



L'habilitation électrique

Opérations sur véhicules et engins

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAM, les Carsat, Cramif, CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels.

Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, instances représentatives du personnel, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressant l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, sites Internet... Les publications de l'INRS sont diffusées par les Carsat. Pour les obtenir, adressez-vous au service Prévention de la caisse régionale ou de la caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAM et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collègue représentant les employeurs et d'un collègue représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par la CNAM sur le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat), la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France (Cramif) et les caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail, la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France et les caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, instances représentatives du personnel, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

© INRS, 2018.

Mise en pages et schémas: Sophie Boulet. Crédits photos: © Fabrice Dimier pour l'INRS (couverture gauche, p. 31), © INRS (couverture centre, pp. 13, 17, 27, 28), © Gaël Kerbaol/INRS (couverture droite, p. 9 gauche) et © Claude Almodovar pour l'INRS (p. 9 droite, p. 35).

L'habilitation électrique

Opérations sur véhicules et engins



Cette brochure a été élaborée par un groupe de travail constitué de :

Sandrine Hardy – INRS ;
Alain Hirth – Carsat Alsace-Moselle ;
Franck Lombard – Carsat Centre - Val-De-Loire ;
Aline Ménard – INRS ;
Xavier Sénécal – GNFA.

Le groupe remercie Jean-Louis Poyard (INRS) pour sa contribution.

Sommaire

1. La place de l'habilitation dans la prévention du risque électrique	6
1.1. Contexte	6
1.2. Application des principes de prévention	6
1.3. Formation à la sécurité	6
2. L'habilitation	9
2.1. Définition	9
2.2. Champ couvert par l'habilitation	9
2.3. Symboles d'habilitation	10
2.4. Choix d'une habilitation	11
3. La démarche d'habilitation	14
4. Qui habilite et qui est habilité	18
4.1. Cas général	18
4.2. Cas particuliers	18
5. Formation	21
5.1. Déroulé de la formation	21
5.2. Contenu et objectifs des formations	22
5.3. Compétences des formateurs	27
5.4. Évaluation	28
6. Recyclage et suivi de l'habilitation	30
6.1. Suivi de l'habilitation	30
6.2. Recyclage	31
7. Documents	32
7.1. Cahier des charges pour la formation	32
7.2. Avis après formation	32
7.3. Titre d'habilitation	32
Annexes	33
Annexe 1. Zones de voisinage	34
Annexe 2. Aptitude médicale	35
Annexe 3. Modèle de titre d'habilitation	36
Annexe 4. Recueil d'informations avant formation préalable à l'habilitation électrique	38
Bibliographie	40

Depuis le 1^{er} juillet 2011, l'habilitation électrique est une exigence réglementaire pour tous les travailleurs qui effectuent des opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage. L'équipement électrique des véhicules et engins à motorisation thermique, électrique ou hybride ayant une source d'énergie embarquée fait partie de ces installations.

L'objectif de cette brochure est de présenter les principes et le processus de l'habilitation électrique des travailleurs effectuant des opérations sur ces véhicules et engins. Elle s'adresse à l'ensemble des acteurs (employeurs, travailleurs habilités, organismes de formation...) des secteurs concernés, tels que l'automobile, les travaux publics, la logistique, la manutention...

Ce document s'appuie sur les dispositions du Code du travail et plus particulièrement les articles R. 4544-9 et R. 4544-10, ainsi que sur les règles techniques contenues dans la norme NF C 18-550 « Opérations sur véhicules et engins à motorisation thermique, électrique ou hybride ayant une source d'énergie électrique embarquée - Prévention du risque électrique ».

Les formations préalables aux habilitations pour travaux sous tension et les modalités générales applicables aux habilitations sur les installations autres que les véhicules et engins ne sont pas détaillées dans cette publication.

1

La place de l'habilitation dans la prévention du risque électrique

| 1.1. Contexte

L'équipement électrique des véhicules se diversifie et nécessite de plus en plus d'énergie électrique embarquée : caméras de recul, systèmes de navigation, ordinateurs de bord, téléviseurs dans les autocars, rampes d'accès rétractables dans les autobus, hayons à l'arrière des poids lourds... Parallèlement à cela, la traction électrique se développe. Initié dans le secteur de la logistique, le passage du thermique vers l'électrique a d'abord eu lieu sur les chariots élévateurs pour préserver les travailleurs des émanations des moteurs thermiques. Le phénomène s'est ensuite étendu aux engins. Aujourd'hui, le changement s'opère dans tout le secteur automobile, principalement pour des raisons environnementales.

Qu'il s'agisse de véhicules thermiques, électriques ou hybrides, la quantité d'énergie électrique embarquée dans les véhicules et engins est de plus en plus importante. De plus, les technologies de stockage de cette énergie ne sont plus les mêmes : le secteur voit apparaître les super-condensateurs et les batteries de traction au lithium en plus des traditionnelles batteries au plomb.

Ces évolutions ont pour conséquence une modification des phénomènes dangereux présents sur les véhicules et engins. En ce qui concerne le risque électrique, les personnes qui travaillent sur ces équipements sont potentiellement exposées à des risques de brûlure et d'électrisation, voire d'électrocution. L'environnement dans lequel opèrent les travailleurs et les technologies nouvelles doivent être pris en compte dans l'analyse du risque électrique.

| 1.2. Application des principes de prévention

Les opérations doivent être effectuées dans le respect des principes généraux de prévention⁽¹⁾. En application de ces principes, il convient en premier lieu d'éviter les risques. En conséquence, chaque fois que possible, les travaux doivent être réalisés hors tension ou à défaut en supprimant le voisinage avec les pièces nues sous tension et cela conformément à l'article R. 4544-4 du Code du travail.

Les travaux sous tension ne peuvent être entrepris que si les conditions d'exploitation rendent dangereuse ou impossible la mise hors tension ou si la nature du travail requiert la présence de la tension. Un ordre écrit du chef de l'établissement dans lequel ils sont effectués est exigé pour ces travaux (article R. 4544-7).

| 1.3. Formation à la sécurité préalable à l'habilitation

La formation préalable à l'habilitation du travailleur correspond au 9^e principe général de prévention et prend en compte l'ensemble de ces principes. Elle concrétise l'obligation générale de formation à la sécurité prévue par l'article L. 4141-2 du Code du travail et porte sur les conditions d'exécution du travail en application de l'article R. 4141-13.

(1) Les principes généraux de prévention sont donnés à l'article L. 4121-2 du Code du travail.

Exemples de mise en œuvre des principes généraux de prévention

Principes de prévention	Exemples de mise en œuvre
Éviter les risques.	Les travaux sont réalisés hors tension.
Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités.	Le document unique d'évaluation des risques est régulièrement mis à jour. Une analyse des risques est réalisée avant chaque intervention.
Combattre les risques à la source.	Les câbles d'alimentation sont isolés et la connectique est de type IP2X.
Adapter le travail à l'homme.	Les postes de travail sont conçus pour faciliter l'accès aux points d'intervention.
Tenir compte de l'état d'évolution de la technique.	Si le progrès de la technologie rend possible la protection des personnes, l'employeur en tient compte. Les modes opératoires tiennent compte des dernières recommandations des fabricants de véhicules, de batteries et de super-condensateurs.
Remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou moins.	Protéger les bornes nues des batteries ou remplacer ces dernières par des batteries dont les bornes sont protégées par conception.
Planifier la prévention en y intégrant la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants.	Les risques sont analysés pour l'ensemble de l'atelier, les tâches sont réparties et les opérateurs qualifiés et habilités en fonction de leurs opérations. Chaque opération a fait l'objet d'une préparation du travail.
Prendre des mesures de prévention collectives en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelles.	Des protecteurs (capuchons) sont mis en place sur les bornes des batteries avant leur manipulation, un nappage isolant permet de limiter l'accès aux pièces nues sous tension. Les zones de travail sont balisées.
Donner les instructions appropriées aux travailleurs.	L'organisation du travail définit clairement l'attribution des tâches (« qui fait quoi ? »). Les opérateurs habilités ont reçu une formation préalable pratique et théorique et un carnet de prescriptions leur est remis. Les modes opératoires sont clairs et applicables.

>>> Terminologie

> Véhicule

Un véhicule est un «ensemble manufacturé circulant sur route par ses propres moyens et destiné au transport de personnes ou de marchandises». (NF C 18-550 – 3.5.22)

Ex.: vélo, voiture (immatriculée ou non), bus, camion...

> Engin

Un engin est une «machine, non routière et non destinée au transport de personnes ou de marchandises, montées sur roues, chenilles ou à jambes, à énergie électrique embarquée, dont la fonction exige soit la mobilité pendant le travail soit un déplacement continu ou semi-continu suivant une succession de postes de travail fixes». (NF C 18-550 – 3.5.12)

Ex.: chariot élévateur, plate-forme élévatrice mobile de personne, engin de travaux publics...

> Énergie électrique embarquée

L'énergie électrique embarquée est une «réserve ou source d'énergie électrique, transportée par le véhicule/engin et utilisée pour la motricité, les équipements de service et de servitude». Cette énergie peut être stockée à bord ou générée à bord. (NF C 18-550 – 3.5.11)

Ex.: batterie, pile à combustible, super-condensateur, alerno-démarrateur...

> Équipement électrique

L'équipement électrique est «l'ensemble des matériels électriques mis en œuvre pour la production, le transport, la conversion, le stockage, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique». L'équipement électrique des véhicules et engins peut être de service, de servitude ou de traction. (NF C 18-550 – 3.5.14)

Ex.: équipements électriques:

- de service : hayon, treuil...;
- de servitude : batterie de démarrage, lève-vitre, autoradio...;
- de traction : moteur électrique de traction ou propulsion, convertisseur...

> Canalisation électrique isolée

Une canalisation électrique isolée est un «ensemble constitué par un ou plusieurs conducteurs électriques isolés et les éléments assurant leur fixation et leur protection mécanique». (NF C 18-550 – 3.5.6)

Ex.: câbles d'alimentation d'un moteur électrique

> Opération

Une opération est une «activité exercée soit directement sur l'équipement électrique soit dans son environnement électrique». Il existe deux natures d'opérations : celles d'ordre électrique et celles d'ordre non électrique. (NF C 18-550 - 3.7.9)

Opération d'ordre électrique

Une opération d'ordre électrique est une opération qui, pour l'équipement électrique des véhicules et engins, «concerne les parties actives, la continuité des masses et leurs isolants». (NF C 18-550 – 3.7.10)

Ex.: changer un convertisseur, remplacer le moteur de traction électrique

Opération d'ordre non électrique

Une opération d'ordre non électrique est une «opération qui ne rentre pas dans la définition précédente». (NF C 18-550 – 3.7.11)

Ex.: remplacement d'un amortisseur, opérations de carrosserie

> Voisinage

Le voisinage n'existe qu'en présence de pièces nues sous tension. C'est la zone située autour de la pièce nue et dans laquelle des mesures de prévention doivent être mises en œuvre. Il existe deux types de voisinage : le voisinage simple (zone la plus éloignée de la pièce nue sous tension) et le voisinage renforcé (zone la plus proche de la pièce nue). La figure de l'annexe 1 représente les différentes zones de voisinage.

2

L'habilitation

| 2.1. Définition

L'habilitation est la reconnaissance, par l'employeur, de la capacité d'une personne placée sous son autorité à accomplir, en sécurité vis-à-vis du risque électrique, les tâches qui lui sont confiées. L'habilitation du travailleur n'est pas directement liée à sa position hiérarchique ni à sa qualification professionnelle.

La délivrance d'une habilitation par l'employeur doit également s'accompagner du respect de l'ensemble des règles du Code du travail régissant la conception et l'utilisation des installations électriques.

L'habilitation n'autorise pas, à elle seule, un titulaire à effectuer de son propre chef des opérations pour lesquelles il est habilité. Il doit en outre être désigné par son employeur pour l'exécution de ces opérations. L'affectation à un poste de travail peut constituer une désignation implicite.

| 2.2. Champ couvert par l'habilitation

L'habilitation concerne toutes les opérations, d'ordre électrique et d'ordre non électrique, sur les installations électriques ou dans leur voisinage (*voir encadré*).

Pour les opérations sur les véhicules et engins, les opérations d'ordre électrique sont celles réalisées sur l'équipement électrique du véhicule ou de l'engin et qui concernent les parties actives, la continuité des masses et leurs isolants.

