

Dossier fonctionnel et technique

DIANE ANESTHESIE

DIANE REA



Avertissement

© (Copyright BOW Médical, 2018)

Tous droits réservés. Toute reproduction, même partielle, par quelque procédé que ce soit, est interdite sans autorisation préalable de la société BOW Médical. Une copie par xérogaphie, photographie, film, support magnétique ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues notamment par la loi du 11 mars 1957 et du 3 juillet 1995, sur la protection des droits d'auteur.

Limites de responsabilité et de garantie. BOW Médical a consacré tous ses efforts à préparer ce document. BOW Médical décline toute responsabilité concernant la fiabilité ou l'exhaustivité du contenu de cet ouvrage. BOW Médical n'assume pas de responsabilités pour ses qualités d'adaptation à quelque objectif que ce soit, et ne pourra être en aucun cas tenu responsable pour quelque perte, profit ou autre dommage commercial que ce soit, notamment mais pas exclusivement particulier, accessoire, conséquent, ou autres.

Marques déposées. Toutes les informations connues ont été communiquées sur les marques déposées pour les produits, services et sociétés mentionnés dans ce document. BOW Médical décline toute responsabilité quant à l'exhaustivité et à l'interprétation des informations. Tous les autres noms de marque et de produits utilisés dans ce document sont des marques déposées ou des appellations commerciales de leur propriétaire respectif.

Table des matières

1. INTRODUCTION	6
2. GÉNÉRALITÉS DE LA SUITE LOGICIELLE DIANE	6
2.1 Caractéristiques générales	6
2.2 Paramétrage.....	7
2.3 Fonctions complémentaires	8
2.4 Ergonomie.....	9
2.5 Outil de statistiques.....	9
2.6 Outil de requêtes.....	10
2.7 Revue de cas, enseignement	10
2.8 Recherche Multi critères	10
2.9 Tableau de bords périodiques	11
2.10 Utilisation hors connexion avec le SIH	11
2.11 Sécurité.....	11
2.12 Authentification	12
2.13 Traçabilité	12
2.14 Habilitation	12
2.15 Edition du dossier médical	12
2.16 Archivage	13
2.17 Capacité d'évolution du logiciel.....	13
3. DOSSIER DE PARAMÉTRAGE	14
4. INTERFACES AVEC LE S.I.H.....	14
4.1 Les interfaces.....	14
4.2 Fonctionnement interne	16
5. INFORMATISATION DE LA RÉANIMATION	18
5.1 Présentation fonctionnelle.....	18
5.1.1 <i>Charte graphique, vue service et navigation</i>	18
5.1.1 <i>Etiquette patient / identitovigilance</i>	20
5.1.2 <i>Vue générale / surveillance</i>	21
5.1.3 <i>Balance liquidienne</i>	22
5.1.4 <i>Procédure dégradée / Mode déconnecté</i>	22
5.1.5 <i>Dossier patient</i>	22
5.1.6 <i>Dossier médical</i>	23
5.1.7 <i>Paramédical / Transmissions</i>	24
5.1.8 <i>Prescriptions</i>	25
5.1.8.1 Validation pharmaceutique	26
5.1.8.2 Médicaments hors GHS / Antibiotique	27
5.1.9 <i>Prescriptions non médicamenteuses</i>	27
5.1.10 <i>Plan de soin</i>	27

5.1.11	<i>Matériel / pansements / Schéma</i>	28
5.1.12	<i>Pancartes</i>	28
5.1.13	<i>Connexion avec les dispositifs médicaux</i>	30
5.1.14	<i>Laboratoire</i>	31
5.1.15	<i>Interface graphique et format de visualisation</i>	31
5.1.16	<i>Actes marqueurs / PMSI</i>	32
5.1.17	<i>Compte-rendu</i>	32
5.1.18	<i>Clôture du dossier</i>	32
5.1.19	<i>Tableau de bord</i>	32
6.	INFORMATISATION DE L'ANESTHÉSIE	33
6.1	Charte graphique et navigation	33
6.1.1	<i>Charte graphique, vue service et navigation</i>	33
6.2	Identitovigilance	33
6.3	Consultation d'anesthésie	34
6.3.1	<i>Consultation antérieure</i>	35
6.3.2	<i>Prescription médicamenteuse</i>	35
6.3.3	<i>Examens de laboratoire</i>	36
6.3.4	<i>Conclusion de la CPA</i>	36
6.3.5	<i>CR d'examens antérieurs / ordonnances</i>	37
6.3.6	<i>Informations données aux patients</i>	37
6.4	Visite pré anesthésique / mobilité	37
6.4.1	<i>Liste de patients</i>	37
6.5	Per opératoire	38
6.5.1	<i>Ouverture de salle / éléments importants</i>	38
6.5.2	<i>Contenu de la feuille d'anesthésie</i>	38
6.5.2.1	<i>Affichage</i>	39
6.5.3	<i>Administration médicamenteuse</i>	39
6.5.4	<i>Protocoles</i>	40
6.5.5	<i>Prescription post-opératoire</i>	40
6.5.6	<i>Sortie de salle</i>	40
6.6	Connexion avec les dispositifs médicaux	41
6.7	Affichage et visualisation	41
6.8	Balance liquidienne	41
6.9	SSPI	42
6.9.1	<i>Sortie SSPI</i>	42
6.10	Compte-rendu	42
6.11	Clôture du dossier	43
6.12	L'ambulatoire	43
7.	ARCHITECTURE TECHNIQUE	44
7.1	Généralités	44
7.2	Serveur de base de données	44

