

E - D E A L

Electronical and Digital Environment
for Apprenticeship and Learning

Rapport de réalisation



Rédacteur : Ludovic PICARD, Ingénieur d'étude pour l'enseignement numérique, Université de Toulon-IMSIC. 02.03.2023

Intention et idées directrices du projet E-DEAL

- Répondre à un besoin des centres de formations professionnelles du secteur maritime et naval de faciliter l'hybridation des enseignements techniques et de l'apprentissage grâce aux technologies numériques.
- Proposer un outil commun à différents centres de formations facilitant le suivi du parcours des apprenants et favorisant les logiques de cursus et de complémentarité de l'offre de formation en région PACA.
- S'inspirer des mutations numériques à l'œuvre dans le monde industriel (Usine 4.0, jumeaux numériques, IOT) en appliquant les concepts du BIM (Building Information Model) et du PLM (Product Lifecycle Management) à des logiques pédagogiques.
- Créer un environnement informationnel construit autour de la conduite des enseignements selon une approche pédagogique générique et fonctionnelle illustrée des équipement et installations appréhendés.
- Favoriser le partage et la mutualisation des connaissances, ressources pédagogiques, et documentation techniques dans la filière navale et maritime.

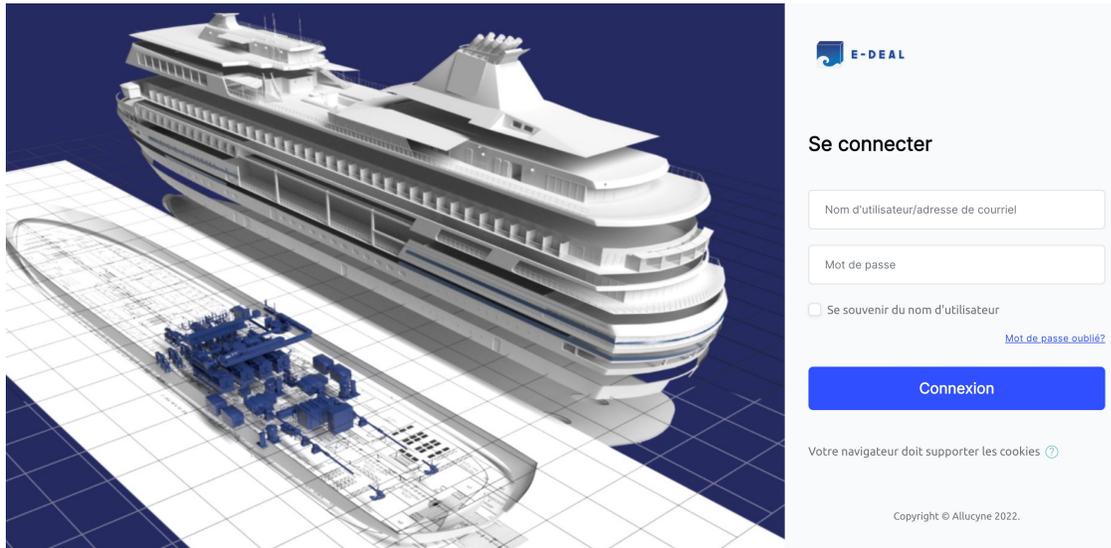
2

Présentation du prototype fonctionnel de la WEB App E-DEAL

Un service accessible via <https://e-deal.app>
(sous réserve d'avoir un compte utilisateur créé)

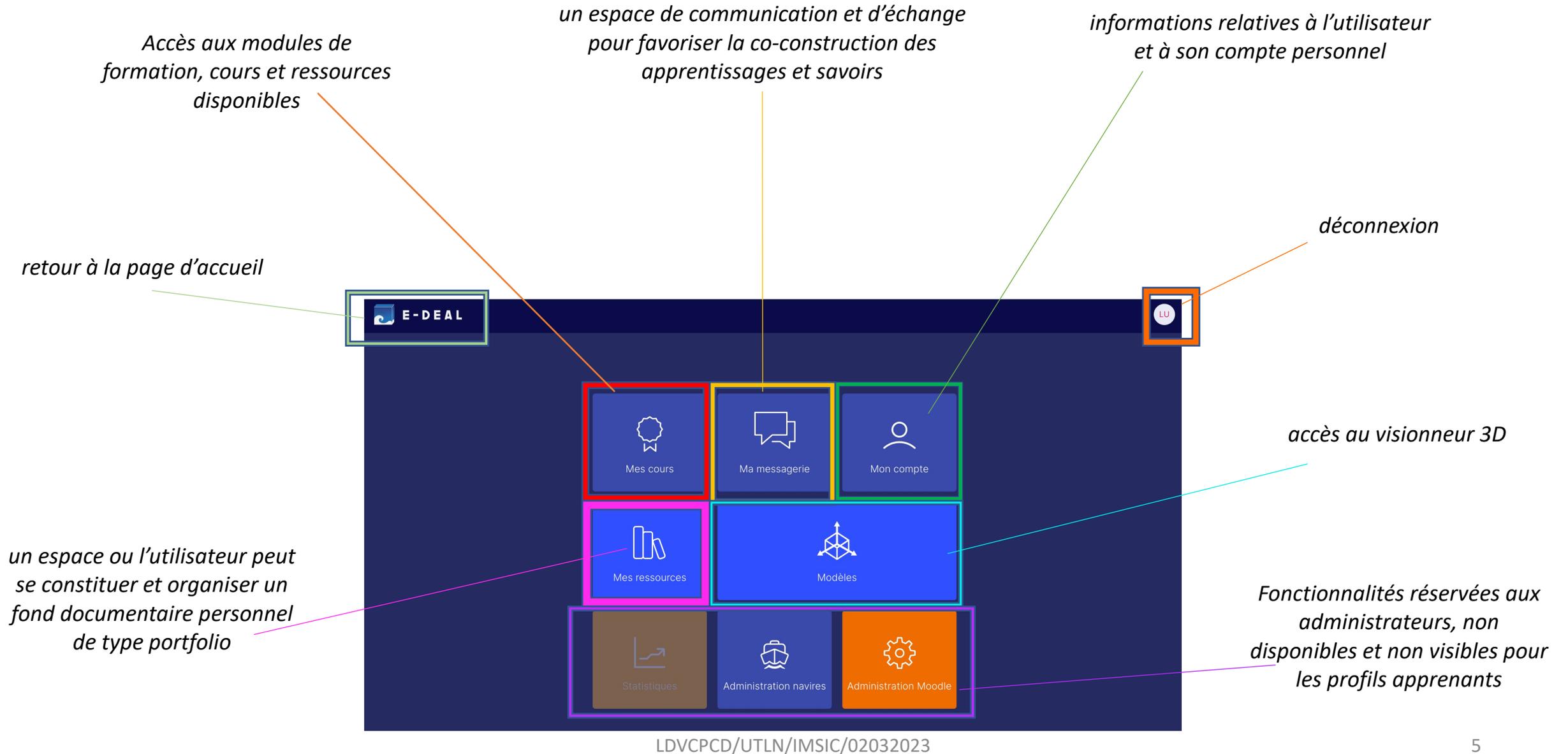
Un service accessible via <https://e-deal.app>

La page d'accueil fait à la fois office de site vitrine et permet la connexion au service et aux formations proposées pour les utilisateurs enregistrés.