Les opérations d'ordre non électrique dans la zone de voisinage sont limitées aux seules opérations qui concourent à la maintenance du véhicule ou de l'engin.

Exemple: Le changement d'amortisseur est autorisé car il concourt à la maintenance du véhicule. *A contrario*, le nettoyage du sol à proximité du véhicule n'est pas autorisé dans le voisinage de pièces nues sous tension.

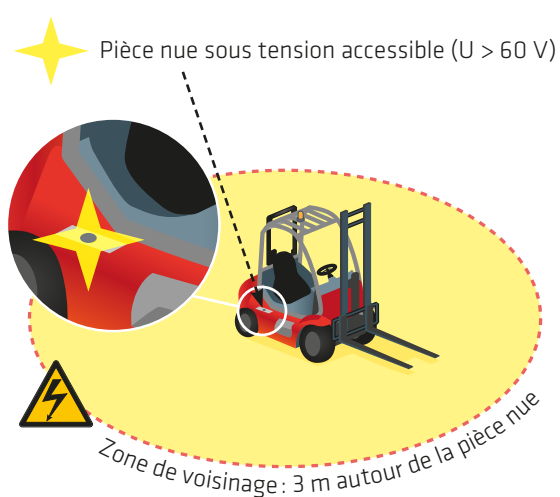


>>> Voisinage

Le voisinage est la zone située autour d'une pièce nue sous tension dans laquelle des mesures de prévention du risque électrique doivent être mises en œuvre.

Généralement, la source d'énergie électrique embarquée dans les véhicules et les engins est une batterie, donc une source de courant continu en basse tension. Dans ce cas⁽²⁾, la notion de voisinage est à considérer dès lors que la tension entre deux pièces nues en champ libre est supérieure à 60 volts.

La zone de voisinage est alors fixée réglementairement à 3 mètres autour de la pièce nue, ramenée à 1 mètre autour du véhicule ou de l'engin à condition qu'un balisage soit posé.



En présence d'un balisage, la zone de voisinage est fixée à 1 mètre de la périphérie du véhicule.



(2) Pour les autres cas, voir l'arrêté du 9 juillet 2013 relatif aux dimensions de la zone de voisinage autour d'une pièce nue sous tension.

| 2.3. Symboles d'habilitation

La norme NF C 18-550 définit les différents symboles d'habilitation en fonction, entre autres, de la nature de l'opération et de l'environnement électrique.

L'habilitation est symbolisée de manière conventionnelle par des caractères alphanumériques et si nécessaire par un attribut :

- le 1^{er} caractère indique le domaine de tension concerné. Les véhicules et engins étant du domaine de la basse tension et de la très basse tension, seule la lettre B est utilisée ;

- le 2^e caractère indique le type d'opération, ou la fonction du travailleur (voir chapitre 3, partie « Analyse de l'activité ») ;

- le 3^e caractère est une lettre supplémentaire qui précise certaines opérations ;

- la dernière lettre, L, caractérise les opérations sur véhicules et engins à énergie électrique embarquée, par opposition aux autres types d'installations ou ouvrages ;

- l'attribut est une mention complémentaire obligatoire pour les symboles BEL, BOL, B1XL et B2XL.

Système de classification des habilitations électriques				
1 ^{er} caractère	2 ^e caractère	3 ^e caractère	Dernière lettre	Attributs
B : basse tension et très basse tension (valeur nominale de tension inférieure à 1000 V en courant alternatif et 1500 V en courant continu)	0 : opérations d'ordre non électrique		L : opérations sur les véhicules ou engins à énergie électrique embarquée	Chargé de réparation Exécutant
	1 : exécutant de travaux d'ordre électrique 2 : chargé de travaux d'ordre électrique	T : travaux sous tension, (y compris nettoyage) V : travaux au voisinage		Dépannage remorquage Déconstruction Contrôle technique Crash test et homologation Services de secours Opération batterie
	C : consignation électrique R : intervention E : essai ou expertise	X : opérations particulières liées aux métiers		Essai Expertise auto

2.4. Choix d'une habilitation

Le choix d'une habilitation doit être réalisé en tenant compte, entre autres, de l'activité qui sera confiée au travailleur et de l'environnement électrique. Les paragraphes ci-après présentent les symboles pour les activités les plus courantes : opérations particulières, opérations batteries et maintenance des véhicules. Pour les autres activités ou pour plus de détails sur la portée des symboles et les limitations associées, se reporter à la norme NF C 18-550.

2.4.1. Les opérations particulières

Les opérations particulières regroupent les activités d'étude, de conception et d'essai ainsi que les activités particulières liées à des métiers tels que le contrôle technique, le dépannage remorquage, etc. À chaque opération particulière correspond un symbole d'habilitation précis.

Activité	Symbole d'habilitation
Chargé d'opérations particulières	
Expertise automobile (expert pour les assurances par exemple)	BEL Expertise auto
Contrôle technique d'un véhicule ou d'un engin (technicien de contrôle technique)	B2XL Contrôle technique
Dépannage remorquage	B2XL Dépannage remorquage
Déconstruction d'un véhicule ou d'un engin	B2XL Déconstruction
Crash test et homologation de véhicules ou d'engins	B2XL Crash test & homologation
Services de secours (pompiers, sécurité civile...)	B2XL Service de secours

Note : Les chargés d'opérations particulières, habilités avec le symbole B2XL + attribut, peuvent être assistés par un seul exécutant habilité avec le symbole B1XL + le même attribut.

Activité	Symbole d'habilitation
Chargés d'essais et d'intervention	
Essais sur les véhicules ou engins en cours de fabrication hors tension	BEL Essai
Études, conception et essais sur les véhicules ou engins en cours de fabrication (atelier de retouche) hors tension ou en présence de tension	BRL

Note : Les chargés d'essais et les chargés d'intervention peuvent se faire aider par un seul exécutant d'opération d'ordre électrique habilité avec le symbole B1L ou B1VL selon l'environnement électrique dans lequel il intervient.

2.4.2. Les opérations sur batteries

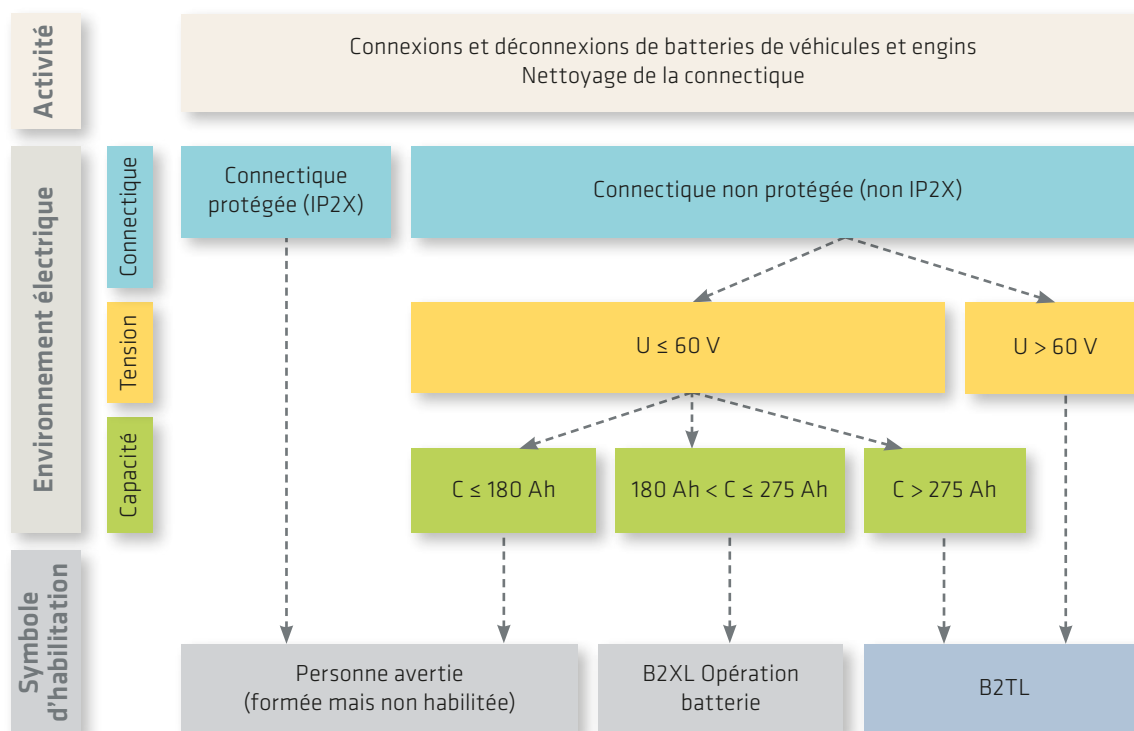
Dans le cadre des batteries de véhicules et engins, la prise en compte de l'environnement électrique nécessite de connaître les caractéristiques suivantes :

- l'indice de protection des bornes des batteries et de la connectique des chargeurs ;
- la tension U (en volts V) de la batterie ;
- la capacité C (en ampères-heure Ah) de la batterie.

Les dispositions constructives relatives aux véhicules et engins les plus récents imposent des indices de protection *a minima* IP2X. Toutefois, on trouve encore en service des véhicules et engins dont les bornes de batteries ne sont pas protégées.

Si l'environnement électrique n'expose pas l'opérateur à un contact avec des pièces nues sous tension, alors l'opérateur doit être formé et l'habilitation n'est pas nécessaire. Dans le

Synoptique d'après la norme NF C 18-550



cas contraire, le choix du symbole d'habilitation dépend de la tension aux bornes des batteries et de la capacité des batteries (attention aux batteries en série ou en parallèle).

Les symboles préconisés sont de niveau 2 (B2XL Opération batterie, B2TL) car les opérations sont généralement réalisées de façon autonome par le chargé d'opération. Si l'opération est réalisée par un exécutant qui travaille sous l'autorité et la surveillance du chargé d'opération, l'exécutant est habilité niveau 1 (B1XL Opération batterie, B1TL).

Les opérations d'ordre non électrique sur les batteries, telles que la manipulation de batteries, la vérification du niveau d'électrolyte ou le nettoyage du corps de la batterie, ne requièrent pas d'habilitation si les bornes de la batterie sont protégées (IP2X). Dans le cas contraire, une pose de protection est obligatoire avant d'effectuer ces opérations. La pose de protection doit être réalisée par une personne avertie dans les limites de $U < 60 \text{ Vcc}$ et $C < 180 \text{ Ah}$ ou par une personne habilitée *a minima* B1XL Opération batterie dans les autres cas.

2.4.3. Maintenance et réparation des véhicules et engins

Les opérations de maintenance et de réparation des véhicules et engins peuvent être réparties en opérations d'ordre électrique et opérations d'ordre non électrique.

Les opérations d'ordre non électrique au voisinage de pièces nues sous tension, qui relèvent des activités de carrosserie, peinture, mécanique..., sont réalisées sous la responsabilité d'un chargé de réparation habilité avec le symbole «BOL Chargé de réparation», éventuellement assisté d'un ou plusieurs exécutants habilités symbole «BOL Exécutant».

Les opérations d'ordre électrique, telles que les opérations sur l'équipement électrique ou les canalisations isolées, sont réalisées sous la responsabilité d'un chargé de travaux, habilité symbole B2L, éventuellement assisté d'un ou plusieurs exécutants habilités symbole B1L. Les opérations réalisées dans la zone de voisinage renforcé requièrent la lettre additionnelle V et les travaux sous tension la lettre additionnelle T (B2VL, B1TL, par exemple). Le chargé de consignation est habilité avec le symbole BCL.

