des 4 indicateurs

Le regroupement des régions Bretagne et Pays de la Loire représente 11% des emplois totaux métropolitains et 10% du PIB métropolitain.



< Économie du numérique >

Estimation des effectifs du numérique en PDL et BZH

#1

Alors que les Pays de la Loire représentent 54% de l'économie des deux régions, les activités numériques sont localisées pour 59% en Pays de la Loire et 41% en Bretagne.

Rapportée à la population générale ou à la population en emploi, le secteur du numérique est 20% plus important en Pays de la Loire qu'en Bretagne.

Prestataires



900 Prestataires
25 200 salariés



1 300 Prestataires
37 000 salariés

Utilisateurs



6 900 entreprises
51 700 salariés du digital

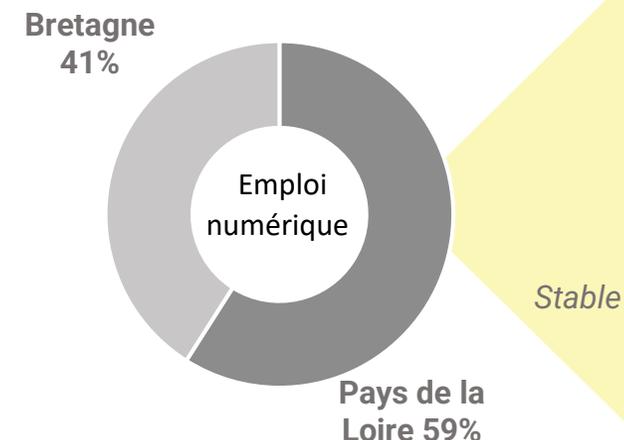
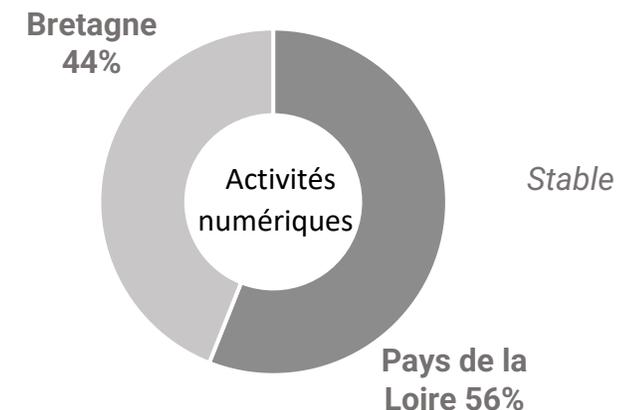


8 800 entreprises
72 900 salariés du digital

Ensemble

76 900 salariés du digital
5,5% des emplois totaux de la région (1)

109 900 salariés du digital
6,7% des emplois totaux de la région (1)



(1) Emploi régional salarié et non salarié, données Insee / Dares fin 2019 (publication 2021). L'analyse des évolutions de cet indicateur entre les différentes éditions de l'ORCN est difficile puisqu'en réalité, ce ratio compare l'évolution de l'emploi numérique tout au long de l'année 2021 à l'évolution de l'emploi régional total en 2019. Les deux périodes ayant été très différentes, il ne semble pas pertinent de commenter les variations d'indicateurs ainsi calculés. Ils procèdent plutôt d'une description structurelle et non pas tendancielle.

< Économie du numérique >



Qui travaille dans le numérique et où?

#1

78 % d'hommes

22 % de femmes (19% en 2020)

34 % chez un prestataire

66 % dans une entreprise utilisatrice

Parmi les salariés du numérique des entreprises utilisatrices, **6 sur 10** travaillent au sein d'équipe de 10 personnes ou plus



76 % d'hommes

24 % de femmes en poste (23 % en 2019)

22 % chez un prestataire

78 % dans une entreprise utilisatrice

Parmi les salariés du numérique des entreprises utilisatrices, **7 sur 10** travaillent au sein d'équipe de 10 personnes ou plus



#2

< Evolution des dynamiques d'embauches >

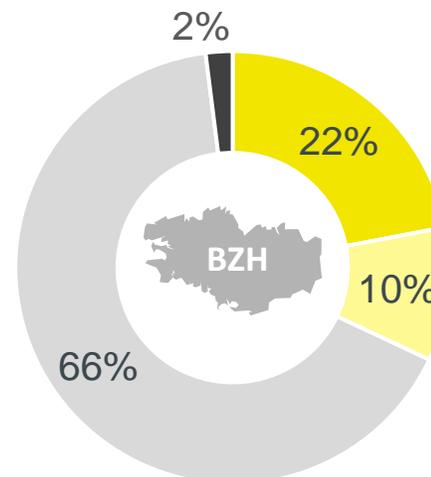
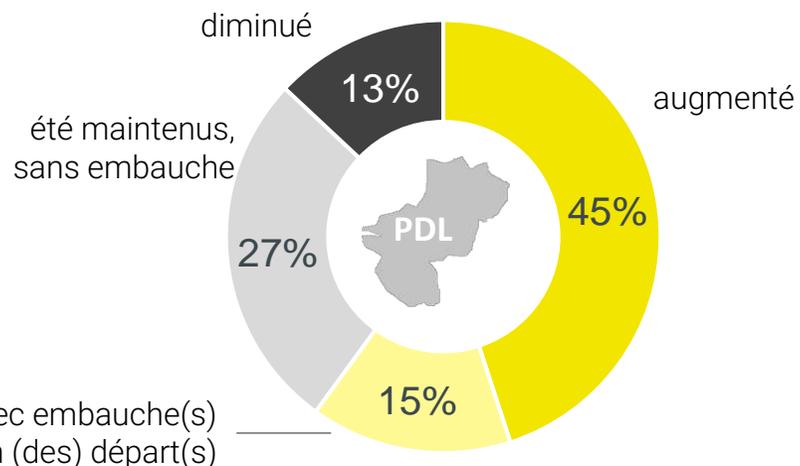
< Recrutements des 12 derniers mois >

Sur les 12 derniers mois, les effectifs numériques au sein de votre organisation ont plutôt ...

#2

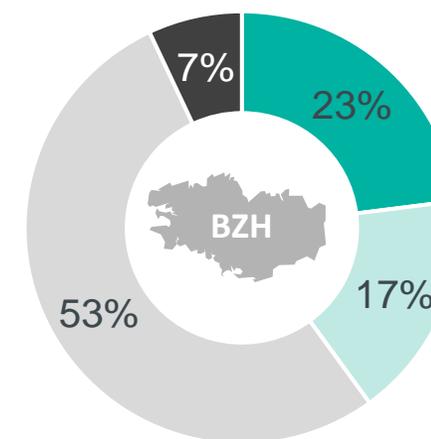
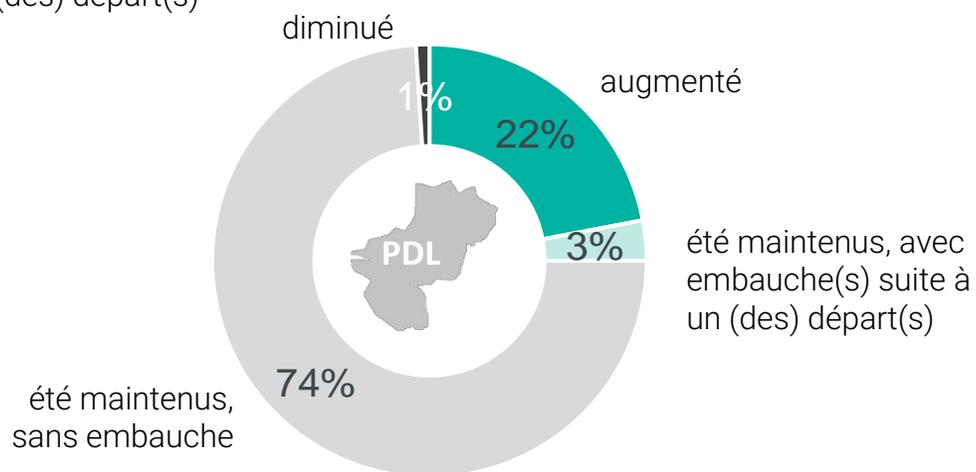
[Prestataires]

(nb réponses = 173)



[Entreprises utilisatrices]

(nb réponses = 153)

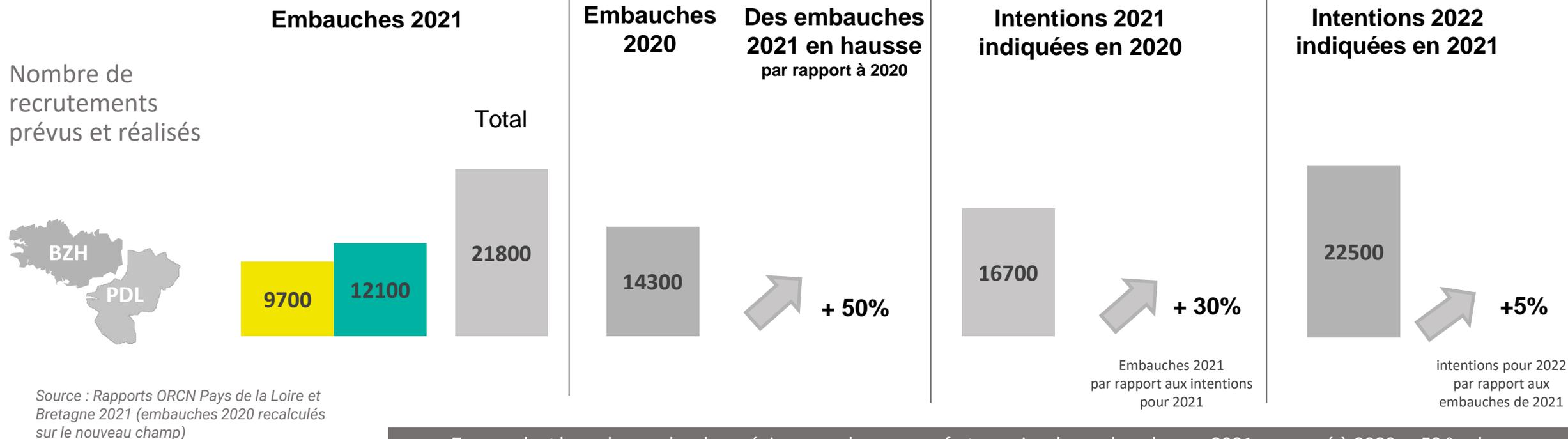


< Recrutements >

Bretagne et Pays de la Loire : +50 % d'embauches

#2

Observant une probable porosité entre les deux marchés régionaux de l'emploi du secteur numérique, il est sans doute intéressant de cumuler les volumes des deux régions.