7.2.1	Intégration de document	45
7.3	Serveur d'interfaces	45
7.3.1	Comptes FTP	46
7.4	Installation	46
7.5	Mises à jour	47
7.6	Les postes de travail	47
7.6.1	L'architecture	48
7.6.1.1	Le DiaServeur	48
7.6.1.2	Cache local	49
7.6.2	Les postes principaux	49
7.6.3	Les postes miroirs	49
7.6.3.1	Postes miroirs – vue technique	51
7.6.3.1.1	Chargement des dossiers	52
7.7	Installation dans les services	52
7.7.1	Chambre de réanimation	52
7.7.2	USC	53
7.7.3	Salle d'intervention	53
7.7.4	SSPI	54
7.8	Connexion aux appareils médicaux	55
7.8.1	Plusieurs solutions disponibles	56
7.8.2	Du côté de Diane	57
8.	MODE DÉCONNECTÉ / CONTINUITÉ DE SERVICE	60
8.1	Poste client	61
9.	PROTECTION DU LOGICIEL	62
9.1	Droit d'auteur	62
9.2	Restriction des droits	62
9.3	Réservation de droits	63

1. INTRODUCTION

Diane est un progiciel de dossier informatisé de réanimation, d'anesthésie et d'obstétrique.

Diane Réanimation, Anesthésie et Obstétrique travaillant sur la même base de données, toutes les informations saisies dans l'un des deux modules seront automatiquement disponibles pour tous les autres.

Bow Médical équipe plus de 2500 salles d'opération pour l'anesthésie et travaille depuis 2011 au développement d'une solution de réanimation. Plus récente, cette solution prouve son adaptabilité et ses qualités innovantes pour avoir été choisie pour **510 lits de réanimation de toutes criticités, dans des établissements de soins publics (CHU St LOUIS – APHP, CHU Reims), ESPIC (CCML), CH (centre hospitalier Métropole Savoie, CH Montélimar) ou privés (Cliniques Ramsay GDS et OC santé)**

D'un point de vue technique et fonctionnel, **les principaux avantages de Diane Anesthésie et Réanimation sont**

- **Son interopérabilité, 270 flux d'interface avec 57 éditeurs**
- **Son intégration des dispositifs médicaux (410 dispositifs médicaux différents utilisés en réanimation, USC, SSPI ou au bloc opératoire,**
- **Son ergonomie est adaptée à toutes les réanimations,**
- **Diane est conçu pour travailler en mode déconnecté (en cas de déconnexion intempestive du serveur),**
- **Diane est entièrement paramétrable par les référents,**
- **Diane est livré pré-paramétré et adapté avant sa mise en production aux besoins propres de l'établissement**
- **Diane est utilisable en tous lieux utilisés par les médecins anesthésistes réanimateurs et leurs équipes,**
- **Diane est un dossier de service utilisable par les médecins, personnels infirmiers, kinésithérapeutes, diététiciens, assistants de service social, spécialistes, correspondants...**
- **Diane est une solution approuvée et stable par son expérience de 20 ans et son déploiement dans plus de 150 établissements.**
- **Diane est de conception Française et édité par une PME de la Somme (Picardie - Hauts de France).**

2. GÉNÉRALITÉS DE LA SUITE LOGICIELLE DIANE

2.1 Caractéristiques générales

Les accès simultanés sont garantis par un système de sessions maitres et esclaves qui permet d'accéder à un dossier patient en lecture/écriture à partir de plusieurs postes différents en simultané et de manière sécurisée : une information mise à jour est reportée en temps réel sur l'ensemble des postes ouverts sur ce dossier sans manipulation des utilisateurs.

En cas d'inactivité, le logiciel se mettra en veille et masquera les informations pour préserver la confidentialité des dossiers. La réactivation se fera par mot de passe et l'écran se réactivera sur le contexte dans l'application tel qu'il avait été laissé.

L'intégration de Diane au SIH permet de prendre en considération le contexte patient en lien avec les autres logiciels métiers de l'établissement hospitalier.

Le logiciel est toujours ouvert avec une accessibilité 24h/24, 7j/7.

Diane est reconnu pour sa simplicité d'utilisation, son caractère intuitif, son ergonomie et sa convivialité

Diane est un logiciel rapide à temps de réponse minime par son installation en dur sur le poste utilisateur (Client Serveur).