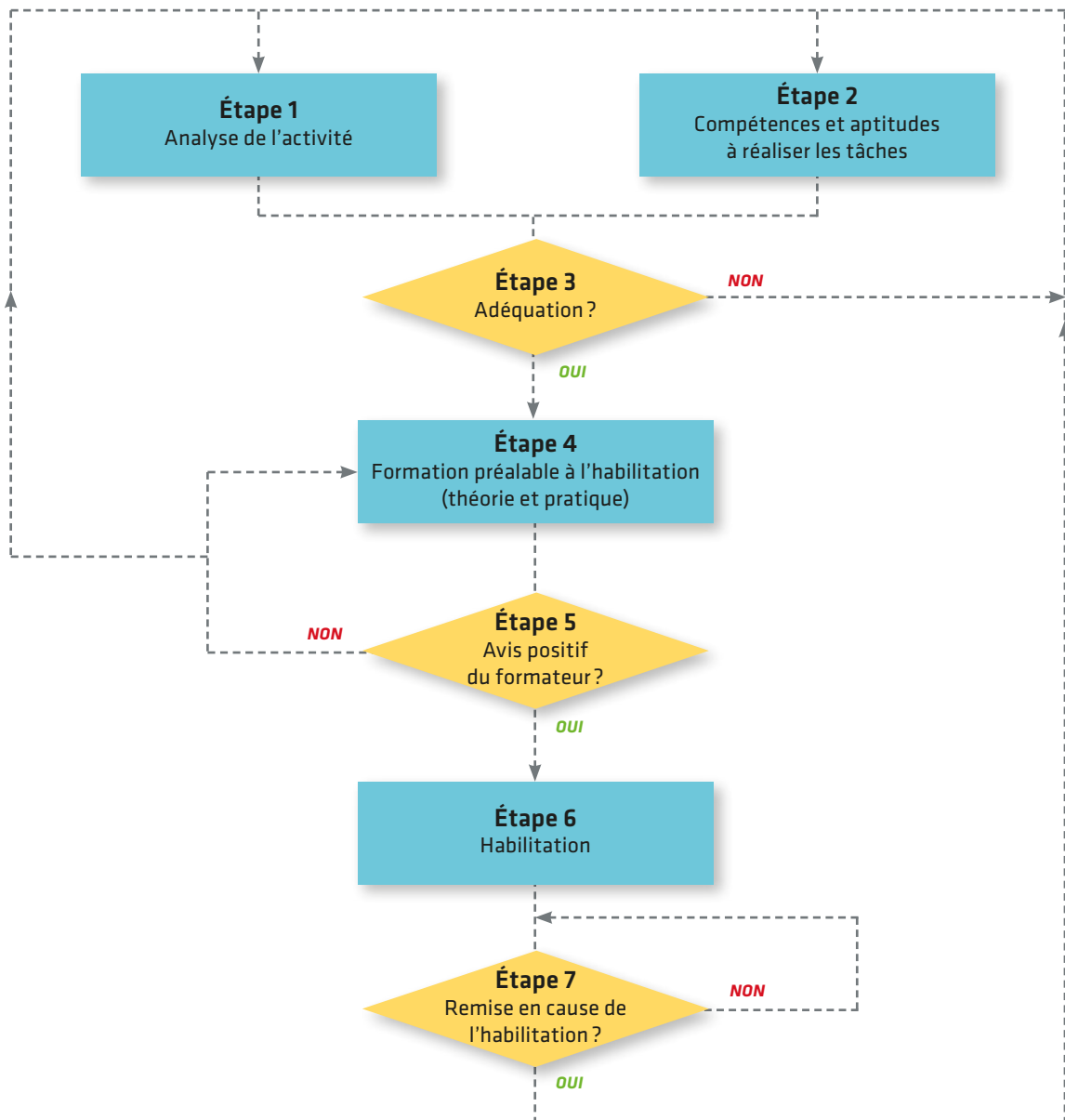


3

La démarche d'habilitation

L'employeur tient compte de la nature des activités de l'établissement et des capacités du travailleur à mettre en œuvre les mesures de prévention avant de lui confier des tâches.

La démarche que suit un employeur en vue d'habiliter un travailleur à réaliser des opérations, d'ordre électrique ou non, comprend plusieurs étapes qui sont détaillées dans le graphique ci-dessous. Cette démarche s'applique aux opérations sur les installations, y compris l'équipement électrique des véhicules et engins ayant une source d'énergie électrique embarquée.



Étape 1 Analyse de l'activité

La première étape de la démarche consiste à répertorier l'activité qui sera confiée au travailleur et en particulier :

- le type d'opération (d'ordre électrique ou non électrique) ;
- la fonction du travailleur (travaille seul, sous la direction de, ou dirige l'opération) :
 - la personne chargée d'assurer la direction effective de l'opération est appelée « chargé de » (travaux, intervention, consignation...),
 - la personne assurant l'exécution de l'opération est appelée « exécutant » et opère sous la conduite du chargé d'opération ;
- la nature des opérations (travaux, consignations, essais...);
- le type et les caractéristiques des véhicules et engins :
 - caractéristiques de la chaîne de traction (thermique, hybride, électrique),
 - caractéristiques de l'équipement électrique (présence de générateur statique, type d'équipement de charge),
 - nature du courant (courant alternatif ou courant continu),
 - technologie utilisée (indice de protection IP2X ou non, repérage des canalisations isolées...);
- les conditions de réalisation des travaux envisagées (hors tension, au voisinage, sous tension).

Cette analyse d'activité doit être la plus précise possible. Elle facilitera le dialogue entre employeur et formateur.

Étape 2 Prise en compte des compétences et aptitudes du travailleur devant être habilité

Cette deuxième étape consiste à évaluer :

- **les compétences techniques du travailleur** : elles s'apprécient à partir de ses diplômes, titres ou certificats professionnels ou de la reconnaissance de son expérience dans l'activité considérée ;
- **les aptitudes du travailleur** : elles s'apprécient à partir de l'expérience, du savoir-être...

Les critères à prendre en compte seront différents, par exemple, entre un exécutant qui travaille sous la direction d'un chargé de travaux et un chargé de travaux qui doit assumer la responsabilité d'une équipe. De même, intervenir seul et assurer sa sécurité et celle des tiers éventuels sans l'aide d'autres personnes ne nécessite pas les mêmes aptitudes que travailler sous la responsabilité d'un chargé de travaux.

Étape 3 Adéquation entre activité, compétences et aptitudes

Une fois les étapes 1 et 2 réalisées, il faut s'assurer qu'il y a bien adéquation entre l'activité envisagée, les compétences techniques du travailleur et ses aptitudes à exécuter en sécurité les opérations.



Attention : La formation préalable à l'habilitation électrique apporte uniquement des connaissances sur la prévention du risque électrique. Si un travailleur n'a pas toutes les compétences techniques requises pour réaliser l'opération, il conviendra de lui faire suivre une formation technique complémentaire avant le stage préalable à l'habilitation ou de limiter ses tâches à certaines opérations.

Étape 4 Formation préalable à l'habilitation

Le choix de la formation dépend directement des étapes précédentes. L'objectif de la formation préalable à l'habilitation est de faire acquérir une compétence professionnelle dans le domaine de la sécurité électrique pour l'exécution des opérations et les mesures d'urgence à prendre en cas d'accident ou d'incendie d'origine électrique.

La formation doit comprendre **une partie théorique et une partie pratique**.

En fin de formation préalable à l'habilitation, le formateur doit :

- évaluer les connaissances théoriques et pratiques de l'apprenant ;
- délivrer un avis sur le symbole d'habilitation visé et, le cas échéant, conseiller l'employeur sur d'autres possibilités (redéfinir l'activité, prévoir une formation complémentaire...).

L'employeur doit organiser la formation à la sécurité électrique et la financer. Le temps consacré à la formation et à l'information est considéré comme temps de travail et correspond à l'horaire normal de travail.

La formation peut être réalisée en interne ou par un organisme extérieur, à l'exception de la formation préalable à l'habilitation aux travaux sous tension, qui doit être réalisée par un organisme agréé (article R. 4544-11 du Code du travail, voir encadré).

En formation ouverte à distance (FOAD), le parcours théorique est réalisé dans un temps limité, afin de garantir la qualité de l'acquisition ou du maintien des savoirs. Il convient que ce premier parcours soit complété, aussi tôt que possible, par une formation en présence d'un formateur, avec pour objectifs de vérifier les connaissances théoriques et de réaliser la partie pratique.



Attention : La formation nécessite de la pratique avec le même environnement (réel ou simulé) que le poste de travail qui sera occupé par le travailleur habilité. Il convient donc de sensibiliser les travailleurs à risques particuliers, notamment les porteurs de dispositifs médicaux implantés (pace-maker, pompe à insuline...), afin qu'ils bénéficient éventuellement d'un examen médical par le médecin du travail.

>>> Article R. 4544-11 du Code du travail

I.- Tout travailleur qui effectue des travaux sous tension est titulaire d'une habilitation spécifique délivrée par l'employeur après l'obtention d'un document délivré par un organisme de formation agréé attestant qu'il a acquis les connaissances et les compétences nécessaires. Cette habilitation spécifique est délivrée, maintenue ou renouvelée selon les modalités contenues dans les normes mentionnées à l'article R. 4544-3.

II.- L'employeur s'assure avant toute formation que les travailleurs qui suivent la formation mentionnée au I ont les capacités et les compétences et expérience professionnelles requises dans le domaine des opérations d'ordre électrique.

III.- Les organismes de formation mentionnés au I sont agréés pour une durée d'au plus quatre ans par le ministre chargé du travail, au vu du rapport technique établi par un organisme expert compétent et après avis du conseil d'orientation des conditions de travail.

IV.- Un arrêté du ministre chargé du travail détermine la procédure et les modalités de délivrance ou de retrait d'agrément des organismes de formation et désigne l'organisme expert mentionné au III chargé d'établir un rapport technique sur toute demande d'agrément.

Étape 5 Avis du formateur

À l'issue de la formation, le formateur rédige un « avis après formation » et le remet à l'employeur et à l'apprenant. L'employeur prend en compte cet avis avant d'habiliter son travailleur.

En cas d'avis défavorable, l'employeur peut décider d'une formation complémentaire ou reconsidérer le périmètre de l'habilitation envisagée.

Étape 6 L'habilitation

L'habilitation est délivrée par l'employeur. Elle est formalisée par un titre d'habilitation dont le contenu est défini par la norme NF C 18-550.

Le titre d'habilitation ainsi que le carnet de prescriptions et les équipements de protection individuelle (EPI) adaptés sont remis au travailleur habilité.

Le carnet de prescriptions, prévu par l'article R. 4544-10, est complété si nécessaire par des instructions de sécurité particulières. Il est établi sur la base des prescriptions pertinentes

de la norme NF C 18-550, sans que cela rende obligatoire la remise d'un exemplaire de cette norme. Pour être facilement exploitable, ce carnet doit contenir les informations pertinentes et adaptées à l'activité et à l'environnement du travailleur.

En matière de santé au travail, tout travailleur habilité bénéficie d'une surveillance individuelle renforcée (voir annexe 2).

Étape 7 Remise en cause de l'habilitation

L'habilitation doit être remise en cause à échéance prédéterminée et en cas de modification de l'installation, d'évolution des méthodes de travail, de changement d'affectation du travailleur habilité... Elle doit être vérifiée avant chaque opération. Le chapitre 6 de la présente brochure détaille les paramètres à prendre en compte pour réaliser cet examen.

À noter que le Code du travail prévoit le renouvellement périodique de la formation à la sécurité qui est dispensée à l'embauche chaque fois que nécessaire.



4

Qui habilite et qui est habilité

| 4.1. Cas général

L'article R. 4544-9 du Code du travail rend obligatoire l'habilitation des travailleurs qui effectuent des opérations sur ou au voisinage des installations électriques. L'équipement électrique des véhicules et engins ayant une source d'énergie électrique embarquée constitue une installation électrique.

Les opérations d'ordre électrique effectuées sur l'équipement électrique des véhicules et engins doivent être confiées à des personnes qualifiées, formées et habilitées. Les opérations d'ordre non électrique peuvent être confiées à des personnes sans qualification en électricité. Celles-ci doivent cependant être formées à la sécurité vis-à-vis des risques électriques et habilitées en fonction.

La personne qui habilite est celle qui a autorité sur le travailleur à qui elle confie une tâche présentant un risque d'origine électrique en respectant les dispositions prévues dans la norme NF C 18-550. C'est l'employeur, ou son délégué en matière d'hygiène et de sécurité, qui signe le titre d'habilitation. En cas de changement de signataire, le nouvel employeur ou son délégué s'assure que le titre reste valide : il prend connaissance de l'habilitation en vigueur, vérifie les conditions de délivrance et leur pertinence, fait procéder aux ajustements nécessaires.

| 4.2. Cas particuliers

| 4.2.1. Travailleurs intérimaires

Lorsqu'une entreprise de travail temporaire (ETT) met un travailleur intérimaire à disposition d'une entreprise dite entreprise utilisatrice (EU), c'est à l'EU qu'incombe la responsabilité des

conditions d'exécution du travail, et notamment de la santé et de la sécurité pendant toute la durée de la mission. À cet effet, l'EU vérifie que le travailleur intérimaire a reçu la formation correspondant à l'exécution des opérations, en complétant si nécessaire cette formation, avant de lui délivrer une habilitation.