Prestataires
 Utilisateurs

> En cumulant les volumes des deux régions, on observe une forte reprise des embauches en 2021, comparé à 2020 : +50 %, alors même que les intentions d'embauches émises à la même période l'an dernier tablaient sur une augmentation de seulement +30 %. En se replaçant dans le contexte de l'époque, en fin de l'année 2020, l'arrivée des premiers vaccins était annoncée, laissant entrevoir une sortie de crise Covid-19. Néanmoins, la désorganisation mondiale de l'économie inquiétait encore.

> Pour 2022, les intentions ont été recueillies avant l'incertitude actuelle liée au conflit russo-ukrainien. A cette date, les employeurs anticipaient pour 2022 un très fort volume d'embauches, supérieur de 5% à celui de 2021.

< Recrutements >

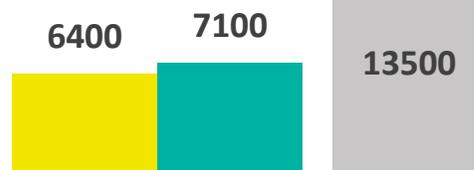
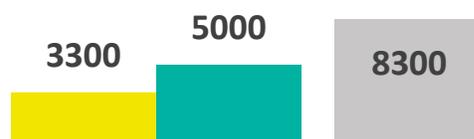
Bretagne et Pays de la Loire : les embauches dans le détail

#2

Nombre de recrutements prévus et réalisés



Embauches 2021



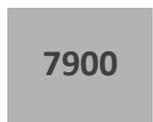
Prestataires

Utilisateurs

Embauches 2020



+ 30%



+ 70%

Des embauches 2021 en hausse par rapport à 2020

Intentions 2021 indiquées en 2020



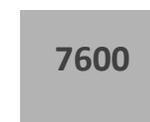
+ 60%



+ 20%

Embauches 2021 par rapport aux intentions pour 2021

Intentions 2022 indiquées en 2021



-10%



+10%

intentions pour 2022 par rapport aux embauches de 2021

> On observe une forte reprise des embauches en 2021, comparées aux embauches de 2020 : +30 % en Bretagne et +70 % en Pays de la Loire. Elles restent néanmoins en deçà des embauches réalisées avant la crise (pour rappel : en 2019, 9 300 en Bretagne et 16 800 en Pays de la Loire).

> Fin 2020, les Bretons étaient plus timorés quant à la reprise des embauches. La situation s'étant bien développée, ils ont davantage embauché que prévu. De leur côté, les Ligériens étaient plus confiants l'an dernier sur la sortie de crise Covid. Ils ont, en fin de compte, moins dépassé leurs ambitions de départ.

Source : Rapports ORCN Pays de la Loire et Bretagne 2021 (embauches 2020 recalculés sur le nouveau champ)

< Recrutements
des 12 derniers mois >

Evolution du nombre de recrutements

#2

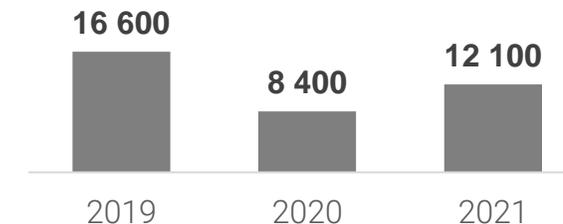


[Prestataires]

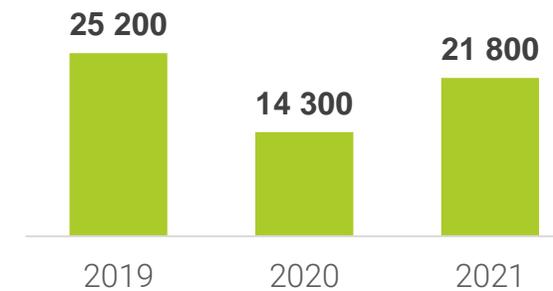


[Entreprises
utilisatrices]

(champ 10 sal & +)



[Cumul]



Les données des différentes enquêtes de l'ORCN permettent d'estimer que le volume total d'embauches au sein des deux régions pour les prestataires et entreprises utilisatrices a été de 21 800 recrutements, soit 50% de plus qu'en 2020. Ce volume demeure cependant en retrait de 13% par rapport aux résultats de 2019, année de comparaison plus objective que l'année 2020 marquée par la pandémie.

En Bretagne, le recul entre 2019 et 2021 est moindre que celui observé en Pays de la Loire, avec respectivement -10% et -16%.

Les prestataires des Pays de la Loire ont connu une très forte croissance du nombre de recrutements entre 2019 et 2021, alors que la Bretagne s'est placée en recul. Le dynamisme ligérien a permis d'avoir une progression pour l'ensemble des deux régions.

Les entreprises utilisatrices bretonnes ont, pour leur part, connu une stabilité des volumes de recrutements, la situation se dégradant en Pays de la Loire.

Malgré ces évolutions contrastées selon les profils des entreprises et leurs localisations, on doit souligner que les taux de recrutement, rapportant les embauches aux effectifs, sont tous compris entre 10% et 19%, pour un taux global de 12%, signe d'un dynamisme retrouvé du marché de l'emploi.

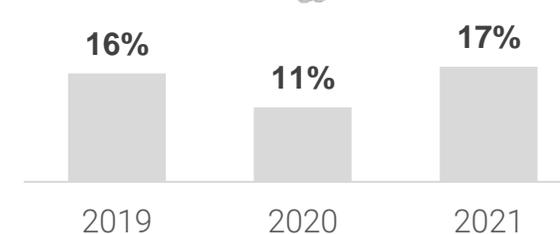
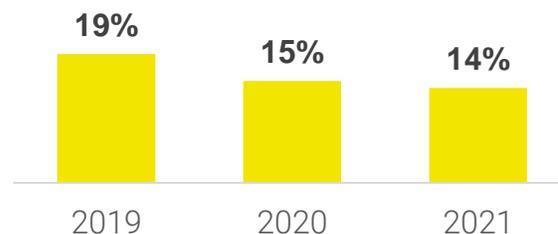
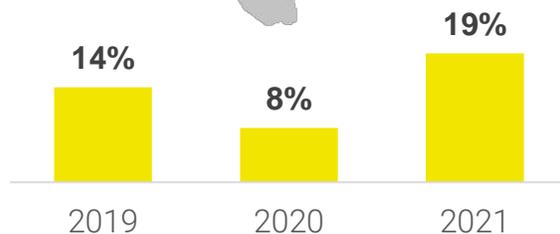
< Recrutements
des 12 derniers mois >

Evolution du taux de recrutement

#2

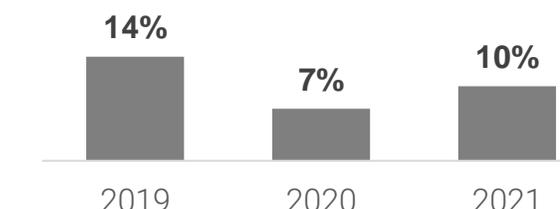
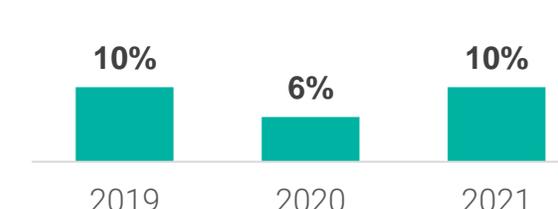


[Prestataires]

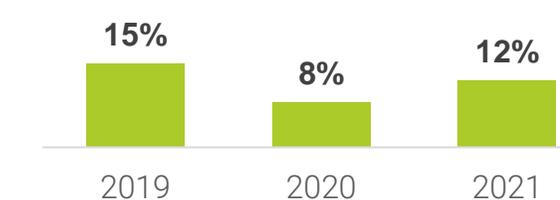
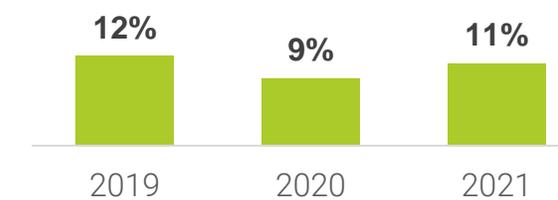


[Entreprises
utilisatrices]

(champ 10 sal & +)



[Cumul]



