



PANORAMA

Les enseignements en place en santé et sécurité au travail dans les écoles d'ingénieurs

2021

Introduction

En novembre 2019, la Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CDEFI), la Commission des titres d'ingénieur (CTI) et l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) ont signé une convention de partenariat visant à **développer les enseignements en santé et en sécurité au travail (S&ST) au bénéfice des élèves-ingénieurs**.

Partageant l'objectif commun de former des ingénieurs responsables, capables d'anticiper les évolutions du monde du travail, la signature d'une convention commune était venue renforcer les actions existantes, dans une logique de concertation et de partage, afin de **faire acquérir aux élèves-ingénieurs des compétences en santé et sécurité au travail et une culture de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles**. Ces compétences devenues essentielles les aideront à remplir leurs futures fonctions de responsables de projets, de managers ou d'encadrement.

Dans le cadre de ce partenariat, des actions conjointes ont été prévues afin de promouvoir et de développer dans les écoles d'ingénieurs les enseignements en santé et sécurité au travail.

Tout d'abord, les trois partenaires s'étaient engagés à réaliser **un état des lieux des enseignements en place dans les écoles d'ingénieurs**. Ce travail a vocation à permettre de proposer aux écoles des outils pédagogiques adaptés à leurs besoins en s'appuyant notamment sur les ressources existantes (référentiel BES&ST de l'INRS, cadre Références et orientations de la CTI).

Par ailleurs, les métiers évoluant de manière rapide, la CDEFI, la CTI et l'INRS mènent **des travaux de veille et des réflexions sur la transformation des métiers d'ingénieurs**, les nouveaux enjeux en matière de santé et de sécurité au travail et l'évolution des compétences attendues par les entreprises et organisations et les contenus des formations qui pourraient en découler. En cette période de crise sanitaire ces travaux prennent bien évidemment une importance plus grande.

Afin de réaliser un état des lieux, les trois partenaires ont lancé un sondage. Le présent panorama synthétise les réponses à cette enquête et présente les axes de travail qui ont été retirés de cette étude.

Méthodologie

L'enquête a été réalisée entre février et mars 2020 auprès des 200 écoles d'ingénieurs françaises accréditées par la CTI, au moyen d'un questionnaire en ligne.

103 écoles ont répondu par l'intermédiaire de différents profils : directeurs d'école, directeurs des études, directeurs de la

formation, responsables de département ou enseignants.

Le sondage sous forme de questions ouvertes et fermées était organisé autour de neuf grands thèmes relatifs aux enseignements en S&ST mis en place dans les écoles d'ingénieurs.

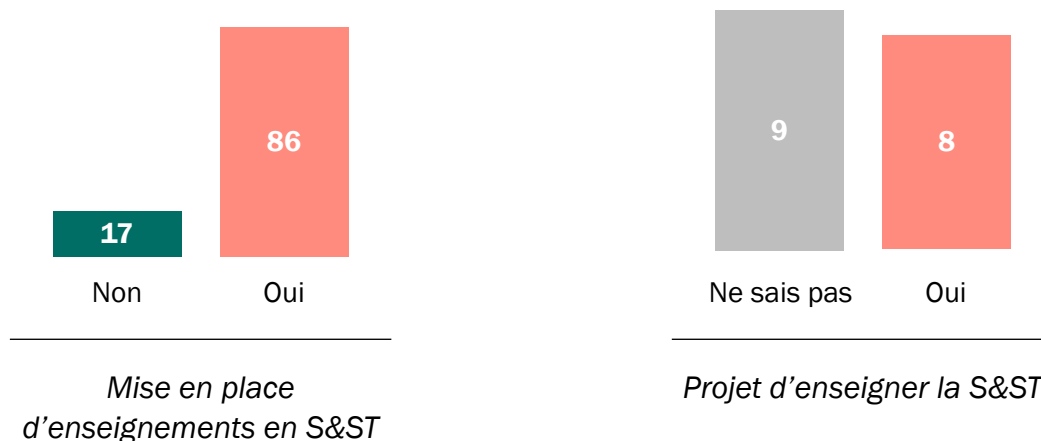
Sommaire

1	La mise en place d'enseignements en santé et sécurité au travail	5
2	La prise en compte du référentiel Bases essentielles en santé et sécurité au travail	7
3	Le volume horaire moyen consacré à l'enseignement de la S&ST	8
4	Les intervenants	11
5	La forme de l'enseignement en S&ST	13
6	Les stages	15
7	L'évaluation des acquis des compétences	17
8	Les bonnes pratiques	18
9	Les principaux freins à l'enseignement de la S&ST	20