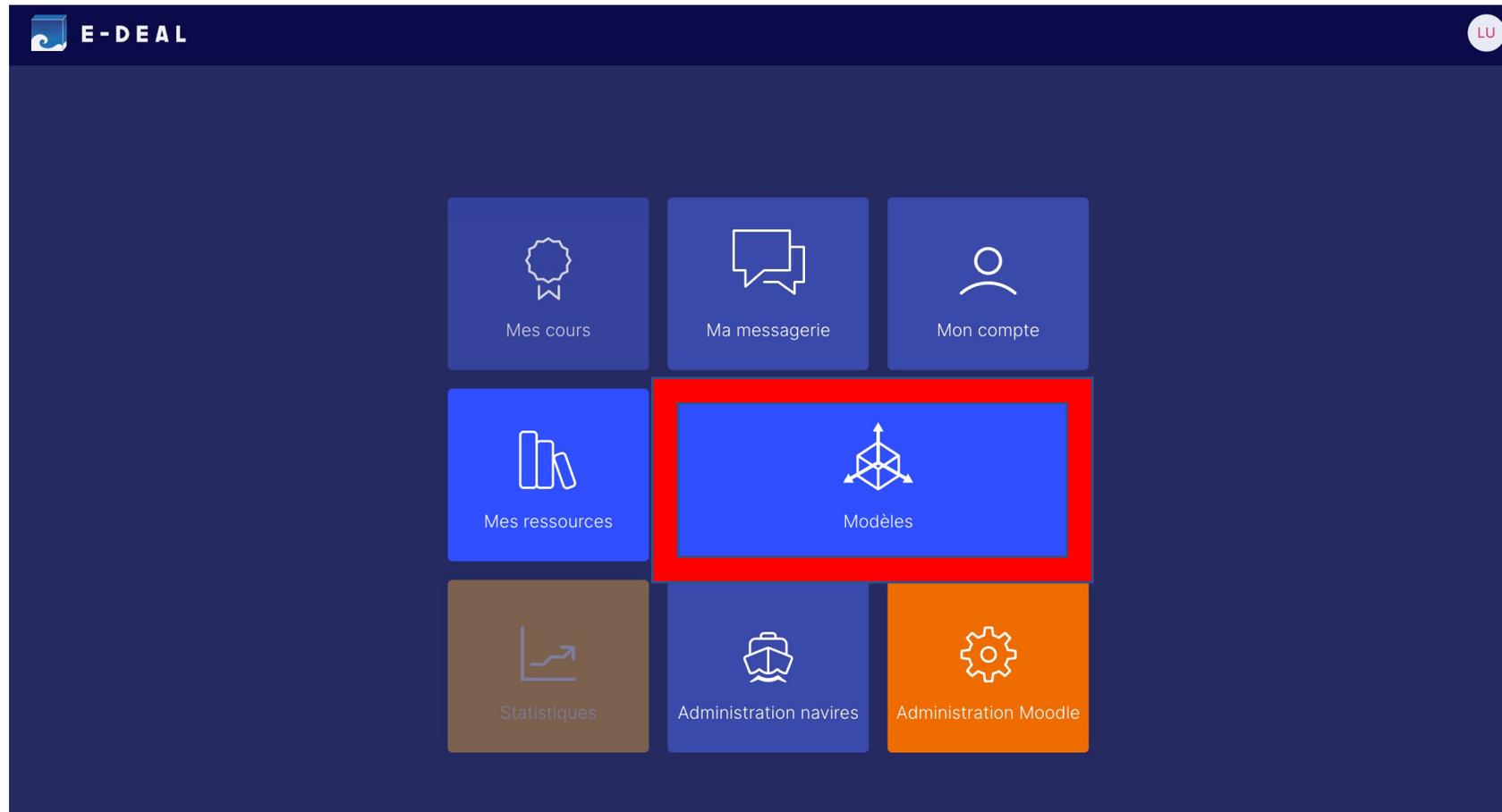


La création des profils utilisateurs est à la charge des centres de formations. Log-in et mot de passe sont alors transmis automatiquement par mail. L'utilisation d'adresses mails institutionnelles est préconisée. Les utilisateurs sont invités à personnaliser leur mot de passe lors de la première connexion.

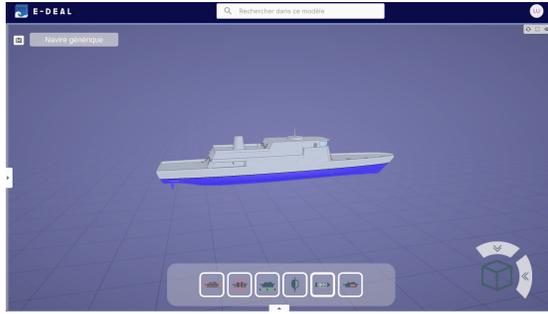
Une fois connecté : l'interface principale de l'utilisateur



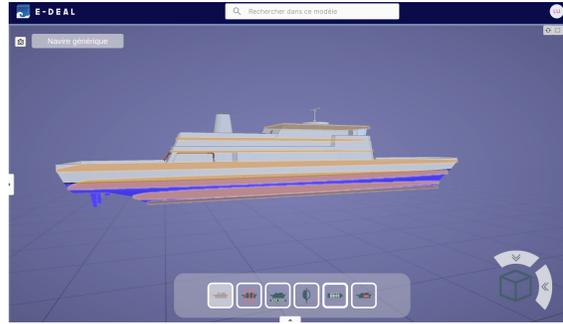
Les modèles et le visionneur 3D : *Inspiré des technologies du BIM et du PLM, le visionneur 3D intégré dans E-DEAL permet un accès et une manipulation de l'ensemble des objets modélisés dans le cadre de ce projet. Pensé comme un outil de support à la conduite pédagogique en présentiel mais aussi comme un outil d'apprentissage appropriable par les apprenants lors d'enseignements à distance, il vise à favoriser la construction d'une représentation globale du navire et de l'intégration des divers équipements et installations à bord. La manipulation des modèles 3D permet également une modalité d'accès innovante et ludique aux ressources pédagogiques et techniques disponibles qui vise à favoriser l'engagement et l'autonomie des apprenants.*



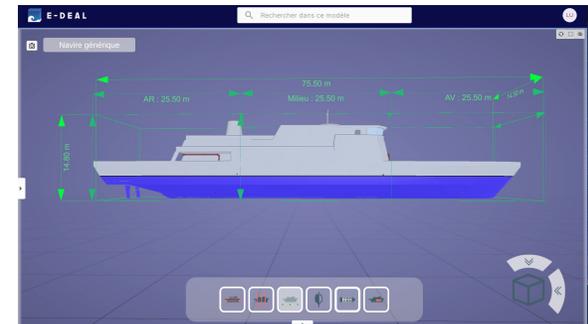
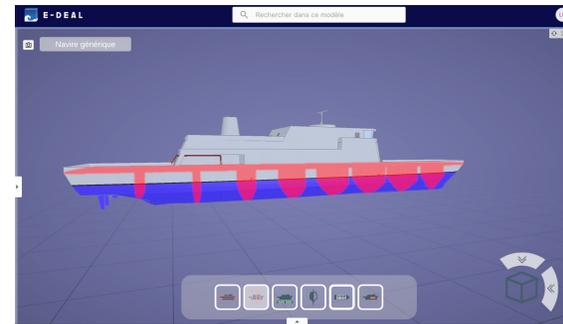
Le visionneur : Il propose un ensemble de fonctionnalités pour la manipulation et l'appropriation des modèles 3D et pour assister le formateur et l'apprenant dans la conduite des activités pédagogiques.



1 / ouverture du visionneur sur le navire générique qui sert de support à la définition du socle commun, les invariants du navire.



2 / affichage des ponts et des tranches permettant d'appréhender la notion de compartimentage



3 / découpage du navire en 3 zones principales et affichage de la taille du bâtiment



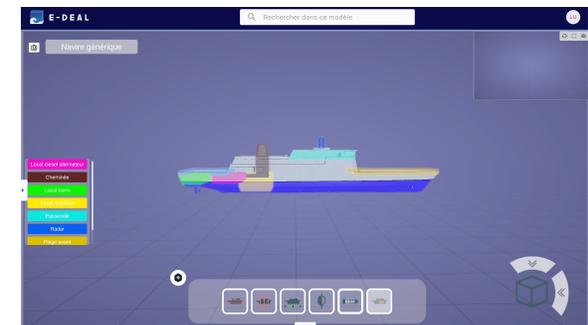
4 / affichage en vue de coupe



5 / possibilité d'afficher ou masquer certains ponts

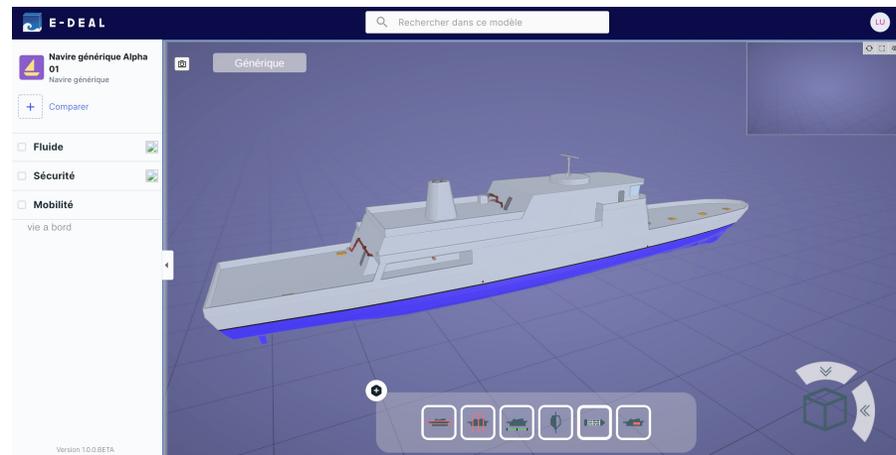


6 / superposition des plans 2d sur le modèle 3d

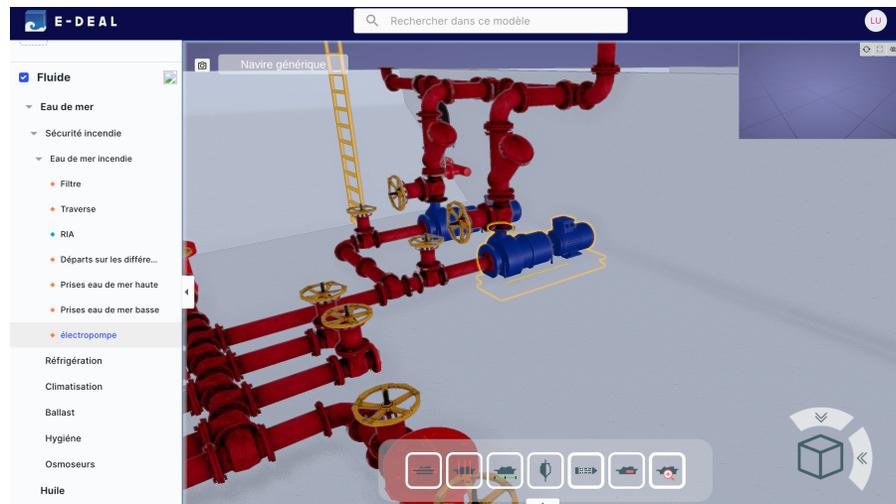
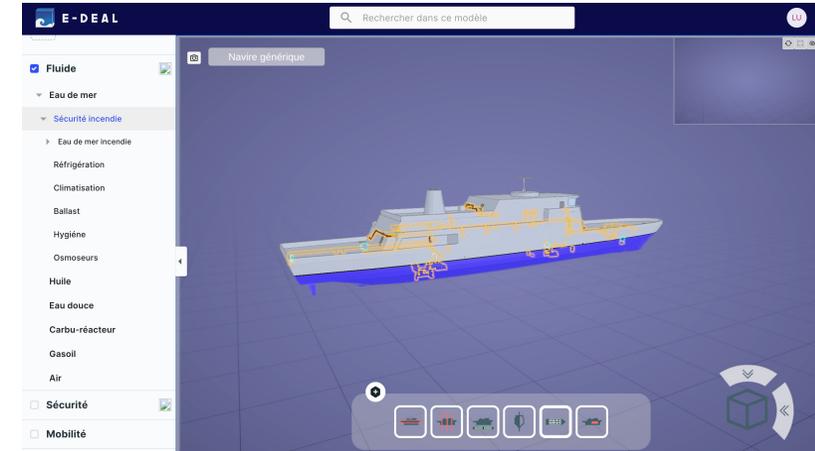