< Recrutements >

Conception et développement toujours en tête

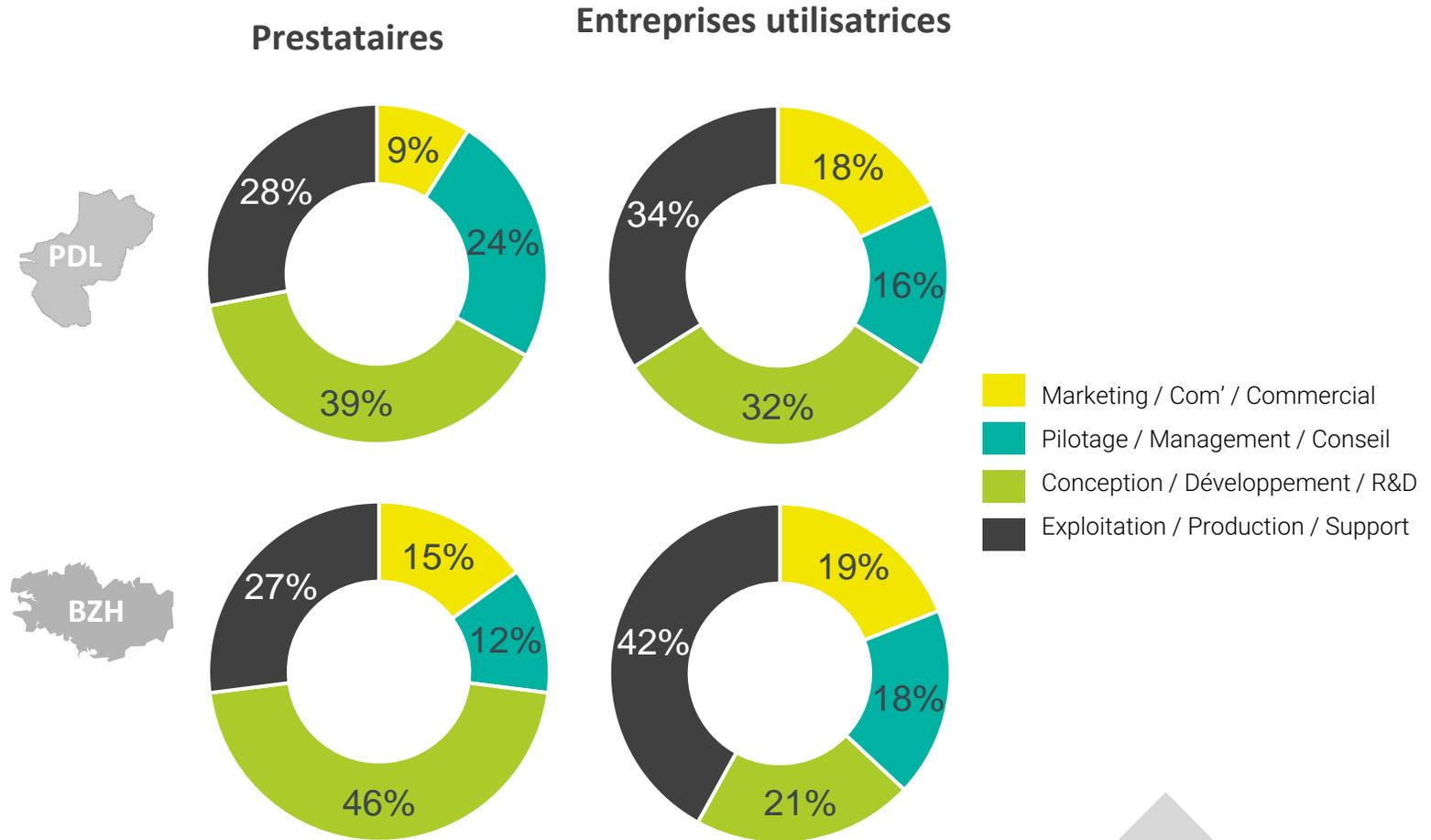
> Selon Numeum*, les éditeurs de logiciels et plateformes peinent à trouver des profils en Recherche et Développement. Les entreprises de services numériques ont une attente particulière vis-à-vis des compétences cloud et cybersécurité, tandis que les ICT (activités d'Ingénierie et Conseil en technologies) sont plutôt en quête de compétences liées à l'analyse de données (Big data, IA...) et de sécurité.

> Pour Michael Page**, les expertises les plus recherchées sont : le développement (56 %), Infrastructure et réseaux (46 %), Architecture (36 %) et Sécurité du SI (35 %).

> Selon l'APEC***, en 2021, un quart de l'effectif des cadres est polarisé dans des fonctions informatiques et études-R&D.

> Les projections de l'ORCN pour 2022 confirment l'engouement des employeurs pour les fonctions en conception, développement, R&D (en cumulant les entreprises prestataires et utilisatrices en Bretagne et en Pays de la Loire, cela représente 7 400 créations brutes en 2021 et 9 500 intentions d'embauches en 2022).

Les fonctions les plus recrutées #2



< Recrutements >



39 % + de 5 ans d'expérience chez les prestataires, contre **51 %** chez les utilisatrices.

59 % niveau Bac+5 chez les prestataires, contre **53 %** chez les utilisatrices.

17% de candidatures féminines chez les prestataires (15% en 2020) contre **10%** chez les utilisatrices (7 % en 2020).

Le profil des recrutés en 2021 en PDL et BZH

#2



37 % + de 5 ans d'expérience chez les prestataires, contre **33 %** chez les utilisatrices.

65 % niveau Bac+5 chez les prestataires, contre **26 %** chez les utilisatrices.

15% de candidatures féminines chez les prestataires (16% en 2020) contre **13 %** chez les utilisatrices (19 % en 2020).

#3

< Alternance >

< Formation >

Le recours à l'alternance en baisse

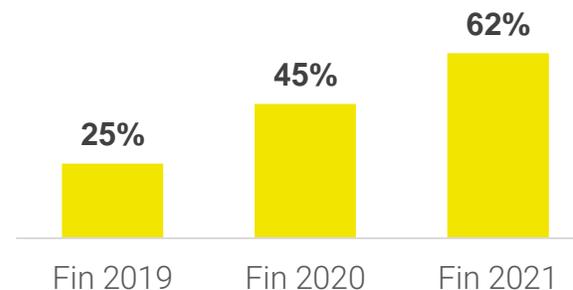
#3

Après une année 2020 particulièrement dynamique, 2021 marque le pas.

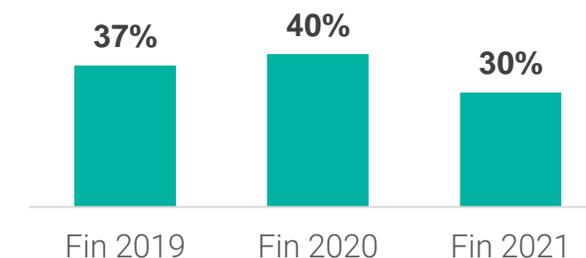
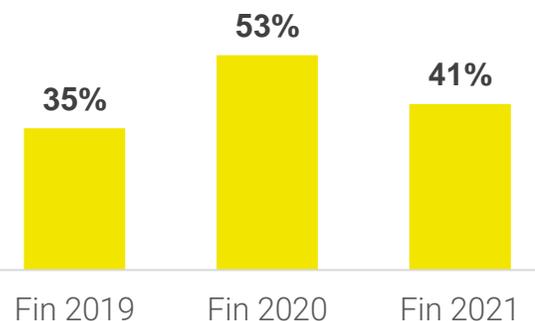
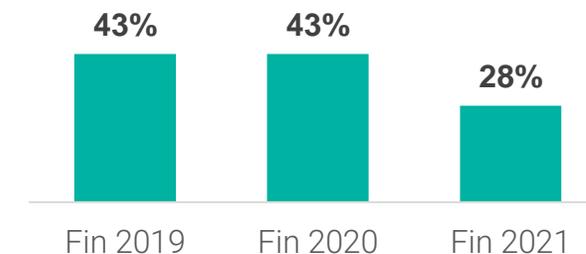
En dehors des prestataires bretons qui déclarent, plus souvent qu'en 2020, avoir intégré de nouveaux alternants, toutes les entreprises ont été moins nombreuses à accueillir de nouveaux alternants, en recul global de 10 points.



[Prestataires]



[Entreprises utilisatrices]



< Formation >

Le recours à l'alternance en baisse

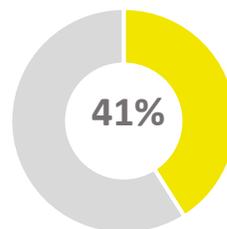
#3

Les entreprises utilisatrices ont été ainsi moins nombreuses à recruter de nouveaux alternants mais, par ailleurs, celles qui ont engagé cette démarche ont recruté un peu moins d'alternants. Ce double phénomène s'est traduit par une baisse notable du nombre d'alternants.

Les prestataires ont également été moins nombreux à recruter de nouveaux alternants. Pour ceux l'ayant fait, le nombre moyen de nouveaux alternants est stable ou en légère progression.

Au global, pour les deux régions et les deux profils, le nombre de nouveaux alternants accueillis en 2021 et équivalent à celui de 2019, mais en repli de 50% par rapport à 2020.