1

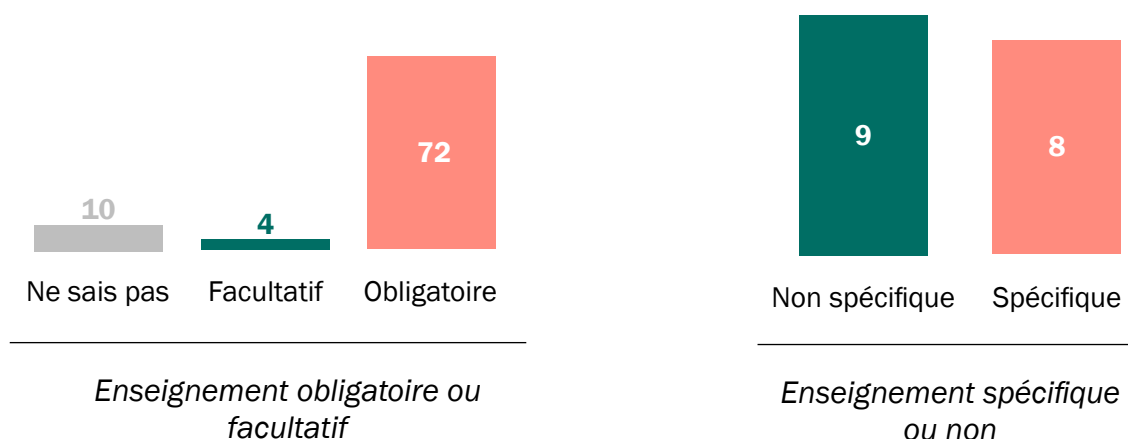
La mise en place d'enseignements en santé et sécurité au travail (S&ST)

Sur l'ensemble des répondants, **86 écoles** ont déclaré avoir mis en place des enseignements en S&ST ; 17 ne proposent pas la S&ST dans leurs cursus mais huit d'entre elles disent spontanément avoir pour projet d'enseigner cette thématique.



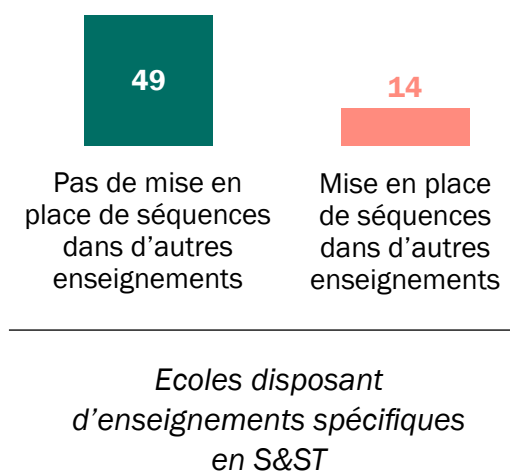
Parmi les principales difficultés rencontrées par les écoles qui n'enseignent pas la S&ST, les répondants évoquent des programmes d'enseignement déjà très chargés et donc un **manque de de créneaux horaires**, la **difficulté à trouver des intervenants** et également un **manque de priorité** mis sur cette technique (le degré de priorité va différer selon la thématique principale de l'école par exemple).

Sur les 86 écoles qui dispensent un enseignement S&ST, 72 affirment que cet enseignement est obligatoire. 76 écoles ont mis en place un enseignement facultatif ou obligatoire et 63 d'entre elles déclarent que cet enseignement est un enseignement en tant que tel, un enseignement spécifique en S&ST.



Parmi ces 63 établissements, 14 ont également mis en place des enseignements dans d'autres séquences pédagogiques.

Les 13 écoles qui ne disposent pas d'enseignement spécifique proposent toutes des séquences dispensées dans d'autres disciplines.



2

La prise en compte du référentiel Bases essentielles en santé et sécurité au travail (BES&ST)

2.1. La connaissance du référentiel

Parmi les écoles enseignant la S&ST, 55 connaissent le référentiel BES&ST, 29 ne le connaissent pas et deux ne se prononcent pas. Sur ces 55 écoles, 39 déclarent utiliser le référentiel BES&ST.

2.2. Les freins à son utilisation

Sur les 39 écoles qui utilisent le BES&ST, 12 éprouvent des difficultés à le mettre en œuvre.

Les principaux arguments évoqués par ces écoles sont les suivants :

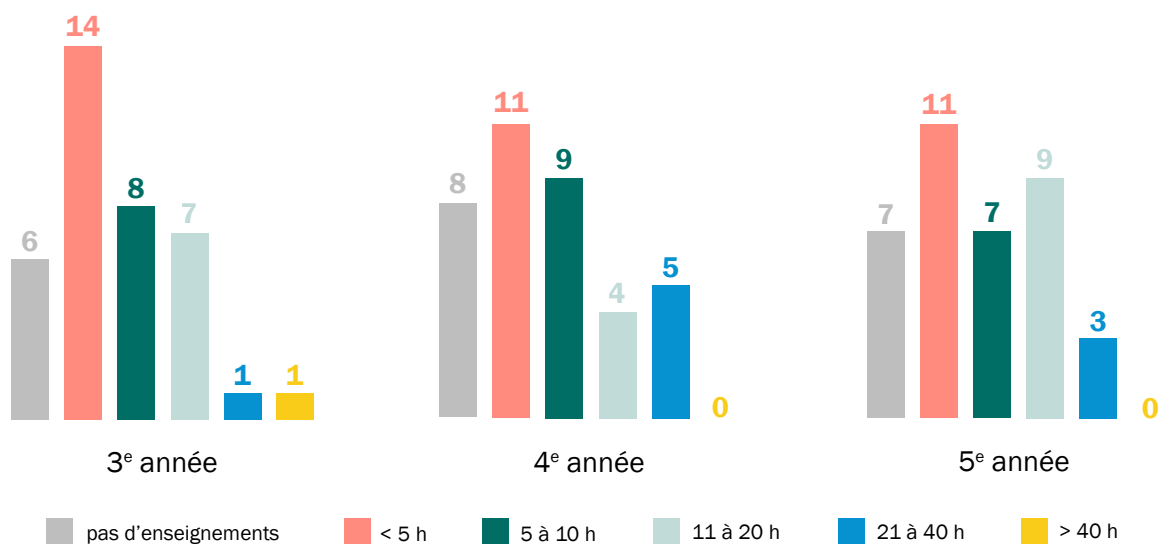
- les compétences affichées dans le référentiels ne correspondent pas à des compétences au sens des écoles d'ingénieurs ;
- les compétences affichées peuvent également être très spécifique et d'un niveau d'expert plus que de celui d'un manager ;
- le référentiel est riche et très complet et il est difficile de tout aborder notamment dans un temps très limité ;
- il est difficile de le mettre en œuvre notamment de manière pratique ;
- le dernier niveau (niveau 3) qui concerne le management de la S&ST est difficilement atteignable et évaluable.