Rapidité de la connexion (pour un ou plusieurs utilisateurs) ; rapidité de passage d'un écran au suivant, ouverture des pages, onglets : temps de réponse minime. Le temps de réponse est influencé par le volume de données intégrées dans chaque dossier. Un séjour très long (> 150 jours, ayant une récupération très fréquente des données des dispositifs médicaux (< 10 secondes) accumule un nombre de données faramineux. Des processus sont en place pour ne recharger que les données utiles, en laissant stockées les données non utiles systématiquement.

Le temps de réponse est identique sur tous les postes dans les mêmes conditions, quels que soient le jour, le moment de la journée, et le nombre d'utilisateurs simultanés et les conditions du réseau.

Diane est interfacé avec 410 dispositifs biomédicaux différents utilisés en anesthésie réanimation (moniteurs, respirateurs, appareils d'hémodialyse...)

Diane comporte une automaticité maximale. Le système est configurable (paramétrage et intégration de nouveaux équipements, choix des vues, création, aisée et rapide, de nouvelles variables et d'écrans de saisie supplémentaires...). Il permet de rendre obligatoire la saisie d'une donnée dans des situations par paramétrage.

Par sa disponibilité et son architecture, la consultation de la base de données constituée est aisée.

Le système d'exploitation des données est ouvert. Il est attaché une grande importance au respect de la confidentialité par différents procédés (anonymisation du dossier dans les lieux de passage, écran masqué après un certain temps, déconnexion automatique d'une session restée ouverte).

Diane permet la validation électronique de certaines données (notamment paramètres lus des dispositifs médicaux).

La sauvegarde automatique des données est organisée et sécurisée pour chaque poste maître individuellement, pour la base de données et les serveurs. Certains éléments clés (notamment les prescriptions) sont également sauvegardés systématiquement en pdf par sécurité en cas de crash de l'application pour disposer des éléments nécessaires aux soins des patients.

La traçabilité des actions est complète et permanente (heure d'occurrence, heure de saisie, actions, qui).

L'interfaçage et la cohérence de Diane avec le système d'information hospitalier est une priorité pour disposer des informations et les partager, notamment pour certaines données considérées essentielles à la continuité du parcours patient.

2.2 Paramétrage

Diane anesthésie et Diane réanimation sont des logiciels totalement paramétrables par les utilisateurs référents (non-informaticiens). L'outil de paramétrage est simple et ergonomique.

La formation des référents permet un transfert de compétences afin qu'il y ait une parfaite autonomie de l'outil de configuration mis à disposition (autonomie sur l'organisationnel du contenu des onglets, des protocoles, des favoris en posologies...etc.)

Le niveau de profondeur du paramétrage des divers composants du système :

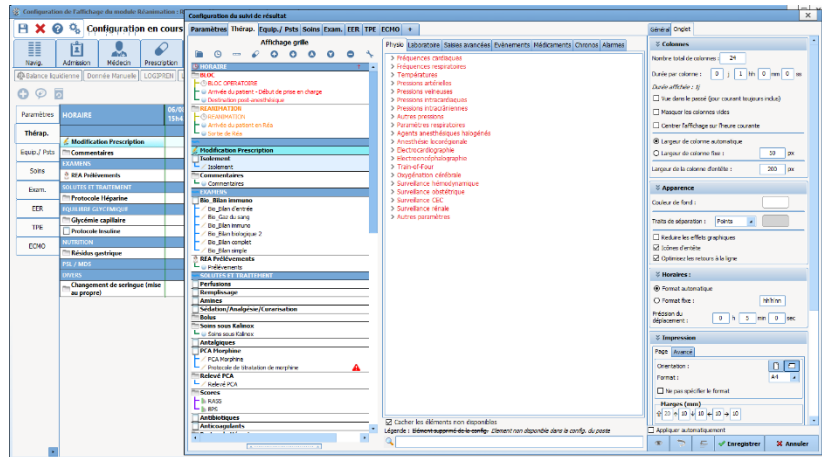
C'est un système configurable (paramétrage et intégration de nouveaux équipements, choix des vues, création, aisée et rapide, de nouvelles variables et d'écrans de saisie supplémentaires...). Le système permet de rendre obligatoire la saisie d'une donnée dans des situations à définir lors du paramétrage.

- Niveau entité juridique
- Niveau établissement
- Niveau service
- Niveau plateau technique
- Niveau salle
- Niveau lit

- Niveau utilisateur

Diane dispose de plusieurs niveaux de paramétrage :

- Protocoles
- Questionnaires
- Modèles de documents
- IHM (par composant et/ou onglet)
- Listes
- Favoris
- Favoris de prescriptions de médicaments, de soins
- Alarmes
- Nomenclatures de gestes
- Nomenclatures des incidents
- Affichage des paramètres paracliniques
- Modalités de recueil des entrées/sorties
- Favoris : Nous fournissons un ensemble de favoris et d'actes marqueurs que vous pouvez ensuite modifier.
- Favoris de posologies usuelles. Il sera possible de créer des favoris propres. En fonction du centre utilisateur ces favoris peuvent être « public » ou « individuel ».
- Création de favoris de protocoles.



