

RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

A1

FIABILISER LES INTERVENTIONS ET COMMUNIQUER

T1.1 S'informer auprès du chef d'équipe des éléments constitutifs du dossier		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges • Documents éventuels de traçabilité • Liste des matériels et disponibilités • Historique 	CP1.1 : Rechercher les informations relatives au dossier d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Matériels bien adaptés, disponibles, opérationnels
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de la zone de travail dans les locaux • Carte du site • Consignes spécifiques 	CP1.3 : Maîtriser les données géographiques et se repérer dans l'espace professionnel	<ul style="list-style-type: none"> • La zone et le cheminement à suivre pour assurer des accès sans risque aux chantiers sont repérés • Les interfaces et les infrastructures nécessaires à l'accomplissement du chantier sont repérées et la gestion de ces éléments assurée
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés

T1.2 Informer sa hiérarchie des écarts constatés en termes de déroulement du chantier, de sécurité classique et/ou radiologique		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges • Documents éventuels de traçabilité • Liste des matériels et disponibilités • Historique 	CP1.1 : Rechercher les informations relatives au dossier d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Matériels bien adaptés, disponibles, opérationnels

<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Liste du matériel à mettre en œuvre, des modes opératoires et des produits associés 	CP2.2 : Participer à la planification du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Planning opérationnel • Démarche de limitation des aléas comprise et appliquée
<ul style="list-style-type: none"> • Un dossier d'intervention validé • Une intervention • Documents spécifiques • Outil informatique • Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité • Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident • Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés
<ul style="list-style-type: none"> • Une situation mettant en œuvre un incident ou accident • Plan de prévention et plan d'urgence interne 	CP4.4 : Réagir en cas d'incident ou d'accident	<ul style="list-style-type: none"> • Les parades proposées sont adaptées et conformes à la réglementation • La gestion d'un exercice de simulation est maîtrisée
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités
<ul style="list-style-type: none"> • Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité
<ul style="list-style-type: none"> • Un chantier réputé «terminé» • Des intervenants ayant terminé leurs prestations 	CP5.3 : Participer au contrôle final	<ul style="list-style-type: none"> • Chantier recevable • Les consignations peuvent être levées

T1.3 Informer la hiérarchie des remarques du client		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Liste du matériel à mettre en œuvre, des modes opératoires et des produits associés 	CP2.2 : Participer à la planification du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Planning opérationnel • Démarche de limitation des aléas comprise et appliquée

<ul style="list-style-type: none"> • Un dossier d'intervention validé • Une intervention • Documents spécifiques • Outil informatique • Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité • Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident • Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Une situation mettant en œuvre un incident ou accident • Plan de prévention et plan d'urgence interne 	CP4.4 : Réagir en cas d'incident ou d'accident	<ul style="list-style-type: none"> • Les parades proposées sont adaptées et conformes à la réglementation • La gestion d'un exercice de simulation est maîtrisée
<ul style="list-style-type: none"> • Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité

T1.4 Assurer le suivi de sa dosimétrie individuelle et la comparer avec la valeur cible		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges • Documents éventuels de traçabilité • Liste des matériels et disponibilités • Historique 	CP1.1 : Rechercher les informations relatives au dossier d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Matériels bien adaptés, disponibles, opérationnels
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Un dossier d'intervention validé • Une intervention • Documents spécifiques • Outil informatique • Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité • Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident • Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités

T1.5	Appliquer les consignes issues de l'analyse des risques		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance	
<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges • Documents éventuels de traçabilité • Liste des matériels et disponibilités • Historique 	CP1.1 : Rechercher les informations relatives au dossier d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Matériels bien adaptés, disponibles, opérationnels 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité 	
<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de la zone de travail dans les locaux • Carte du site • Consignes spécifiques 	CP1.3 : Maîtriser les données géographiques et se repérer dans l'espace professionnel	<ul style="list-style-type: none"> • La zone et le cheminement à suivre pour assurer des accès sans risque aux chantiers sont repérés • Les interfaces et les infrastructures nécessaires à l'accomplissement du chantier sont repérées et la gestion de ces éléments assurée 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés 	
<ul style="list-style-type: none"> • Une situation mettant en œuvre un incident ou accident • Plan de prévention et plan d'urgence interne 	CP4.4 : Réagir en cas d'incident ou d'accident	<ul style="list-style-type: none"> • Les parades proposées sont adaptées et conformes à la réglementation • La gestion d'un exercice de simulation est maîtrisée 	

T1.6 Interpréter les éléments d'information acquis par ses sens et/ou des appareils de mesure en vue d'appliquer la procédure prescrite (cas d'écart constaté)		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités
<ul style="list-style-type: none"> • Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité
<ul style="list-style-type: none"> • Un chantier réputé «terminé» • Des intervenants ayant terminé leurs prestations 	CP5.3 : Participer au contrôle final	<ul style="list-style-type: none"> • Chantier recevable • Les consignations peuvent être levées

T1.7 Arrêter le chantier en cas de danger grave et imminent		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés
<ul style="list-style-type: none"> • Une situation mettant en œuvre un incident ou accident • Plan de prévention et plan d'urgence interne 	CP4.4 : Réagir en cas d'incident ou d'accident	<ul style="list-style-type: none"> • Les parades proposées sont adaptées et conformes à la réglementation • La gestion d'un exercice de simulation est maîtrisée

T1.8 Appliquer les procédures prescrites dans les documents qualifiés		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges • Documents éventuels de traçabilité • Liste des matériels et disponibilités • Historique 	CP1.1 : Rechercher les informations relatives au dossier d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Matériels bien adaptés, disponibles, opérationnels

<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de la zone de travail dans les locaux • Carte du site • Consignes spécifiques 	CP1.3 : Maîtriser les données géographiques et se repérer dans l'espace professionnel	<ul style="list-style-type: none"> • La zone et le cheminement à suivre pour assurer des accès sans risque aux chantiers sont repérés • Les interfaces et les infrastructures nécessaires à l'accomplissement du chantier sont repérées et la gestion de ces éléments assurée
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés
<ul style="list-style-type: none"> • Une situation mettant en œuvre un incident ou accident • Plan de prévention et plan d'urgence interne 	CP4.4 : Réagir en cas d'incident ou d'accident	<ul style="list-style-type: none"> • Les parades proposées sont adaptées et conformes à la réglementation • La gestion d'un exercice de simulation est maîtrisée
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités
<ul style="list-style-type: none"> • Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité
<ul style="list-style-type: none"> • Un chantier réputé «terminé» • Des intervenants ayant terminé leurs prestations 	CP5.3 : Participer au contrôle final	<ul style="list-style-type: none"> • Chantier recevable • Les consignations peuvent être levées

T1.9 Adopter une posture réflexive permettant l'optimisation de son intervention (coûts, délais, déchets, radioprotection...)

Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis

<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Liste du matériel à mettre en œuvre, des modes opératoires et des produits associés 	CP2.2 : Participer à la planification du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Planning opérationnel • Démarche de limitation des aléas comprise et appliquée
<ul style="list-style-type: none"> • Un dossier d'intervention validé • Une intervention • Documents spécifiques • Outil informatique • Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité • Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident • Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés
<ul style="list-style-type: none"> • Une situation mettant en œuvre un incident ou accident • Plan de prévention et plan d'urgence interne 	CP4.4 : Réagir en cas d'incident ou d'accident	<ul style="list-style-type: none"> • Les parades proposées sont adaptées et conformes à la réglementation • La gestion d'un exercice de simulation est maîtrisée

T1.10 Renseigner la traçabilité des tâches exécutées et des écarts constatés dans tous les domaines exigés		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Liste du matériel à mettre en œuvre, des modes opératoires et des produits associés 	CP2.2 : Participer à la planification du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Planning opérationnel • Démarche de limitation des aléas comprise et appliquée
<ul style="list-style-type: none"> • Un dossier d'intervention validé • Une intervention • Documents spécifiques • Outil informatique • Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité • Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident • Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités
<ul style="list-style-type: none"> • Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité
<ul style="list-style-type: none"> • Un chantier réputé «terminé» • Des intervenants ayant terminé leurs prestations 	CP5.3 : Participer au contrôle final	<ul style="list-style-type: none"> • Chantier recevable • Les consignations peuvent être levées

T1.11 Contrôler la bonne exécution des travaux		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> Analyse des risques et plan qualité de l'intervention Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> Mesures effectuées résultats consignés et exploités
<ul style="list-style-type: none"> Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité
<ul style="list-style-type: none"> Un chantier réputé «terminé» Des intervenants ayant terminé leurs prestations 	CP5.3 : Participer au contrôle final	<ul style="list-style-type: none"> Chantier recevable Les consignations peuvent être levées

T1.12 Participer au contrôle du respect des objectifs de production vis à vis du client		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité
<ul style="list-style-type: none"> Un chantier réputé «terminé» Des intervenants ayant terminé leurs prestations 	CP5.3 : Participer au contrôle final	<ul style="list-style-type: none"> Chantier recevable Les consignations peuvent être levées

T1.13 Contrôler le respect des objectifs de dosimétrie, de sécurité et de qualité vis à vis de son intervention		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> Dossier d'intervention Plan de site Cartographie (zonage) Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> Les consignes et procédures adaptées sont appliquées Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> Un dossier d'intervention validé Une intervention Documents spécifiques Outil informatique Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> Analyse des risques et plan qualité de l'intervention Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> Mesures effectuées résultats consignés et exploités
<ul style="list-style-type: none"> Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité
<ul style="list-style-type: none"> Un chantier réputé «terminé» Des intervenants ayant terminé leurs prestations 	CP5.3 : Participer au contrôle final	<ul style="list-style-type: none"> Chantier recevable Les consignations peuvent être levées

T1.14 Mesurer et rendre compte des écarts		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Un dossier d'intervention validé • Une intervention • Documents spécifiques • Outil informatique • Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité • Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident • Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités
<ul style="list-style-type: none"> • Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité
<ul style="list-style-type: none"> • Un chantier réputé «terminé» • Des intervenants ayant terminé leurs prestations 	CP5.3 : Participer au contrôle final	<ul style="list-style-type: none"> • Chantier recevable • Les consignations peuvent être levées

T1.15 Vérifier le bon fonctionnement des appareils et instruments de contrôle et de mesure (validité des contrôles de conformité et d'étalonnage, bon fonctionnement)		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés

T1.16 Participer à la mise en œuvre des contrôles de l'environnement de travail et des déchets générés		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Les prescriptions de l'installation relatives aux déchets • La nature et le type des déchets (classification de l'installation) • Les containers de stockage • Les documents de suivi 	CP4.2 : Assurer l'évacuation des déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets triés, conditionnés et entreposés dans les conditions réglementaires

<ul style="list-style-type: none">• Analyse des risques et plan qualité de l'intervention• Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection• Modes d'emplois	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none">• Mesures effectuées résultats consignés et exploités
--	---	---

T2.1 Mettre en œuvre l'ensemble des matériels nécessaires à l'intervention		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés

T2.2 Assurer la disponibilité et contrôler le fonctionnement des matériels par rapport à des paramètres nominaux		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés

T2.3 Mettre en œuvre le confinement		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés

T2.4 Participer à l'approvisionnement du chantier		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges • Documents éventuels de traçabilité • Liste des matériels et disponibilités • Historique 	CP1.1 : Rechercher les informations relatives au dossier d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Matériels bien adaptés, disponibles, opérationnels
<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de la zone de travail dans les locaux • Carte du site • Consignes spécifiques 	CP1.3 : Maîtriser les données géographiques et se repérer dans l'espace professionnel	<ul style="list-style-type: none"> • La zone et le cheminement à suivre pour assurer des accès sans risque aux chantiers sont repérés • Les interfaces et les infrastructures nécessaires à l'accomplissement du chantier sont repérées et la gestion de ces éléments assurée
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel

T2.5 Participer à la décontamination des locaux et des matériels		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de la zone de travail dans les locaux • Carte du site • Consignes spécifiques 	CP1.3 : Maîtriser les données géographiques et se repérer dans l'espace professionnel	<ul style="list-style-type: none"> • La zone et le cheminement à suivre pour assurer des accès sans risque aux chantiers sont repérés • Les interfaces et les infrastructures nécessaires à l'accomplissement du chantier sont repérées et la gestion de ces éléments assurée
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés

<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés
Cf. descriptif page 43	CP4.5 : Réaliser des opérations de maintenance	Cf. descriptif page 43
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités
<ul style="list-style-type: none"> • Un chantier réputé «terminé» • Des intervenants ayant terminé leurs prestations 	CP5.3 : Participer au contrôle final	<ul style="list-style-type: none"> • Chantier recevable • Les consignations peuvent être levées

T2.6 Réaliser la manutention manuelle		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de la zone de travail dans les locaux • Carte du site • Consignes spécifiques 	CP1.3 : Maîtriser les données géographiques et se repérer dans l'espace professionnel	<ul style="list-style-type: none"> • La zone et le cheminement à suivre pour assurer des accès sans risque aux chantiers sont repérés • Les interfaces et les infrastructures nécessaires à l'accomplissement du chantier sont repérées et la gestion de ces éléments assurée
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés

<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés
Cf. descriptif page 43	CP4.5 : Réaliser des opérations de maintenance	Cf. descriptif page 43

T2.7 Suivre le planning et les paramètres de production associés (qualité, coûts)		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Liste du matériel à mettre en œuvre, des modes opératoires et des produits associés 	CP2.2 : Participer à la planification du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Planning opérationnel • Démarche de limitation des aléas comprise et appliquée
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité

T2.8 Identifier les écarts et organiser les corrections mises en œuvre avec l'accord de la hiérarchie et du client		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Un dossier d'intervention validé • Une intervention • Documents spécifiques • Outil informatique • Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité • Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident • Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités
<ul style="list-style-type: none"> • Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité

T3.1 Mettre en œuvre, suivant les conditions locales du chantier, des opérations de collecte, tri, conditionnement, étiquetage et évacuation des déchets (zonage, balisage) et reprise d'effluents : trier ses déchets, conditionner et reconditionner des déchets, respecter le zonage		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de la zone de travail dans les locaux • Carte du site • Consignes spécifiques 	CP1.3 : Maîtriser les données géographiques et se repérer dans l'espace professionnel	<ul style="list-style-type: none"> • La zone et le cheminement à suivre pour assurer des accès sans risque aux chantiers sont repérés • Les interfaces et les infrastructures nécessaires à l'accomplissement du chantier sont repérées et la gestion de ces éléments assurée
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés
<ul style="list-style-type: none"> • Les prescriptions de l'installation relatives aux déchets • La nature et le type des déchets (classification de l'installation) • Les containers de stockage • Les documents de suivi 	CP4.2 : Assurer l'évacuation des déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets triés, conditionnés et entreposés dans les conditions réglementaires

T3.2 Démarrer, conduire et arrêter un système automatisé ou une installation de gestion ou traitement de déchets en utilisant des moyens de manutention associés		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis

<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés
<ul style="list-style-type: none"> • Les prescriptions de l'installation relatives aux déchets • La nature et le type des déchets (classification de l'installation) • Les containers de stockage • Les documents de suivi 	CP4.2 : Assurer l'évacuation des déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets triés, conditionnés et entreposés dans les conditions réglementaires
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités

A4

EXÉCUTER DES OPÉRATIONS DE DÉMANTÈLEMENT

T4.1 Démarrer, conduire et arrêter un outillage spécifique nécessaire aux travaux envisagés (métaux et béton)		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés
<ul style="list-style-type: none"> • Les prescriptions de l'installation relatives aux déchets • La nature et le type des déchets (classification de l'installation) • Les containers de stockage • Les documents de suivi 	CP4.2 : Assurer l'évacuation des déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets triés, conditionnés et entreposés dans les conditions réglementaires
<ul style="list-style-type: none"> • Une situation mettant en œuvre un incident ou accident • Plan de prévention et plan d'urgence interne 	CP4.4 : Réagir en cas d'incident ou d'accident	<ul style="list-style-type: none"> • Les parades proposées sont adaptées et conformes à la réglementation • La gestion d'un exercice de simulation est maîtrisée
Cf. descriptif page 43	CP4.5 : Réaliser des opérations de maintenance	Cf. descriptif page 43
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités

T4.2 Procéder au déplacement de charges		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité

<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de la zone de travail dans les locaux • Carte du site • Consignes spécifiques 	CP1.3 : Maîtriser les données géographiques et se repérer dans l'espace professionnel	<ul style="list-style-type: none"> • La zone et le cheminement à suivre pour assurer des accès sans risque aux chantiers sont repérés • Les interfaces et les infrastructures nécessaires à l'accomplissement du chantier sont repérées et la gestion de ces éléments assurée
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés
Cf. descriptif page 43	CP4.5 : Réaliser des opérations de maintenance	Cf. descriptif page 43

A5**PARTICIPER À LA SÉCURITÉ ET A LA RADIOPROTECTION**

T5.1 Appliquer les mesures de sauvegarde adaptées dès qu'un écart, un incident ou un accident est constaté et en conserver l'historique et/ou les pièces justificatives et les résultats associés		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Un dossier d'intervention validé • Une intervention • Documents spécifiques • Outil informatique • Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité • Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident • Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés
<ul style="list-style-type: none"> • Une situation mettant en œuvre un incident ou accident • Plan de prévention et plan d'urgence interne 	CP4.4 : Réagir en cas d'incident ou d'accident	<ul style="list-style-type: none"> • Les parades proposées sont adaptées et conformes à la réglementation • La gestion d'un exercice de simulation est maîtrisée

T5.2 Faire des contrôles radiologiques		
Données	Compétence mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges • Documents éventuels de traçabilité • Liste des matériels et disponibilités • Historique 	CP1.1 : Rechercher les informations relatives au dossier d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Matériels bien adaptés, disponibles, opérationnels
<ul style="list-style-type: none"> • Un dossier d'intervention validé • Une intervention • Documents spécifiques • Outil informatique • Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité • Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident • Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités

T5.3 Assurer l'habillage et le déshabillage		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés

T5.4 Faire respecter les consignes de sûreté et de sécurité		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés
<ul style="list-style-type: none"> • Une situation mettant en œuvre un incident ou accident • Plan de prévention et plan d'urgence interne 	CP4.4 : Réagir en cas d'incident ou d'accident	<ul style="list-style-type: none"> • Les parades proposées sont adaptées et conformes à la réglementation • La gestion d'un exercice de simulation est maîtrisée

T5.5 Mettre en place des protections biologiques		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis

<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan qualité de l'intervention • Analyse de sûreté définissant les domaines de fonctionnement autorisés • Plan d'urgence interne 	CP4.3 : Réagir en fonction des risques évalués	<ul style="list-style-type: none"> • Les situations à risques sont connues (production ou sécurité) et la réaction adaptée • Les processus d'arrêt d'urgence des machines ou des outillages sont connus • Les paramètres importants à transmettre aux parties intéressées sont identifiés
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités

T6.1 Préparer son intervention et/ou la logistique associée.		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges • Documents éventuels de traçabilité • Liste des matériels et disponibilités • Historique 	CP1.1 : Rechercher les informations relatives au dossier d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Matériels bien adaptés, disponibles, opérationnels
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réalisation des travaux : <ul style="list-style-type: none"> • dossier d'intervention • plan de site • cartographie (zonage) • plan de prévention • Arrêté INB 	CP1.2 : Respecter les contraintes et réglementations de l'environnement nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier identifié • Procédure appliquée en toute sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Plan de site • Cartographie (zonage) • Plan de prévention 	CP2.1 : Identifier les risques réels ou potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Les consignes et procédures adaptées sont appliquées • Les moyens de prévention et de protection sont définis
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Liste du matériel à mettre en œuvre des modes opératoires et des produits associés 	CP2.2 : Participer à la planification du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Planning opérationnel • Démarche de limitation des aléas comprise et appliquée
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel

T6.2 Proposer des améliorations sur l'environnement de son intervention.		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Un dossier d'intervention validé • Une intervention • Documents spécifiques • Outil informatique • Plan d'urgence interne 	CP3.1 : Informer sa hiérarchie du déroulement des interventions	<ul style="list-style-type: none"> • Compte-rendu oral ou écrit approprié, conforme à l'organisation qualité • Maîtrise de l'information, identification et préservation des pièces justificatives en cas d'incident ou accident • Plan d'urgence mis en œuvre sur le chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité
<ul style="list-style-type: none"> • Un chantier réputé «terminé» • Des intervenants ayant terminé leurs prestations 	CP5.3 : Participer au contrôle final	<ul style="list-style-type: none"> • Chantier recevable • Les consignations peuvent être levées

T6.3 Réparer un bien par remplacement de composants.		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités
Cf. descriptif page 43	CP4.5 : Réaliser des opérations de maintenance	Cf. descriptif page 43

T6.4 Réaliser des opérations prescrites de contrôle et/ou de surveillance.		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés
Cf. descriptif page 43	CP4.5 : Réaliser des opérations de maintenance	Cf. descriptif page 43
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des risques et plan qualité de l'intervention • Des instruments de mesure et de contrôle pour la production et la sécurité/radioprotection • Modes d'emplois 	CP5.1 : Contrôler les paramètres physiques de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures effectuées résultats consignés et exploités

T6.5 Réaliser des opérations planifiées.		
Données	Compétences mises en œuvre	Indicateurs de performance
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Échéancier • Dossiers "matériels et outillages" 	CP2.3 : Respecter l'organisation matérielle de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Planning matériel opérationnel • Présence de toutes les utilités et produits requis pour un fonctionnement opérationnel
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'intervention • Matériels • Notices, documents d'étalonnage • Mode d'emploi 	CP4.1 : Mettre en œuvre des matériels	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution dans le cadre des règles d'exploitation de l'installation • Mise en service et contrôle de bon fonctionnement conforme aux documents validés
Cf. descriptif page 43	CP4.5 : Réaliser des Opérations de maintenance	Cf. descriptif page 43
<ul style="list-style-type: none"> • Un plan qualité 	CP5.2 : Participer au contrôle de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue conformément au plan Qualité

La compétence en œuvre CP 4.5 est commune à sept tâches :

T2.5	Participer à la décontamination des locaux et des matériels
T2.6	Réaliser la manutention manuelle
T4.1	Démarrer, conduire et arrêter un outillage spécifique nécessaire aux travaux envisagés (métaux et béton)
T4.2	Procéder au déplacement de charges
⁽²⁾ T6.3	Réparer un bien par remplacement de composants
⁽²⁾ T6.4	Réaliser des opérations prescrites de contrôle et/ou de surveillance
^{(1) (2)} T6.5	Réaliser des opérations planifiées