3

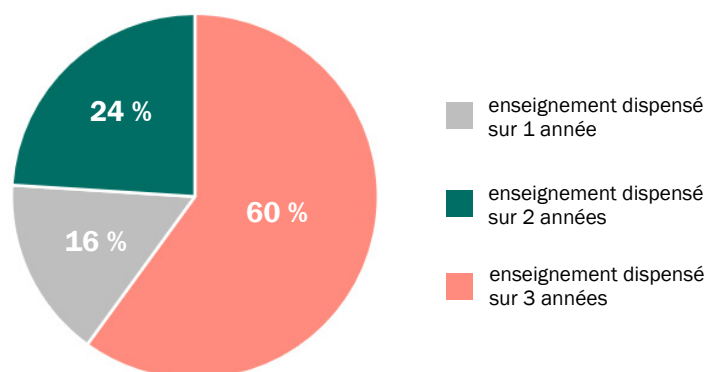
Le volume horaire moyen consacré à l'enseignement de la S&ST

3.1. La répartition par année d'études

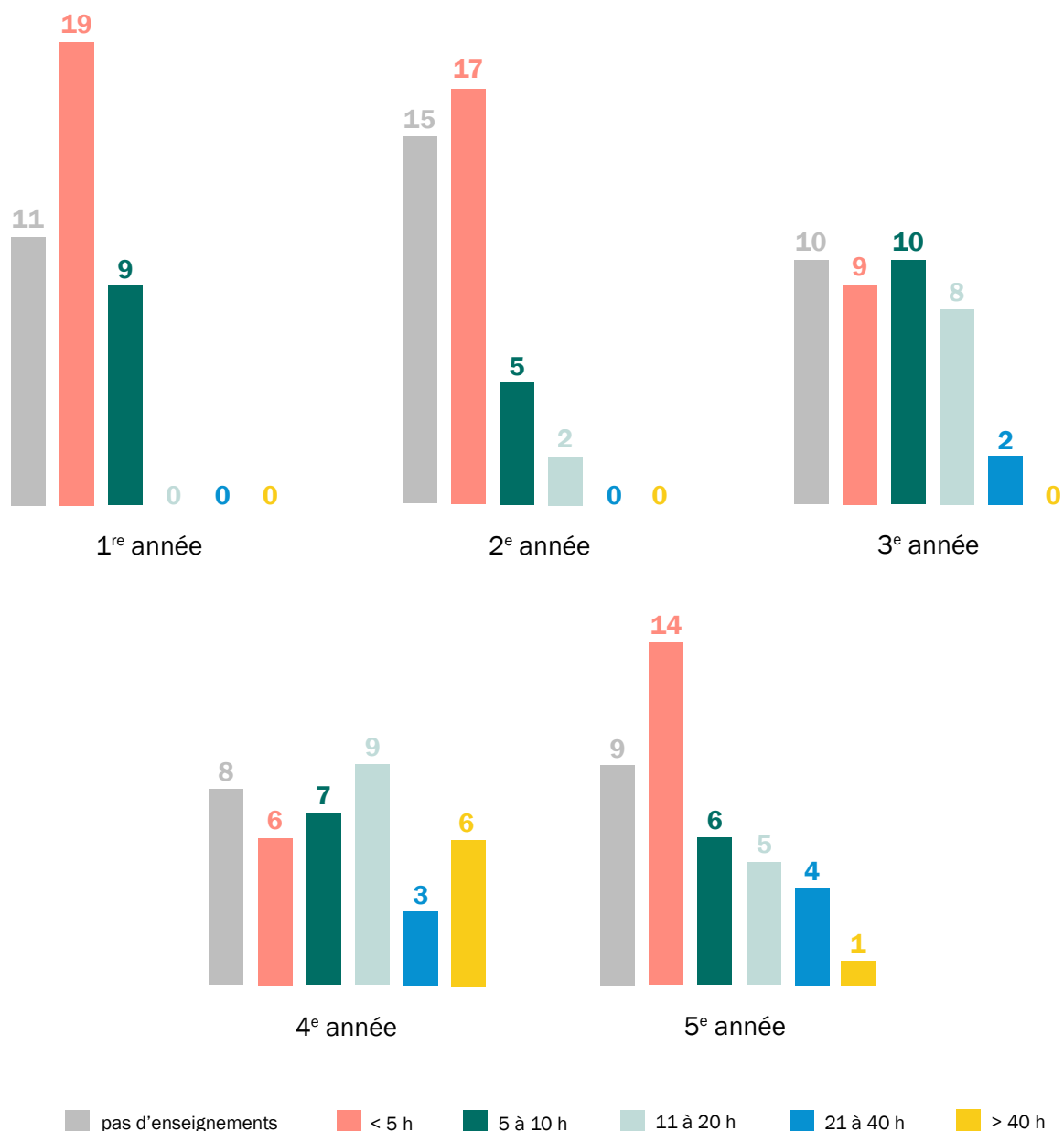
La majorité des écoles en trois ans consacre moins de cinq heures par année d'études à l'enseignement de la S&ST. Pour les écoles en cinq ans, le volume horaire moyen sur les trois dernières années est supérieur à cinq heures.