Diane offre à l'utilisateur (selon son profil) des possibilités de paramétrage très poussées lui permettant l'adaptation du logiciel aux besoins du contexte organisationnel du service. Le paramétreur est précisément informé des conséquences des modifications de tout paramétrage (messages d'alertes).

Les transactions de paramétrage du logiciel

- 1) sont d'une grande ergonomie et d'une convivialité satisfaisante,
- 2) permettent aux paramétreurs d'acquérir une réelle autonomie afin de faire évoluer la solution proposée au fur et à mesure des besoins, sans faire appel à Bow Médical.

Le logiciel permet un paramétrage des modalités d'administration (exemple pour les perfusions : doses, solvant de dissolution et d'administration, volume, ...) Ce paramétrage a pour objectif de faciliter la prescription des médicaments.

2.3 Fonctions complémentaires

- Aide à la décision contextuelle : Lors de la saisie d'un élément « déclencheur » dans Diane, des saisies se réalisent automatiquement ou avec l'accord du médecin : élément déclencheur : « asthme » - apparitions automatique d'une feuille descriptive de l'asthme. Nouvelle édition d'un champ d'examen ou bilan spécifique, prescription à valider ou modifier au vu de ce nouvel élément.
- Contrôle de cohérence
- Alertes : Une alerte est mise en place lorsque le dossier n'est pas complet. Alerte également sur les interactions médicamenteuses. Alerte sur le niveau d'infection patient (ex : BMR, staphylocoque).
- Détection automatique d'interaction, de contre-indication
- Auto-apprentissage
- Existence d'un moteur de règles paramétrables : le logiciel est totalement paramétrable.
- Enrichissement d'une base de connaissances, intégration des protocoles du service, accès à l'interface des bases de données, sites et thesaurus.
- Accès à des bases de données externes (Vidal, BCB, SRLP).

2.4 Ergonomie

Diane a été développé en collaboration avec le laboratoire Evalab et un comité de médecins anesthésistes réanimateurs pour mettre à disposition un ensemble d'outils de saisie permettant de s'adapter à chaque utilisateur :

- Souris, clavier
- Saisie prédictive
- Arbre de saisie
- Listes déroulantes
- Case à cocher
- Saisie de date assistée
- Zone de commentaire
- Bouton de saisi rapide
- Saisie multiple
- Moteur d'intelligence

Le tactile peut être utilisé dans les pancartes pour les saisies en temps réel notamment ou dans les grilles mais il faut savoir que Diane a été développé principalement pour être utilisé au clavier et à la souris.

- Automatisation de tâches répétitives
- Accès aux fonctions d'impression
- Menus contextuels
- Saisie semi-automatique
- Mémorisation des saisies antérieures pour les proposer à nouveau
- Raccourcis clavier
- Fonctions tactiles utilisable sur tablette Windows tactile (notamment pour lire une information ou un dossier), pour autant l'utilisation de clavier souris nous semble irremplaçable tant pour prescrire que documenter le plan de soins.
- Lecture des codes à barres en scannant le code barre sur un champ concerné.

Les règles applicables aux champs de formulaires (possibilités de calcul, valeurs conditionnelles...) : Les possibilités sont multiples : cocher dans l'arborescence, saisie manuelle directe ou en complément. Dans la prescription, la modification de la posologie entraîne une automatisation de calcul. La modification peut se faire manuellement.

Possibilité de pré générer automatiquement des documents, rapport ou compte rendu : Diane réanimation est installée avec une base de données qui propose des lettres types, des documents, des schémas... document Word pour permettre l'adaptation des éléments extraits automatiquement du dossier.

Cette base de documents pourra être enrichie par l'ajout de documents par l'équipe soignante dans le dossier patient. Une bibliothèque est fournie de base avec environ 150 documents que nous adaptions en amont avec le logo et les informations de l'établissement.

2.5 Outil de statistiques

Diane recueille automatiquement toutes les données structurées et codifications. Diane étant un logiciel totalement paramétrable, les données recueillies seront personnalisées en fonction des besoins des équipes.

Les analyses ainsi que les données sont stockées sur l'intranet. Elles sont modifiables, utilisables à souhait.

Mise à disposition de la base de données : Diane est une solution client/serveur. La base de données est installée sur l'intranet ce qui permet une exploitation totale par l'établissement.

2.6 Outil de requêtes

L'application comprend un système de requêtage intégré. La base de données contient des requêtes qui peuvent être complétées au fur et à mesure par les médecins grâce à l'outil mis à disposition avec formation à distance de l'utilisation et assistance à distance à la réalisation des requêtes.

Cet outil comporte de base les différentes requêtes statistiques préconisées par la SFAR et la SRLF et une cinquantaine d'autres requêtes habituellement souhaitées par les centres.

Les requêtes préétablies sont disponibles à partir de n'importe quel poste équipé de Diane.

Les utilisateurs pourront réaliser les études qu'ils souhaitent en exploitant la base de données. L'outil de requêtes est simple et ergonomique. L'export des données pourra se faire vers Excel.