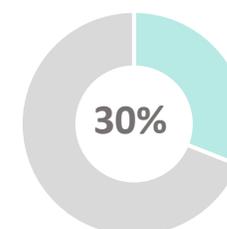
Prestataires



1,7

1,3

Utilisatrices



Part des entreprises ayant recruté de nouveaux alternants en 2021



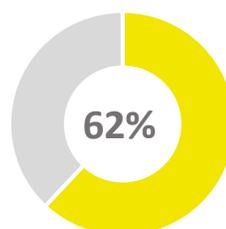
0,5

0,7

Nombre moyen de nouveaux alternants accueillis pour les entreprises concernées (2021)

Rappel 2020

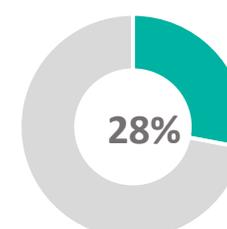
Prestataires



2,0

2,0

Utilisatrices



0,4

1,1

< Formation >

Le recours à l'alternance s'infléchit

#3

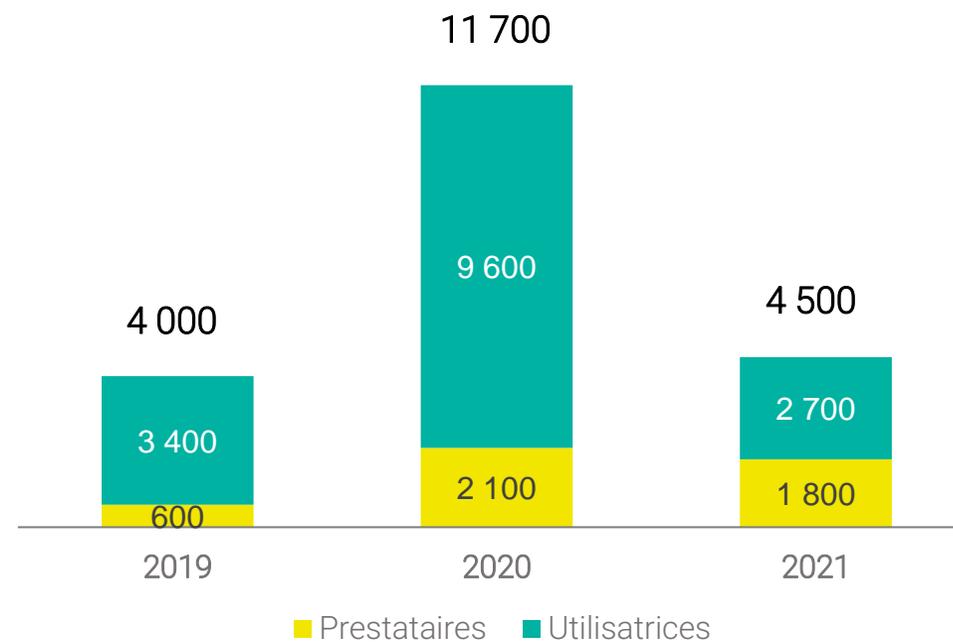
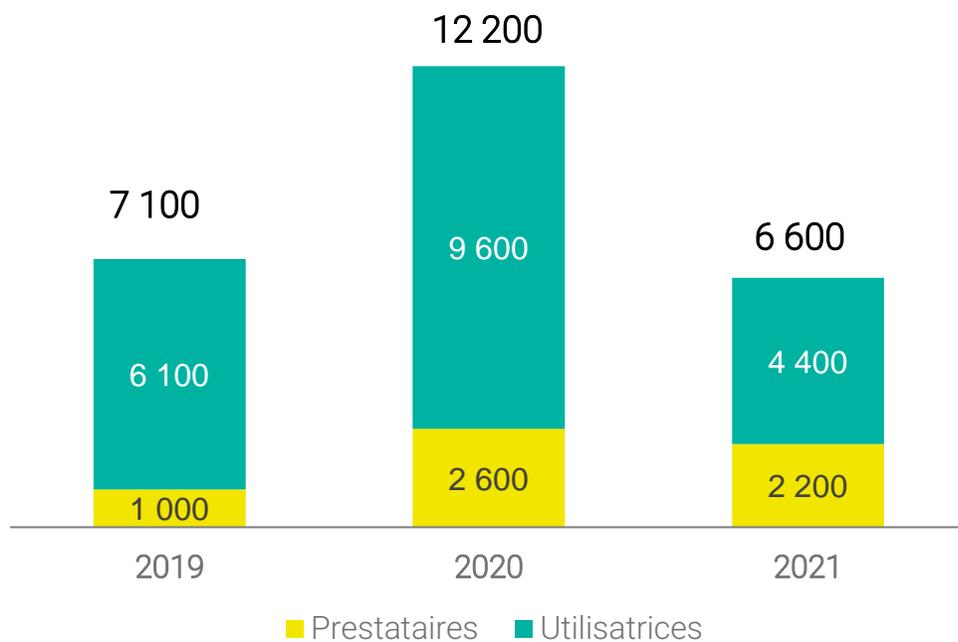


PDL

Extrapolation du nombre de nouveaux alternants



BZH



#4

< Difficultés de recrutement >

< Recrutements >

Avec un volume de recrutements en très fort retrait, l'année 2020 a été très spécifique avec un sentiment de pénurie mécaniquement en retrait.

Il semble donc plus intéressant de comparer les résultats de 2021 à ceux de 2019, tout en rappelant qu'entre ces deux années, le nombre total de recrutements a diminué. Il est par ailleurs plus pertinent d'analyser les seules réponses « oui tout à fait ».

Dans ce cadre et pour les deux régions, le sentiment de pénurie a augmenté d'environ 10 points.



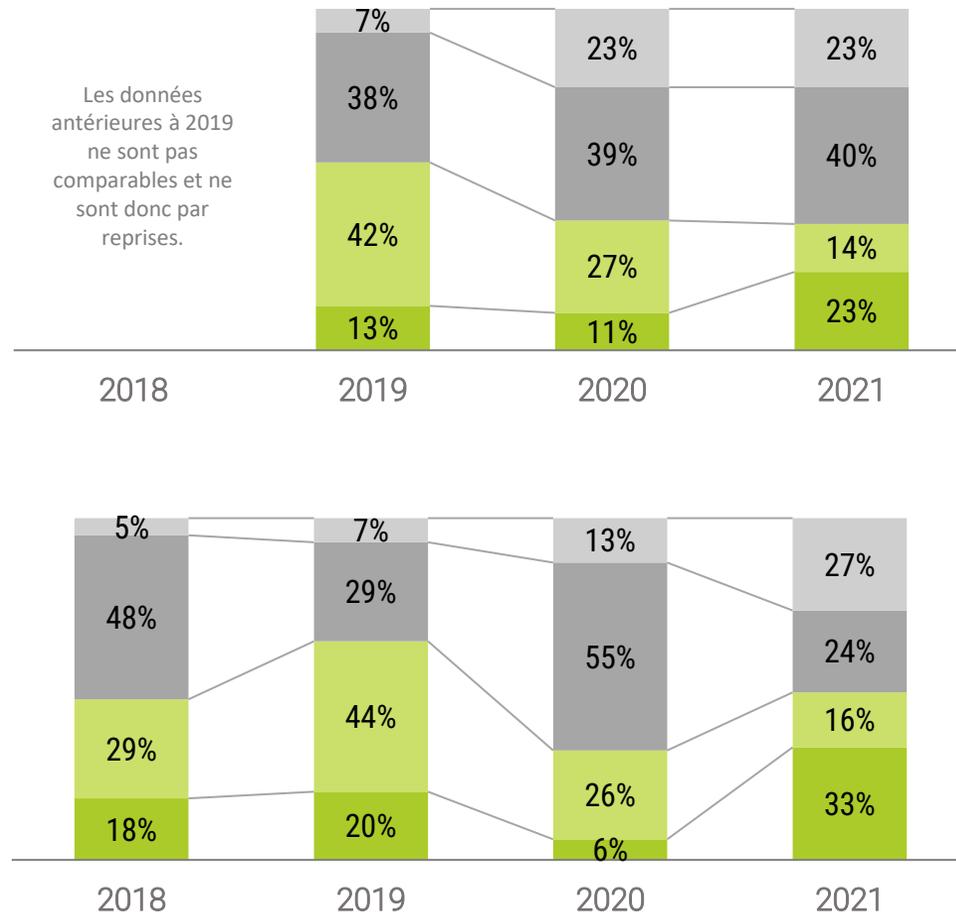
Ensemble pondéré des prestataires et des utilisatrices



Ensemble pondéré des prestataires et des utilisatrices

Un sentiment de pénurie de ressources qui s'accroît

#4



Diriez-vous qu'il y a pénurie de ressources numériques sur votre territoire ?

- Oui, vraiment
- Oui, plutôt
- Non, pas vraiment
- Non, pas du tout

< Recrutements >

Un sentiment de pénurie de ressources qui s'accroît

#4

Des profils moins adaptés par rapport à 2019

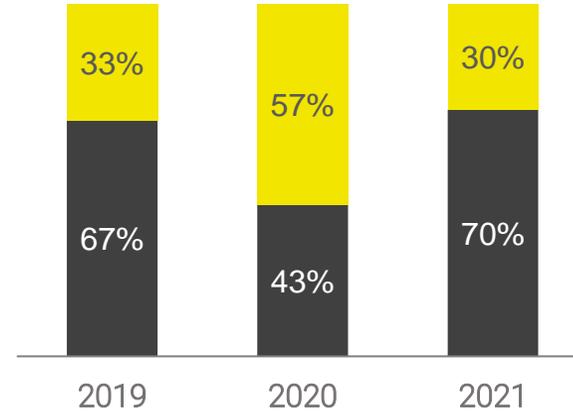
> En 2021, seuls 40 % des prestataires bretons (contre 49 % en 2019) et 30 % des prestataires ligériens (contre 33 % en 2019) estiment avoir reçu des candidatures adaptées à leurs recherches !

> Même constat pour les entreprises utilisatrices ligériennes : seules 36 % d'entre elles (contre 44 % en 2019) étaient satisfaites du niveau des candidatures reçues.