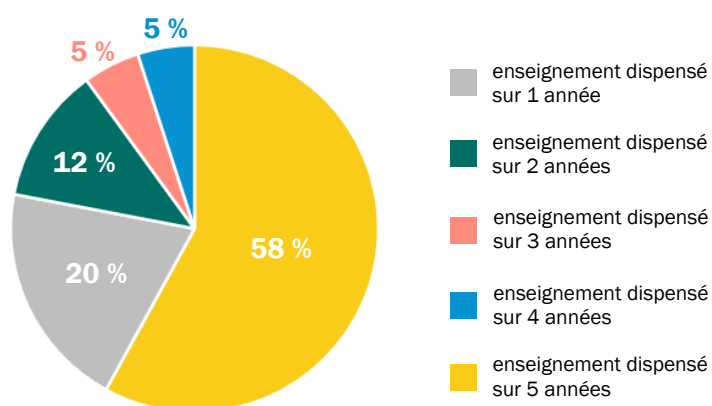
Volume horaire moyen consacré à la S&ST par année d'études – Écoles en 3 ans



Répartition de l'enseignement en S&ST – Écoles en 3 ans

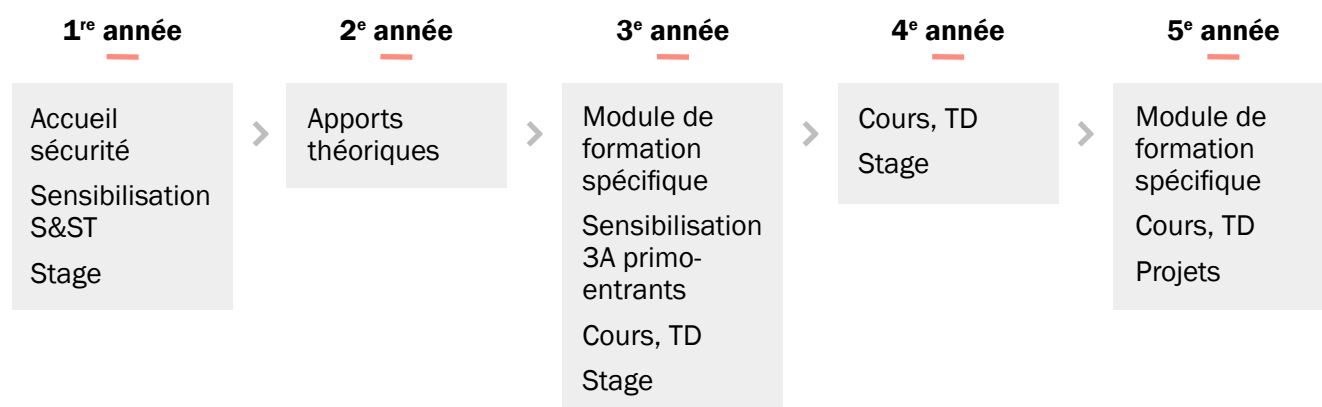


Volume horaire moyen consacré à la S&ST par année d'études – Écoles en 5 ans



Répartition de l'enseignement en S&ST – Écoles en 5 ans

3.2. Les apports S&ST dans les cursus de formation



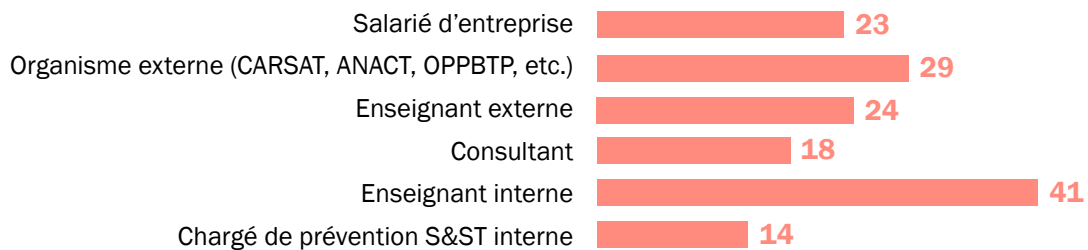
Apports les plus fréquemment cités dans le parcours de formation d'un élève-ingénieur