7 / affichage des locaux facilement identifiables pouvant servir de points de repère à bord

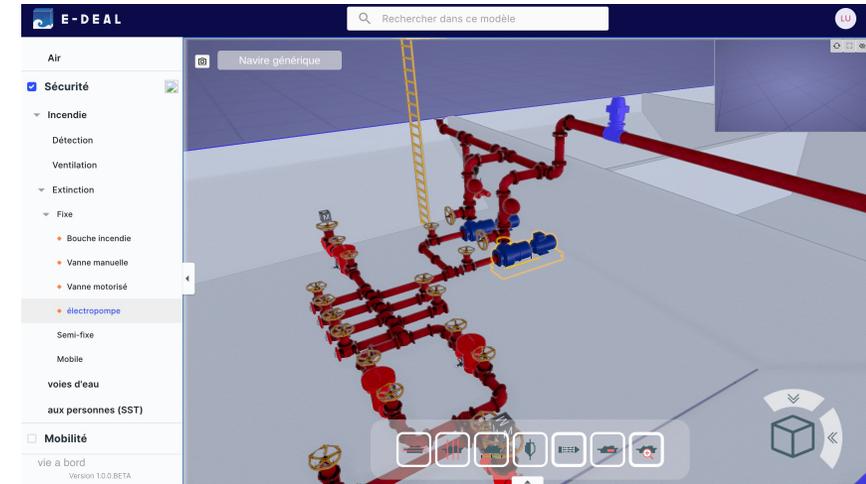
L'arborescence du visionneur : elle permet de naviguer dans les modèle 3D par domaines fonctionnels selon une logique domaine/ installations/sous-installations / circuits/ équipements



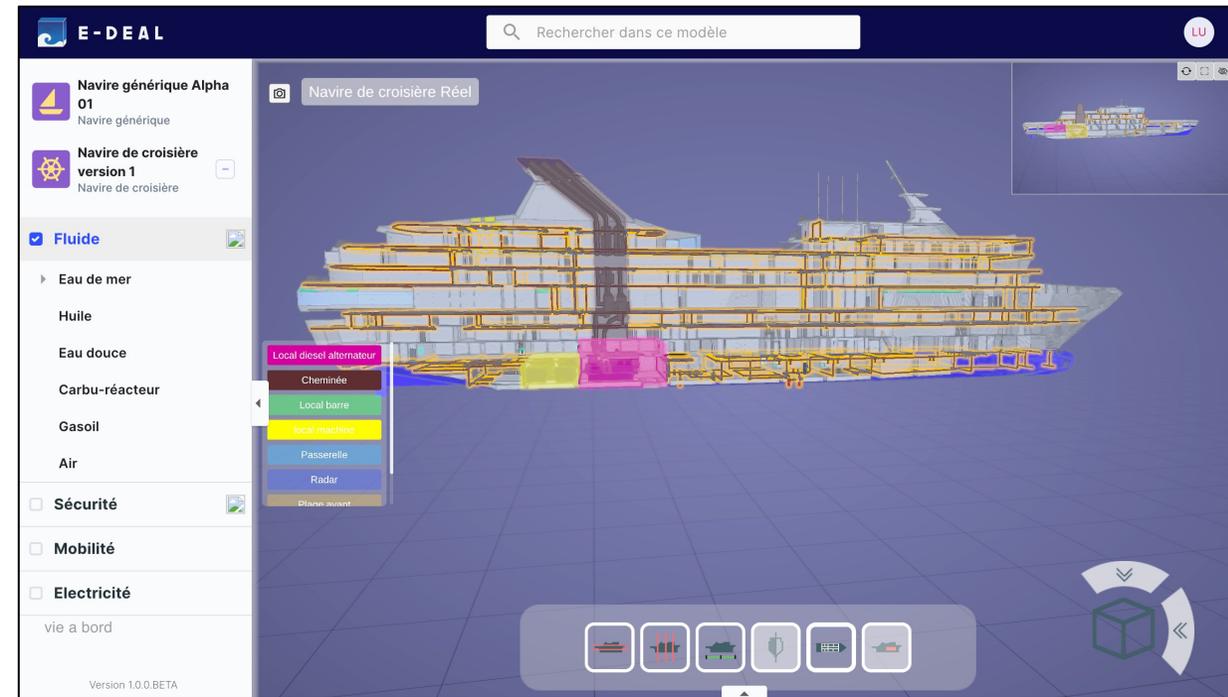
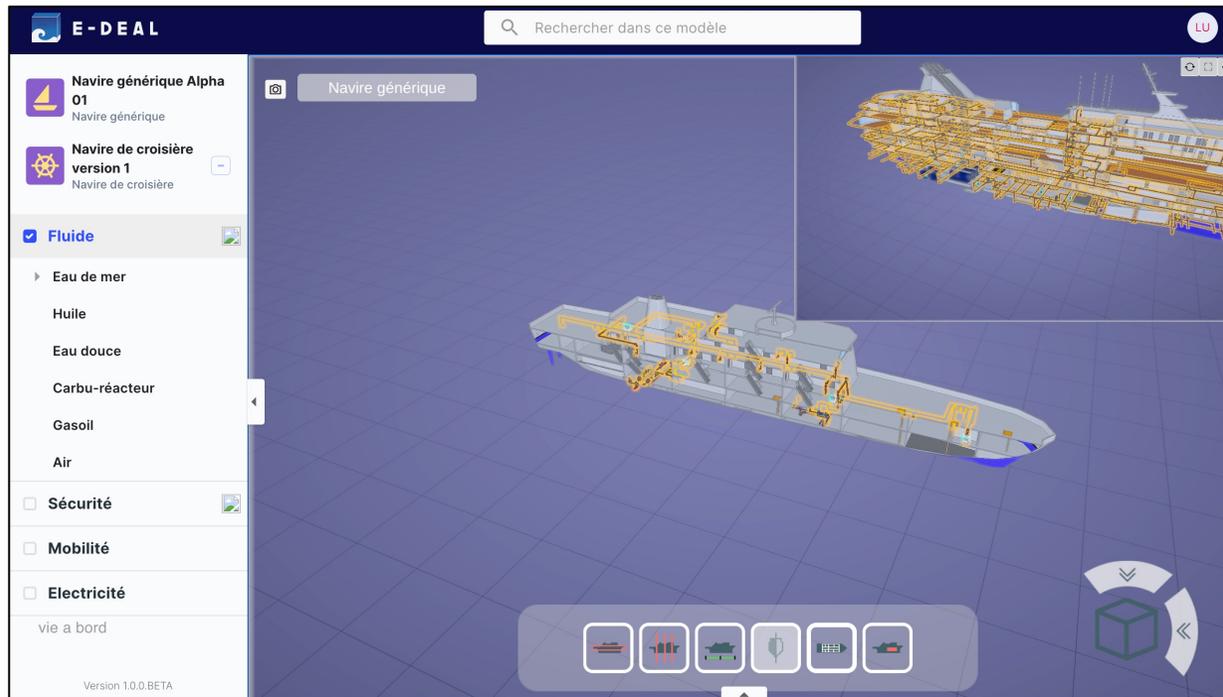
La sélection d'un éléments dans l'arborescence entraîne l'affichage en surbrillance des équipements concernés



La logique multi-entrées permet d'envisager pédagogiquement l'objet électropompe à travers une approche de la gestion des fluides à bord ou par les aspects liés à la sécurité et à la lutte contre les incendies

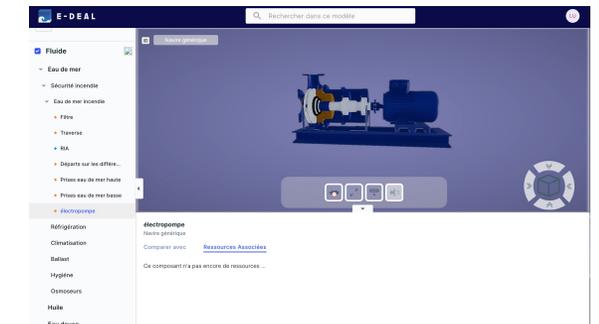
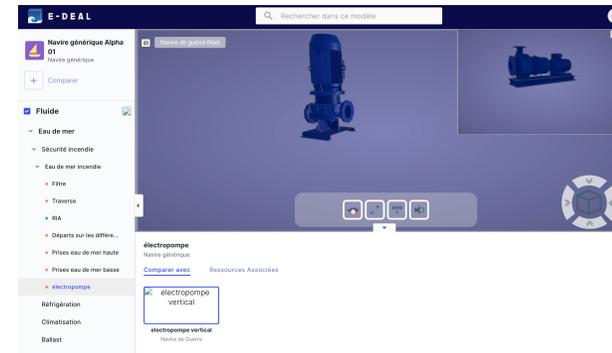


Le comparateur de navires : le générique illustré par le réel permet la transposition du socle commun à des cas d'usages et à des architectures spécifiques liés aux missions des navires réels.



Lors de la comparaison entre deux navires, chaque action ou mouvement effectué sur le navire situé dans la fenêtre d'affichage principale est répercutée sur le navire situé dans la fenêtre comparateur, on peut intervertir la position des deux navires.

Focus sur un équipement : Une fois situé dans son intégration à bord il est possible de se focaliser sur un équipement en particulier.