La formation préalable à l'habilitation électrique fait partie de la formation renforcée à la sécurité exigée par l'article L. 4154-2 du Code du travail.

Le recours à un travailleur intérimaire, destiné à effectuer des opérations pour lesquelles il doit être habilité par l'employeur auprès duquel il est mis à disposition, nécessite les documents suivants :

- une fiche de demande de mission établie par l'entreprise utilisatrice précisant :
 - les caractéristiques du poste à pourvoir,
 - la qualification professionnelle requise du travailleur intérimaire,
 - le ou les symboles d'habilitation nécessaires,
 - les équipements de protection individuelle nécessaires ;
- une fiche à remplir par l'ETT destinée à donner tous les renseignements utiles à l'EU (formation, opérations déjà effectuées, habilitations obtenues précédemment...).

Ce dernier document doit permettre de vérifier, en particulier, si le travailleur intérimaire proposé a les compétences requises, s'il a été reconnu apte et a reçu, ou non, la formation préalable à l'habilitation correspondant aux symboles d'habilitation requis.

L'EU et l'ETT concluent un contrat écrit de mise à disposition pour chaque travailleur intérimaire.

L'EU doit :

- vérifier les connaissances du travailleur intérimaire proposé ;
- assurer l'accueil et la formation nécessaire à l'adaptation au poste de travail ;
- vérifier que le travailleur intérimaire est en possession d'un carnet de prescriptions basé sur la norme NF C 18-550 et le cas échéant compléter ce carnet par des instructions de sécurité particulières à l'opération à effectuer.

L'habilitation est délivrée par l'entreprise utilisatrice uniquement pour la durée de la mission qui est confiée au travailleur intérimaire.

4.2.2. Travailleurs d'une entreprise étrangère intervenant en France

Lorsqu'une entreprise étrangère intervient en France, elle doit se conformer à la réglementation française et à ce titre habiliter ses travailleurs conformément aux dispositions du Code du travail. Le document de référence, pour les opérations sur véhicules et engins ayant une source d'énergie électrique embarquée, est la norme NF C 18-550.

4.2.3. Jeunes de moins de dix-huit ans

Les jeunes travailleurs, salariés ou stagiaires âgés de quinze à moins de dix-huit ans bénéficient de mesures particulières de protection dans l'entreprise qui les emploie.

Dans ce but, certains travaux les exposant à un risque électrique leur sont interdits. Ils ne doivent ni exécuter des opérations sous tension, ni accéder sans surveillance à des locaux ou emplacements présentant un risque de contact avec des pièces nues sous tension sauf s'il s'agit d'installations à très basse tension de sécurité (TBTS) (article D. 4153-24 du Code du travail). Toutefois, les jeunes travailleurs titulaires d'une habilitation électrique peuvent exécuter des opérations sur les installations électriques ou des opérations d'ordre électrique

ou non au voisinage de ces installations (article R. 4153-50 du Code du travail).

4.2.4. Élèves en cours de formation dans un établissement d'enseignement

Dans les formations en lien avec les installations ou les matériels électriques, les élèves reçoivent de leur établissement d'enseignement technique ou professionnel une formation à la prévention des risques électriques, adaptée aux différentes situations de travail, en vue de leur habilitation par leur futur employeur. Ils doivent acquérir les connaissances et compétences nécessaires à leur pratique professionnelle future tout en étant protégés contre le risque électrique.

Les ateliers des établissements publics d'enseignement technique ou professionnel sont soumis aux règles d'hygiène et de sécurité du Code du travail visant l'utilisation des lieux de travail et plus particulièrement les installations électriques (article L. 4111-3, 2° du Code du travail). En conséquence, les chefs d'établissements doivent respecter les règles de prévention du risque électrique et le cas échéant, les règles visant les jeunes âgés de moins de dix-huit ans.

4.2.5. Apprentis et stagiaires en entreprise

Les apprentis et stagiaires de l'enseignement professionnel, technologique ou supérieur, tout comme les autres travailleurs de l'entreprise d'accueil, sont soumis aux règles d'hygiène et de sécurité du Code du travail, et par conséquent aux mesures de prévention du risque électrique. Lorsque leur activité professionnelle les expose à des risques électriques, l'employeur est tenu de leur délivrer une habilitation adaptée aux opérations, après s'être assuré de leur aptitude médicale et de leur formation à la sécurité.

| 4.2.6. Entreprises extérieures

Les entreprises extérieures qui réalisent des opérations au sein d'une entreprise utilisatrice ont la responsabilité de l'habilitation de leur personnel.

L'entreprise utilisatrice est responsable de la coordination générale des mesures de prévention prises lors de l'intervention d'entreprises extérieures (article R. 4511-5 du Code du travail). Lorsque l'employeur de l'entreprise utilisatrice confie des travaux d'ordre électrique à des entreprises extérieures, il doit s'assurer qu'elles sont qualifiées, et que les salariés de l'entreprise extérieure possèdent un titre d'habilitation adapté, délivré par leur employeur.

De plus il est obligatoire, quelle que soit la durée des travaux, que l'entreprise utilisatrice et l'entreprise extérieure :

- se concertent afin de se prémunir contre tous risques, résultant de leur coactivité, y compris le risque électrique (articles R. 4511-1 à R. 4514-10 du Code du travail) ;
- établissent un plan de prévention écrit pour les travaux exposant au contact avec des pièces nues sous tension supérieure à la TBT (article R. 4512-7 du Code du travail et arrêté du 19 mars 1993).

| 4.2.7. Travailleurs indépendants et employeurs

N'étant pas liés par un contrat de travail, les travailleurs indépendants ne sont en principe pas soumis aux dispositions du code du travail.

Cependant, lorsque l'activité a lieu sur un chantier de bâtiment et de génie civil, certaines mesures générales de sécurité leur sont applicables ainsi qu'aux employeurs qui exercent directement une activité sur le chantier (article L. 4535-1). Ils doivent en particulier être informés sur les risques et les mesures de protection

et recevoir une formation à la sécurité. Concernant plus spécialement la prévention des risques électriques, pour les opérations sur ou à proximité d'installations électriques sur un chantier, ils doivent avoir un niveau de connaissance des risques liés à l'électricité et des mesures à prendre pour intervenir en sécurité équivalent à celui des travailleurs auxquels sont confiées ces opérations (article R. 4535-12). En revanche, ils ne peuvent pas s'auto-habiller.

Il est souhaitable que ces mesures soient respectées quel que soit le domaine d'activité et que les travailleurs indépendants et employeurs qui effectuent des opérations au voisinage de l'équipement électrique des véhicules ou engins se conforment aux prescriptions de sécurité de la norme NF C 18-550.

Il est également conseillé à une entreprise qui fait appel à ce type d'intervenant de demander une attestation de formation indiquant la portée de la formation (symboles visés) ainsi que le résultat des évaluations théoriques et pratiques (mêmes savoirs et savoir-faire que pour une personne habilitée réalisant la même opération).

| 4.2.8. Bénévoles dans le cadre d'une association

La participation des bénévoles aux actions d'une association étant volontaire et gratuite, aucun lien de subordination juridique n'existe entre eux et l'association. Leur situation ne relève pas du Code du travail puisqu'ils n'ont pas de contrat de travail et que l'association n'est pas leur employeur au sens du Code du travail. Néanmoins, les risques auxquels le bénévole est exposé étant les mêmes, il est conseillé à l'association de mettre en application les mêmes mesures de prévention qu'une entreprise soumise au Code du travail (analyse du risque, mise en place de mesures de prévention et formation des bénévoles).

5

Formation

La formation est un élément clé dans la maîtrise du risque électrique. L'objectif de la formation préalable à l'habilitation électrique est de faire acquérir à l'apprenant une aptitude professionnelle dans le domaine de la prévention du risque électrique.

La norme NF C 18-550 énonce les prescriptions à appliquer en matière de prévention du risque électrique nécessaires à cette formation. La formation fait l'objet du chapitre 5 et de l'annexe C de la norme NF C 18-550.

La formation préalable à l'habilitation électrique peut être initiale (première habilitation du travailleur) ou de recyclage (maintien des compétences, voir chapitre 6).

| 5.1. Déroulé de la formation

Avant toute action de formation l'employeur doit définir, sous forme de cahier des charges, ses besoins (types d'opérations, d'organisation, de matériel...) pour pouvoir délivrer l'habilitation adaptée à ses travailleurs. Un exemple de recueil d'informations préalable à la formation est donné en annexe 4.

Son contenu doit tenir compte des niveaux des stagiaires et des objectifs de l'entreprise, après avis de l'instance représentative du personnel en charge des questions de santé et de sécurité. Elle doit comprendre une partie théorique et une partie pratique.

| 5.1.1. Formation théorique

La formation théorique doit être adaptée aux :

- particularités des véhicules et engins (complexité, variabilité) ;
- compétences initiales et attributions futures du travailleur à habiliter.

Les objectifs de la formation sont développés dans le chapitre 5.2.

| 5.1.2. Formation pratique

La formation doit obligatoirement comprendre une partie pratique. Celle-ci doit, de préférence, être réalisée dans l'environnement habituel de l'apprenant, ou à défaut, dans un environnement de travail aussi proche que possible du réel, et sur des équipements représentatifs de ceux sur lesquels l'apprenant sera amené à opérer. Elle a pour objectifs :

- la mise en pratique des connaissances théoriques acquises ;
- la maîtrise des particularités des véhicules et engins et du matériel utilisé ;
- l'évaluation de l'attitude du stagiaire.

Pour les modules «Prérequis - formation de base» et «Thèmes communs», cette formation peut être de type individuel ou de groupe. Pour les autres modules, la formation pratique est individuelle au travers de mises en situation.

| 5.1.3. Durée de la formation

La durée totale de formation préalable à l'habilitation électrique comprend :

- la formation théorique ;
- la formation pratique ;
- les évaluations des savoirs et des savoir-faire.

Compte-tenu de la diversité des moyens et outils pédagogiques pouvant être mis en œuvre (e-learning, vidéo...), de l'organisation des sessions de formation (mono- ou multi-symboles), du ratio stagiaires/formateurs et du matériel mis à disposition, seule la durée de formation pratique minimale est indiquée. Les durées de formation théorique⁽³⁾ ainsi que

(3) L'annexe C de la norme NF C 18-550 indique des durées pour les formations initiales et recyclages.

celles des évaluations sont définies par le formateur en accord avec l'employeur des apprenants afin d'atteindre les objectifs définis en matière de prévention du risque électrique.

La durée de la formation pratique que doit suivre chaque apprenant est spécifiée dans les diagrammes du chapitre 5.2.

5.2. Contenu et objectifs des formations

Le contenu des formations dépend du symbole d'habilitation visé et du type de formation (initiale ou recyclage).