4

Les intervenants

4.1. Les profils

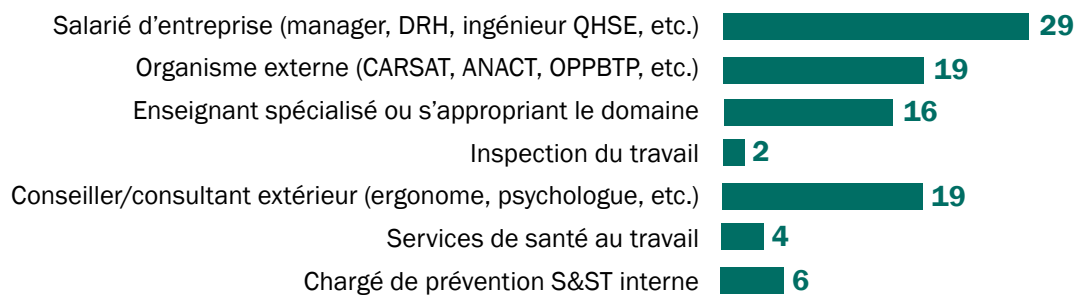
Le plus souvent, les enseignements sont assurés par un enseignant interne. Viennent ensuite les salariés issus d'organismes externes spécialisés (CARSAT, ANACT, etc.), les enseignants externes, les salariés d'entreprise, les consultants et enfin les chargés de prévention en S&ST internes à l'école d'ingénieurs.



Profils des intervenants en S&ST

4.2. Les profils les plus adaptés à l'enseignement de la S&ST

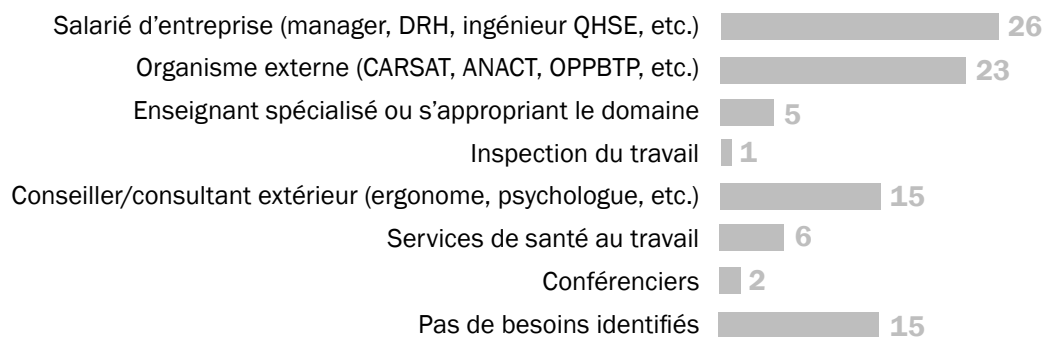
Selon les écoles, les profils les plus adaptés à l'enseignement de la S&ST seraient plutôt des intervenants externes (salariés en poste, experts/consultants externes, etc.).



Profils les plus adaptés à l'enseignement de la S&ST

4.3. Les besoins spécifiques

Sans surprise par rapport à la question précédente, les écoles ont besoin d'intervenants externes en poste dans les entreprises.



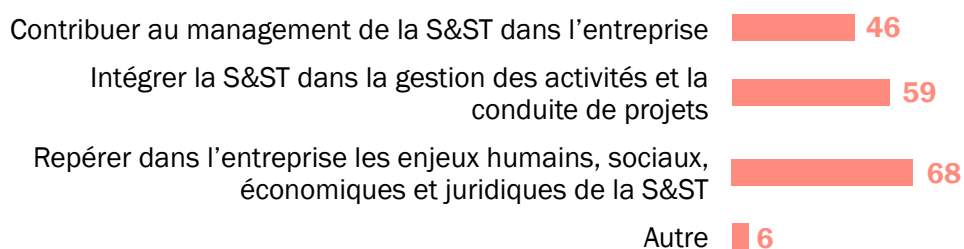
Besoins des intervenants en S&ST

5

La forme de l'enseignement en S&ST

5.1. L'objet de l'enseignement en S&ST

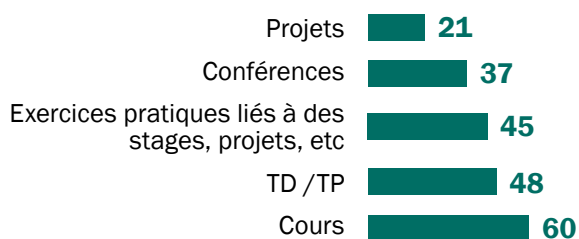
La modalité principale est de repérer dans l'entreprise les enjeux humains, sociaux, économiques et juridiques de la S&ST.