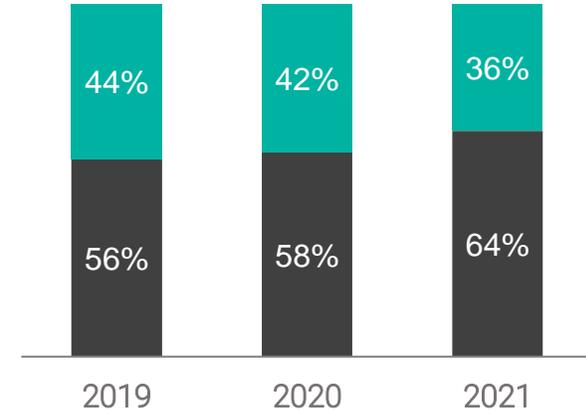
> Le bilan est plus positif du côté des entreprises utilisatrices bretonnes 54 % (contre 34 % en 2019) étaient satisfaites du niveau des candidatures reçues.

Lors de vos recrutements de profils numériques sur les 12 derniers mois, aviez-vous suffisamment de candidats dont le profil était adapté à vos recherches ?

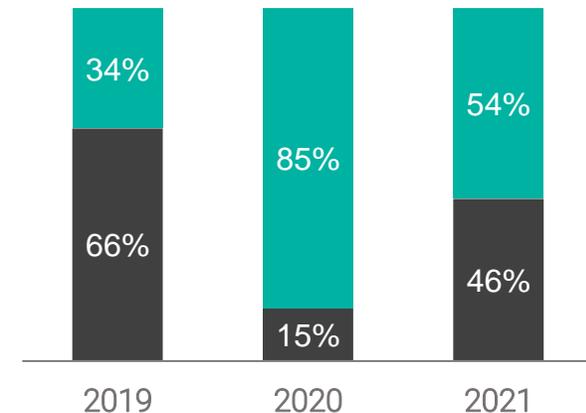
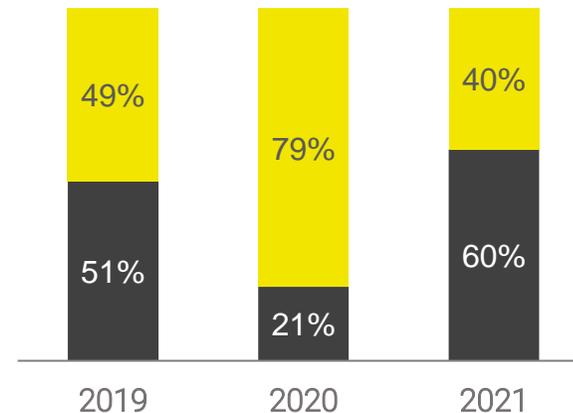
■ Oui
■ Non



[Prestataires]



[Entreprises utilisatrices]



< Expérience collaborateur >

Salariés et candidats sont plus exigeants

> **21 % des employeurs prestataires ligériens** (14 % des Bretons) ont constaté **une forte évolution des attentes** de leurs salariés suite à la crise sanitaire. Une proportion plus faible du côté des employeurs des entreprises utilisatrices (autour de 15 % pour les deux régions).

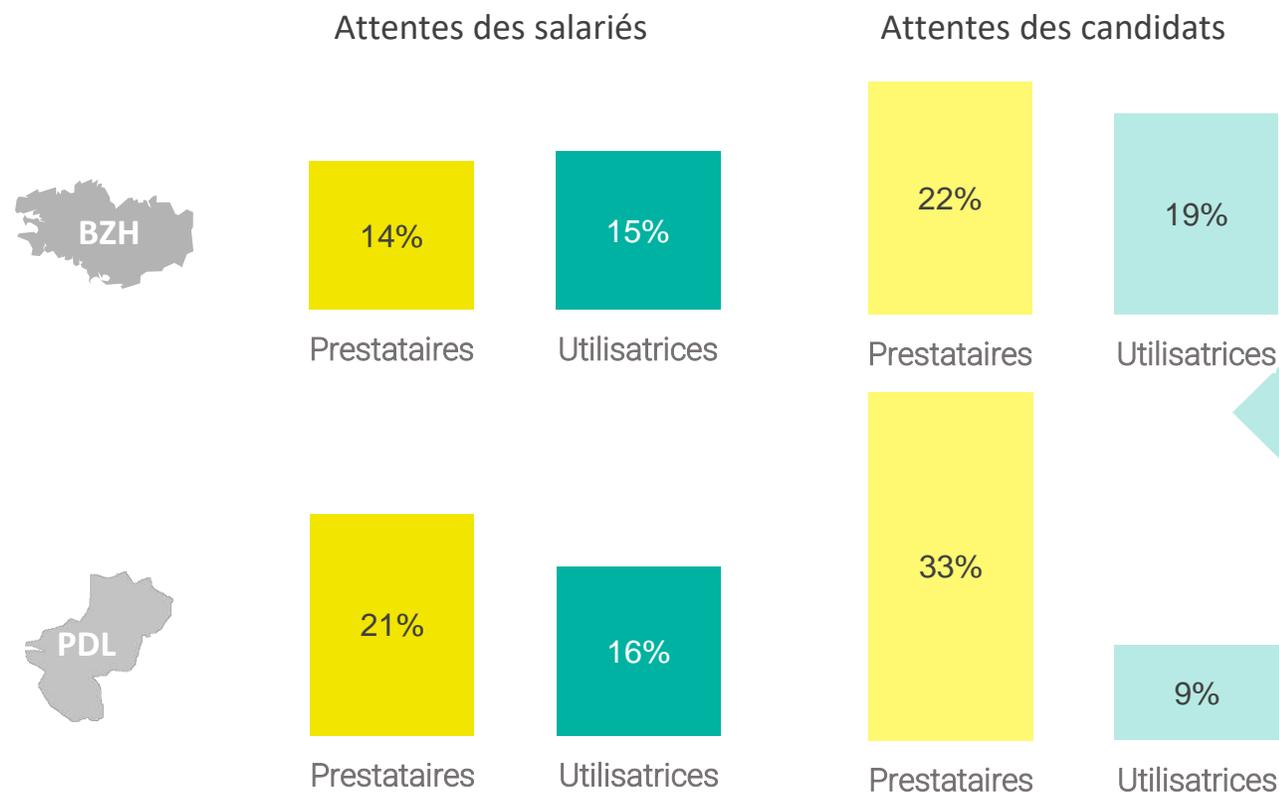
> **Un chiffre qui monte à 33 % pour les candidats des entreprises prestataires en Pays de la Loire**, contre 22 % pour les Bretons. Les entreprises utilisatrices semblent moins confrontées à ce phénomène en Pays de la Loire (9 %), nettement plus en Bretagne (19 %).

> Il est intéressant de souligner que, **contrairement aux idées reçues, la hausse du niveau de rémunération n'arrive pas en tête des revendications** des salariés ou des candidats. Parmi les principales attentes des candidats et des salariés, sans grande surprise : **le télétravail (74 % des prestataires et 51 % pour les utilisatrices), l'équilibre vie pro-vie perso, la rémunération, l'environnement de travail...**

La crise sanitaire a eu un impact sur les attentes des salariés et des candidats

#4

Proportion des entreprises indiquant que les attentes des salariés / candidats ont fortement évolué suite à la crise sanitaire

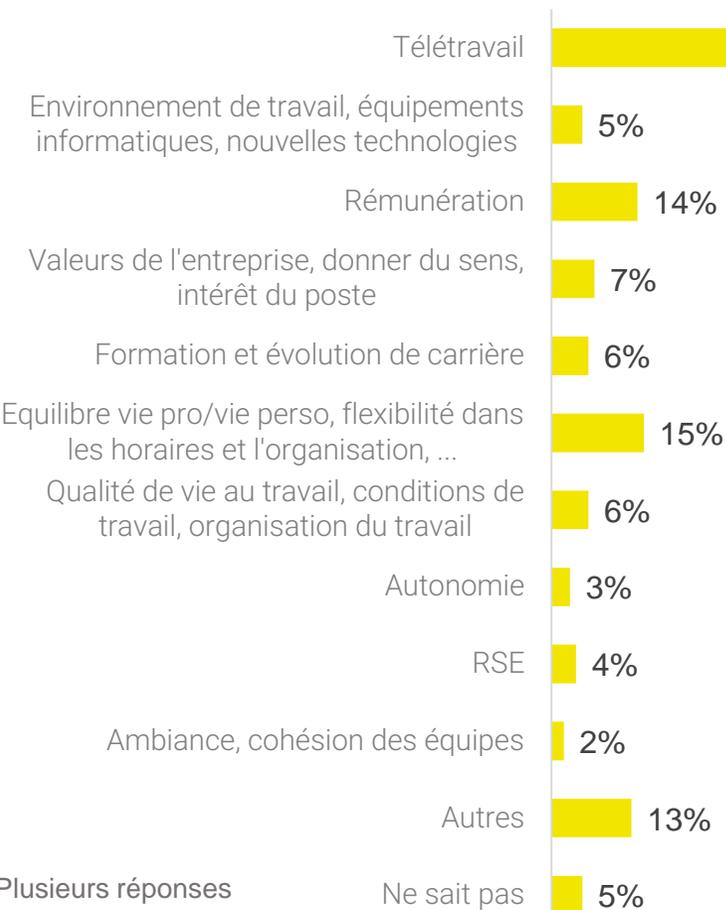


< Expérience collaborateur >

Télétravail, équilibre de vie, rémunération, équipements... La liste est longue

#4

[Prestataires]