Par ailleurs, d'autres requêtes basées sur les mêmes quatre principes de base utilisés sont réalisables par les utilisateurs eux-mêmes sans nécessiter de connaissance particulière en informatique. Les utilisateurs aguerris au langage SQL peuvent enfin réaliser tout autre type de requête, par l'intermédiaire de l'outil mis à disposition, à moins que vous ne préfériez que nous les réalisions, auquel cas une participation financière sera demandée. Le résultat des requêtes peut être exporté automatiquement vers des outils bureautiques tels qu'Excel, pour réaliser des traitements complémentaires (histogrammes, etc.).

Nous fournissons une documentation complète sur l'architecture et la construction de la base de données. Cette documentation permet une complète autonomie sur l'exploitation de chaque donnée stockée.

L'outil de paramétrage permet également de faire le lien entre un champ Diane et un champ de la base de données. Une des forces du logiciel Diane est la possibilité de s'ajuster aux besoins et habitudes des établissements et des médecins. Les référents médecins pourront ajouter, modifier les différents champs, et signaler un dossier à intérêt scientifique.

L'outil de requêtes permet toutes les possibilités. Bow Médical peut également être soutien dans le développement de requêtes complémentaires.

Il est tout à fait possible de réaliser des requêtes sur chaque indicateur, avec la possibilité de les croiser

2.7 Revue de cas, enseignement

Toutes les informations stockées dans Diane sont disponibles à tous moments. Leur consultation est possible avec des échelles de temps différentes permettant de zoomer ou dézoomer sur les périodes intéressantes. Ces dossiers sont disponibles indéfiniment même après la sortie du patient et consultables facilement lors d'une réadmission.

Les dossiers cochés « à revoir » seront présentés prioritairement : Ce processus peut exister par la mise en place d'une requête spécifique sur un élément structuré, ajouté par paramétrage.

2.8 Recherche Multi critères

Recherche multi critères : Il est possible de faire des recherches multi critères sur la base de données et d'accéder aux dossiers répondant aux critères.

Il est possible de faire des comptages de cas en appliquant plusieurs critères.

Il est possible de visualiser les variables de son choix (via l'outil de paramétrage mis à disposition).

Il est possible d'effectuer des analyses par protocoles cliniques (via l'outil de requête mis à disposition).

2.9 Tableau de bords périodiques

Il est possible d'obtenir ce résultat par l'outil de paramétrage. Un développement est en cours permettant d'avoir une vue transversale du service en supplément de l'écran d'accueil de Diane (liste des présents). Différents critères sont alors sélectionnables comme : Analyse de la mortalité, des réadmissions, de la performance par comparaison de la mortalité prédite et observée, surveillance des infections nosocomiales, contrôle des épidémies, consommation de médicaments et de petits matériels...

2.10 Utilisation hors connexion avec le SIH

Diane réanimation est indépendant des logiciels GAM et DPI. L'application continuera de fonctionner même en cas d'indisponibilité de l'un ou de l'autre (ou des deux).

1) en cas de coupure totale de liaison avec le SIH : Diane réanimation continuera à fonctionner normalement. Seules les interfaces ne seront plus disponibles compte tenu de l'indisponibilité du SIH. Une fois la connexion rétablie, un LogViewer d'interfaces pourra valider la bonne connexion et fonctionnement des interfaces mises en place.

2) en cas de coupure de liaison ou de mise à jour des outils de gestion admin (GAM) : Diane réanimation continuera à fonctionner indépendamment. Il sera possible de créer une identité administrative indépendamment de la GAM. Une fois la connexion rétablie, l'application croiera les dossiers et les fusionnera automatiquement.

3) en cas de coupure de liaison ou mise à jour du DPI : Diane réanimation continuera à fonctionner indépendamment. Il sera possible de créer une identité « patient » Indépendamment du DPI. Une fois la connexion rétablie, l'application croiera les dossiers et les fusionnera automatiquement.

Le candidat précisera également comment sont gérés les identités et les séjours pendant l'interruption avec le SIH : par une création simple de dossier et de renseignements qui pourra être par la suite recroiser lors de la re connexion.

Il indiquera quels sont les mécanismes d'intégration des informations à la remise en service des applications : un LogViewer d'interfaces permettra la bonne validation des interfaces lors de la reconnexion. Une vérification manuelle de la bonne transmission d'informations sur les dossiers concernés par l'interruption de liaison devra être faite.

2.11 Sécurité

Lors de la création d'un nouveau compte utilisateur, l'application oblige, lors de la première connexion, l'utilisateur à changer de mot de passe. Les règles pour la construction du mot de passe sont paramétrables (taille, caractères spéciaux, chiffre...).

Après plusieurs frappes incorrectes successives du mot de passe (associé à un code utilisateur correct), il se produit un blocage du système.

L'application interdit de réutiliser les trois derniers mots de passe (blocage du compte).

Les utilisateurs ne peuvent pas se connecter à plusieurs sous le même code utilisateur et le même mot de passe.

Des droits sont associés aux comptes utilisateur en fonction de leur catégories (référénts, médecins, infirmiers, IADE, AS, secrétaires, cadres...)

Ces exemples de sécurité sont paramétrables.