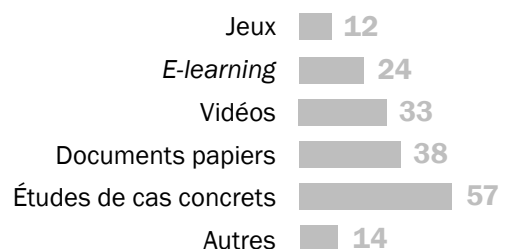
Objet de l'enseignement en S&ST

5.2. La forme de l'enseignement en S&ST

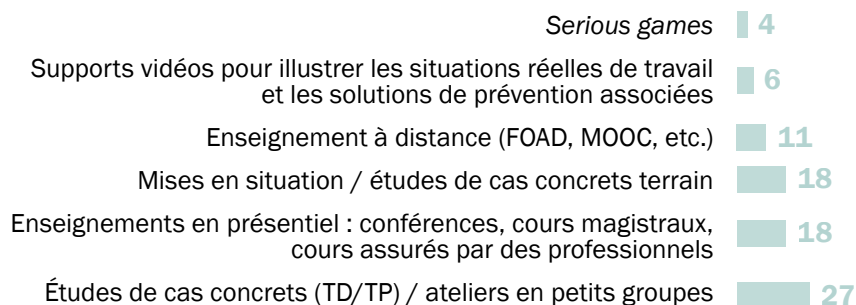
L'enseignement de la S&ST prend généralement la forme d'un cours en présentiel complété par des travaux pratiques ou dirigés et des études de cas pratiques en petits groupes. En termes de format des enseignements, les études de cas concrets et les mises en situation de terrain sont les plus plébiscitées.



Format de l'enseignement en S&ST



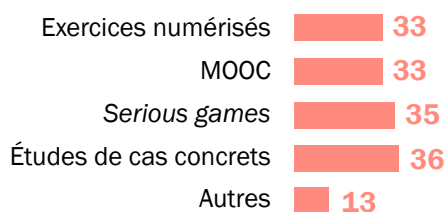
Outils utilisés pour l'enseignement en S&ST



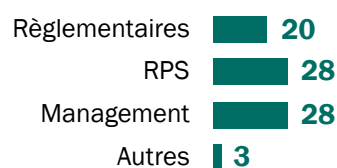
Format le mieux adapté pour l'enseignement en S&ST

5.3. Les besoins spécifiques

Les principales ressources pédagogiques dont auraient besoin les écoles d'ingénieurs sont principalement les études de cas concrets, des jeux sérieux et des MOOC essentiellement en matière de management de la S&ST, RPS et de la réglementation.



Besoins en termes de ressources pédagogiques



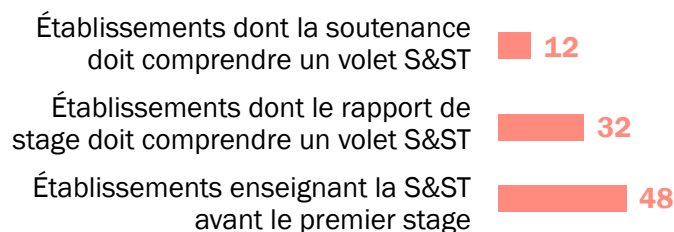
Besoins par thématique

6

Les stages

6.1. La prise en compte de la S&ST lors des stages

Sur les 86 établissements enseignant la S&ST, 48 déclarent débiter la formation avant le premier stage (56 %), 32 indiquent que le rapport de stage doit comporter un volet S&ST (37 %) et 12 que la soutenance comprend un volet S&ST (14 %).



Stages et S&ST

6.2. Les expériences réussies

Les écoles ont fait état d'un grand nombre de bonnes pratiques. Quelques exemples figurent ci-dessous :

- construction du document unique ;
- implication dans les équipes S&ST des entreprises ;
- mise en place de systèmes de management de la S&ST ;
- mise en place de projets d'études de fin d'année sur cette thématique ¹ ;

¹ Exemples :

- La réglementation REACH va permettre une meilleure protection de la santé humaine et de l'environnement : mettre en place une banque de données de l'ensemble des substances utilisées sur le site de Cannes, en liaison avec le service hygiène, sécurité, environnement et le service achat.
- Obtenir la certification MASE pour trois ans et gérer la qualité et la sécurité des équipes terrain.
- Participer à l'amélioration des conditions de sécurité et d'ergonomie des moyens de test et contribuer à la rédaction des instructions d'essais, et dossiers techniques de bancs de test.
- Comment supprimer les obstacles à la mise en œuvre des éléments de sécurité sur les chantiers ?
- Étude et réimplantation de l'usine, dans le but d'optimiser les flux de production, d'améliorer la productivité des différents ateliers, de gagner en surface productive et en sécurité.

- missions sur cette thématique de certains apprentis ² ;
- réalisation de stages (stage ouvrier de fin de première année, stage de conduite de travaux de fin de troisième année, stage de quatrième année) qui contiennent un volet obligatoire sur la prévention des risques et la sécurité ;
- mise en place d'une grille GPS&ST avec les services concernés pour l'entreprise ;
- etc.

6.3. Les besoins spécifiques

Pour les stages, les besoins des écoles portent essentiellement sur les partages d'expériences et la mise à disposition d'outils spécifiques pour les stagiaires.