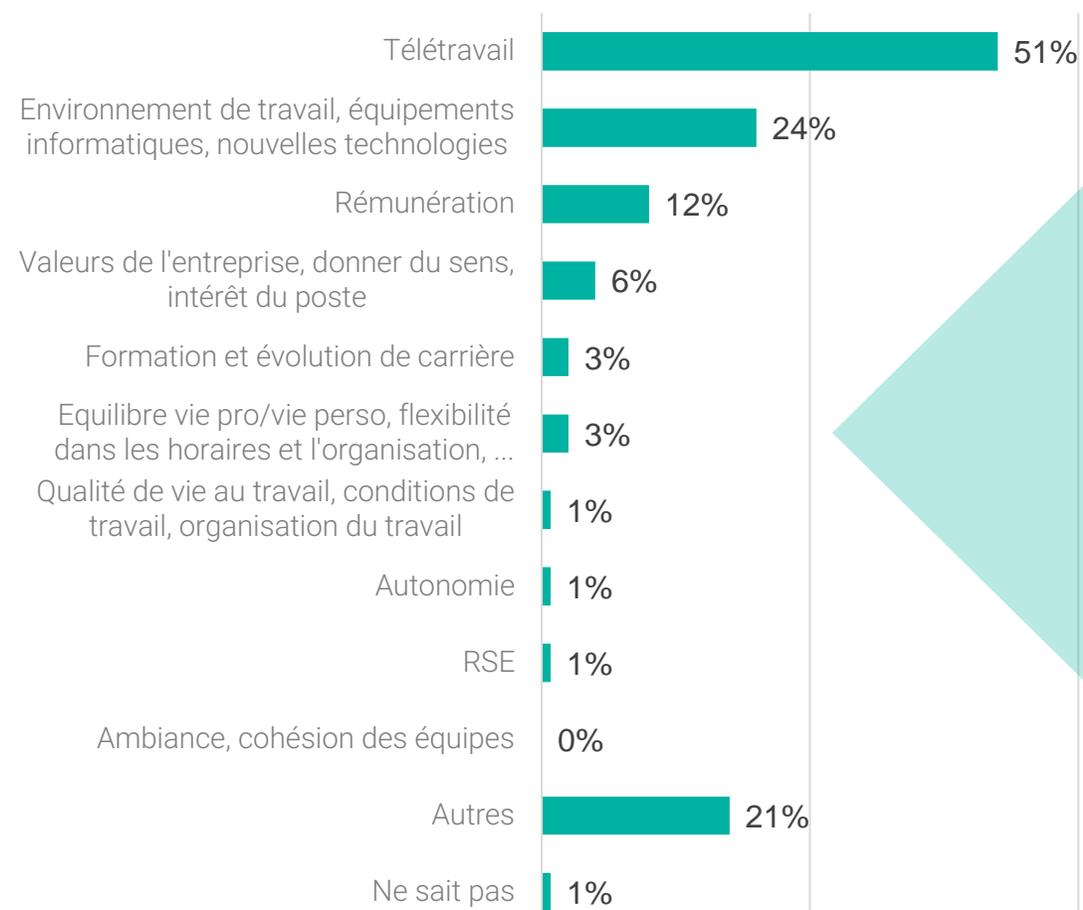


Evolution des attentes des salariés et candidats du numérique



Réponses cumulant les 2 régions

[Entreprises utilisatrices]



Plusieurs réponses possibles, le total est donc supérieur à 100%

< Expérience collaborateur >

En réponse, les employeurs ont mis en place diverses actions

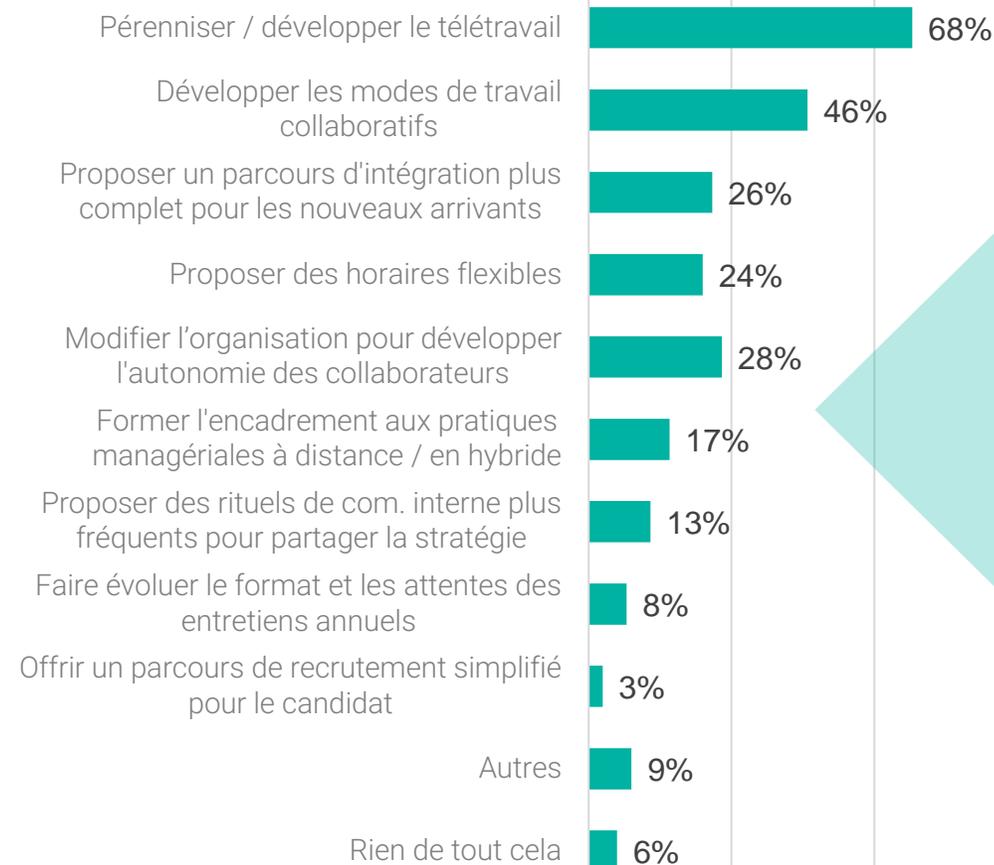
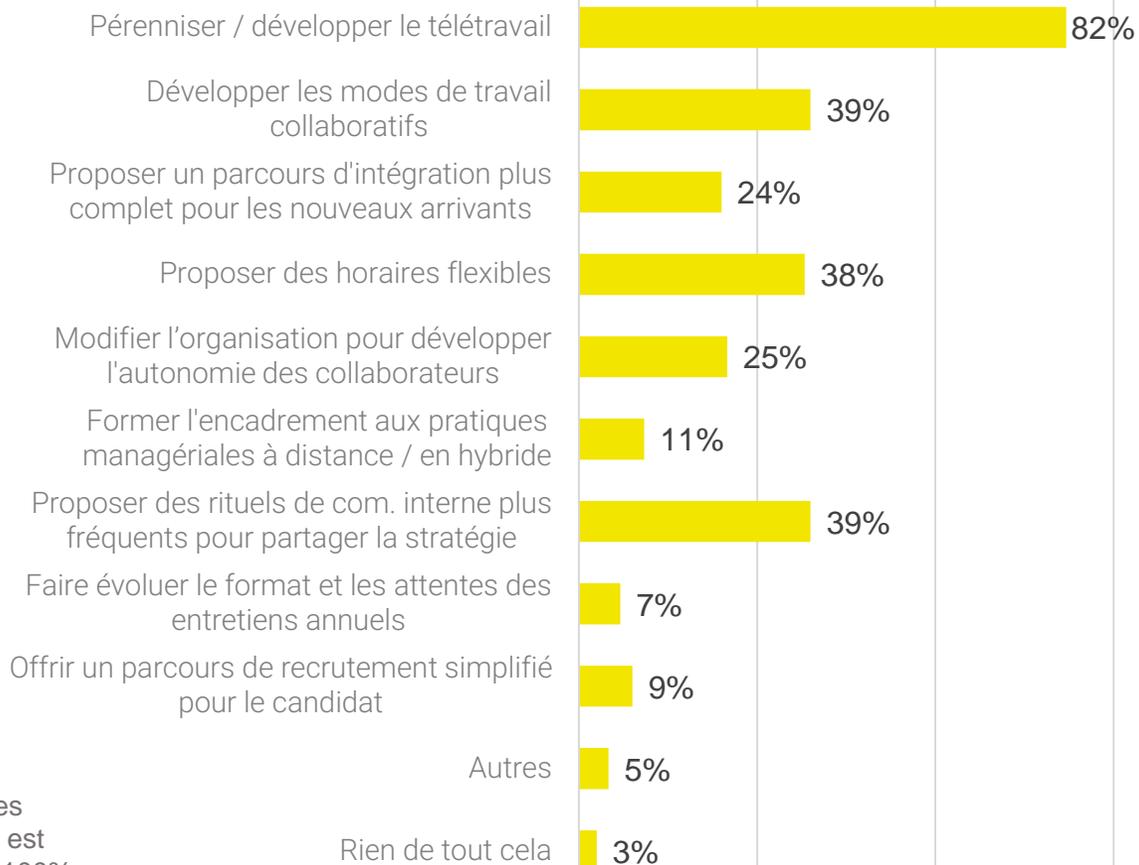
#4



Réponses cumulant les 2 régions

[Prestataires]

[Entreprises utilisatrices]