Données	Compétence mise en œuvre	Indicateurs de performance
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si action corrective ⁽¹⁾ : <ul style="list-style-type: none"> - le diagnostic - l'identification du composant défaillant - le bien en panne totale ou partielle et les conditions de son environnement • Si action préventive ^{(1) (2)} : <ul style="list-style-type: none"> - planning des interventions - le bien et les conditions de son environnement <p>*Associées à la tâche T6.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges • Dossier d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> - bon de travail - consignes, autorisation de travail - procédures écrites - plan d'implantation - document unique d'évaluation des risques - le plan de prévention - le dossier technique • Toutes informations en provenance de l'utilisateur ou d'autres intervenants 	<p>CP4.5 : Réaliser des opérations de maintenance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les outillages, les consommables, les moyens de manutention, le sous ensemble ou le composant sont rassemblés et vérifiés • Toutes indisponibilités sont signalées et expliquées • Le sous ensemble et ses frontières sont situés sur le bien sans erreur • Les éléments d'assemblage et de liaison relatifs à la dépose sont : <ul style="list-style-type: none"> - tous identifiés - situés sur le bien • Le repérage effectué : <ul style="list-style-type: none"> - optimise la durée de l'intervention - évite les erreurs - facilite les réglages • Les consignes et procédures sont respectées • Les outillages choisis parmi les matériels préparés et vérifiés, sont adaptés et correctement utilisés • Les moyens de manutention sont correctement mis en œuvre

<ul style="list-style-type: none"> • Les équipements de protection individuels et collectifs • Des instruments de mesure et de contrôle de radioprotection • Les pièces de rechange • Consommables • Les moyens de communication 		<ul style="list-style-type: none"> • Les éléments d'assemblage et les pièces sont : <ul style="list-style-type: none"> - nettoyés - contrôlés - échangés si nécessaire - rangés et ordonnancés en préparation de l'activité de remontage • Le sous-ensemble, le composant est démonté sans détérioration • Les consignes et la gamme sont respectées • Les outillages choisis parmi les matériels préparés et vérifiés, sont adaptés et correctement utilisés • Les moyens de manutention sont correctement mis en œuvre • Le composant est remonté : <ul style="list-style-type: none"> - sans erreur - sans détérioration • Le composant est réglé selon Les procédures • Les activités liées à l'intervention (déplacement de charges, manipulation de produits,...) n'interfèrent pas sur la sécurité des personnes et des biens • Les risques sont identifiés et les mesures de prévention respectées • Le plan de prévention est compris et appliqué
---	--	--

2. LES SAVOIRS

Les compétences professionnelles s'appuient sur des savoirs classés dans les domaines relevant :

S1 : Études des biens : solutions constructives et comportement mécanique

S2 : Études des biens : les chaînes fonctionnelles

S3 : Interventions de maintenance

S4 : Santé et sécurité au travail

S5 : Méthodes de maintenance

S6 : Interventions en environnement nucléaire

S7 : Installations nucléaires et exploitants

S8 : Radioprotection

Utilisation des niveaux de maîtrise des savoirs

S'il n'était pas limité par des niveaux taxonomiques, chaque référentiel de diplôme pourrait convenir à des formations très supérieures. La prise en compte de ces niveaux de maîtrise est donc un élément déterminant pour l'évaluation et, en amont du diplôme, pour la construction de la formation.

Niveau 1 : niveau de l'information :

Le candidat a reçu une information minimale sur le concept abordé et il sait, d'une manière globale, de quoi il s'agit. Il peut donc par exemple identifier, reconnaître, citer, éventuellement désigner un élément, un composant au sein d'un système, citer une méthode de travail ou d'organisation, citer globalement le rôle et la fonction du concept appréhendé.

Niveau 2 : niveau de l'expression :

Ce niveau est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication en utilisant le registre langagier de la discipline. Il s'agit à ce niveau de maîtriser un savoir relatif à l'expression orale (discours, réponses orales, explications) et écrite (textes, croquis, schémas, représentations graphiques et symboliques en vigueur). Le candidat doit être capable de justifier l'objet de l'étude en expliquant par exemple un fonctionnement, une structure, une méthodologie, etc.

Niveau 3 : niveau de la maîtrise d'outils :

Cette maîtrise porte sur la mise en œuvre de techniques, d'outils, de règles et de principes en vue d'un résultat à atteindre. C'est le niveau d'acquisition de savoir-faire cognitifs (méthode, stratégie...). Ce niveau permet donc de simuler, de mettre en œuvre un équipement, de réaliser des représentations, de faire un choix argumenté, etc.

Niveau 4 : niveau de la maîtrise méthodologique.

Il vise à poser puis à résoudre les problèmes dans un contexte global industriel. Il correspond à une maîtrise totale de la mise en œuvre d'une démarche en vue d'un but à atteindre. Il intègre des compétences élargies, une autonomie minimale et le respect des règles de fonctionnement de type industriel (respect de normes, de procédures garantissant la qualité des produits et des services)

Il est clair que chacun des niveaux contient le précédent et qu'il faut être attentif à ne pas dépasser les exigences attendues.

S1. Étude des biens : solutions constructives et comportement mécanique

L'ensemble des activités liées à l'apprentissage de ce savoir sera effectué sur des biens ou équipements présents sur le plateau technique de l'établissement.

Les études des différents éléments seront faites en mode de fonctionnement normal.

Les solutions de maintenance intégrées par le concepteur seront étudiées ainsi que les principales causes de dysfonctionnement et leurs effets. Ces effets seront observés dans un mode de fonctionnement dégradé chaque fois que cela sera possible.

	Niveaux			
	1	2	3	4
1. Analyse fonctionnelle et structurelle des biens				
Modélisation d'un système (modèle fourni : lecture seule) :				
- Environnement et frontière d'un système				
- Notion de flux (matière, énergie, information)				
1.1 Analyse d'un système ou sous-système				
Identification des fonctions :				
• Fonctions techniques				
• Typologie des fonctions techniques (assemblage, guidage, étanchéité,...)				
Descripteurs fonctionnels :				
• Notions d'outils de description fonctionnelle				
- diagramme FAST (lire la déclinaison des fonctions de service en fonctions techniques, et solutions constructives)				
- structure fonctionnelle des systèmes techniques : chaîne d'action, chaîne d'information.				
Modèles d'analyse du fonctionnement d'un système (à partir d'un schéma fourni en se limitant à la lecture) :				
• Modèle cinématique				
- dénomination et symbolisation des liaisons				
- sous-ensembles cinématiquement équivalents				
- schéma cinématique minimal				
• Modèles non normés				
- schémas technologique, architectural...				
1.2 Analyse d'un élément				
• Analyse des surfaces fonctionnelles				
- relation d'une pièce au système				
- graphe de liaison				
- surfaces influentes d'une pièce pour une ou des fonctions techniques				
- caractérisation de la liaison				
1.3 Les solutions constructives associées aux liaisons				
• Caractéristiques d'une liaison mécanique				
- complète, partielle				
- élastique, rigide				
- permanente, démontable				
- indirecte, directe				
- notion de jeu fonctionnel et tolérancement...)				
Liaison encastrement				
• Assemblages par				
- éléments filetés et éléments standards				
- élément d'apport (soudage, collage, clavette...)				
- association de formes complexes (cannelures,...),				
- frettage.				
Les autres liaisons				
• Fonction à assurer – typologie – degré de liberté				
- en rotation				
- en translation				
• Solutions associées au guidage en rotation				
- par contact direct				
- par interposition d'éléments mécaniques				