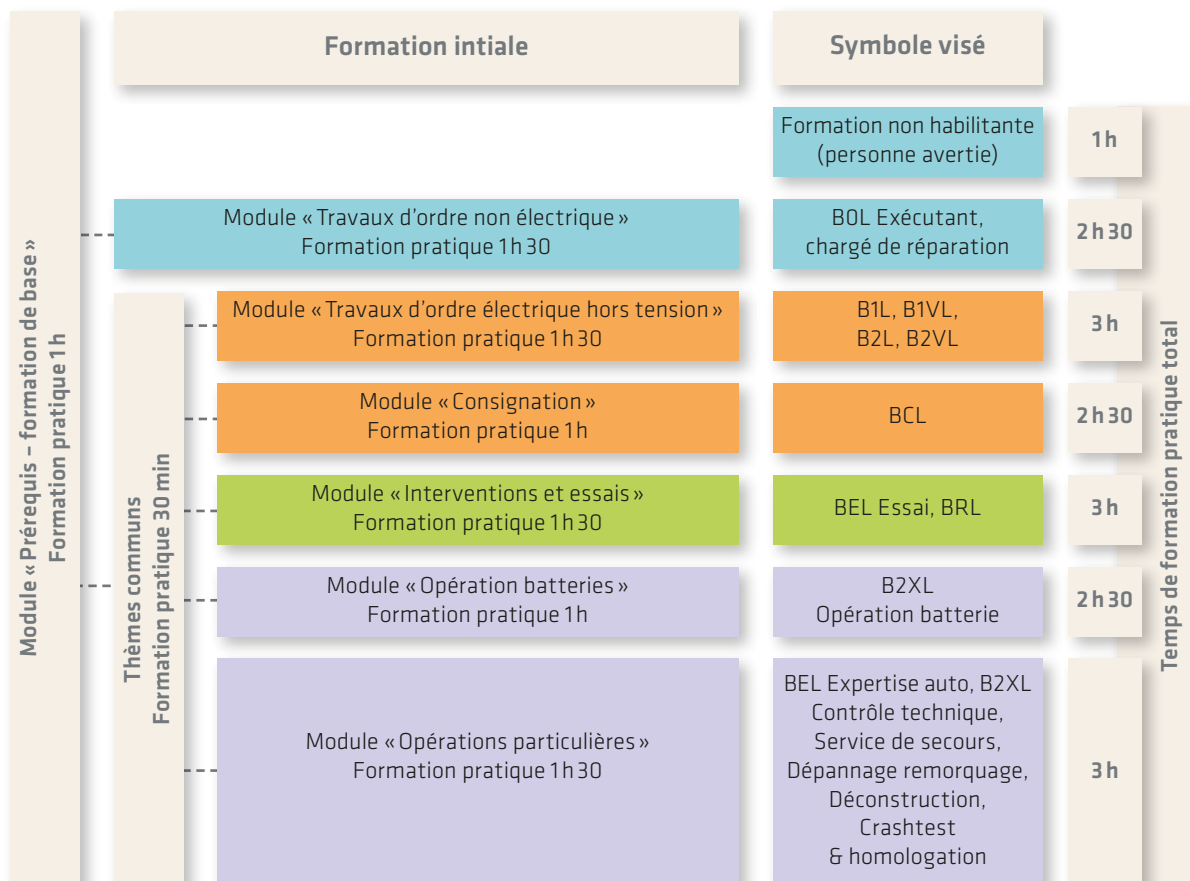
Les contenus des formations initiales et de recyclage sont détaillés ci-après. Ils sont regroupés

en modules de formation: modules de tronc commun et modules relatifs aux thèmes spécifiques à un symbole ou une famille de symboles. L'articulation entre les modules est représentée sous forme de diagrammes, qui indiquent de plus les temps de formation pratique.

À chaque module de formation correspond ensuite un tableau indiquant le détail des objectifs pour l'apprenant. Les tableaux précisent la nature des acquis en termes de savoir (S) et savoir-faire (S-F).

À noter que les formations préalables à l'habilitation pour travaux sous tension ne sont pas détaillées dans ce document.

5.2.1. Formations initiales



Objectifs du module « Prérequis – formation de base »	S	S-F
Différencier les grandeurs électriques : courant alternatif et continu, intensité, tension, puissance, capacité. Effectuer une mesure électrique avec un multimètre (tension et résistance).	X	X
Lister les principaux effets du courant électrique sur le corps humain et leurs conséquences	X	
Comprendre l'architecture des véhicules et engins. Connaître les caractéristiques des conducteurs, des isolants et le degré de protection des connecteurs (IPXX). Être capable de localiser les sources d'énergie électrique sur ces véhicules/engins pouvant être source de risque.	X	X
Connaître la conduite à tenir en présence de pièce nue sous tension	X	X
Connaître les règles élémentaires de prévention du risque électrique et les mettre en œuvre.	X	X

Objectifs du module « Travaux d'ordre non électrique »	S	S-F
Citer les zones de voisinage et donner leurs limites.	X	
Connaître les principes de l'habilitation électrique : symboles, limites de l'indice 0 et formalisation.	X	X
Caractériser, identifier, contrôler et utiliser les équipements de protection collective.	X	X
Énoncer les risques liés à l'utilisation des équipements de travail utilisés. Identifier, vérifier et utiliser le matériel et l'outillage appropriés.	X	X
Décrire la conduite à tenir en cas d'accident et en cas d'incendie. Appliquer les procédures et consignes en cas d'accident ou d'incendie dans un environnement électrique.	X	X
Évaluer le risque électrique et mettre en œuvre les mesures de prévention.	X	X
Préciser le rôle, la fonction et les relations entre les acteurs concernés par les travaux.	X	X
Organiser, délimiter, signaler, respecter et faire respecter la zone de travail.	X	X
Citer les documents applicables et les utiliser (autorisation de travail, attestation de consignation...).	X	X
Respecter les instructions de sécurité données et rendre compte de son activité.	X	X

Objectifs du module « Thèmes communs »	S	S-F
Citer les zones de voisinage et donner leurs limites.	X	X
Connaître les principes de l'habilitation électrique : symboles, limites et formalisation.	X	X
Mettre en sécurité un circuit : mise hors tension, VAT, consignation, mise hors de portée.	X	X
Caractériser, identifier, contrôler et utiliser les équipements de protection collective.	X	X
Caractériser, identifier, contrôler et utiliser les équipements de protection individuelle.	X	X
Énoncer les risques liés à l'utilisation des équipements de travail utilisés. Connaître les matériels électriques et leurs fonctions. Identifier, vérifier et utiliser le matériel et l'outillage appropriés.	X	X
Analyser les risques liés aux opérations sur batteries.	X	
Évaluer le risque électrique.	X	X
Décrire la conduite à tenir en cas d'accident et en cas d'incendie. Appliquer les procédures et consignes en cas d'accident ou d'incendie dans un environnement électrique.	X	X

Objectifs du module « Travaux d'ordre électrique hors tension »	S	S-F
Caractériser les travaux et leurs limites : hors tension, sous tension, avec ou sans voisinage.	X	
Préciser le rôle et la fonction des acteurs concernés par les travaux. Savoir échanger les informations pertinentes.	X	X
Organiser, délimiter, signaler, respecter et faire respecter la zone de travail.	X	X
Respecter les instructions données et rendre compte de son activité.		X
Analyser les risques pour une situation donnée et correspondant à l'habilitation visée.	X	X
Citer les documents applicables et les utiliser (instructions de sécurité, attestation de consignation...).	X	X

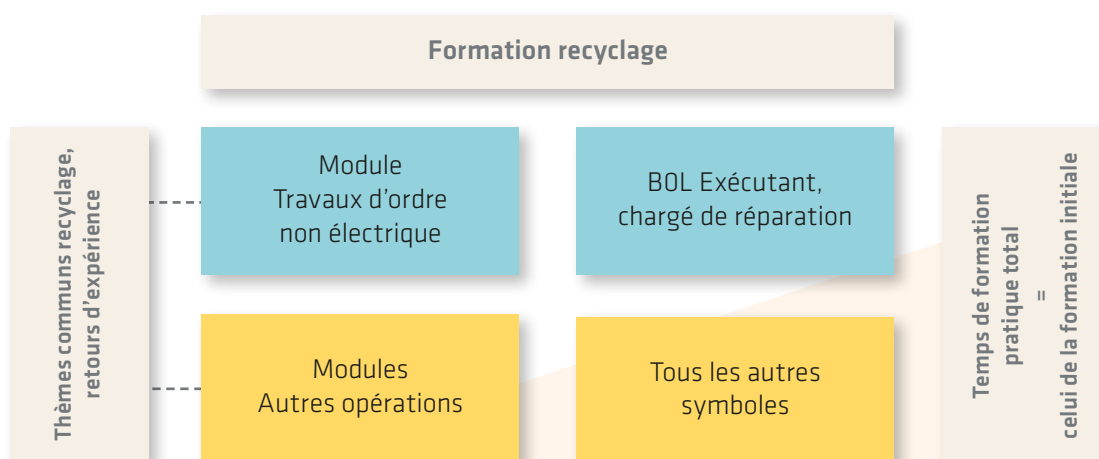
Objectifs du module « Consignation »	S	S-F
Identifier la personne qui a la responsabilité de l'équipement électrique (chargé d'exploitation), le chargé de réparation, le chargé de travaux et échanger les informations nécessaires.	X	X
Décrire les limites du chargé de consignation par rapport aux travaux sous tension.	X	
Rédiger les documents applicables dans le cadre des travaux. Renseigner l'attestation de consignation.	X	X
Connaître et réaliser les opérations de consignation, déconsignation, mise hors tension, remise sous tension.	X	X

Objectifs du module « Interventions et essais »	S	S-F
Caractériser les domaines d'intervention et d'essai.	X	
Organiser, délimiter et signaler la zone de travail.	X	X
Analyser les risques liés à l'activité d'intervention, d'essai.		
Analyser les risques pour une situation donnée et correspondant à l'habilitation visée (risques et protections, autres risques, mesures, placer des sondes).	X	X
Effectuer la connexion et la déconnexion d'une batterie ou d'un élément de liaison (pour le BRL).		X

Objectifs du module « Opération batteries »	S	S-F
Caractériser le domaine des opérations sur batteries entrant dans le champ de l'habilitation B2XL Opération batterie.	X	
Identifier la personne qui a la responsabilité de l'équipement électrique (chargé d'exploitation) et échanger les informations nécessaires.		X
Organiser, délimiter et signaler la zone de travail.	X	X
Analyser les risques liés aux opérations batteries (connexion/déconnexion, manipulation, contrôles, nettoyage...) et mettre en œuvre les moyens de protection (individuelle et collective) associés.	X	X
Nommer les documents applicables dans le cadre des travaux sur batterie et savoir les compléter.	X	X

Objectifs du module « Opérations particulières » <i>Ces objectifs sont à décliner selon le symbole visé.</i>	S	S-F
Identifier la personne qui a la responsabilité de l'équipement électrique (chargé d'exploitation) et échanger les informations nécessaires.	X	X
Identifier et localiser les énergies. Identifier les dommages au véhicule/engin.	X	X
Énoncer les fonctions des matériels électriques (dispositif de séparation, VAT...).	X	X
Analyser les risques pour une situation donnée et correspondant à l'habilitation visée : véhicule endommagé ou accidenté, immergé, nécessitant une désincarcération, avec feu naissant ou installé, relié à une borne de charge...	X	X
Connaître et réaliser les opérations de consignation et de mise hors tension. Savoir les réaliser (selon le symbole visé).	X	X
Analyser les risques liés aux opérations sur batteries (connexion/déconnexion, sectionnement de câbles), savoir effectuer la déconnexion d'une batterie ou d'un élément de liaison.	X	X
Respecter et faire respecter les règles et instructions de sécurité.		
Organiser, délimiter et signaler la zone de travail. Connaître les zones de voisinage autorisées selon le symbole visé.	X	X
Veiller à la sécurité des tiers vis-à-vis du risque électrique et désigner si besoin un surveillant de limite (zone de voisinage).	X	X

5.2.2. Formations recyclage



Thèmes communs recyclage

Analyse des accidents et presque accidents : processus et conséquences avérées ou potentielles*.

Pratiques professionnelles*.

Objectifs du module « Thèmes communs »	S	S-F
Connaître les effets du courant sur le corps humain : électrisation, électrocution, brûlure.	X	
Connaître les principes de l'habilitation électrique : symboles, limites et formalisation.	X	
Évaluer le risque électrique.	X	X

* Ces thèmes font l'objet d'une discussion entre les membres du groupe.