Intégration de la S&ST dans les stages à l'international	■ 1
Outils pour les tuteur non formés à la S&ST (grilles d'évaluation)	■ 1
Experts (évaluations orales et écrites)	■ 7
Outils pour les stagiaires (numériques, papier, etc.)	■ 13
Partages d'expériences	■ 15

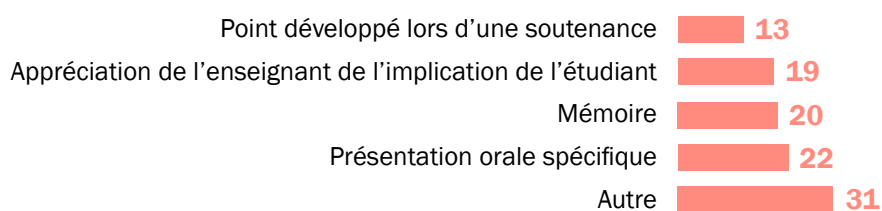
Besoins spécifiques pour les stages

² Il est cité l'exemple d'une apprentie dont la mission était de faire évoluer le personnel opérateur en matière de sécurité dans une entreprise du secteur agroalimentaire, de développer les compétences des salariés et une culture de la sécurité. L'objectif était de permettre au personnel de devenir acteur et moteur dans l'amélioration des conditions de travail. Un diagnostic a été d'abord été réalisée par l'apprentie sur la base de grilles d'audit et d'entretiens individuels puis des séminaires d'une demi-journée ont été organisés avec les opérateurs des différents secteurs de l'entreprise en s'appuyant sur des exemples concrets du terrain de l'entreprise afin de les sensibiliser à la démarche S&ST. Par exemple, « comment agir face à un danger ? » ou « comment agir face à une personne se mettant en danger ? »

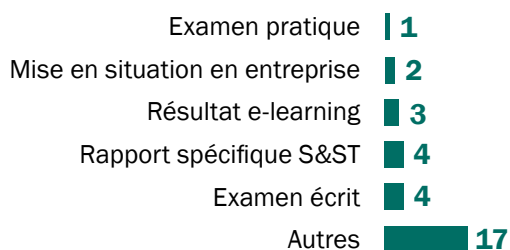
7

L'évaluation des acquis des compétences

Les acquis des compétences en S&ST sont évalués par 78 % des écoles. L'évaluation est réalisée principalement au moyen d'un examen écrit ou d'une soutenance orale spécifique.



Évaluation des acquis



Autres types d'évaluation

8

Les bonnes pratiques

8.1. La participation des élèves

Une école sur deux fait participer ses élèves aux réflexions sur l'enseignement S&ST.

8.2. La mutualisation des pratiques

14 écoles déclarent mutualiser leurs pratiques ou partager leurs expériences :

- partage de fonds documentaires et vidéo ;
- aide au développement de cours dans d'autres écoles ;
- collaboration pour l'usage d'un MOOC commun, d'une formation commune à plusieurs écoles sous forme de modules en auto-formation mis à disposition par l'INRS et la CAR-SAT ;
- congrès dédiés,
- participation à la fête de la science ;
- réflexion pour la mise en place de formation entre l'industrie, les écoles d'ingénieurs et des chercheurs ;
- création de jeux sérieux communs ;
- retours d'expériences et des échanges de bonnes pratiques au sein d'un réseau (commissions ad hoc, regroupements périodiques, enquêtes internes, etc.).

8.3. Quelques exemples d'actions

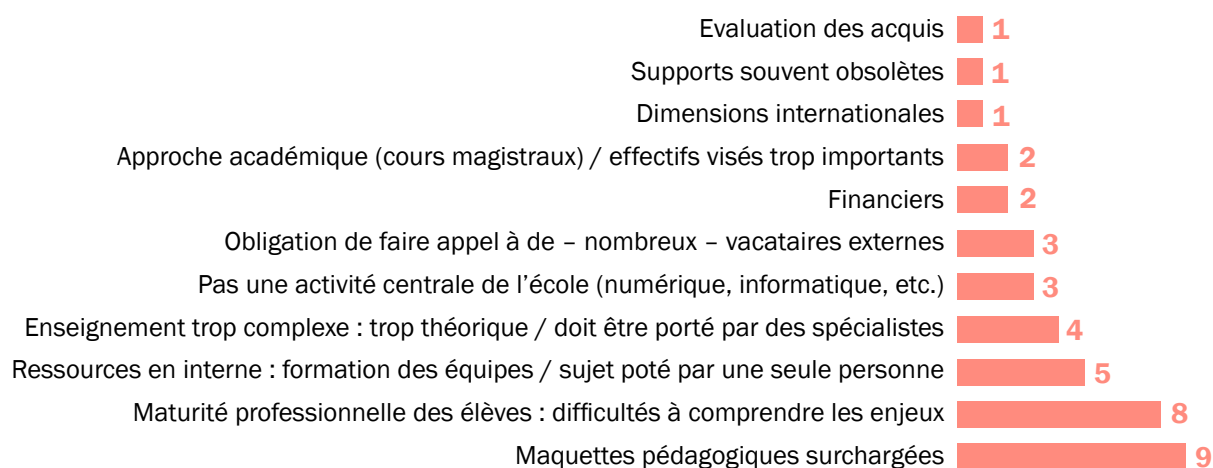
- Collaboration avec une entreprise : les étudiants ont fait des propositions d'amélioration des postes de travail.
- Analyse des risques en milieu professionnel sous l'angle de l'égalité professionnelle femmes-hommes en entreprise : atelier « Sens au travail et égalité professionnelle », parcours en communauté et en ligne qui permet d'obtenir le label HF Manager, sensibilisation aux violences sexuelles et sexistes en milieu professionnelle animés par des étudiants et étudiantes engagés, etc.
- Réalisation de projets avec des entreprises qui sont intégrés à des modules d'enseignements affectés d'ECTS.
- Utilisation de la réalité virtuelle pour travailler les questions de sécurité expérimentale.