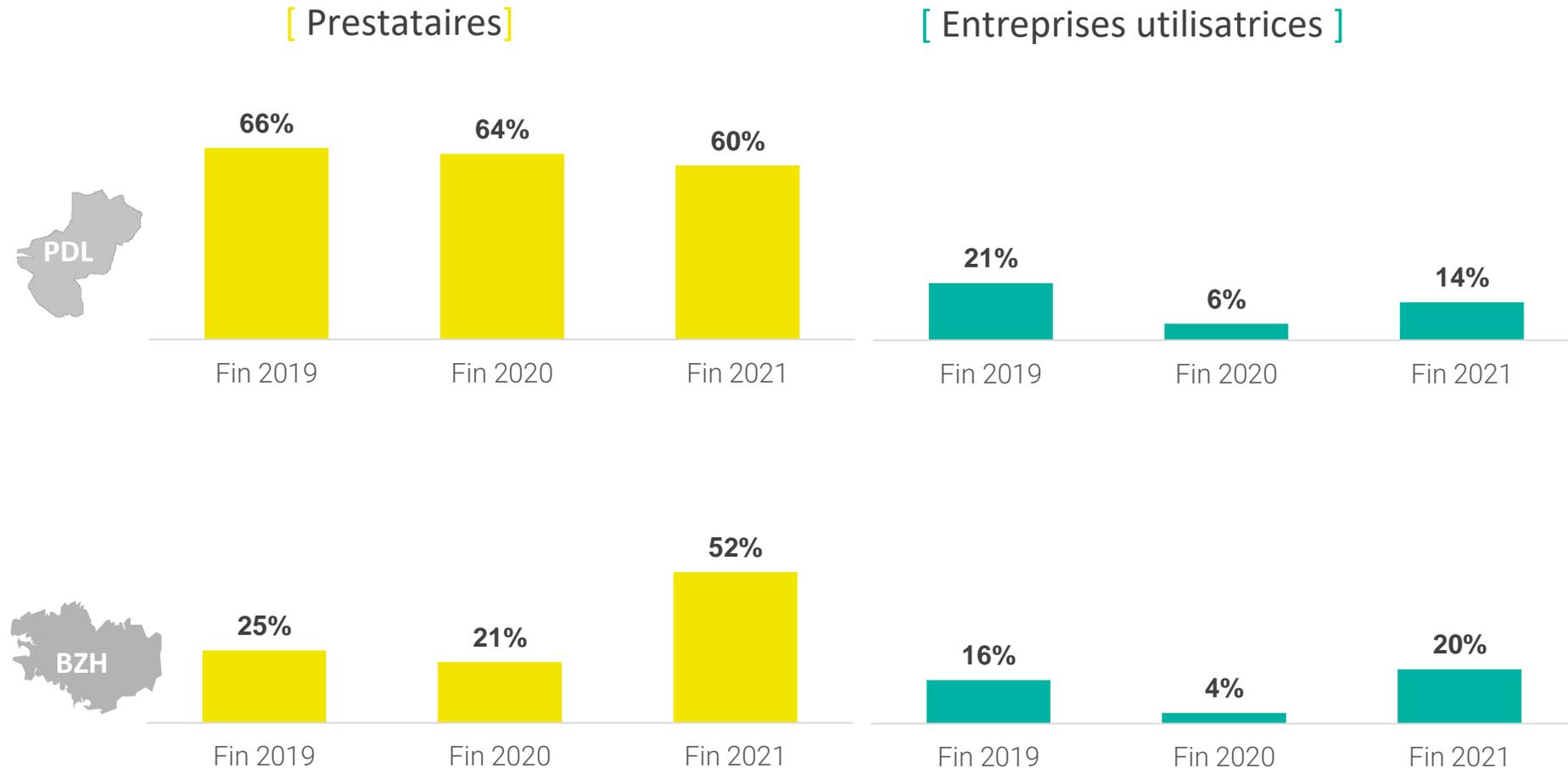


Plusieurs réponses possibles, le total est donc supérieur à 100%

> Les difficultés de recrutement se traduisent régulièrement par des postes non pourvus. La proportion d'entreprises concernées en 2021 retrouve globalement son niveau de 2019.

> Les prestataires bretons se démarquent néanmoins avec un doublement de cette proportion en 2021 par rapport à 2019, faisant écho à la forte hausse des recrutements sur la même période.

Proportion des organisations ayant des postes non pourvus



#5

< Intentions et prospective >

< Intentions >

Intentions de recrutements lors des 12 prochains mois

#5

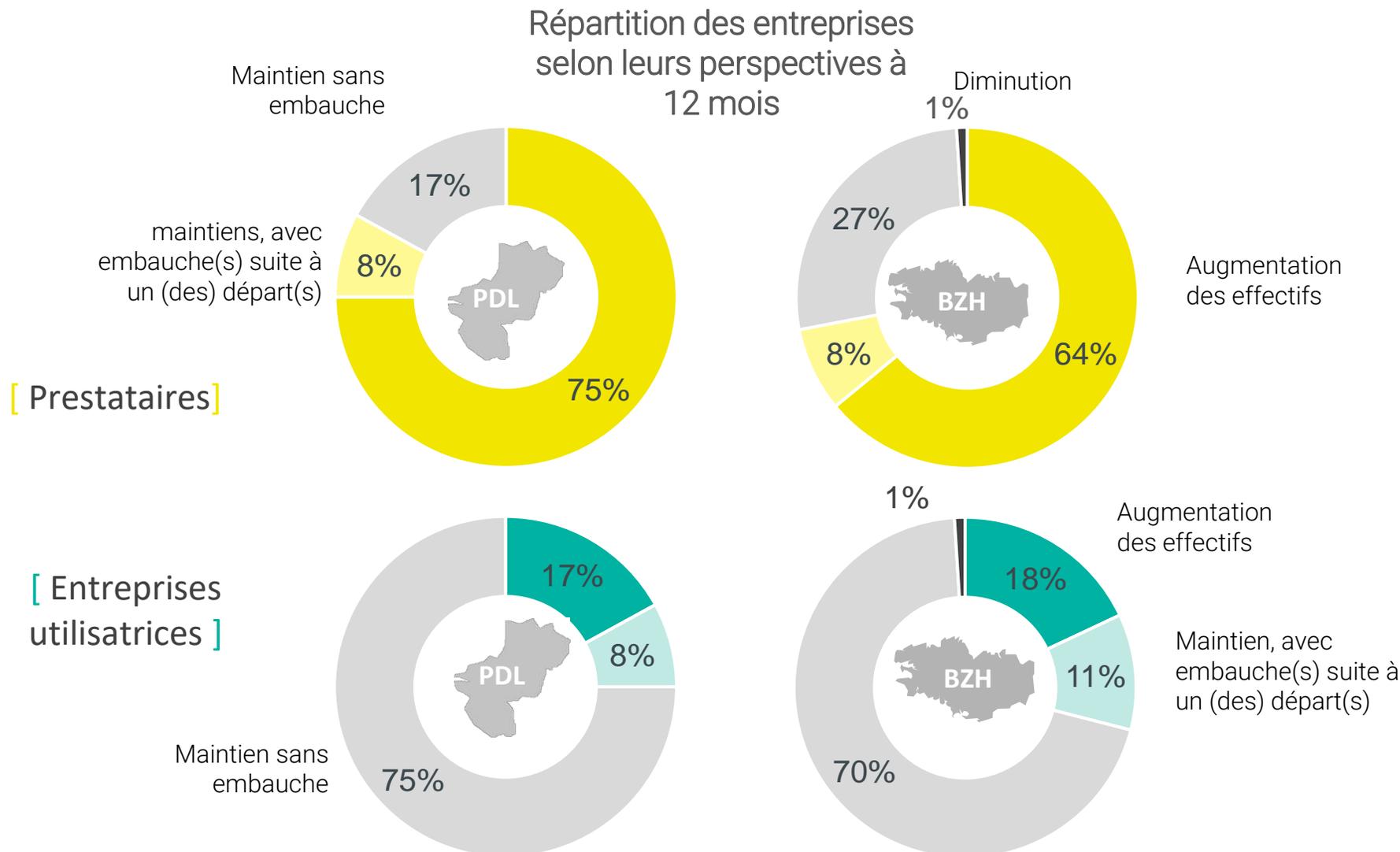
Les prestataires ligériens envisagent, pour de 2022, de recruter à hauteur de 24% de leurs effectifs, soit 5 points de plus de que taux de recrutements effectifs de 2021 (19%).

Pour leurs confrères bretons, le taux d'intentions d'embauche est également très élevé, à 17%, soit 3 points de plus de que taux de recrutements effectifs de 2021 (19%).

Les prestataires ligériens et bretons indiquent envisager recruter en 2022 l'équivalent et respectivement de 9% et 7% de leurs effectifs, soit des taux légèrement en retrait par rapports aux embauches de 2021.

Sous réserve que la guerre en Ukraine n'impacte pas le contexte économique du Grand Ouest, la dynamique d'emploi pour 2022 devrait être impulsée par les prestataires.

Source : Rapports ORCN Pays de la Loire et Bretagne 2021



< Intentions >

Intentions de recrutements lors des 12 prochains mois

#5



Volumes cumulant les 2 régions

Intentions de recrutements à 12 mois par famille de métiers, extrapolation en volume

[Prestataires]



Marketing / Communication / Commercial

Tendance PDL →
Tendance BZH ↗

Conception / Développement / R&D

Tendance PDL ↘
Tendance BZH ↗



Pilotage / Management / Conseil

Tendance PDL ↗
Tendance BZH ↘

Exploitation / Production / Support

Tendance PDL ↗
Tendance BZH ↘

[Entreprises utilisatrices]



Marketing / Communication / Commercial

Tendance PDL →
Tendance BZH ↗

Conception / Développement / R&D

Tendance PDL ↘
Tendance BZH ↗



Pilotage / Management / Conseil

Tendance PDL ↘
Tendance BZH →

Exploitation / Production / Support

Tendance PDL ↘
Tendance BZH ↘

< Projection >

Les tensions sur le marché de l'emploi risquent de perdurer

> En Bretagne et en Pays de la Loire, à l'échéance de 3 ans, les réponses décrivant une croissance des effectifs numériques l'emportent largement sur les réponses décrivant une baisse. Les tensions sur le marché de l'emploi numérique pourraient donc encore s'accroître.