Objectifs du module « Recyclage travaux d'ordre non électrique »	S	S-F
Connaître les limites de l'habilitation indice 0, savoir analyser les risques et mettre en œuvre les mesures de prévention.	X	X
Caractériser, identifier, contrôler et utiliser les équipements de protection collective.	X	X
Énoncer les risques liés à l'utilisation des équipements de travail.	X	X
Identifier, vérifier et utiliser le matériel et l'outillage appropriés.	X	X
Citer les documents applicables pour les travaux et les utiliser.	X	X
Décrire la conduite à tenir en cas d'accident et en cas d'incendie.		
Appliquer les procédures et consignes en cas d'accident ou d'incendie dans un environnement électrique.	X	X

Objectifs du module « Recyclage autres symboles » (à décliner en fonction du symbole visé)	S	S-F
Citer les zones de voisinage et donner leurs limites.	X	X
Connaître les principes de l'habilitation électrique : symboles, limites et formalisation.	X	X
Mettre en sécurité un circuit : mise hors tension, VAT, consignation, mise hors de portée.	X	X
Caractériser, identifier, contrôler et utiliser les équipements de protection collective.	X	X
Caractériser, identifier, contrôler et utiliser les équipements de protection individuelle.	X	X
Énoncer les risques liés à l'utilisation des équipements de travail utilisés.		
Connaître les matériels électriques et leurs fonctions.	X	X
Identifier, vérifier et utiliser le matériel et l'outillage appropriés.		
Préciser le rôle et la fonction des acteurs concernés par les travaux. Savoir échanger les informations et documents pertinents.	X	X
Organiser, délimiter, signaler, respecter et faire respecter la zone de travail.	X	X
Analyser les risques pour une situation donnée et correspondant à l'habilitation visée et appliquer les mesures de prévention adaptées.	X	X
Décrire la conduite à tenir en cas d'accident et en cas d'incendie.		
Appliquer les procédures et consignes en cas d'accident ou d'incendie dans un environnement électrique.	X	X

| 5.3. Compétences des formateurs

Les formateurs, qu'ils soient internes ou externes à l'entreprise, doivent posséder :

- une connaissance de base en prévention ;
- une compétence technique ;
- une compétence pédagogique adaptée à un public d'adultes ;
- un titre d'habilitation en adéquation avec la formation dispensée ou justification d'une formation adéquate pour les travailleurs indépendants ou employeurs.

| 5.3.1. Connaissance de base en prévention

Chaque formateur doit maîtriser les sujets suivants :

- conséquences humaines et sociales d'un accident du travail ou d'une maladie professionnelle ;
- politique de prévention des risques professionnels, finalité et intérêt pour l'entreprise ;
- contexte réglementaire de la prévention du risque électrique et plus particulièrement :
 - dispositions réglementaires introduites dans le Code du travail et relatives aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail ainsi qu'aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage,
 - dispositions réglementaires relatives aux dimensions de la zone de voisinage autour d'une pièce nue sous tension ;
- contenu de la norme NF C 18-550 dans le domaine de la formation dispensée.

| 5.3.2. Compétence technique

La compétence technique des formateurs doit être en rapport avec les opérations objet des stages préalables à l'habilitation. Le formateur doit avoir suivi une formation de base en électricité sanctionnée par un diplôme, titre professionnel ou certificat de qualification professionnelle ou avoir acquis cette compétence par l'expérience professionnelle.

Il doit posséder une expérience technique significative de 6 mois au moins dans la maintenance des véhicules et engins, objets des stages préalables à l'habilitation.

Il doit savoir identifier, vérifier et mettre en œuvre :

- les équipements de protection collective (nappe isolante, écran, protections de bornes de batteries...);
- les équipements de protection individuelle (gants isolants, écran facial...);
- les outils isolés et isolants ;
- les appareils de mesure ;
- le vérificateur d'absence de tension.



| 5.3.3. Compétence pédagogique

La compétence pédagogique doit être adaptée à un public d'adultes. Pour cela le formateur doit posséder un titre professionnel « formateur(-trice) professionnel(-le) d'adultes », avoir suivi un stage de formation pédagogique de type « Animation de stage » ou avoir une pratique professionnelle significative de l'animation de stage avec un minimum de 200 heures en face à face pédagogique sur une période de 2 ans. L'activité de formation exercée peut être réalisée dans un domaine autre que l'électricité.

| 5.4. Évaluation

Chaque formation doit faire l'objet d'une évaluation des savoirs et des savoir-faire. Le contenu et les critères de validation de cette évaluation sont les mêmes que la formation suivie soit de type initiale ou recyclage.

| 5.4.1. Évaluation des savoirs

L'évaluation des savoirs est réalisée à partir d'un questionnaire constitué de 20 questions minimum. Pour chaque évaluation, il doit exister plusieurs questionnaires : la sélection du questionnaire utilisé doit se faire de façon aléatoire.

L'évaluation porte sur les thèmes suivants :

- dangers de l'électricité ;
- distances et zones de voisinage⁽⁴⁾ ;
- limites des opérations associées au symbole objet de l'habilitation visée⁽⁴⁾ ;
- acteurs et habilitations ;
- mesures de protection collective et individuelle ;
- outils ;
- conduite à tenir en cas d'accident ou d'incendie.

L'apprenant doit obtenir 70 % de bonnes réponses au minimum.

| 5.4.2. Évaluation des savoir-faire

L'évaluation des savoir-faire est réalisée après l'évaluation positive des savoirs et à partir d'une ou plusieurs situations de travail ou d'intervention. L'évaluation est réalisée sur la base de trois critères :

- sans erreur ;
- erreur mineure, sans conséquence vis-à-vis de la sécurité des personnes ;
- erreur majeure, avec conséquence directe pour la sécurité des personnes.

Les critères d'acceptation sont les suivants :

- deux erreurs mineures au maximum ;
- aucune erreur majeure.



(4) Avec un minimum de 20 % du total des questions posées sur chacun des deux thèmes.

Le tableau ci-après indique, par symbole d'habilitation, les savoir-faire à évaluer.

Cette liste de savoir-faire peut être complétée en fonction de la nature des opérations réalisées et des caractéristiques de l'environnement.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier les risques électriques sur un véhicule ou engin (batteries, machine électrique, canalisation isolée, pièce nue en champ libre...), savoir évoluer dans un environnement électrique. 	Tous les symboles
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Appliquer les procédures et consignes en cas d'accident ou d'incendie dans un environnement électrique. 	Tous les symboles
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rendre compte de l'opération réalisée auprès, suivant le cas, du chargé de : <ul style="list-style-type: none"> - réparation, - travaux, - exploitation électrique, - consignation, ou de son employeur. 	Tous les symboles
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respecter les instructions de sécurité. ➤ Maîtriser la manipulation de matériel et outillage dans un environnement électrique. 	B0L Exécutant, B1L, B1XL + attribut
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organiser, délimiter, signaler, respecter et faire respecter la zone de travail. 	B0L Chargé de réparation, B2L, B2VL, B2XL + attribut, BRL, BEL + attribut
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Caractériser, identifier, contrôler et utiliser les équipements de protection collective. 	B1VL, B2VL, BRL, BEL Essai, B1XL + attribut, B2XL + attribut
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Préparer et diriger les opérations. ➤ Rédiger/compléter les documents propres aux opérations. 	B0L Chargé de réparation, B2L, B2VL, B2XL + attribut, BRL, BEL + attribut
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mettre en sécurité un circuit : mise hors tension, VAT, consignation, mise hors de portée. 	B1VL, B2VL, BRL, BEL Essai, B1XL + attribut, B2XL + attribut
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réaliser les opérations de consignation, déconsignation, mise hors tension, remise sous tension et rédiger les documents associés. 	BCL
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier, vérifier et mettre en œuvre les équipements de protection individuelle. 	B1VL, B2VL, BC, BRL, BEL Essai, B1XL + attribut, B2XL + attribut
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réaliser les opérations sur batteries (mise en place de protection, connexions, déconnexions, manipulations, contrôles, nettoyage). 	B2XL Opération batterie
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifier les dommages au véhicule/engin (véhicules et engins accidentés, post-crashtest, en fin de vie...). 	B2XL Crashtest & homologation, Service de secours, Déconstruction, Dépannage remorquage
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Déposer et entreposer les sources d'énergie électrique embarquée. 	B2XL Crashtest & homologation, Service de secours, Déconstruction, Dépannage remorquage, B2XL Opération batterie

6

Recyclage et suivi de l'habilitation

L'employeur doit s'assurer que le travailleur habilité a toujours les compétences et aptitudes nécessaires pour réaliser en sécurité les tâches confiées dans son environnement de travail. L'objectif du recyclage et du suivi de l'habilitation est d'entretenir et de compléter, le cas échéant, les savoirs et savoir-faire.

| 6.1. Suivi de l'habilitation

| 6.1.1. Avant chaque opération

L'employeur s'assure, préalablement à l'ordre de travail, de l'adéquation entre les symboles d'habilitation et la nature de l'opération à réaliser par le travailleur habilité.

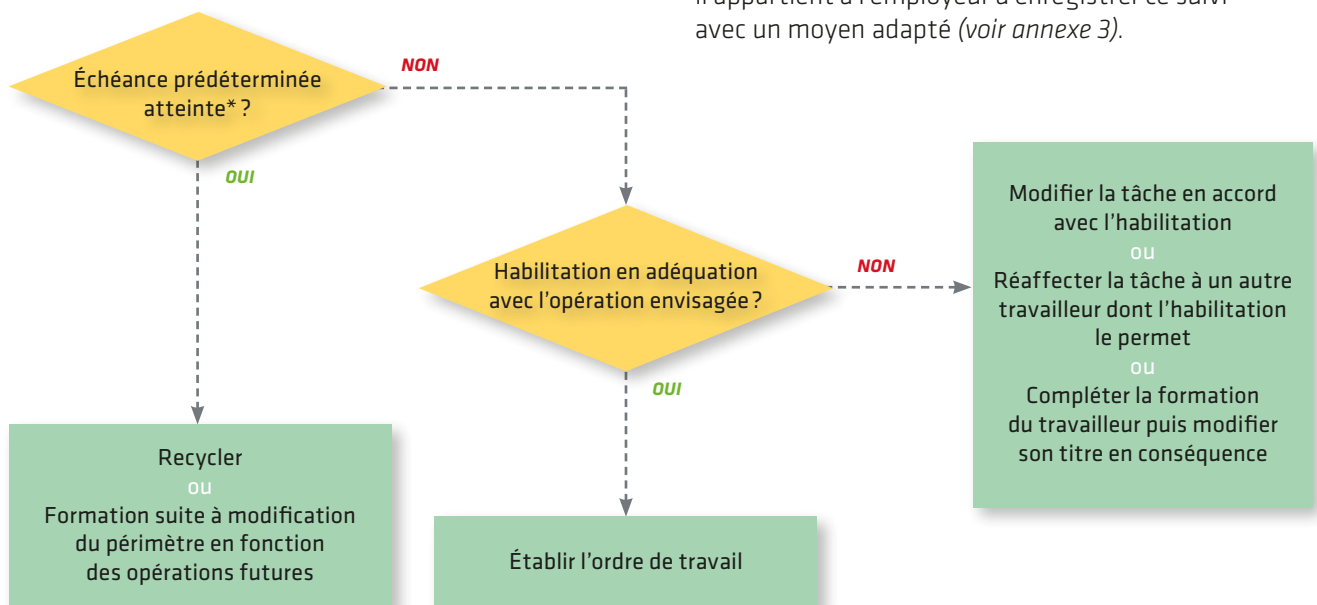
Si l'adéquation n'est pas assurée, l'employeur peut :

- modifier la tâche en accord avec l'habilitation ;
- réaffecter la tâche à un autre travailleur dont l'habilitation le permet ;
- compléter la formation du travailleur afin qu'il acquière les savoirs et savoir-faire nécessaires à la réalisation de la tâche puis modifier son titre en conséquence.

| 6.1.2. Annuellement

Annuellement l'employeur s'assure que les besoins en matière d'habilitation sont toujours en adéquation avec les évolutions prévisibles des opérations à réaliser ainsi que les évolutions possibles concernant les véhicules, engins, technologies, matériels...

Il appartient à l'employeur d'enregistrer ce suivi avec un moyen adapté (*voir annexe 3*).



* Échéance annuelle ou en fin de validité du titre d'habilitation.

| 6.2. Recyclage

Le recyclage a pour but d'assurer le maintien des compétences du travailleur en matière de prévention du risque électrique. Il consiste à refaire à échéance prédéterminée l'ensemble des étapes de la démarche d'habilitation (*voir chapitre 3*).

| 6.2.1. Périodicité

La périodicité du recyclage est déterminée par l'employeur. La périodicité recommandée est de 3 ans. Pour une pratique occasionnelle ou exceptionnelle, elle peut être ramenée à 2 ans.

| 6.2.2. Conditions de réalisation

Le recyclage ne peut être entrepris et validé que pour une habilitation initiale de même nature: le titre d'habilitation après recyclage doit comporter sur les mêmes symboles et le même champ d'application que le titre d'habilitation initiale.