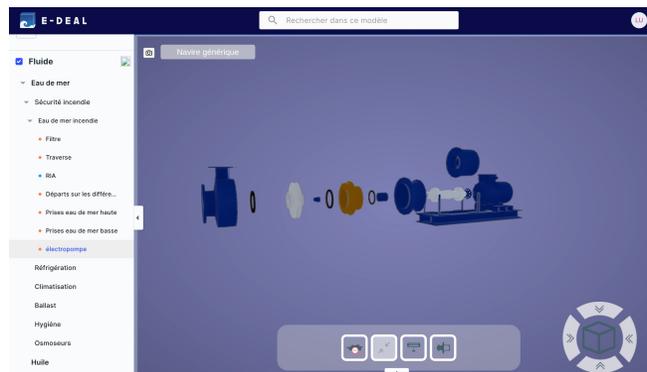


1/ l'équipement générique est sélectionné

2 / le focus sur l'équipement générique est activé

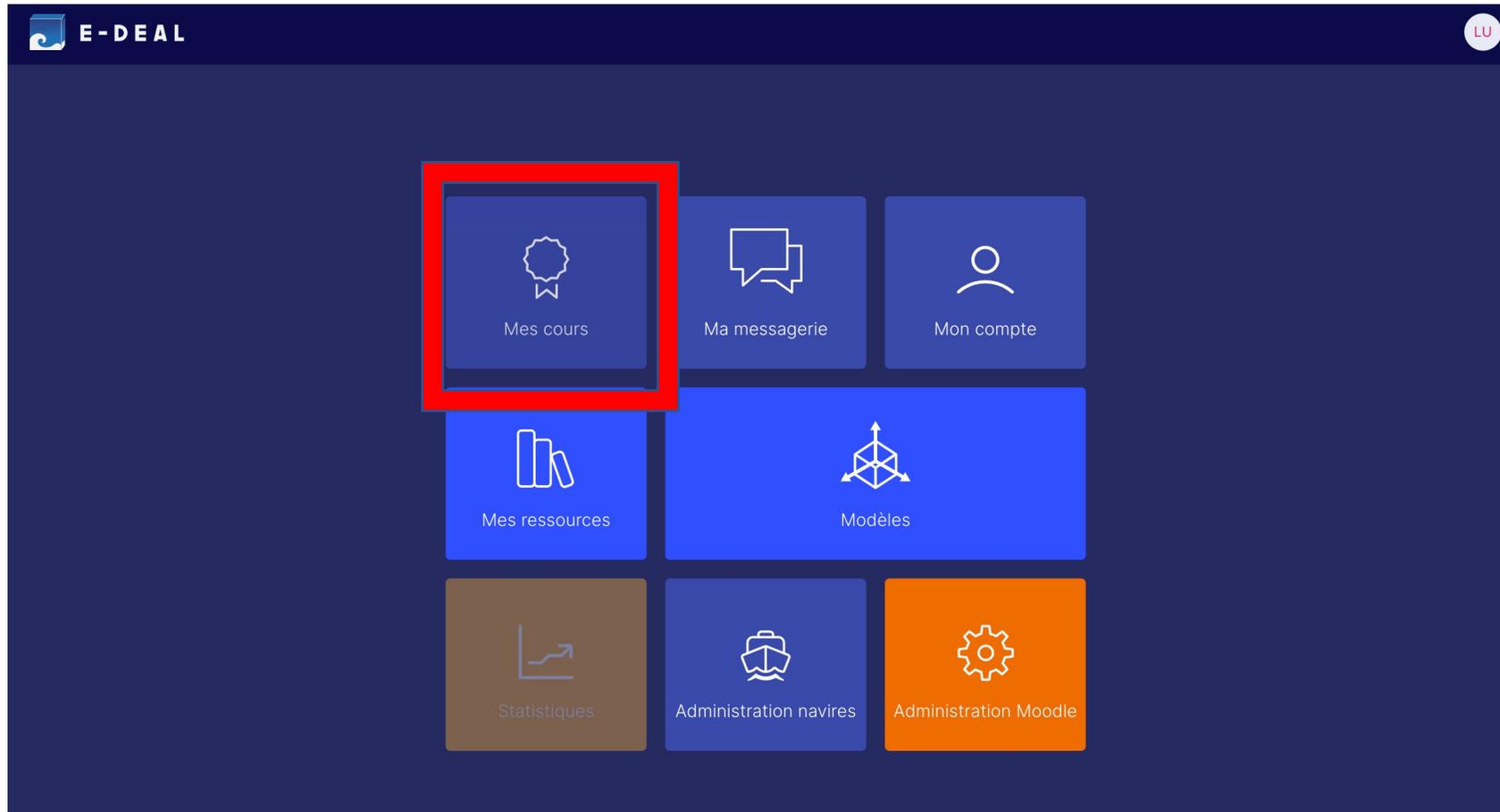
3/ on peut comparer l'équipement générique avec un de ses équivalents réel

4 / les enseignants peuvent associer des ressources pédagogiques et techniques à l'équipement



5 / un ensemble de fonctionnalités permettent, sur le même mode de fonctionnement que le visionneur et le comparateur de navires, de manipuler et de comprendre la structure de l'équipement envisagé

Le LMS MOODLE, « mes cours » : L'espace LMS (Learning Management System) d'E-DEAL grâce à son couplage avec le visionneur est l'élément qui doit favoriser les possibilités d'intégration d'E-DEAL dans des dispositifs de formation existants. Présentant des caractéristiques plus classiques d'un point de vue pédagogique, c'est dans cet espace que sont proposées et rendues disponibles l'ensemble des séances de formation conçues et pensées autour des fonctionnalités offertes par le service. Les séances pédagogiques qui balayent un ensemble de notions techniques et de savoirs académiques autour de l'objet électropompe, ne se veulent pas prescriptives, mais sont des propositions faites aux formateurs, des exemples clefs en main, d'une utilisation possible d'E-DEAL visant l'acquisition de compétences autour de l'objet électropompe.



Le LMS / les cours :

The screenshot shows the E-DEAL LMS dashboard. At the top, there is a dark blue header with the E-DEAL logo and a user profile icon. On the left, a vertical menu lists various functions: Tableau de bord, Profil, Messages personnels, Ajouter un cours, Classes, Mes cours, Fichiers personnels, Administration du site, Déconnexion, and Prendre le rôle... The main content area is titled 'e-deal: Tableau de bord' and features a section for 'Cours consultés récemment'. A card for 'Fiches outils' is visible, with a sub-card for 'Fiche - Proportionnalité' that has a green 'Publié' button. At the bottom, a copyright notice reads: 'Copyright © 2022 Université de Toulon. Tous les droits sont réservés.'

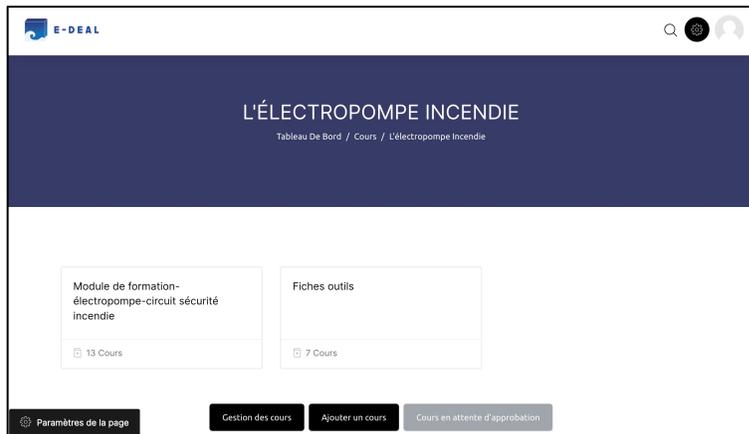
1 / Depuis la page d'accueil du LMS E-DEAL on retrouve un ensemble de fonctionnalités permettant la gestion de son espace d'apprentissage (apprenants) et la gestion de la progression pédagogique et des classes (formateurs).

(note : La capture ci-dessus est effectuée depuis une interface administrateur. En fonction des rôles attribués les rubriques disponibles peuvent être différentes.)

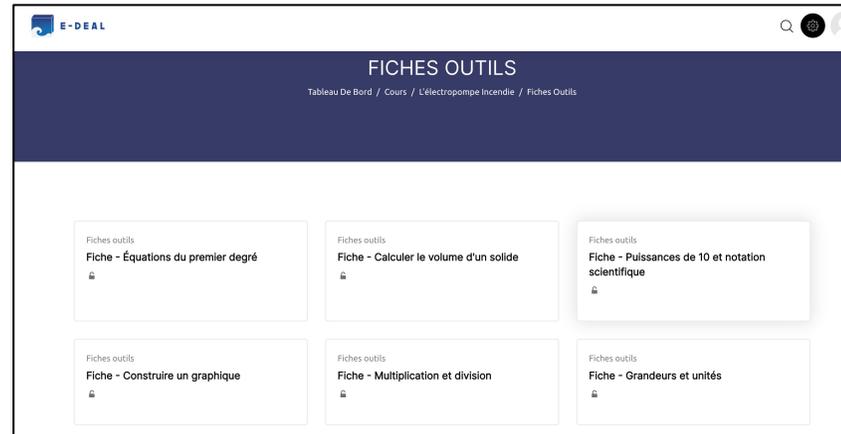
The screenshot shows the E-DEAL LMS dashboard from a user's perspective. The header is dark blue with the E-DEAL logo, a search icon, a settings icon, and a user profile icon. Below the header, the text 'E-DEAL' is displayed, followed by 'Tableau De Bord / Cours'. The main content area features three course cards. The first card is titled 'Introduction à E-DEAL' and includes the subtitle 'guide utilisateurs et formation pour les formateurs', with a '2 Cours' indicator. The second card is titled 'L'électropompe Incendie' and includes the subtitle 'conçue pour illustrer les possibilités offertes par E-DEAL et la mise en œuvre de l'approche générique et fonctionnelle illustrée', with a '2 Catégories de cours' indicator. The third card is titled 'Sécurité' and includes the subtitle 'reste pour le moment à l'état de projet', with a '2 Cours' indicator.