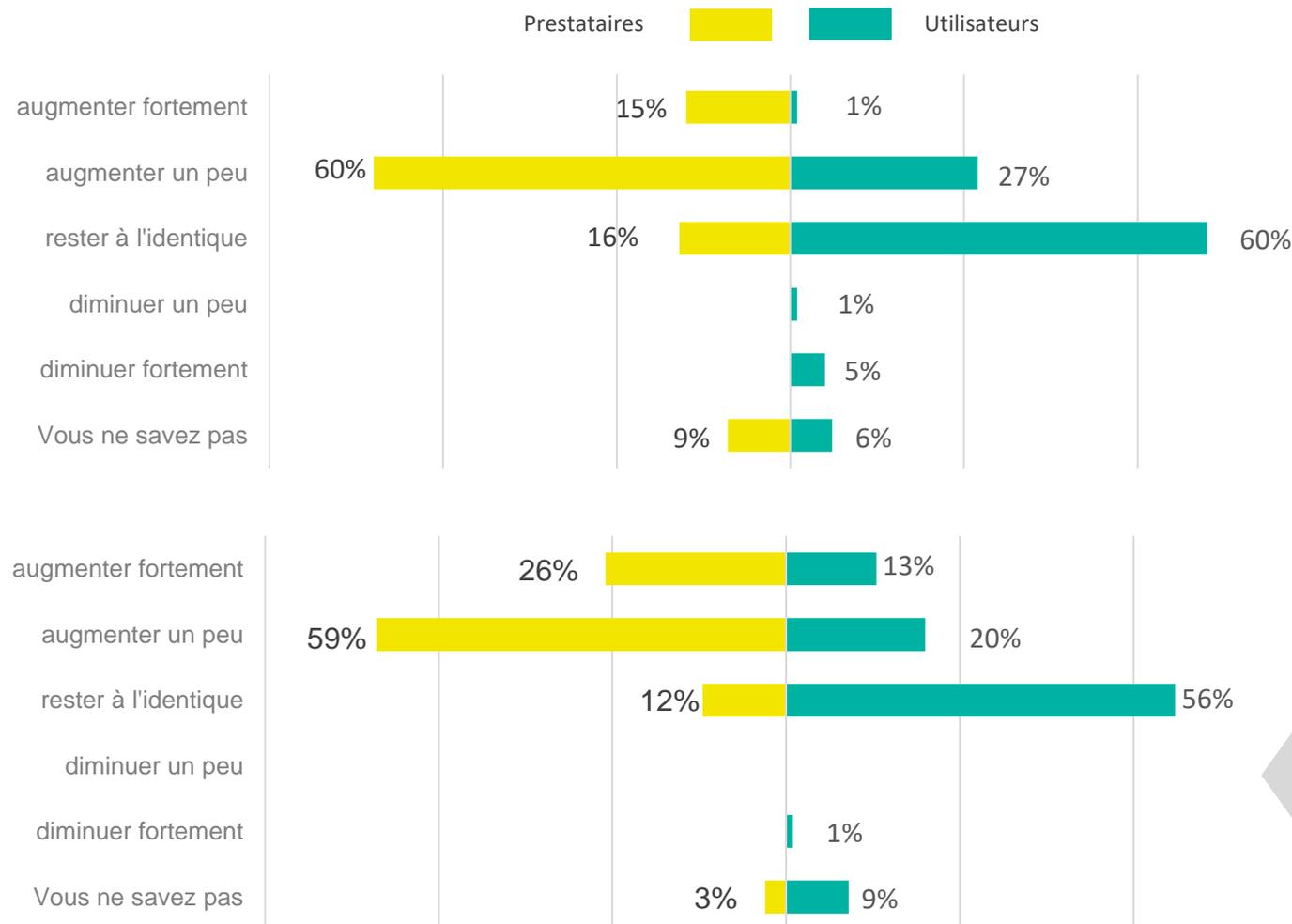
> 75 % des prestataires bretons et 85 % des prestataires ligériens envisagent ainsi d'augmenter leurs effectifs dans les trois années à venir.

> Du côté des entreprises utilisatrices, la majorité des répondants envisagent en revanche de rester à l'identique.



Recrutement : les perspectives restent stables à trois ans

#5



< Projection >

Sécurité, SaaS, automatisation, dématérialisation...

> Imposés par la croissance des cybermenaces et par la nécessité de protéger des salariés travaillant de plus en plus à distance, les investissements en sécurité resteront très dynamiques.

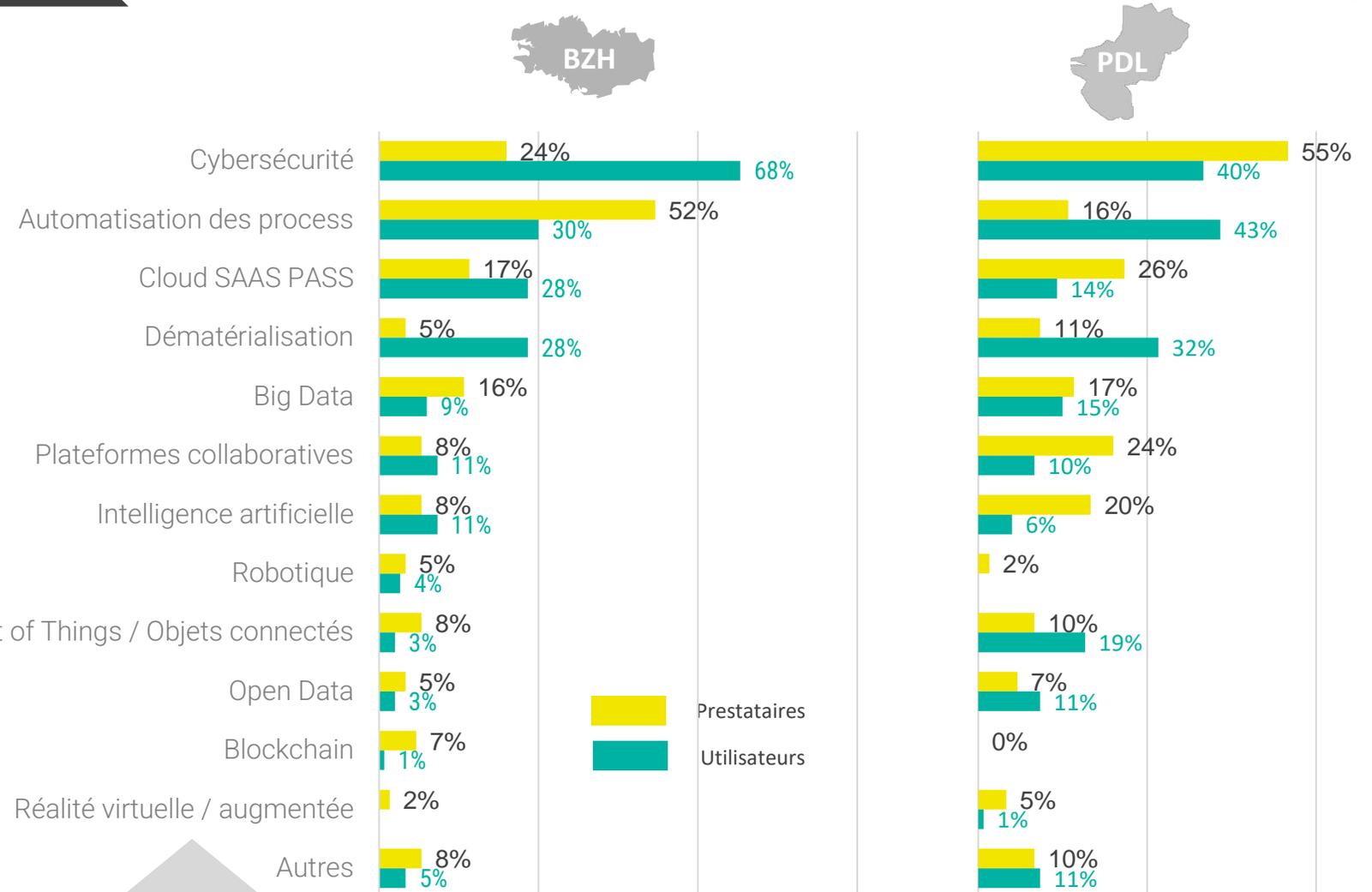
> Accès aux données et aux contenus plus simple, gain de mobilité, meilleure communication entre les services, économies... Les logiciels SaaS répondent aux enjeux des entreprises et vont continuer leur croissance.

> L'arrivée de l'IA générative*, qui permet à des algorithmes d'exploiter des contenus existants (textes, fichiers audio/vidéo ou images) pour en créer de nouveaux, devrait s'amplifier. Elle existe déjà dans l'industrie pharmaceutique, le design ou l'industrie automobile.*

> Des solutions de stockage sur ADN* ? Des start-ups lancent des solutions de stockage d'information numérique sur ADN, un support de conservation qui pourrait être la réponse à la quantité exponentielle de données produites.

Technos : dématérialisation et cybersécurité toujours au top

#5



* : Le Monde de l'informatique : Les 10 tendances 2022, décembre 2021