La formation de recyclage doit être réalisée telle que décrite au chapitre 5.

| 6.2.3. Critères pour déterminer le besoin de recyclage complémentaire

En plus des formations de recyclage à échéances prédéterminées, une formation de recyclage peut être dispensée sur décision de l'employeur en tenant compte entre autres de :

- la complexité et la diversité des opérations:
 - constat de non-respect des prescriptions de sécurité relatives aux opérations et ayant pour origine un manque de connaissance ou compétence,
 - évolution des méthodes de travail n'ayant pas fait l'objet au préalable d'une acquisition de savoirs et savoir-faire;
- la fréquence des opérations:
 - interruption de la pratique des opérations pendant six mois minimum,
 - évolution dans la pratique des opérations: habituelle, occasionnelle ou exceptionnelle ;
- l'évolution technologique des matériels avec pour conséquence une évolution des phénomènes dangereux ou l'apparition de phénomènes non abordés lors des précédentes formations (modification de l'équipement électrique des véhicules et engins, élargissement de la gamme de véhicules ou engins, renouvellement du parc d'engins...);
- l'évolution de l'environnement:
 - mutation de l'habilité ou changement de fonction avec évolution de l'environnement de travail (technologie et structure différentes, phénomènes dangereux nouveaux...),
 - évolution de la réglementation ayant une incidence sur les prescriptions de sécurité applicables aux travailleurs.



7

Documents

| 7.1. Cahier des charges pour la formation

Le cahier des charges a pour finalité de formaliser, le plus précisément possible, les besoins de l'entreprise en matière de formation préalable à l'habilitation électrique. Il permet également de faciliter le dialogue entre un employeur et le formateur que celui-ci soit interne ou externe à l'entreprise.

Ce cahier des charges contient au minimum les éléments suivants :

- profil du candidat :
 - statut du travailleur,
 - compétence technique en électricité,
 - habilitation possédée ;
- tâches devant être réalisées ;
- nature de l'intervention ou du travail (type de véhicule et/ou d'engins) ;
- environnement de travail (travail en équipe ou seul).

Le document de l'annexe 4 constitue un recueil d'informations permettant d'élaborer le cahier des charges. Il peut être utilisé tel quel ou être modifié afin de mieux correspondre aux besoins de l'entreprise.

| 7.2. Avis après formation

En fin de formation, le formateur ou l'organisme de formation, qu'il soit interne ou non à l'établissement évalue les savoirs et savoir-faire et délivre un « avis après formation ».

Cet avis contient :

- le nom de la personne ayant suivi la formation ;
- le type de formation suivie : initiale ou recyclage ;
- la date et le lieu de la formation ;
- les durées des formations théorique et pratique ;
- les noms du formateur et de l'organisme ;
- l'intitulé du stage ;
- l'avis sur les symboles envisagés par l'employeur ;
- le ou les symboles recommandés à l'issue de la formation ;
- le nom et la fonction du signataire de l'avis.

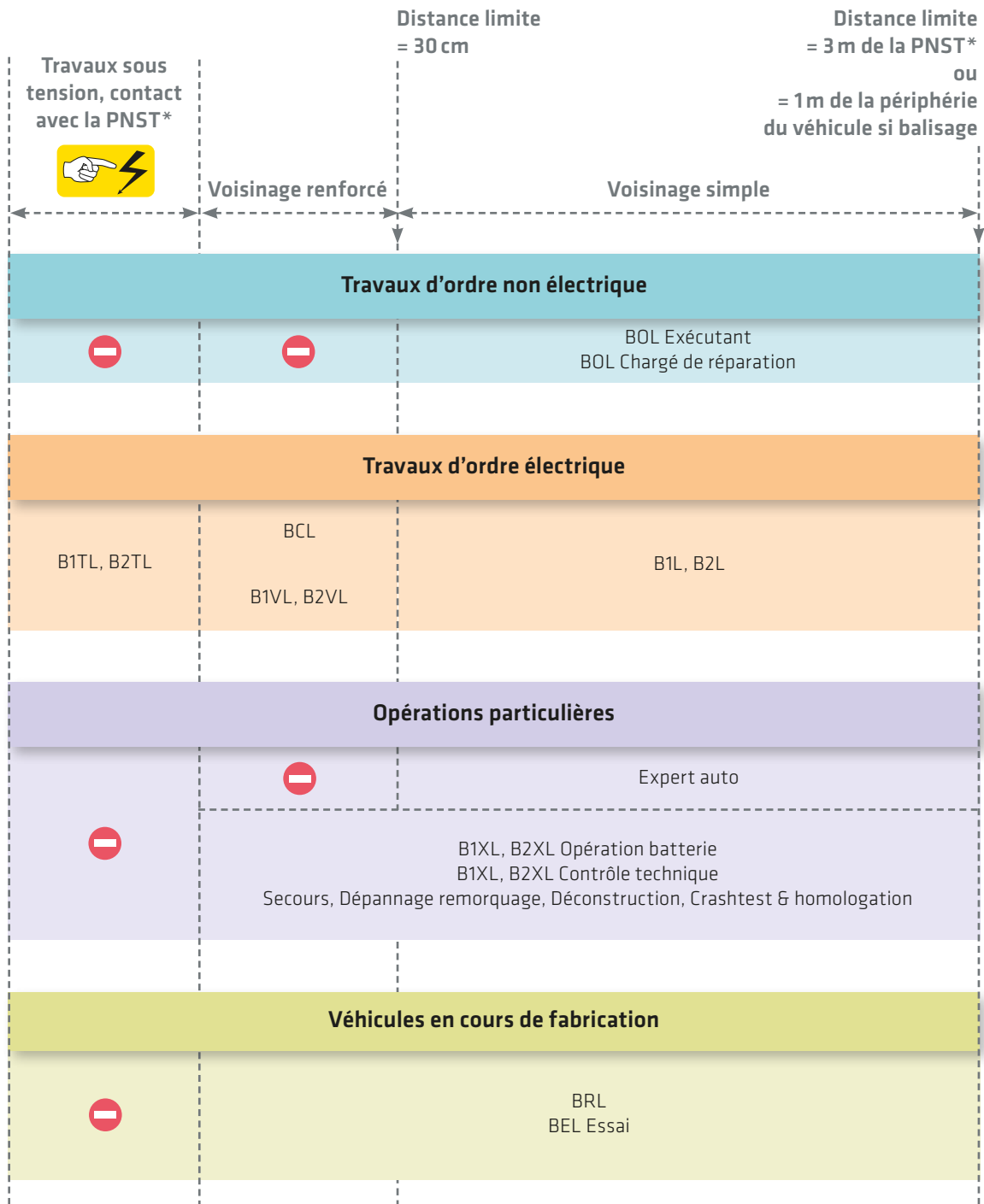
Cet avis peut être complété par toute information pertinente pouvant aider l'employeur dans le processus d'habilitation.

| 7.3. Titre d'habilitation

L'habilitation est formalisée par un titre d'habilitation. Ce titre est délivré par l'employeur au travailleur habilité qui doit être capable de le présenter en tant que de besoin.

Le titre d'habilitation comporte les indications permettant de connaître le périmètre et les caractéristiques des véhicules ou engins sur lesquels l'employeur reconnaît la capacité du travailleur à réaliser des opérations en sécurité (voir annexe 3 : modèle indicatif de titre d'habilitation d'après la norme NF C 18-550).

| Annexe 1. Zones de voisinage



*PNST : Pièce nue sous tension

 Interdiction

| Annexe 2. Aptitude médicale

Un suivi individuel renforcé est obligatoire pour les travailleurs habilités selon les modalités des articles R. 4544-10 et R. 4624-22 à R. 4624-28 du Code du travail. Un examen médical d'aptitude est réalisé par le médecin du travail avant l'affectation au poste et renouvelé selon une périodicité, fixée par le médecin du travail, qui ne peut dépasser 4 ans. Une visite intermédiaire par un des professionnels de santé du service de santé au travail a lieu au plus tard 2 ans après la visite auprès du médecin du travail. Celle-ci ne donne pas lieu à un avis d'aptitude.

Il n'existe pas, sur le plan réglementaire, de critère d'aptitude ni de contre-indications formelles à la pratique d'un métier soumis au risque électrique. Le contenu du suivi de l'état de santé est laissé à l'appréciation du médecin du travail. Il est conseillé de rechercher la présence d'un dispositif implantable dont le fonctionnement pourrait être perturbé par le courant électrique ou les champs électromagnétiques (une évaluation pluridisciplinaire médicale et technique permettant d'apprécier les risques au poste de travail sera alors préconisée).

La dyschromatopsie (anomalie de la vision des couleurs) n'est pas une cause d'inaptitude pour un salarié travaillant sur des équipements électriques. En effet :

- elle est, le plus généralement, une déficience congénitale n'évoluant pas au cours de l'existence, et les personnes atteintes compensent

leur perception anormale des couleurs depuis leur plus jeune âge en développant leur propre système de référence ;

- le code couleurs des fils électriques permet de limiter le risque de confusion entre les différentes couleurs utilisées, et ce même pour un sujet atteint de dyschromatopsie ;

- il existe, d'autre part, des outils tels que les vérificateurs d'absence de tension et testeurs de continuité permettant de vérifier et d'écartier un éventuel doute subsistant.



Pour en savoir plus :

- *Dispositifs médicaux implantables*, coll. «Champs électromagnétiques», INRS, ED 4267.

- Gudin V., Larvaron D. Loiseau C., *Aptitude et ophtalmologie dans le BTP*, Rev. Méd. Trav. 1999, n° 1, tome XXVI : 51-60.

- Folliot D., *Société de médecine et de santé au travail de Strasbourg. Risque électrique, aptitude médicale et prévention*, Arch. Mal. Prof. 2002, 63, n° 7 : 590-593.

- Souques M., Magne I., Trigano A. et coll., *Implants cardiaques et exposition aux champs électromagnétiques 50 Hz en environnement professionnel*, Arch. Mal. Prof. Environ., 2008, vol. 69, n° 4 : 547-552.



Annexe 3. Modèle de titre d'habilitation

Le modèle de titre d'habilitation proposé ci-après est un extrait de la norme NF C 18-550. L'absence d'une indication a valeur d'interdiction.

Commentaires :

R1: Il s'agit d'identifier clairement le travailleur faisant l'objet du titre d'habilitation afin d'éviter toute confusion possible en cas d'homonyme au sein de l'entreprise.

R2: Pour un travailleur intérimaire il s'agit de l'entreprise utilisatrice et non de l'entreprise de travail temporaire.

R3: Il s'agit de reproduire ici tous les symboles d'habilitation qui s'appliquent au travailleur visé par ce titre. Ne pas oublier les attributs éventuels.

R4: Il y a lieu de préciser les véhicules ou engins concernés par les opérations. Par exemple, un travailleur peut être habilité BCL pour toute la gamme PL et être habilité BRL pour les véhicules à motorisation thermique uniquement.

R5: Les indications supplémentaires sont utiles pour préciser les opérations autorisées ou lorsqu'il existe une limitation. En cas d'absence d'indication supplémentaire, porter la mention « Sans objet ».

Titulaire			Employeur		
Nom, prénom	[R1]	Fonction	Dénomination	[R2]	
Affectation			Coordonnées		
Opérateur	Symbole habilitation + attribut [R3]	Champ d'application			Validité
		Véhicules ou engins - équipements concernés [R4]	Indications supplémentaires [R5]		
Opérations d'ordre non électrique					
Chargé de réparation ou exécutant					
Opérations d'ordre électrique					
Chargé de travaux ou exécutant					
Chargé de consignation					
Opérations particulières					
Chargé d'essai					
Chargé d'intervention					
Chargé d'opération ou exécutant					
Travaux sous tension					
Chargé de travaux sous tension ou exécutant					
Le titulaire	Signature	L'employeur	Nom, prénom	Date	
			Signature		

AVIS
Ce titre est strictement personnel et ne peut pas être utilisé par un tiers. Le titulaire doit être porteur de ce titre pendant les heures de travail ou le conserver à sa portée et être en mesure de le présenter sur demande motivée. La perte éventuelle de ce titre doit être signalée immédiatement au responsable hiérarchique.
Pour remplir correctement le titre d'habilitation, se reporter à l'article 5 de la norme NF C 18-550.
L'habilitation n'autorise pas à elle seule son titulaire à effectuer de son propre chef les opérations pour lesquelles il est habilité. Il doit en outre, être désigné par son responsable hiérarchique pour l'exécution de ces opérations.
AUTORISATIONS OU INTERDICTIONS ÉVENTUELLES
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Note : Bien que non prévu dans le modèle de la norme NF C 18-550, l'enregistrement du suivi peut être réalisé à l'aide d'un tableau figurant sur le titre d'habilitation.