2/ En sélectionnant « mes cours », on accède à l'ensemble des formations disponibles. **Introduction à E-DEAL** propose des activités pour familiariser les formateurs avec le dispositifs ainsi que l'ensemble des guides utilisateurs. **L'électropompe incendie** est la formation centrale du dispositif, conçue pour illustrer les possibilités offertes par E-DEAL et la mise en œuvre de l'approche générique et fonctionnelle illustrée. La formation **Sécurité** reste pour le moment à l'état de projet.

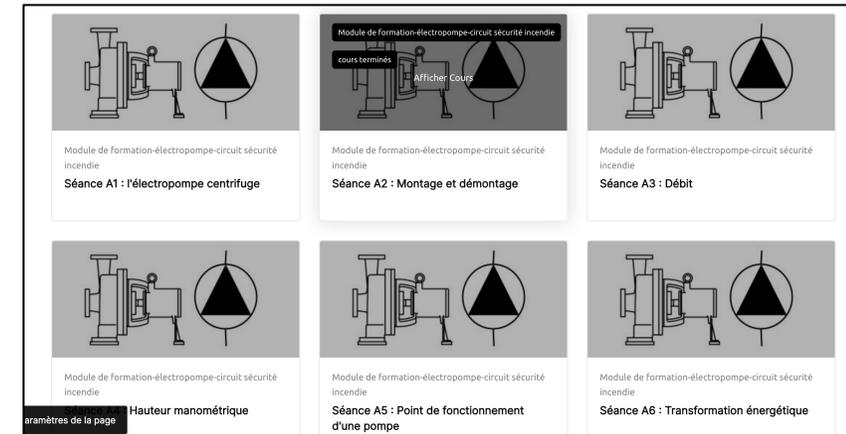
La formation sur l'électropompe incendie : 13 cours sont disponibles subdivisés en plusieurs séances représentant environ 20 heures de formation pour amener l'apprenant à construire des connaissances et des compétences autour de l'objet électropompe. Cette formation intègre également 7 fiches outils pour aider l'apprenant dans la conduite de certaines activités.



1 / page d'accueil de la formation

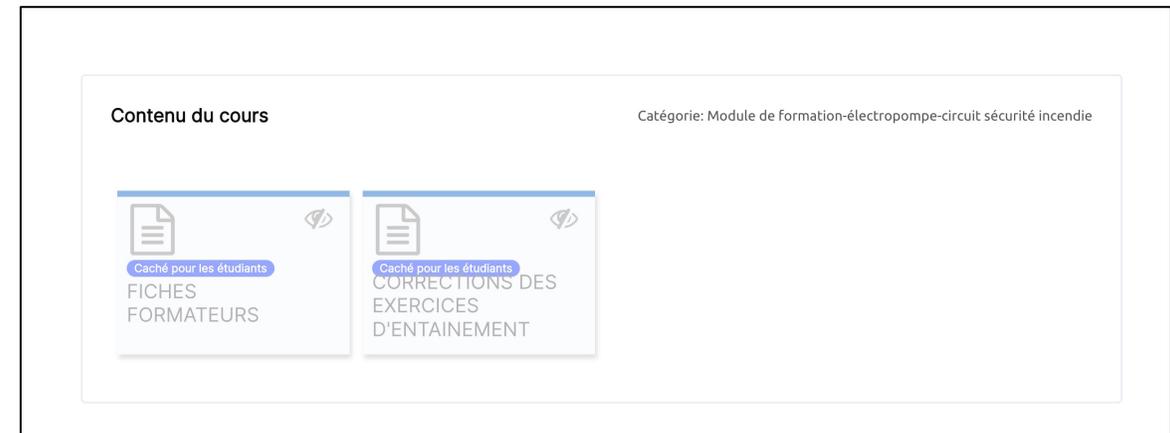


2/ les fiches outils



3/ les séances pédagogiques

4 / La formation comporte aussi une section qui n'est visible que par les formateurs, leur donnant des explications et des conseils sur la conduite des séances ainsi que l'ensemble des résultats attendus au niveau des activités, des exercices et des tests proposés.



Structure des séances : Chaque séance proposée dans l'environnement E-DEAL a plus ou moins la même structure afin de faciliter le travail d'appropriation, l'expérience d'apprentissages et l'autonomie des utilisateurs .

The screenshot shows the E-DEAL interface with the course content for 'Module de formation-électropompe-circuit sécurité incendie'. The sections are:

- A1 - Objectifs
- A1 - Activités
- A1 - Pour aller plus loin
- A1 - Structuration des connaissances
- A1 - Test

The screenshot shows the E-DEAL interface with the course content for 'Module de formation-électropompe-circuit sécurité incendie'. The sections are:

- A5 - Objectifs
- A5 - Activités
- A5 - Pour aller plus loin
- A5 - Exercice d'entraînement
- A5 - Structuration des connaissances
- A5 - Test

The screenshot shows the E-DEAL interface with the course content for 'Module de formation-électropompe-circuit sécurité incendie'. The sections are:

- B2 - Objectifs
- B2 - Activités
- B2 - Pour aller plus loin
- B2 - Structuration des connaissances
- B2 - Test

Les séances A1 , A5 et B2 présentent des structures similaires, même si des différences peuvent exister, comme la présence d'exercices d'entraînement en A5.

Détail d'une séance : *Illustration de ce qui est visible par les apprenants et les formateurs lors de la consultation d'une séance.*

A4 - Objectifs



A4 - Objectifs

- Définir la notion de hauteur manométrique dans une électropompe centrifuge.
- Découvrir les principaux facteurs influençant la hauteur manométrique totale d'une électropompe centrifuge (la hauteur manométrique d'aspiration, la hauteur manométrique de refoulement et la perte de charge).
- Calculer une hauteur manométrique totale dans une électropompe.
- Connaître et comprendre la formule mathématique reliant les principaux facteurs (la hauteur manométrique d'aspiration, la hauteur manométrique de refoulement et la perte de charge) influençant la hauteur manométrique totale.
- Connaître les unités des grandeurs physiques impliquées dans l'étude de la hauteur manométrique d'une électropompe centrifuge.

1/ rappel des objectifs de la séance

Détail d'une séance (suite) :

A4 - Activités

- Fiche Activités Séance A4
Marquer comme terminé
- Simulateur électropompe
Marquer comme terminé
- Fiche technique électropompe/navire de guerre
Marquer comme terminé
- Fiche technique -électropompe-Navire de croisière
Marquer comme terminé
- Rendu des activités en lien avec la séance A4
Marquer comme terminé

2/ la partie activités comporte :

- une fiche activité au format PDF avec ce qui est demandé à l'apprenant,

- des liens vers le visionneur, ou les simulateurs intégrés à E-DEAL, vers des pages internet, ou de la documentation technique et pédagogique pour réaliser les activités demandées

- une zone de dépôt où l'apprenant peut remettre le travail effectué

E-DEAL

Moteur :
 Voltage = 440v triphasé
 Freq = 60 Hz
 RPM = 1750
 Paire de Pole = 2
 PA KW = 1,15 / 1,5
 Intensité = 1,8 / 2,7 / 2,7

Pompe :
 Diamètre roue mm : 180
 Débit (Q) m3/h = 15 / 25 / 30
 HM m = 15 / 12,5 / 10
 Rendement (%) = 55 / 60 / 54,5

Description :

La pompe est une pompe centrifuge horizontale équipée d'un arbre en acier inoxydable, d'une garniture mécanique d'arbre et d'une roue fermée.

Diverses applications telles que l'alimentation en eau des chaudières, le rinçage à contre-courant de l'eau de ballast, l'arrosage, le jockey d'eau d'incendie, le nettoyage par désembuage de l'EGCS, le nettoyage industriel, le traitement et la filtration de l'eau, etc.

Moteur - Moteur standard et Ex VFD - Montage direct ou sur cloison/paroi

Caractéristiques :

Domaine d'application	Pour navire
applications	De transfert
Fluide pompé	Eau de mer, eau douce
Technologie	Centrifuge
Actionnement	Electrique
Débit maximal	1800 m ³ /h
Pression maximum de service	16 bar
Puissance mécanique	1.10 kW
Hauteur manométrique max	250 m

le simulateur de l'électropompe et un extrait de la fiche technique de la pompe du navire de guerre utilisés comme ressources dans le cadre de la séance A4.

Détail d'une séance (suite) :

The screenshot shows the E-DEAL interface with the following elements:

- Header: E-DEAL logo, search icon, settings icon, and user profile icon.
- Activity 1: "A4 - Pour aller plus loin" with a dropdown arrow. Below it, a sub-header "A4 - Pour aller plus loin" and a button "Plus loin" (with a red icon) and "Marquer comme terminé".
- Activity 2: "A4 - Exercice d'entraînement" with a dropdown arrow. Below it, a sub-header "A4 - Exercice d'entraînement", a "Zone de dépôt - Exercice d'entraînement" (with a folder icon), and a "Marquer comme terminé" button.
- Activity 3: "A4-Exercice d'entraînement" with a red icon and a "Marquer comme terminé" button.

3/ La section pour aller plus loin, propose du contenu additionnel aux activités proposées. Selon les séances, il s'agira d'approfondir des notions ou de les développer en apportant des précisions, d'apporter des éléments de culture générale sur les éléments traités, ou d'aborder des notions plus difficiles. Facultatifs, ces fiches doivent permettre aux formateurs d'emmener plus loin des groupes d'apprenant ayant des facilités, et montrent également les possibles application d'E-DEAL à des niveaux de formation supérieurs.