S1. Étude des biens : solutions constructives et comportement mécanique

	Niveaux			
	1	2	3	4
<p>Les autres liaisons (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> Solutions associées au guidage en translation : <ul style="list-style-type: none"> par contact direct par interposition d'éléments mécaniques 				
<p>1.4 Étanchéité</p> <ul style="list-style-type: none"> typologie <ul style="list-style-type: none"> étanchéité statique étanchéité dynamique étanchéité directe étanchéité indirecte Solutions constructives standards associées 				
<p>1.5 Relation : produit / matériau / procédé</p> <p><i>Les informations données sur les relations « produit, matériau, procédé » ne doivent pas apparaître comme une succession de cours, mais comme des apports de connaissances répondant aux besoins de l'activité de maintenance (ex : démontage et montage, pose d'inserts, pièces d'usure...).</i></p> <p><i>L'initiation aux procédés d'obtention des pièces (moulage, déformation, mécano soudées, usinages les plus usités) sera illustrée par divers supports (films vidéo, visites d'entreprises ou de plateaux techniques d'établissements de formation).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> La relation aux formes, et procédés d'obtention des pièces La géométrie des pièces La relation aux spécifications Tolérances dimensionnelles et géométriques États de surface 				
<p>2 Représentation d'un élément et / ou d'un mécanisme</p> <p>2.1 Lecture de plans, perspectives, éclatés</p> <p>À l'aide du réel, et/ou d'un modèle numérique, et/ou d'autres représentations multi formes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Décodage de sous-ensembles <ul style="list-style-type: none"> Repérage des pièces constitutives d'un sous-ensemble Identification d'une liaison, Description de la solution constructive (4 pièces maximum) Décodage, identification des surfaces et des volumes <ul style="list-style-type: none"> Identification et désignation des formes géométriques des surfaces et volumes constitutifs d'une pièce Description des positions relatives des surfaces et des volumes d'une pièce Vocabulaire technique associé aux formes (arbre, épaulement, alésage..) Lecture de représentations normalisées <ul style="list-style-type: none"> informations fournies codage des différents traits correspondance des vues vues en coupe décodage des codes et spécifications géométriques liées aux surfaces <p>2.2 Lecture d'un schéma</p> <p>Sur des schémas fournis, à partir d'un système réel et avec l'aide de la norme</p> <ul style="list-style-type: none"> identification des liaisons, identification de composants hydrauliques, pneumatiques et électriques <p>2.3 Écriture</p> <p>À partir du réel, et/ou d'un modèle numérique, et/ou d'une mise en plan et/ou de représentations multi formes...</p> <ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'un croquis légendé, plan ou en perspective, d'une pièce à main levée. (La construction au préalable, de perspectives simples sur une trame isométrique est fortement conseillée) Modification locale d'une pièce au sein d'un modèle numérique 3D (L'arbre d'assemblage informatique générant un modèle 3D, sera composé de pièces simples à arbre court) 				

S1. Étude des biens : solutions constructives et comportement mécanique

	Niveaux			
	1	2	3	4
<p>2.3 Écriture (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modification locale d'une pièce au sein d'un modèle numérique 3 D (L'arbre d'assemblage informatique générant un modèle 3D, sera composé de pièces simples à arbre court) • Éditions de représentations issues du modèle numérique d'une pièce ou d'un assemblage (perspective, éclaté, coupe, mise en plan, « transparence »...) en relation avec les besoins de l'activité de maintenance 				
<p>3. Étude des systèmes du point de vue « comportement mécanique » <i>Pour l'ensemble de ce chapitre il s'agit de dégager les notions et définitions de base de la mécanique, à partir d'études de cas de mécanismes présents sur le plateau technique. L'illustration à partir de logiciels dédiés et l'approche graphique sont à privilégier en complément de l'analytique abordée en enseignement scientifique.</i></p>				
<p>3.1 Cinématique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Généralités (limitées aux liaisons entre solides : « glissière » et « pivot ») <ul style="list-style-type: none"> - notion de repère - définition de mouvements (rotation et translation) - trajectoire d'un point d'un solide par rapport à un repère fixe • Caractérisation du mouvement d'un point d'un solide par rapport à un repère donné (limité au mouvement de translation et au mouvement de rotation autour d'un axe fixe) <ul style="list-style-type: none"> - représentations graphiques de la <ul style="list-style-type: none"> ○ position, trajectoire ○ vitesse - notion d'accélération 				
<p>3.2 Modélisation des actions mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition du système isolé : notion de système mécanique, frontière • Actions mécaniques sur un solide <ul style="list-style-type: none"> - actions de contact entre solides dans le cas des liaisons parfaites simples <ul style="list-style-type: none"> ○ principe des actions mutuelles et expression vectorielle ○ actions dues aux fluides sur un solide ○ actions transmissibles par une liaison parfaite entre solides - actions à distance sur un solide - actions de contact entre solides dans le cas des liaisons réelles simples <ul style="list-style-type: none"> ○ lois de Coulomb ○ notions de l'influence du frottement 				
<p>3.3 Statique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bilan des actions mécaniques extérieures - principe fondamental de la statique - étude graphique de systèmes soumis à deux ou trois forces coplanaires en lien avec l'activité maintenance (ex : soulèvement de charges à l'aide de câbles, élingues, poulies, moufles...) - notion de moment d'une force par rapport à un axe - définition du couple <p>Illustrations de ces notions (soulèvement de charges par levier, assemblage vissé à serrage contrôlé...)</p>				
<p>3.4 Résistance des matériaux Sensibilisation à l'aide d'observations de phénomènes réels ou simulés</p>				
<p>3.5 Énergétique</p> <ul style="list-style-type: none"> - inventaire quantifié des différentes formes d'énergie nécessaires au fonctionnement d'un bien pluri technologique 				

S2. Étude des biens : les chaînes fonctionnelles

L'ensemble des activités liées à l'apprentissage de ce savoir sera effectué sur des biens ou équipements présents sur le plateau technique de l'établissement.

Les principales causes de dysfonctionnement devront être observées en situations réelles ou simulées. En aucun cas il s'agit de lister exhaustivement toutes les causes de dysfonctionnement.

	Niveaux			
	1	2	3	4
1. Descriptions et principes des systèmes				
1.1 Description fonctionnelle				
• Architecture d'un système automatisé - chaîne d'information, chaîne d'énergie - partie commande, partie opérative				
• Structuration en fonctions - sécurité - alimentation en énergies - acquisition des données - traitement des informations - gestion des énergies - dialogue homme/machine - opératives				
1.2 La chaîne d'information				
• Structure d'une chaîne d'information				
• Les capteurs tout ou rien - principaux types de capteurs et de détecteurs industriels (dynamique à action mécanique, statique électronique), et leurs applications - caractéristiques, choix - caractéristiques et grandeurs des signaux de sortie - principales causes de dysfonctionnement				
• Les dispositifs de signalisation (dialogue homme/machine) - principaux types et applications - principales causes de dysfonctionnement				
1.3 Le traitement de l'information et des données				
• Systèmes de commande à logique câblée				
• Systèmes de commande à logique programmée - architecture générale d'un A.P.I. - les entrées et sorties				
• Principales causes de dysfonctionnement				
1.4 La chaîne d'action :				
• Structure d'une chaîne d'action				
• Les actionneurs				
• Les pré-actionneurs tout ou rien				
• Caractéristiques des niveaux d'énergie et des signaux utilisés à l'intérieur de la chaîne d'action (TOR)				
• Principales causes de dysfonctionnement				
1.5 Description temporelle				
• lecture des outils descriptifs à l'aide de logiciels dédiés - algorigrammes - chronogramme - grafcet				