Exemple :

Suivi annuel			
Symbole concerné	Nom du vérificateur	Date	Visa

Annexe 4. Recueil d'informations avant formation préalable à l'habilitation électrique

Recueil d'informations avant formation préalable à l'habilitation électrique	
Entreprise: Nom du demandeur: Qualité: Nom du candidat:	
1. Profil du candidat	
Statut <input type="checkbox"/> Stagiaire <input type="checkbox"/> Apprenti <input type="checkbox"/> CDD <input type="checkbox"/> CDI <input type="checkbox"/> Travailleur temporaire <input type="checkbox"/> Autre :	Niveau d'habilitation avant formation <input type="checkbox"/> Possède un titre en cours de validité Symboles: Restrictions: Date de formation: <input type="checkbox"/> Si habilité par son précédent employeur Symboles: Restrictions: Date de formation: <input type="checkbox"/> A déjà été habilité mais ne l'est plus depuis : Symboles: Habilité durant années
Diplômes en électricité détenus <i>(préciser la spécialité et date d'obtention)</i> <input type="checkbox"/> BAC + <input type="checkbox"/> BAC <input type="checkbox"/> CAP/BEP <input type="checkbox"/> Aucun <input type="checkbox"/> Autre :	Expérience professionnelle <i>Préciser le type de véhicules/engins et le nombre d'années</i> <input type="checkbox"/> Opérations d'ordre non électrique : <input type="checkbox"/> Opérations d'ordre électrique :
2. Tâches et missions visées	
<input type="checkbox"/> Encadrement <input type="checkbox"/> Exécution <input type="checkbox"/> Réparation et entretien des véhicules Travaux d'ordre non électrique (mécanique, carrosserie...) Travaux sur l'équipement électrique des véhicules/engins	<input type="checkbox"/> Consignation / Mise hors tension des véhicules <input type="checkbox"/> Opérations chez le constructeur (phases étude, conception, essais, atelier retouche) Interventions Essais
Opérations particulières <input type="checkbox"/> Dépannage remorquage <input type="checkbox"/> Services de secours <input type="checkbox"/> Déconstruction <input type="checkbox"/> Crashtest et homologation <input type="checkbox"/> Expertise automobile <input type="checkbox"/> Contrôle technique	Opérations sur batteries <input type="checkbox"/> Connexions et déconnexions <input type="checkbox"/> Nettoyage des bornes <input type="checkbox"/> Nettoyage du corps <input type="checkbox"/> Manipulation de batteries <input type="checkbox"/> Contrôle de batteries

3. Environnement de travail	
<input type="checkbox"/> Chez des particuliers <input type="checkbox"/> Chez un constructeur de véhicules <input type="checkbox"/> Dans un atelier de réparation <input type="checkbox"/> En industrie (logistique...) <input type="checkbox"/> Locaux de charge	<input type="checkbox"/> En équipe <input type="checkbox"/> Travaille seul <input type="checkbox"/> Autre :
4. Véhicules et engins concernés	
<input type="checkbox"/> Véhicules : PL/VL <input type="checkbox"/> Travail sur véhicules accidentés <input type="checkbox"/> Engins : <input type="checkbox"/> Motorisation : Thermique Électrique Hybrides <input type="checkbox"/> Batteries : Tension : Capacité : Connectique IP2X : Oui/Non	<input type="checkbox"/> Autres équipements électriques Piles à combustibles Chargeurs de véhicules/engins Super-condensateurs <input type="checkbox"/> Caractéristiques des circuits électriques Courant continu/alternatif Tension : Capacité : Présence de pièces nues sous tension
5. Demande de l'entreprise	
<input type="checkbox"/> Formation non habilitante <input type="checkbox"/> Formation préalable à l'habilitation Formation initiale Recyclage (même symbole) Recyclage + extension <input type="checkbox"/> Symboles envisagés (préciser) :	
6. Compléments d'information	
.....	

| Bibliographie

► Textes réglementaires

Principes généraux de prévention: article L. 4121-2 du Code du travail

Opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage et habilitation électrique des travailleurs:

- Articles R. 4544-9 à R. 4544-11 du Code du travail (habilitation des travailleurs)
- Arrêté du 9 juillet 2013 relatif aux dimensions de la zone de voisinage autour d'une pièce nue sous tension
- Arrêté du 20 novembre 2017 relatif aux normes définissant les modalités recommandées pour l'exécution des opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage

► Norme

Norme NF C 18-550: « Opérations sur véhicules et engins à motorisation thermique, électrique ou hybride ayant une source d'énergie électrique embarquée - Prévention du risque électrique », août 2015

► Publications INRS

Dossier web *Risques électriques* sur inrs.fr
La prévention du risque électrique. Textes réglementaires relevant du Code du travail, ED 6187
Réparation et entretien des véhicules automobiles légers, ED 6282
Réparation et entretien des poids lourds, ED 6173
Dossier web *Jeunes travailleurs* sur inrs.fr

Pour commander les brochures et les affiches de l'INRS,
adressez-vous au service Prévention de votre Carsat, Cram ou CGSS.

Services Prévention des Carsat et Cram

Carsat ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)
14, rue Adolphe-Seyboth
CS 10392
67010 Strasbourg cedex
tél. 03 88 14 33 00
fax 03 88 23 54 13
prevention.documentation@carsat-am.fr
www.carsat-alsacemoselle.fr

(57 Moselle)
3, place du Roi-George
BP 31062
57036 Metz cedex 1
tél. 03 87 66 86 22
fax 03 87 55 98 65
www.carsat-alsacemoselle.fr

(68 Haut-Rhin)
11, avenue De-Lattre-de-Tassigny
BP 70488
68018 Colmar cedex
tél. 03 69 45 10 12
fax 03 89 21 62 21
www.carsat-alsacemoselle.fr

Carsat AQUITAINE
(24 Dordogne, 33 Gironde,
40 Landes, 47 Lot-et-Garonne,
64 Pyrénées-Atlantiques)
80, avenue de la Jallère
33053 Bordeaux cedex
tél. 05 56 11 64 36
documentation.prevention@
carsat-aquitaine.fr
www.carsat-aquitaine.fr

Carsat AUVERGNE
(03 Allier, 15 Cantal,
43 Haute-Loire,
63 Puy-de-Dôme)
Espace Entreprises
Clermont République
63036 Clermont-Ferrand cedex 9
tél. 04 73 42 70 19
fax 04 73 42 70 15
offredoc@carsat-auvergne.fr
www.carsat-auvergne.fr

**Carsat BOURGOGNE -
FRANCHE-COMTÉ**
(21 Côte-d'Or, 25 Doubs,
39 Jura, 58 Nièvre,
70 Haute-Saône,
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,
90 Territoire de Belfort)
46, rue Elsa-Triolet
21044 Dijon cedex
tél. 03 80 33 13 92
fax 03 80 33 19 62
documentation.prevention@carsat-bfc.fr
www.carsat-bfc.fr

Carsat BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)
236, rue de Châteaugiron
35030 Rennes cedex 09
tél. 02 99 26 74 63
fax 02 99 26 70 48
drp.cdi@carsat-bretagne.fr
www.carsat-bretagne.fr

Carsat CENTRE - VAL DE LOIRE
(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)
36, rue Xaintrailles
CS44406
45044 Orléans cedex 1
tél. 02 38 79 70 21
prev@carsat-centre.fr
www.carsat-cvl.fr

Carsat CENTRE-OUEST
(16 Charente, 17 Charente-Maritime,
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)
37, avenue du Président-René-Coty
87048 Limoges cedex
tél. 05 55 45 39 04
fax 05 55 45 71 45
cirp@carsat-centreouest.fr
www.carsat-centreouest.fr

Cram ÎLE-DE-FRANCE
(75 Paris, 77 Seine-et-Marne,
78 Yvelines, 91 Essonne,
92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)
17-19, place de l'Argonne
75019 Paris
tél. 01 40 05 32 64
fax 01 40 05 38 84
demande.de.doc.inrs@cramif.cnamts.fr
www.cramif.fr

Carsat LANGUEDOC-ROUSSILLON
(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault,
48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)
29, cours Gambetta
34068 Montpellier cedex 2
tél. 04 67 12 95 55
fax 04 67 12 95 56
prevdoc@carsat-lr.fr
www.carsat-lr.fr

Carsat MIDI-PYRÉNÉES
(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne,
32 Gers, 46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées,
81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)
2, rue Georges-Vivent
31065 Toulouse cedex 9
tél. 36 79
fax 05 62 14 88 24
doc.prev@carsat-mp.fr
www.carsat-mp.fr

Carsat NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne,
52 Haute-Marne, 54 Meurthe-et-Moselle,
55 Meuse, 88 Vosges)
81 à 85, rue de Metz
54073 Nancy cedex
tél. 03 83 34 49 02
fax 03 83 34 48 70
documentation.prevention@carsat-norddest.fr
www.carsat-norddest.fr

Carsat NORD-PICARDIE
(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise,
62 Pas-de-Calais, 80 Somme)
11, allée Vauban
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex
tél. 03 20 05 60 28
fax 03 20 05 79 30
bedprevention@carsat-nordpicardie.fr
www.carsat-nordpicardie.fr

Carsat NORMANDIE
(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche,
61 Orne, 76 Seine-Maritime)
Avenue du Grand-Cours
76028 Rouen cedex
tél. 02 35 03 58 22
fax 02 35 03 60 76
prevention@carsat-normandie.fr
www.carsat-normandie.fr

Carsat PAYS DE LA LOIRE
(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire,
53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)
2, place de Bretagne
44932 Nantes cedex 9
tél. 02 51 72 84 08
fax 02 51 82 31 62
documentation.rp@carsat-pl.fr
www.carsat-pl.fr

Carsat RHÔNE-ALPES
(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère,
42 Loire, 69 Rhône, 73 Savoie,
74 Haute-Savoie)
26, rue d'Aubigny
69436 Lyon cedex 3
tél. 04 72 91 97 92
fax 04 72 91 98 55
preventionrp@carsat-ra.fr
www.carsat-ra.fr

Carsat SUD-EST
(04 Alpes-de-Haute-Provence,
05 Hautes-Alpes, 06 Alpes-Maritimes,
13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse-du-Sud,
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)
35, rue George
13386 Marseille cedex 20
tél. 04 91 85 85 36
fax 04 91 85 75 66
documentation.prevention@carsat-sudest.fr
www.carsat-sudest.fr

Services Prévention des CGSS

CGSS GUADELOUPE
Espace Amédée Fengarol, bât. H
Parc d'activités La Providence, ZAC de Dothémare
97139 Les Abymes
tél. 05 90 21 46 00 – fax 05 90 21 46 13
risquesprofessionnels@cgss-guadeloupe.fr
www.cgss-guadeloupe.fr

CGSS GUYANE
Direction des risques professionnels
CS 37015, 97307 Cayenne cedex
tél. 05 94 29 83 04 – fax 05 94 29 83 01
prevention-rp@cgss-guyane.fr

CGSS LA RÉUNION
4, boulevard Doret, CS 53001
97741 Saint-Denis cedex 9
tél. 02 62 90 47 00 – fax 02 62 90 47 01
prevention@cgss.re
www.cgss-reunion.fr

CGSS MARTINIQUE
Quartier Place-d'Armes,
97210 Le Lamentin cedex 2
tél. 05 96 66 51 31 et 05 96 66 76 19 – fax 05 96 51 81 54
documentation.atmp@cgss-martinique.fr
www.cgss-martinique.fr

Ce document présente l'habilitation électrique, appliquée aux opérations sur véhicules et engins. Il s'adresse à l'ensemble des acteurs concernés, à savoir les employeurs, les travailleurs habilités et les formateurs.

Il aborde la place de l'habilitation dans la prévention du risque électrique et en donne une définition, détaille la démarche pour délivrer, maintenir et renouveler l'habilitation d'un travailleur, explique le rôle des différents acteurs (qui habilite et qui est habilité) et présente la formation initiale préalable à l'habilitation et celle relative au recyclage.

Un chapitre est également consacré à l'aptitude médicale. Est donné enfin un recueil d'informations visant à faciliter le dialogue entre l'employeur et le formateur.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris • Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

Édition INRS ED 6313

1^{re} édition • novembre 2018 • 3 000 ex. • ISBN 978-2-7389-2393-6

▶ L'INRS est financé par la Sécurité sociale - Assurance maladie / Risques professionnels ◀

www.inrs.fr

YouTube