4/ Proposés dans certaines séances, les exercices d'entraînement permettent une mise en application des notions et compétences développées lors de la conduite des activités. Il est généralement proposé aux apprenants d'appliquer les savoirs à des cas pratiques ou à des situations professionnelles de référence. Une zone de dépôt permet de soumettre les exercices effectués au formateur.

Détail d'une séance (suite) :

5/ La section structuration des connaissances permet de résumer et de consolider de façon synthétique les principaux points abordés durant la séance au sein d'un document unique.

6 / Le test doit permettre à l'apprenant de s'auto-évaluer sur l'atteinte des objectifs de la séance en réalisant un QCM. Chaque réponse est corrigée et les résultats disponibles. Le formateur peut accéder à l'ensemble de ces résultats.

Navigation du test

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Terminer le test...

Prévisualiser à nouveau

QUESTION 9

Incomplet

Noté sur 1,0

Marquer la question

Modifier la question

Un équipement situé en fin de circuit nécessite pour fonctionner correctement d'une pression de 700 000 pascal. Cela équivaut à :

a. à une hauteur manométrique de 7m

b. à une hauteur manométrique de 70 m

c. 7 bars

d. 70 bars

Vérifier

Evaluation des connaissances A-4

Résumé de la tentative

Libellé de la question	État	Points
1	Partiellement correct	0,5
2	Incorrect	0,0
3	Correct	1,0
4	Incorrect	0,0
5	Correct	1,0
6	Correct	1,0
7	Correct	2,0
8	Correct	1,0
9	Correct	1,0

E-DEAL

Structuration des connaissances

1. Pression dans un liquide

Tout corps immergé dans un liquide (ex : eau) est soumis à une action mécanique exercée par le liquide situé au-dessus de lui. Cette action mécanique se modélise par une force pressante et la pression qui en résulte est la même en tout point d'un même plan horizontal et se nomme pression hydrostatique.

La pression hydrostatique augmente avec la profondeur : dans le cas de l'eau, elle augmente de 1 bar tous les 10 m.

$P_a = 10^5 \text{ Pa}$

0 m
10 m
20 m
30 m
40 m
50 m

$2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
 $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
 $4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
 $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
 $6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

Fig (1) schéma montrant la différence de pression selon la profondeur

La différence de pression entre deux points d'un liquide dépend de la différence de leur profondeur.

E-DEAL

2. Hauteur manométrique

ressources: LA HAUTEUR MANOMÉTRIQUE TOTALE (HMT) - Tout sur la pompe à eau (pompeeau.com)

Hauteur de refoulement

Hauteur d'aspiration

La Hauteur Manométrique Totale (HMT) = Hauteur géométrique + Hauteur Aspiration + Refoulement + Pertes de charges

=> fonction du débit, des types, longueurs et diamètres de tuyauteries ainsi que des particularités de coudes, vannes, ...

Fig (2) schéma montrant les composants d'une hauteur manométrique totale d'une pompe (extrait de hydro-group).

a. Hauteur manométrique totale

- La hauteur manométrique totale d'une pompe centrifuge correspond à la différence de pression entre la pression à aspiration et la pression au refoulement.
- Elle correspond à la hauteur entre le point d'aspiration et le point de refoulement.
- Elle dépend de 3 facteurs :
 - la hauteur manométrique d'aspiration
 - la hauteur manométrique de refoulement

Liste des séances de cours proposés

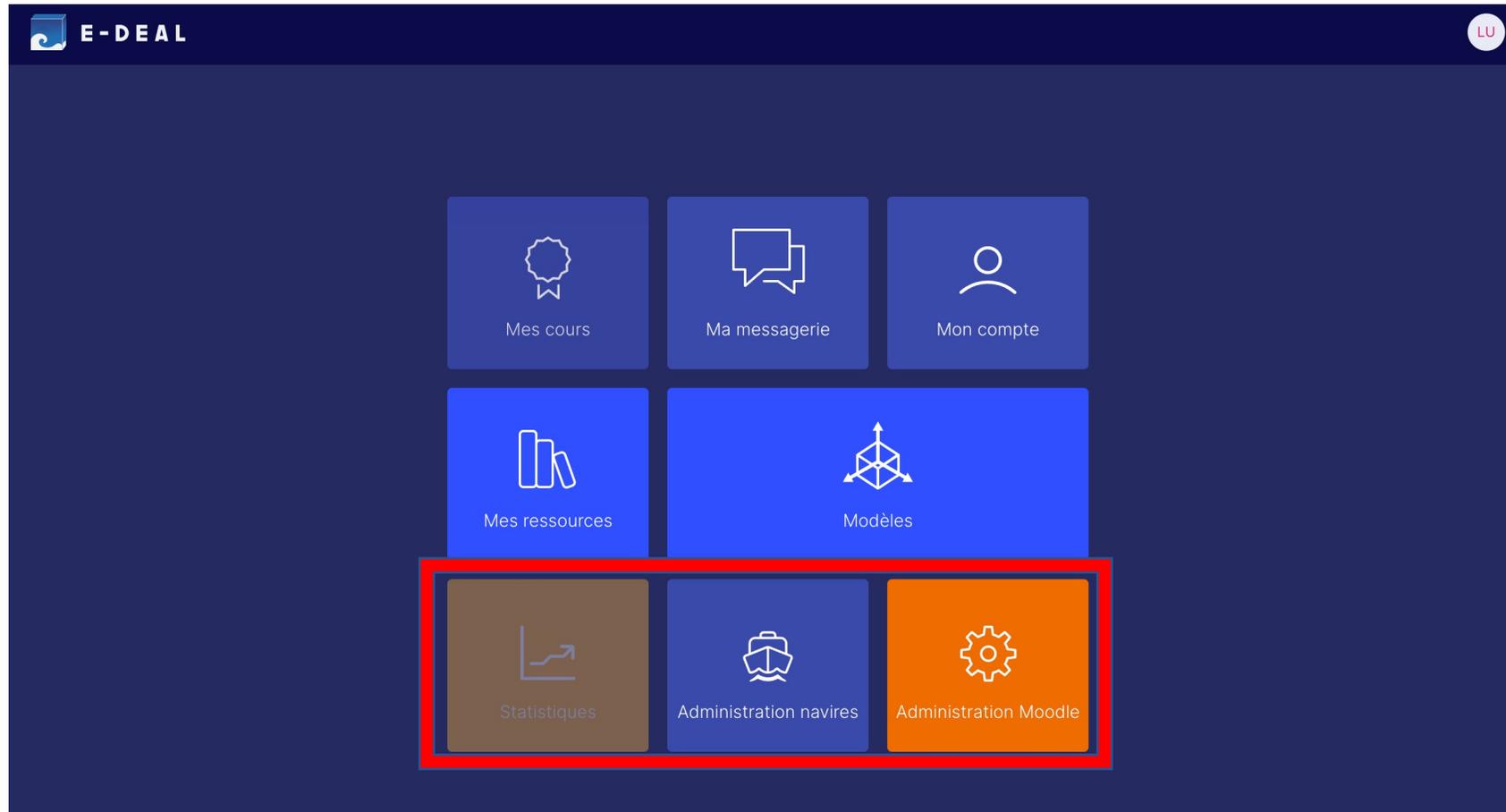
PARCOURS A	Objectifs Pédagogiques
A1 : L'électropompe centrifuge	.Connaître la structure générique d'une électropompe / Être capable d'élaborer le schéma générique de l'électropompe centrifuge et d'en extraire des principes fonctionnels / Être capable de reconnaître des spécificités à partir d'électropompes centrifuges réelles
A2: Montage démontage de l'électropompe générique	Être capable d'identifier les pièces principales de l'électropompe générique (en lien avec les objectifs de la séance A1) / Être capable de procéder au montage/ démontage d'une électropompe (sur le modèle de l'électropompe générique) en suivant un ordre établi
A3 : Le débit	définition/ facteurs influençant sur le débit / relation mathématique entre débit et paramètres physiques de la pompe/ unités et grandeurs physiques utilisées/ écriture et lecture de courbes montrant la variation du débit
A4 : La hauteur manométrique	définition / facteurs influençant sur la hauteur manométrique / relation mathématique entre hauteur manométrique et paramètres physiques de la pompe/ unités et grandeurs physiques utilisées/ écriture et lecture de courbes montrant la variation de la hauteur manométrique / calcul de la hauteur manométrique totale
A5 : Point de fonctionnement et choix d'une pompe	Savoir calculer un volume / Savoir interpréter un graphique/ Découvrir la relation entre hauteur manométrique totale et débit/ extraire des informations pertinentes d'un document technique pour sélectionner une pompe
A6 : Transformation énergétique	Identifier des sources et des formes d'énergie/ identifier les transformations énergétiques qui ont eu lieu durant le fonctionnement d'une électropompe centrifuge / Être capable de réaliser le schéma d'une chaîne énergétique/ connaître la différence entre les notions de puissance et d'énergie

Liste des séances de cours proposés

PARCOURS B	Objectifs pédagogiques
B1 : Pression et mécanique des fluides	Comprendre que la pression est liée à une force par unité de surface / Comprendre les variations de pression dans un liquide / Comprendre des applications simples liées à la pression comme le baromètre et de mécanique de fluide
B2: Circuit hydraulique et sécurité incendie	Reconnaître les principaux composants d'une installation hydraulique simple/reconnaître les symboles de chaque composant du circuit hydraulique ainsi que leurs fonctions/ identifier les composants d'un circuit hydraulique générique d'un système sécurité incendie/ comprendre les spécificités du circuit hydraulique du système sécurité incendie des 2 navires réels.
B3: Débit et pression	Approfondir les notions de débit et de pression. Connaître le rôle du régulateur de pression dans un circuit de sécurité incendie / Différencier les notions de pressions statique et dynamique/ connaître la relation entre pression dynamique et débit/ évaluer les pertes de charge dans un circuit hydraulique.
B4: Risques dans un circuit hydraulique	Connaître les principaux risques pour le matériel et pour les hommes liés à l'utilisation des fluides dans un système hydraulique et à la pression.