S2. Étude des biens : les chaînes fonctionnelles

	Niveaux			
	1	2	3	4
2. Étude des circuits, des composants				
2.1 Lecture et exploitation des schémas, des circuits				
- implantation, puissance, commande				
- matériels, équipements				
- conducteurs électriques (types, couleurs, section, repérage, isolant, compatibilité)				
- tuyauteries rigides et flexibles (types, couleurs, section, repérage, compatibilité,...)				
- dispositifs de raccordement et de câblage (borniers, fiches ...)				
2.2 Principes, caractéristiques et maintenance des composants				
• La production et distribution d'énergie sur un bien				
- les centrales et les transformateurs d'énergies				
- Les pré-actionneurs				
les composants T.O.R.				
les matériels électroniques de puissance				
- principales causes de dysfonctionnement				
• La protection des biens et des personnes				
- formation au travail en présence d'énergie électrique : formé et certifié B1V				
- disjoncteur, relais thermique, fusibles, disjoncteur différentiel				
- limiteurs de pression et réducteur de débit, bloqueur, clapet piloté, vanne d'isolement, démarreur progressif				
- les modules de sécurité, les interrupteurs de position de sécurité				
- principales causes de dysfonctionnement de ces composants				
• Les actionneurs, raccordements en énergie, schémas types				
- actionneurs électriques				
moteur asynchrone triphasé à rotor bobiné				
- actionneurs pneumatiques, hydrauliques				
moteurs et pompes				
vérins linéaires, rotatifs...				
- principales causes de dysfonctionnement				
• Les effecteurs				
- pinces, ventouses, tapis, unité de guidage				
- principales causes de dysfonctionnement				

S3. Interventions de maintenance

	Niveaux			
	1	2	3	4
1. Le respect des conditions de sécurité : (voir S4) <ul style="list-style-type: none"> • réglementation et fiches de procédures • maîtrise des risques pendant toute la durée de l'intervention (ex : dissipation des énergies résiduelles mécaniques potentielles pour effectuer une dépose de composant) 				
2. Les suivis du matériel <ul style="list-style-type: none"> • La connaissance du bien <ul style="list-style-type: none"> - nature et classification des biens - inventaire des biens - implantations des biens • La documentation technique du bien <ul style="list-style-type: none"> - dossier machine - dossier technique (norme NFX 60-200): plan de prévention, plans, schémas pluri technologiques, nomenclatures, documents d'aide au diagnostic, guide d'entretien - dossier historique - utilisation d'un logiciel de G.M.A.O. et des moyens logistiques associés • Organisation du magasin <ul style="list-style-type: none"> - méthodologie d'identification de composant - son rôle - la standardisation des articles - les nomenclatures et codifications 				
3 L'intervention sur un bien <p>3.1 Raccordement, connexion, et réglage suivant documentations techniques et procédures prescrites d'un</p> <ul style="list-style-type: none"> - capteur, pré actionneur, actionneur, effecteur <p>3.2 Les mesures de grandeurs suivant une prescription</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification et localisation des points de mesures • Choix, réglages et mise en œuvre d'appareils de mesure adaptés aux <ul style="list-style-type: none"> - grandeurs électriques tension, résistance, isolement (voltmètre, ohmmètre, mégohmmètre.) intensité (pince ampère métrique uniquement) - grandeurs physiques température - grandeurs mécaniques dimensionnelles, géométriques (appareils à lecture directe ou par comparaison) vitesses (tachymètre) - grandeurs fluidiques débit, pression • Collecte de données (procédures) 				

S3. Interventions de maintenance

	Niveaux			
	1	2	3	4
<p>3.4 L'échange et/ou intervention sur un organe mécanique, hydraulique, pneumatique ou électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - identification du composant dans la documentation technique <ul style="list-style-type: none"> - méthodologie de recherche d'un document (support papier ou informatique) - localisation du composant sur le bien ou l'équipement* <ul style="list-style-type: none"> - méthodologie de recherche (approche structurale du bien, exploitation du repérage des composants...) - appropriation des procédures et des guidances* <ul style="list-style-type: none"> - méthodologie de recherche des ressources - décodage des prescriptions (gamme de montage démontage, de réglage,..) - les outillages et leur mise en œuvre* <ul style="list-style-type: none"> - les désignations et les caractéristiques des outillages courants, les précautions et leurs limites d'emploi, les contrôles élémentaires... - les solvants, les lubrifiants <ul style="list-style-type: none"> - le décodage des étiquettes, des fiches de données sécurité - le respect des prescriptions d'utilisation et d'élimination (Éducation à l'Environnement et au Développement Durable) - les réglages et les essais (Cf. S4 § 4-2, les phénomènes dangereux)* <ul style="list-style-type: none"> - méthodologie (anticipation des effets et des grandeurs attendues, repérage des points de mesure...) - la dépose repose et/ou le montage démontage <ul style="list-style-type: none"> - méthodologie (les notions d'efforts mécaniques et de leur répartition*, le repérage, les vidanges, les purges, la mise en pression...) <p>3.5 Les procédés d'adaptation</p> <p><i>Ces apprentissages seront mobilisés lors de réalisations simples effectuées sur des éléments mécaniques livrés soit par :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • le constructeur pour un équipement hors standard, • le sous-traitant comme un composant à « adapter au montage » <p><i>La conformité des adaptations faites, sera validée par un essai sur le bien à l'issue des derniers réglages.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - le perçage, l'alésage, le taraudage, le pliage, le cintrage, l'ajustage <ul style="list-style-type: none"> - les désignations et les caractéristiques des outillages courants utilisés, les précautions et leurs limites d'emploi, leurs contrôles élémentaires... - la méthodologie de mise en œuvre des processus et les notions d'antériorité - les assemblages par éléments filetés (compris les inserts), le collage, le rivetage, le soudage électrique à plat (arc et/ou semi auto) <ul style="list-style-type: none"> - les désignations et les caractéristiques des outillages courants utilisés, les précautions et leurs limites d'emploi, leurs contrôles élémentaires... - la méthodologie de mise en œuvre des processus et les notions d'antériorité <p>3.6. La manutention non motorisée : (Cf. Savoir S4: les phénomènes dangereux)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le déplacement des charges* - La réglementation - les désignations et les caractéristiques des outillages courants utilisés, les précautions et leurs limites d'emploi, leurs contrôles élémentaires... - la localisation des points d'ancrage, (centre de gravité, angle d'élingage)* - Les procédures de mise en œuvre 				

* Les connaissances repérées sont en relation étroite avec les savoirs S1 et S2.

S4. Santé et sécurité au travail

Les savoirs déclinés ci-dessous doivent permettre au titulaire du baccalauréat professionnel d'intégrer une démarche de prévention dans toute activité de maintenance qui lui sera confiée.

Les enseignements à la santé et la sécurité au travail seront dispensés par les enseignants du domaine professionnel en concertation avec l'enseignant de vie sociale et professionnelle. Les apports théoriques seront illustrés par des études de cas réels au lycée ou en entreprise, ou simulés, d'articles de journaux ou vidéos en lien avec le secteur professionnel d'application.

	Niveaux			
	1	2	3	4
1. Les enjeux de la prévention des risques professionnels				
- Définitions				
- Accidents du travail, maladies professionnelles ou à caractère professionnel				
- Données qualitatives et quantitatives pour la branche professionnelle				
- Statistiques : taux et indicateurs de fréquence et de gravité				
- Coûts : humains, financiers directs et indirects				
2. Les phénomènes dangereux liés à la situation de travail				
- Définitions				
- Situation de travail, travail prescrit - travail réel				
- Phénomènes dangereux, situation dangereuse, risque (NF EN 292-1)				
- Évènement dangereux (NF EN 1050), dommage (NF EN 1050)				
- Identifier a priori				
- Phénomènes dangereux liés à l'environnement : ambiances sonore, lumineuse, thermique, ionisante, chimique				
- Phénomènes dangereux liés au bien ou à l'activité : travail en présence d'énergie électrique ou d'énergie potentielle mécanique, d'énergies résiduelles (chimique, champ magnétique...), travail en hauteur, manutention ou manipulation de charges importantes				
- Risque électrisation, chute, écrasement, brûlure, fracture...				
- Les documents réglementaires : document unique, le plan de prévention...				
3. Les mesures de prévention				
- Les 3 niveaux				
- La prévention intégrée				
- La prévention collective : les équipements de protection collective (E.P.C.)				
- La prévention individuelle : les équipements de protection individuelle (E.P.I.), les équipements individuels de sécurité (E.I.S.)				
- Les procédures				
- Déplacer une charge : la manutention, les engins et les matériels de levage et les postures				
- La réglementation, les diverses habilitations				
- accès aux zones sensibles, au bien				
- à travailler en présence d'énergie électrique niveau B1V, (Cf. référentiel national de la formation à l'habilitation au travail en présence d'énergie électrique)				
- les autorisations de travail (permis de feu...)				
- La consignation, déconsignation				
- des énergies mécaniques, pneumatique, hydraulique				
- de l'énergie électrique, chimique : les procédures				
- des accès, des aires de circulation				
- Protéger les autres : signalisation de la zone de travail				
4. Règles à observer en cas d'accident				
- Protéger, Examiner, (faire) Alerter, Secourir				
- Formation au secourisme (Sauveteur Secouriste du Travail) telle que définie par l'I.N.R.S.				