Le niveau de sécurité peut être adapté à l'exigence de l'établissement.

Dans le cadre de l'utilisation d'un annuaire type AD, la création des comptes utilisateurs et la gestion des mots de passe se fait dans la solution tierce. Les droits sont eux toujours gérés dans Diane et les nouveaux comptes utilisateurs sont positionnés dans les catégories Diane.

2.12 Authentification

La reconnaissance automatique des utilisateurs est possible, login et mot de passe, active directory, carte CPS, badge, mais aussi lecture à distance de badges portant un QR code par la webcam du poste de travail (attention à la politique de sécurité des établissements de soins (vol de badge).

Prise en compte de l'identité ou processeur de la carte identification sur le poste (CPS V3).

Possibilité du paramétrage avec l'identifiant RPPS.

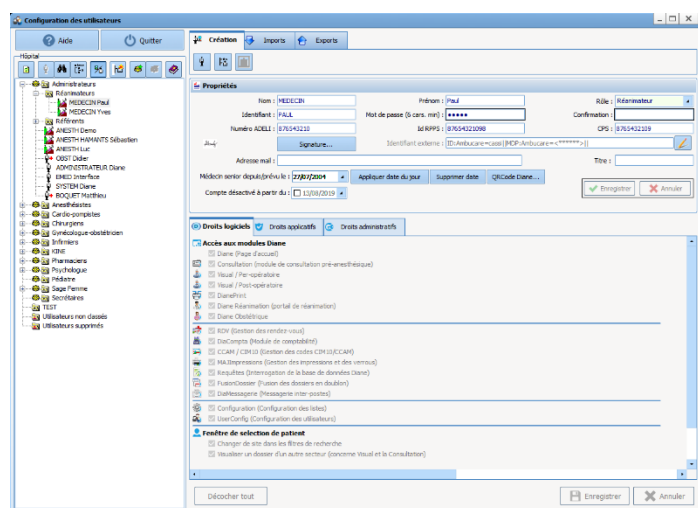
Création des comptes en automatique à partir de l'annuaire LDAP de l'établissement.

2.13 Traçabilité

L'ensemble des données est enregistré dans la base de données et est consultable à tout moment. Toute intervention dans le logiciel est retraceable par un historique indiquant la date/l'heure, le lieu et l'identité de l'utilisateur et ses actions. Cette traçabilité sera activée sur l'application mais également sur le serveur (enregistrement de l'historique).

La traçabilité des utilisateurs et de leur activité dans le logiciel est constante, notamment actions, observations, prescriptions...

2.14 Habilitation



Les habilitations sont gérées directement dans l'outil de paramétrage de Diane. Vous pouvez modifier les droits de chaque catégorie d'utilisateurs. Dans le cadre de la mise en place d'un LDAP ou d'un SSO, les utilisateurs sont classés dans les différentes catégories et la gestion des droits reste dans Diane.

2.15 Edition du dossier médical

Toutes les données peuvent être imprimées – impression en centralisé ou délocalisé. Diane dispose sur chaque champ des raccourcis sous forme d'icône pour l'impression. Aucun prérequis quant aux matériels d'impressions.

Toutes les informations pourront être imprimées à la demande de l'utilisateur (bouton de raccourcis).

L'application permet la création de notes et de documents préformatés grâce aux lettres types. Les champs de fusion de Word permettent de reprendre l'ensemble des données du dossier tout en ajoutant et modifiant les informations directement dans Word. Les templates du compte rendu et des observations permettent la récupération automatique de données administratives et physiologiques.

Le recueil des données pour le RUM peut également être édité de manière synthétique et lisible sur une feuille A4.

2.16 Archivage

L'architecture de Diane permet de ne pas réaliser d'archivage et de conserver toutes les informations en base de données. Ceci permet donc d'avoir à posteriori toutes les informations du patient en cas de problème pour visualiser le dossier. Ce fonctionnement permet également d'avoir accès à l'historique de tous les patients pour réaliser des études de l'activité du service. Toutes les données sont propriétaires de l'établissement et pourront faire l'objet d'un archivage sur supports si cela est souhaité.

Les dossiers archivés sous format électronique seront conservés dans leur intégralité durant la période imposée par la réglementation.

Il sera possible d'enregistrer sur support amovible n'importe quel dossier archivé ou groupe de dossiers.

Un archivage partiel sous forme d'extraction de texte au format PDF pourra être possible lui aussi, sous un format permettant la transmission vers l'extérieur (droit d'accès au dossier)

2.17 Capacité d'évolution du logiciel

Bow Médical dispose d'une équipe de 16 ingénieurs et techniciens qualifiés qui travaillent au développement de Diane et ses évolutions. Des partenariats forts avec

- Le CHU de Lille,
- Les Hospices Civils de Lyon,
- Le CTB de St Louis APHP,
- Le CMC Marie Lannelongue,
- La Clinique Convert (Ramsay GDS),
- L'Hopital Privé d'Antony (Ramsay GDS),
- Le CH de Chambéry

Et d'autres établissements de soins contribuent à la veille et aux développements. Diane appartient à Bow Médical en intégralité. Les liens sont quotidiens avec les établissements. Dans le cadre d'une nouvelle réglementation, la mise à jour sera faite automatiquement.