- Projets étudiants en lien des CARSAT.
- Formations construites avec des CARSAT.
- Implication des entreprises dans les projets de formation (bibliographique, recherche, innovation, etc. : formation aux premiers secours, sensibilisation aux règles d'hygiène, sensibilisation aux addictions et conduites à risque, gestion du stress, formation aux risques d'utilisation de machines industrielles et informatiques.
- Reconnaissance des actions par le label CNES&ST (Conseil national pour l'enseignement de la santé et de la sécurité au travail).
- Réalisation de jeux sérieux notamment sur la qualité de vie au travail et les mesures de prévention.
- Collaborations avec l'INRS.
- Etc.

9

Les principaux freins à l'enseignement de la S&ST

Maquettes pédagogiques surchargées, maturité professionnelle des élèves et manque de ressources en interne sont les principaux freins à l'enseignement de la S&ST identifiés par les écoles d'ingénieurs.



Freins identifiés

Conclusion

Ce sondage a permis de **mettre en évidence l'intérêt, les actions et bonnes pratiques des écoles d'ingénieurs en matière de sécurité et santé au travail.**

45 % des participants à l'enquête souhaitent contribuer aux réflexions relatives à l'enseignement de la S&ST. De même, nous avons pu recenser les besoins en information des écoles qui portent essentiellement les thématiques de l'industrie du futur, du management de la S&ST, de la responsabilité sociétale des entreprises, de la déontologie et de la performance des entreprises.

Au travers de l'analyse des réponses, les partenaires ont par ailleurs dégagé plusieurs axes de travail :

- 1.** Aider les écoles qui le souhaitent à mettre en place un enseignement en S&ST.
- 2.** Faire connaître le référentiel BES&ST et proposer des formations spécifiques aux écoles d'ingénieurs.
- 3.** Améliorer le référentiel BES&ST.
- 4.** Proposer des ressources externes ou des formations aux enseignants.
- 5.** Aider les écoles à définir un parcours S&ST le plus « pertinent » possible.
- 6.** Susciter l'intérêt des élèves notamment via la vie associative.
- 7.** Inciter le partage d'expériences entre écoles et développer des outils notamment pour les stages.
- 8.** Communiquer via des lettres d'information, des e-mails, des actualités sur les sujets d'intérêt des écoles en matière de S&ST.

Fondée en 1976, la CDEFI (Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs) réunit l'ensemble des directeurs et directrices des établissements ou composantes d'établissements, publics ou privés, accrédités par la Commission des titres d'ingénieur (CTI) à délivrer le titre d'ingénieur diplômé. Elle a pour principale mission d'étudier tous sujets relatifs au métier et à la formation des ingénieurs, ainsi qu'au développement de la recherche et à la valorisation de celle-ci. Elle a, de plus, vocation à promouvoir l'ingénieur de l'école française, dans le monde comme en France. Ainsi, la dimension internationale est au cœur de ses préoccupations, notamment dans l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche.

[Site internet](#)

[Twitter](#)

[LinkedIn](#)

La CTI est un organisme indépendant, chargé par la loi française depuis 1934 d'évaluer toutes les formations d'ingénieurs en France et sur demande à l'étranger en vue de leur accréditation, de développer la qualité des formations, de promouvoir le titre et le métier d'ingénieur en France et à l'étranger. La CTI décerne également des labels qualité européens aux formations d'ingénieurs (EUR-ACE®, CeQuInt).

[Site internet](#)

L'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) est une association loi 1901, créée en 1947 sous l'égide de la Cnam, administrée par un Conseil paritaire (employeurs et salariés). De l'acquisition de connaissances jusqu'à leur diffusion, en passant par leur transformation en solutions pratiques, l'Institut met à profit ses ressources pluridisciplinaires pour diffuser une culture de prévention dans les entreprises et proposer des outils adaptés à la diversité des risques professionnels. L'action de l'INRS s'articule autour de quatre missions complémentaires : études et recherche, assistance, formation, information. L'INRS, c'est aujourd'hui 580 collaborateurs répartis sur deux sites : à Paris (209 personnes) et en Lorraine (371 personnes). L'INRS est financé par la Sécurité Sociale – branche accidents du travail / maladies professionnelles. Notre métier, rendre le vôtre plus sûr.

[Site internet](#)

[Twitter](#)