S5. Méthodes de maintenance

	Niveaux			
	1	2	3	4
1. Formes de maintenance				
<ul style="list-style-type: none"> • Les différentes formes de maintenance <ul style="list-style-type: none"> – Maintenance corrective. Normes : NF EN 13306, X 60-319 – Maintenance préventive, (systématique, conditionnelle) Normes : NF EN 13306, X 60-319 – Les activités de maintenance : inspection, surveillance de fonctionnement, essai de conformité, essai de fonctionnement, maintenance de routine, révision, réparation, amélioration – Les contrôles périodiques réglementaires <ul style="list-style-type: none"> - les différents domaines soumis à réglementation - les différents organismes agréés de contrôle • Les niveaux de maintenance <ul style="list-style-type: none"> – Les 5 niveaux de maintenance. Normes : NF EN 13 306 X60 309 • La compétitivité des entreprises <ul style="list-style-type: none"> – Les cinq zéros – Le concept de qualité – La TPM (Total Productive Maintenance) et ses implications dans l'organisation de la maintenance dans l'entreprise – Étude de cas, process continu et discontinu, production manufacturière – Relation avec la sous-traitance, les limites de responsabilité 				
2. Comportement du matériel				
<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Définition de la défaillance. Normes : NF EN 13306, X 60-319 2.2 Les lois de dégradations et leur maintenance associée <ul style="list-style-type: none"> – Les dégradations dues aux vibrations – L'usure – La corrosion 				
3. Les coûts de maintenance				
<ul style="list-style-type: none"> – Notion de coûts de maintenance <ul style="list-style-type: none"> - par nature (personnel, temps d'immobilisation, outillages, pièces de rechange, consommables...) - par destination (préparation, documentation, suivi et gestion...) - par type d'intervention (maintenance préventive, corrective, révision, travaux neufs) – Calcul du coût de son intervention <ul style="list-style-type: none"> - par nature (personnel, temps d'immobilisation, outillages, pièces de rechange, consommables...) 				

S6. Interventions en environnement nucléaire

	Niveaux			
	1	2	3	4
1. Respect des conditions de sécurité et sureté				
1.1 Réglementation et procédures				
Les documents d'intervention				
- Dossier technique, mode opératoire, dossier qualité entreprise				
- Dossier spécifique milieu radioactif				
- Permis de feu, demande d'inhibition				
1.2 La consignation				
- Les équipements				
- Les moyens de mise en œuvre				
- Les dossiers spécifiques				
1.3 Les équipements de protection				
- EPI, EPC Classiques				
- Tenues réglementaires en fonction du site				
- Tenues complémentaires (Tenues spécifiques, sur-tenues coton, tenues vinyle, TEV...)				
- Règles d'habillement et de déshabillage				
- Sauts de zones				
2. Techniques d'intervention				
2.1 Méthodes de décontamination				
- Manuelle (frottis, lingette, ...)				
- Chimique (gel, mousse, ...)				
- Électro-décontamination				
- Mécanique (usinage, meulage, polissage, bouchardage)				
2.2 Procédés d'usinage				
- Découpe à froid : sciage, perçage, meulage, tronçonnage				
- Découpe à chaud : Oxycoupage, Plasma...				
- Outillages électriques, mécaniques, hydrauliques, pneumatiques...				
3 Enceintes de confinement				
3.1 Principe du confinement				
- Statique, Dynamique				
- BAG, SAS				

S7. Installations nucléaires et exploitants

	Niveaux			
	1	2	3	4
1. Les installations et activités associées				
1.1 Les réacteurs type REP				
- Architecture générale et description des principaux composants				
- Principes physiques des réacteurs neutroniques, thermodynamiques				
- Descriptif fonctionnel simplifié				
- Rôle du combustible, gestion, transport				
- Notion de sûreté spécifique aux réacteurs (barrière de confinement)				
1.2 Activités des centres de recherche				
- Gestions des déchets : Stockage géologique, CIGEO, transmutation, entreposage de longue durée				
- Nouveaux réacteurs				
1.3 Le cycle du combustible				
- De la mine au combustible : extraction, concentration du minerai, conversion vers l'UF6, enrichissement				
- Notion de traitement des combustibles irradiés : dissolution chimique, séparation par solvant, récupération de l'uranium, du plutonium				
- Traitement des déchets produits				
- Notion de sûreté spécifique au cycle du combustible (criticité)				
2. Gestion des déchets				
2.1 Principe du zonage déchets				
- Zone de déchets non nucléaires				
- Zones de déchets nucléaires				
2.2 Tri, Conditionnement et Évacuation des déchets				
- Liquides, Solides				
- TFA				
2.3 Évacuation des déchets				
- Application des directives internes lors de la sortie de ZC				
2.4 Suivi des déchets				
- Fiches d'identification, balisage du colis				
- Contrôles en fonction des règles d'exploitation, rondes déchets				
2.5 Conduite d'installation de conditionnement de déchets				
- Compactés				
- Injectés				
3. Organisation de la sûreté				
3.1 Rôle des autorités internationales de sûreté nucléaire (AIEA, CIPR)				
3.2 Rôles des autorités nationales de sûreté nucléaire				
- ASN				
- Les appuis techniques (IRSN)				
- Instances locales (DREAL)				
3.3 La réglementation				
- Le rôle de l'exploitant nucléaire				
- Les obligations liées à la sous-traitance (arrêté du 10.08.84)				
- Les « personnes compétentes en radioprotection »				
3.4 L'organisation				
- Les enquêtes publiques				
- Application des règles générales d'exploitation				
- Concept de « zonage » des installations en regard du risque				
3.5 Le transport des matières radioactives				
- Risques associés				
- Principes de sûreté				
- Réglementation				
3.6 Accidents nucléaires				
- Échelle INES				
- Principaux accidents nucléaires				
- Conséquences sur l'évolution de la sûreté des installations				

S8. Radioprotection

Ce savoir, dans sa structure, est décliné explicitement (avec des verbes d'action) selon les 4 niveaux taxonomiques

CAPACITÉS	CONNAISSANCES	EXEMPLES D'ACTIVITÉS
-----------	---------------	----------------------

8.1 ÉLÉMENTS DE PHYSIQUE NUCLÉAIRE

L'atome et ses constituants : nucléons (neutrons, protons), électrons

<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les différents constituants de la matière 	<ul style="list-style-type: none"> - Noyau : neutrons, protons - Électrons - Connaître des ordres de grandeur : masse, charge électrique, dimensions - Relation masse énergie ($E=mc^2$) 	<ul style="list-style-type: none"> - Activités documentaires : Histoire des Sciences, ressources numériques - Classification périodique : démarche de MENDELEIEV pour établir sa classification - Électroneutralité de l'atome - Comparer les valeurs : masse de l'atome proche de la masse de noyau. Structure lacunaire de l'atome
<ul style="list-style-type: none"> - Pour un élément donné, de notation A_ZX, retrouver sa position dans la classification périodique, son nom, le nombre, de charge, le nombre de neutrons, de nucléons et d'électrons 	<ul style="list-style-type: none"> - Symbole de l'atome - Numéro atomique Z - Nombre de masse A 	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer la composition d'un atome donné
<ul style="list-style-type: none"> - Établir la configuration électronique d'un élément donné 	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir que les électrons se répartissent dans les couches K, L, M, pour les éléments de numéro atomique allant de 1 à 18 	
<ul style="list-style-type: none"> - Définir et identifier les isotopes dans une liste d'éléments donnés 	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir que les isotopes (stables ou radioactifs) ont des propriétés physiques différentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Activités documentaires, ressources numériques, réactions de désintégrations associées à la notion d'isotopes radioactifs (exemple du carbone), datation, examen médical, industrie nucléaire ... - Histoire des Sciences : découverte de la radioactivité