Diane intègre de base un système de mise à jour qui permet de télédiffuser les nouvelles versions lors du lancement de Diane. Il existe de 2 types de mise à jour : mineures et majeures.

Pour les mises à jour mineures, celles-ci peuvent être réalisées "à chaud", sans arrêt de la production et de la base de Données.

Pour les mises à jour majeures (en moyenne une fois tous les deux ans), cela nécessite une conversion de la base de données et donc un arrêt de la production (pour une durée de 4h en moyenne).

3. DOSSIER DE PARAMÉTRAGE

Bow Médical fournit un environnement par défaut conforme aux besoins des établissements et des services d'anesthésie et de réanimation. Vous démarrez avec un paramétrage étudié par le chef produit, les formateurs ainsi que les référents IDE de Bow Médical. Ce paramétrage étant une standardisation des travaux effectués dans les nombreux sites utilisateurs de Diane (CHU Lille, CHU de Lyon, Cliniques RamsayGDS, CH de Chambéry, Centre de traitement des brûlés de l'hôpital de Saint Louis, CHU de Reims, Clinique Convert de Bourg en Bresse, Clinique du Millénaire de Montpellier...).

Ceci permet de débiter le projet sur un environnement complet et qui correspond aux attentes des services d'anesthésie et de réanimation.

À la suite des premières formations, les référents ont une importante visibilité sur les possibilités d'évolution. Le formateur et le référent IDE de Bow Médical travailleront en collaboration avec les référents jusqu'aux phases de test ainsi que durant les mois qui suivront la mise en production. Durant toute cette période, les référents acquièrent toutes les connaissances pour réaliser par eux-mêmes les modifications de paramétrage. Ce suivi est l'un des points forts de Bow Médical. À la suite de la mise en production et de la validation de l'environnement, nous restons proches des établissements et des référents afin de communiquer les nouveautés et faire évoluer Diane.

Durant l'ensemble de ces phases, l'équipe projet sera constamment en relation avec l'équipe produit afin de réaliser un retour d'expérience et des besoins. L'équipe projet étant directement en contact avec le responsable produit et le directeur R&D, les prises de décision sont extrêmement rapides.

4. INTERFACES AVEC LE S.I.H.

BOW Médical a une très forte expérience de connexion aux systèmes tiers relevant du SIH, puisqu'elle a déjà réalisé plus de 270 flux d'interfaçage différents avec plus de 55 éditeurs pour sa suite logicielle DIANE. Bow Médical maîtrise les protocoles du domaine avec notamment HL7, HPRIM, PN13, CdAr2, XML-HPRIM, suit les travaux du GMSIH et a participé au Connectathon de Vienne sous l'égide de l'IHE, au cours duquel nous avons validé tous les flux relatifs à l'HL7 IHE PAM, après tests positifs avec 5 sociétés de différentes nationalités, attestant en cela de son savoir-faire dans ce domaine.