Statistiques et administration du service : *Il existe deux espaces d'administration. Un espace est réservé au visionneur et à l'administration des navires, le deuxième à l'espace du LMS MOODLE. L'accès à ces espaces correspond à des niveaux de permission différents en termes d'administration en fonction des rôles attribués.*

L'onglet statistiques permet d'accéder aux espaces de visualisation des analyses statistiques générées par le LRS (Learning Record Store) d'E-DEAL.



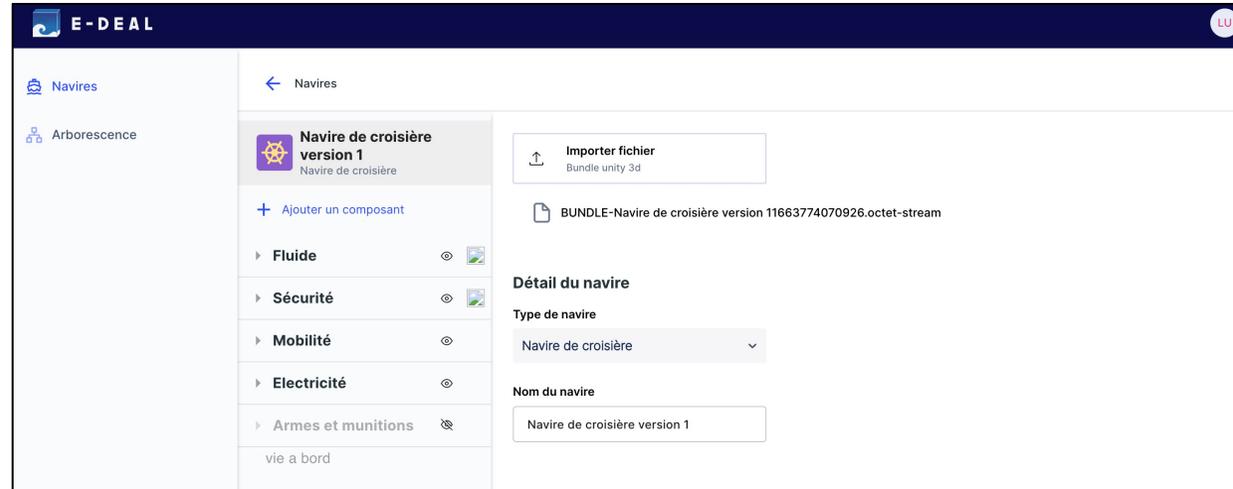
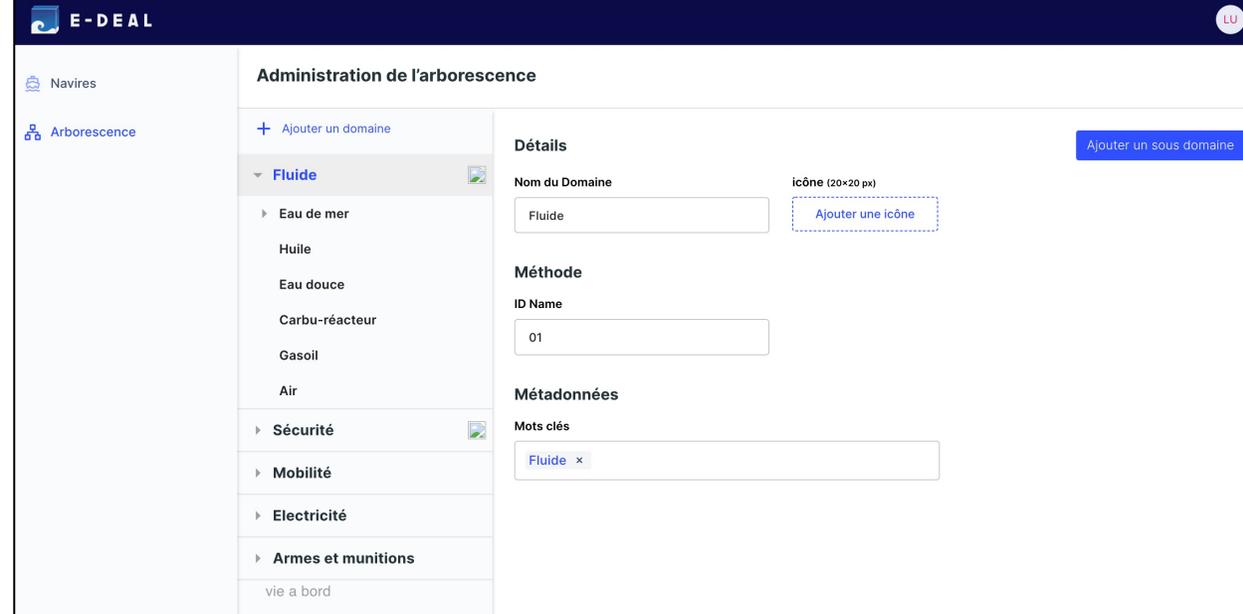
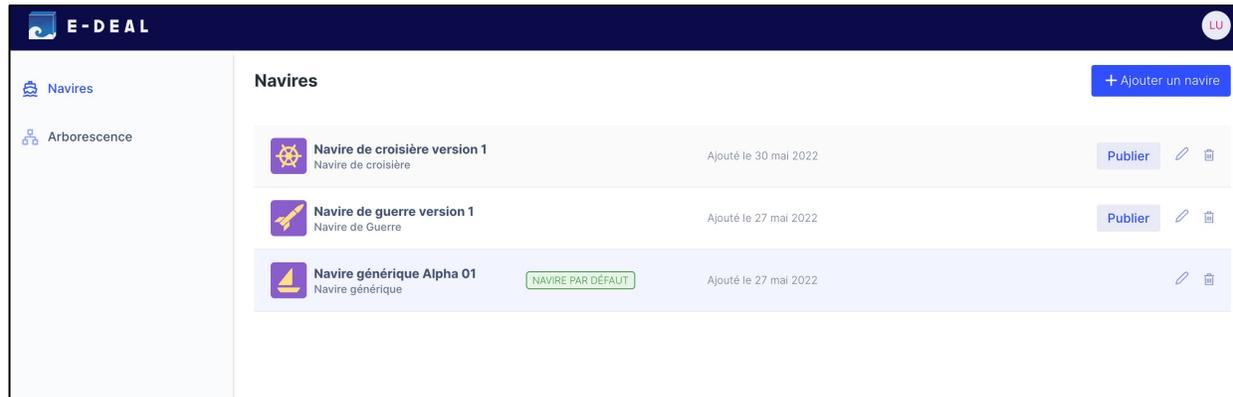
Administration LMS : Le rôle d'administrateur peut être attribué à n'importe quel utilisateur enregistré. L'interface supplémentaire disponible aux administrateurs permet de gérer l'ensemble des contenus, fonctionnalités et préférences du service LMS.

- L'attribution du rôle de « gestionnaire » donne accès à la totalité des fonctionnalités d'administration disponibles sur le LMS (administration et paramétrage du site, attribution des rôles et des droits, ajout / suppression de profils utilisateur, ajout / modification / suppression de cours, ...).
- Le rôle « instructeur Moodle et E-DEAL », permet la gestion des cours et des classes (ajout / modification / suppression, ...) mais ne donne pas accès aux fonctionnalités relatives au site et aux utilisateurs.
- Le rôle « instructeur Moodle » donne accès à l'ensemble des fonctionnalités permettant la gestion des enseignements et des classes, mais ne donne pas accès aux fonctionnalités d'édition des contenus.

The screenshot displays the E-DEAL administration interface. At the top, there is a dark blue header with the E-DEAL logo and a user profile icon. Below the header, a navigation menu on the left lists various options: Tableau de bord, Profil, Messages personnels, Ajouter un cours, Classes, Mes cours, Fichiers personnels, Administration du site, Déconnexion, and Prendre le rôle... The main content area is titled 'Administration du site' and features a search bar with the text 'Rechercher' and a magnifying glass icon. Below the search bar, there is a horizontal menu with tabs for 'Administration du site', 'Utilisateurs', 'Cours', 'Notes', 'Plugins', 'Présentation', 'Serveur', 'Rapports', and 'Développement'. The 'Utilisateurs' tab is currently selected, showing a list of user management options: 'Comptes' (Liste des utilisateurs, Actions par lots sur les utilisateurs, Ajouter un utilisateur, Gestion utilisateur, Préférences utilisateur par défaut, Champs du profil, Classes, Importation d'utilisateurs, Déposer des avatars) and 'Permissions' (Politiques utilisateurs, Définition des rôles).

Page d'administration du service pour disponible pour le rôle d'administrateur système.

Administration Navires : L'espace d'administration des navires permet la gestion et l'édition de l'ensemble des contenus et modèles 3D disponibles dans le visionneur ainsi que des ressources associées. Elle nécessite d'avoir une bonne connaissance des logiques organisationnelles et d'indexation de contenus qui sous-tendent la présentation de l'information dans E-DEAL. Seuls les rôles « gestionnaire » et « instructeurs MOODLE et E-DEAL » ont accès à ces fonctionnalités.



2/ L'onglet « Arborescence » permet la gestion et l'édition de l'arborescence (ajout / modification / suppression des domaines, installations circuits et équipement,...) l'indexation des éléments ajoutés en 3D, et la gestion des métadonnées associées permettant un bon fonctionnement du moteur de recherche intégré au visionneur.