La radioactivité

Stabilité et instabilité des noyaux

<ul style="list-style-type: none"> - Sur un diagramme (N, Z), identifier les noyaux stables ou radioactifs 	<ul style="list-style-type: none"> - Définition du phénomène de radioactivité : phénomène aléatoire spontané ou provoqué aléatoire - Les trois types de réactions radioactives de transformation du noyau : α, β^-, β^+ 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser le diagramme (N, Z)
---	---	--

Réactions de désintégration et particules associées

<ul style="list-style-type: none"> - Citer les réactions radioactives de désintégration ainsi que leurs propriétés - Compléter l'équation d'une désintégration radioactive en utilisant les lois de conservation - Identifier le noyau père et le noyau fils dans une réaction donnée - Déduire le type de désintégration à partir d'une équation de réaction radioactive 	<ul style="list-style-type: none"> - Réactions α, β^-, β^+ - Nature et symbole des particules émises - Pouvoir de pénétration - Lois de conservation : nombre de masse, nombre de charge 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de ressources numériques - Activité documentaire : les différentes sources d'exposition : médical, activité industrielle
---	--	---

Désexcitations et rayonnements électromagnétiques associés

<ul style="list-style-type: none"> - Citer différents rayonnements électromagnétiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Rayonnements γ et X - Énergie d'un photon ; constante de Planck 	<ul style="list-style-type: none"> - Activité documentaire : les différentes sources d'exposition (secteur médical, secteur industriel)
--	--	--

Activité d'une source radioactive		
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser la formule qui lie l'activité $A(t)$ d'un radioélément au nombre de noyaux présents $N(t)$ 	<ul style="list-style-type: none"> - Définition de l'activité (A) d'un radioélément et l'unité associée : Becquerel 	<ul style="list-style-type: none"> - Histoire des sciences : activité d'un gramme de radium, le Curie, conversion en Becquerel
<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter une courbe de décroissance de l'activité $A(t)$ et du nombre de noyaux $N(t)$ - Identifier dans la formule de décroissance donnée la constante radioactive - Déterminer l'activité restante au bout d'un nombre entier de périodes radioactives 	<ul style="list-style-type: none"> - Constante radioactive - Période radioactive, demi-vie - Unités des termes utilisés 	<ul style="list-style-type: none"> - Caractère aléatoire du phénomène radioactif : comptage (simulation numérique) - Lien avec les mathématiques : paramètres statistiques, probabilités - Datations, durée de vie des déchets radioactifs...

Fission, fusion		
<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les termes : fusion, fission, réaction en chaîne 	<ul style="list-style-type: none"> - Réaction de fission et de fusion - Réaction en chaîne - Origine de l'énergie lors d'une réaction de fission ou de fusion (défaut de masse). - Relation masse énergie ($E=\Delta mc^2$) 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser le diagramme d'énergie par nucléon (courbe d'ALSTON) pour expliquer la possibilité de dégager de l'énergie - Ordre de grandeur de l'énergie dégagée lors d'une réaction nucléaire comparée à d'autres sources d'énergie (fossiles, renouvelables...)

<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les différentes interactions avec la matière. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rayonnement électromagnétique ($X, \gamma \dots$) - Particules chargées (α, β) - Particules non chargées (neutrons) - Pouvoir d'arrêt 	
--	---	--

8.2 RADIOPROTECTION

Effets biologiques.

Ces thèmes seront abordés dans le cadre du savoir S4. Santé et sécurité au travail

Dosimétrie et conditions réglementaires d'accès en zone

Ces thèmes devront être illustrés au travers des mises en situation des tâches professionnelles en chantier école et en lien avec le savoir S6. Interventions en environnement nucléaire

<ul style="list-style-type: none">- Identifier et quantifier les risques associés aux expositions- Exploiter un relevé dosimétrique- Exploiter un affichage en lien avec le risque radiologique- Exploiter les documents en lien avec le suivi médical	<ul style="list-style-type: none">- Indiquer les différentes voies de pénétration de radioéléments dans l'organisme- L'exposition interne, externe.- Grandeurs dosimétriques : dose absorbée, débit de dose, dose équivalente, débit d'équivalent de dose, dose efficace et unités correspondantes- Effets biologiques liés aux rayonnements ionisants	
<ul style="list-style-type: none">- Connaître les obligations réglementaires liées à la surveillance de l'exposition	<ul style="list-style-type: none">- Surveillance de l'exposition : limites réglementaires (notion de douze mois glissants)	
<ul style="list-style-type: none">- Connaître les limites réglementaires de doses et de zones	<ul style="list-style-type: none">- Zonage de protection (zones réglementées, surveillées, zone contrôlée...) selon l'exposition externe (équivalent de dose) ou interne ; surveillance dosimétrique- Surveillance médicale : le rôle de la personne compétente en radioprotection (PCR)- Suivi dosimétrique (passif et actif)	

Protection contre l'exposition externe.

Ces thèmes devront être illustrés au travers des mises en situation des tâches professionnelles en chantier école

<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les formules : <ul style="list-style-type: none"> o pour une source ponctuelle : $D_1(d_1)^2 = D_2(d_2)^2$ où D_i est la dose reçue à la distance d_i de la source o $H = \dot{H} \times \Delta t$ où H est la dose équivalente reçue, \dot{H} le débit d'équivalent de dose et Δt la durée d'exposition 	<ul style="list-style-type: none"> - Paramètres réduisant l'exposition externe : temps, distance, écrans - Nature des écrans nécessaires pour arrêter les particules α et β et atténuer les rayons γ 	<ul style="list-style-type: none"> - À l'aide d'abaques ou d'une documentation, déterminer le parcours d'un rayonnement α et β dans la matière
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser la formule : (Énergie)/(distance parcourue) = coefficient d'atténuation linéique 	<ul style="list-style-type: none"> - Coefficient d'atténuation massique et son unité. - Coefficient d'atténuation linéique et son unité 	
<ul style="list-style-type: none"> - Calculer le nombre d'écrans devant être associés pour obtenir un facteur d'atténuation précis - Identifier la grandeur à mesurer, justifier le choix de l'appareil 		<ul style="list-style-type: none"> - À partir d'une situation nécessitant une atténuation, choisir un moyen de protection en particulier le type d'écran et son épaisseur (épaisseur 1/2, épaisseur 1/10)

Protection contre l'exposition interne.

Ces thèmes devront être illustrés au travers des mises en situation des tâches professionnelles en chantier école et en lien avec le savoir S6. Interventions en environnement nucléaire

<ul style="list-style-type: none"> - Respecter des conditions d'intervention en zone contrôlée 	<ul style="list-style-type: none"> - Les moyens de protection individuels et collectifs : principes et description - Activités surfacique, volumique, massique et leur unité - Connaître différents types de détecteurs dans l'industrie et la recherche - Notion de bruit de fond - Choix des appareils de mesure (type de sonde utilisé) 	
---	---	--