1/ L'onglet « Navires » permet d'ajouter des modèles 3D de navires ou d'équipement sous la forme de Bundle unity 3D

Statistiques : Conçue pour faciliter le suivi et l'évaluation de la progression des apprenants et des classes par le formateur, la page statistiques se décompose en deux espaces principaux correspondant aux espaces « visionneur » et « LMS ». Chaque section permet l'affichage des statistiques générales ou par un système de filtre des statistiques d'une classe ou d'un apprenant.

The screenshot displays the E-DEAL interface with a dark blue header. On the left, the 'Moodle' section is active, showing a list of statistics with dropdown arrows: Connexion, Contenus des séances de cours, Ressources téléchargées, Activités des forums, Tests (QCM), and Niveau de difficulté des séances de cours. On the right, the 'Visionneur' section is active, showing a list of statistics with dropdown arrows: Onglet visionneur, Commandes du visionneur, Arborescence, Barre de recherche, Comparateur de navire, Focus sur les composants, Comparateur des composants, Ressources associées aux composants, and Niveau de pertinence des ressources. The top right corner features the 'LU' logo.

Données récoltées par le LRS Moodle :

Connexion	∨
Contenus des séances de cours	∨
Ressources téléchargées	∨
Activités des forums	∨
Tests (QCM)	∨
Niveau de difficulté des séances de cours	∨

Affichage des données concernant les horaires et la durée moyenne de connexion au service E-DEAL

Données concernant la consultation des séances de cours et de leur contenu

Données concernant le téléchargement des ressources par l'apprenant.

Nombres de questions / réponses sur les forums dédiés aux activités pédagogiques

Résultats obtenus aux tests QCM d'évaluation

Niveaux de difficulté moyen attribué par les apprenants au différentes activités et contenus proposés

Données récoltées par le LRS Moodle : illustration du mode d'affichage des onglets statistiques pour les sections « contenus des séances de cours » et « niveau de difficulté des séances de cours »

Les filtres permettent de passer d'un affichage des statistiques générales à celles d'une classe ou d'un apprenants

Contenus des séances de cours

Sélectionnez une classe | Sélectionnez un apprenant | Filtrer

Historique des accès aux contenus des séances de cours

Séance B2 : Circuit hydraulique et sécurité incendie	Test - Circuit hydraulique et sécurité incendie	Test	20/02/2023	11:38:0
Séance B2 : Circuit hydraulique et sécurité incendie	Test - Circuit hydraulique et sécurité incendie	Test	20/02/2023	11:33:1
Séance B2 : Circuit hydraulique et sécurité incendie	Fiche Activités B2	Ressource	20/02/2023	11:32:1
Fiche - Équations du premier degré	Équations du premier degré	Ressource	19/02/2023	21:57:2
Fiche - Équations du premier degré	Équations du premier degré	Ressource	19/02/2023	21:57:0

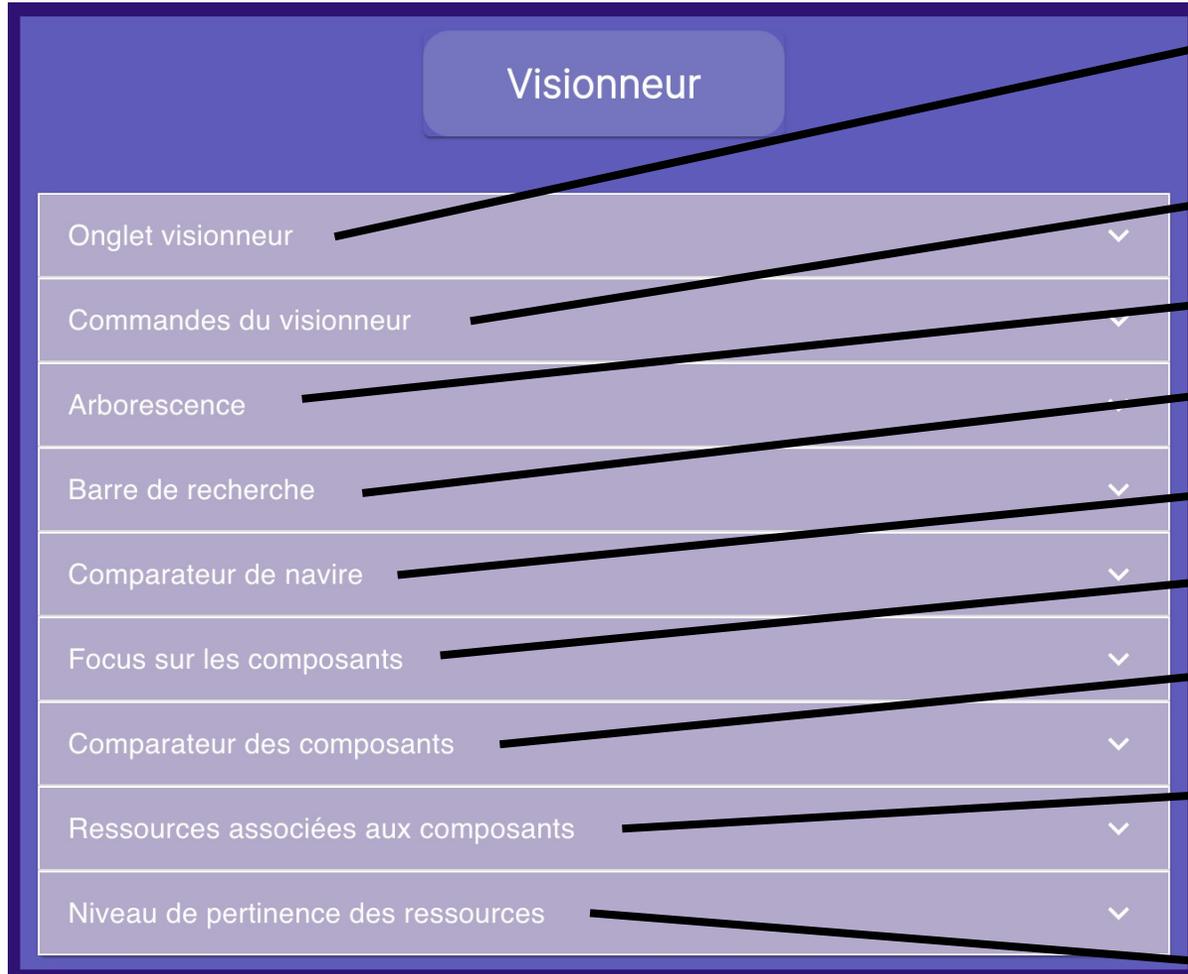
Niveau de difficulté des séances de cours

Sélectionnez une classe | Sélectionnez un apprenant | Filtrer

Détail des réactions

Cours	Section	Module	Réactions			Tota
Présentation du module : électropompe, circuit sécurité incendie	Objectifs globaux du module	Annonces	100%	0%	0%	1
Séance B2 : Circuit hydraulique et sécurité incendie	B2 - Activités	Fiche Activités B2	0%	0%	100%	1

Données récoltées par le LRS Visionneur :



Affichage des données concernant les horaires et la durée moyenne d'utilisation du visionneur

Données concernant l'utilisation des fonctionnalités liées à la manipulation des Modèles 3D

Données concernant la fréquence d'utilisation de l'arborescence

Données concernant l'utilisation de la barre de recherche

Fréquence d'activation du comparateur de navire

Nombre de focus opérés sur des composants spécifiques

Fréquence d'utilisation du comparateur de composants

Données concernant la fréquence de consultation et de téléchargement des ressources associées aux composants

Note moyenne attribuée par les apprenants à la pertinence des ressources pédagogiques et techniques proposées

Données récoltées par le LRS Visionneur : illustration du mode d'affichage des onglets statistiques pour les sections « commande visionneur » et « ressources associées aux composants ».

Les filtres permettent de passer d'un affichage des statistiques générales à celles d'une classe ou d'un apprenants

Commandes du visionneur

Sélectionnez une classe | Sélectionnez un apprenant | Filtrer

Détails d'utilisation des commandes du visionneur

Commande	Nombre d'activation
Afficher les plans	5
Vue de coupe	14
Afficher les dimensions	6
Souligner les tranches	6
Souligner les ponts	5

Ressources associées aux composants

Sélectionnez une classe | Sélectionnez un apprenant | Filtrer

Historique de téléchargement des ressources associées aux composants

Utilisateur	Ressources
Franois Colonna	Liens vidéo électropompe.docx téléchargée le 02/03/2023 à 06:55:32
ludovic picard	Liens vidéo électropompe.docx téléchargée le 16/02/2023 à 15:19:14 https://www.youtube.com/watch?v=kKHyR3baCVC téléchargée le 16/02/2023 à 15:19:14
ludovic picard	Liens vidéo électropompe.docx téléchargée le 10/02/2023 à 12:45:23
Franois Colonna	Liens vidéo électropompe.docx téléchargée le 08/02/2023 à 14:48:07

Le futur de l'application E-DEAL

- Une série d'expérimentations passées en cours et à venir dans les centres de formations partenaires avec des premiers résultats très encourageants concernant l'engagement des apprenants et l'efficacité pédagogique du service.
- Service E-DEAL disponible en l'état jusqu'en 2025 (avenant infogérance / hébergement) avec une réserve sur les modèles 3D des navires de guerre et de croisière qui restent la propriété intellectuelle du prestataire.
- Plusieurs pistes d'améliorations et de développement déjà identifiées pour un potentiel E-DEAL 2, discussions en cours pour un financement possible via action spécifique dans le cadre d'appel à projets portés par l'université de Toulon.
- Nécessaire essaimage du dispositif à d'autres centres de formation et extension du nombre de partenaires institutionnels ou privés (industrie navale, armateurs, centre de formation du domaine maritime et naval) dans le but de créer un consortium de plus grande envergure pour E-DEAL 2.