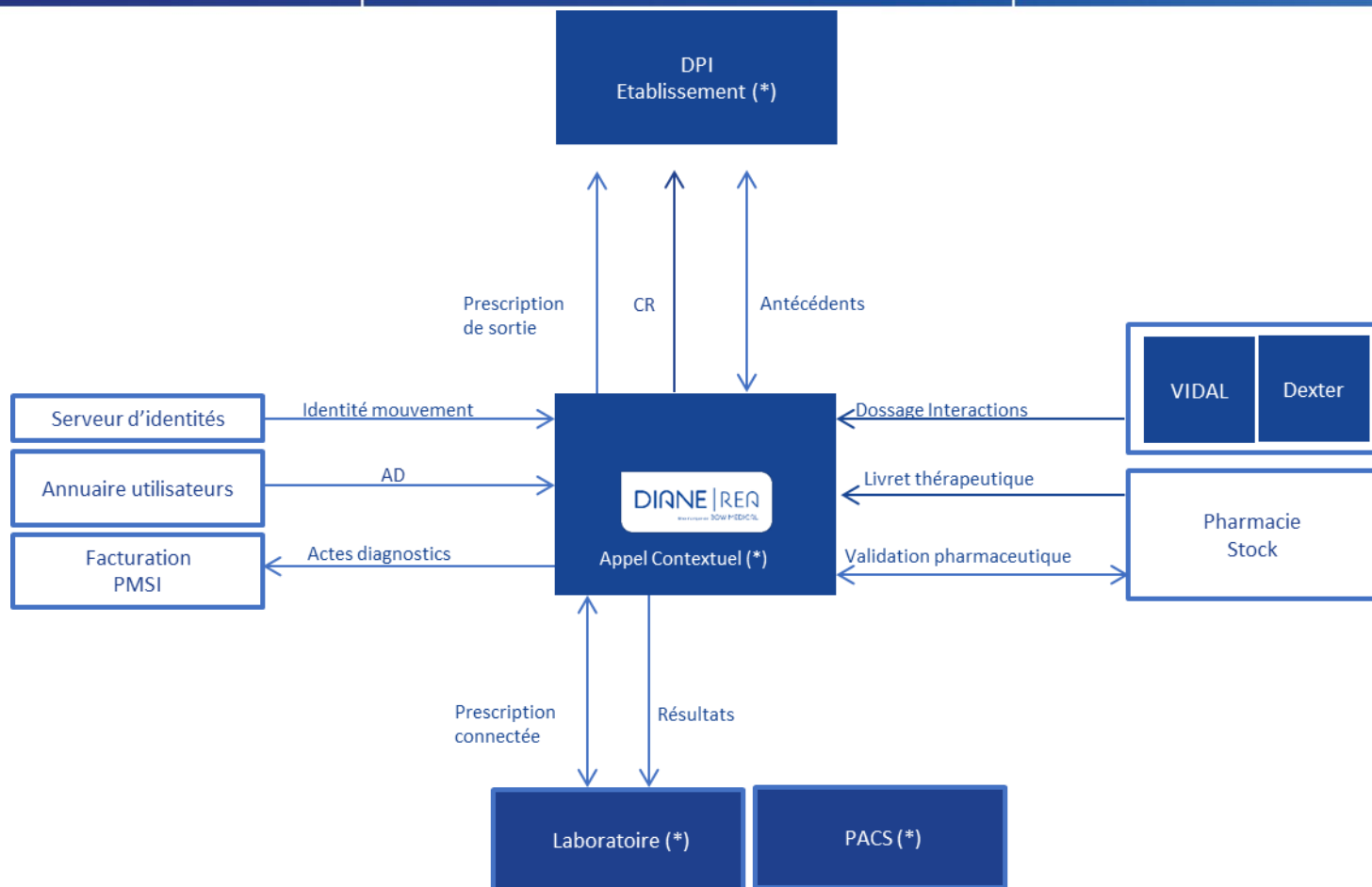
En complément de ces standards, nous développons également de nombreuses interfaces et Web services spécifiques pour les solutions tierces telles que Sillage, Crossway, HM, Dopasoins, DX Care, Emed...

L'un des principaux avantages de la suite logicielle Diane est que les modules de réanimation et d'anesthésie travaillent sur la même base de données. Ceci signifie que les interfaces installées pour une spécialité seront également automatiquement pour l'autre. Ceci permet donc de limiter le nombre d'interfaces installées dans votre établissement.

4.1 Les interfaces

Lors du déploiement de Diane, nous proposons différentes interfaces pour une intégration optimale dans le SIH des établissements.

Ci-dessous, un schéma d'une intégration optimale :



Sur l'ensemble des flux proposés, Diane est compatible avec un grand nombre de formats :

Import		Export	
Type	Format	Type	Format
Identités / Mouvements	<ul style="list-style-type: none"> HL7 (fichier et TCP) HPRIM (fichier) Edifact Web Service Fichiers à plat 	CCAM	<ul style="list-style-type: none"> HPRIM XML Web Services DianeDataSet
Compte utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> LDAP Active Directory 	CIM10	<ul style="list-style-type: none"> HPRIM XML Web Services DianeDataSet
Antécédents	<ul style="list-style-type: none"> XML propriétaire Web Services DianeDataSet CdaR2 	Antécédents	<ul style="list-style-type: none"> XML propriétaire Web Services DianeDataSet CdaR2
Résultats laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> HPRIM HL7 	Prescriptions	<ul style="list-style-type: none"> Web services PN13

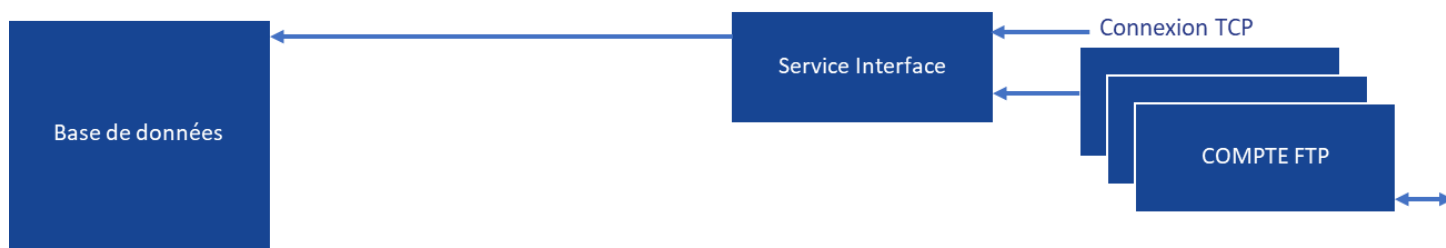
		Documents	<ul style="list-style-type: none"> • HPRIM (document + fichier HPRIM) • HL7 (document + fichier HL7) • HPRIM XML • Web Services • DianeDataSet
Appel contextuel	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode Post • Méthode Get • Cookie • Web Services • Jeton propriétaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Passage de paramètre • Dépose de fichier • Exploitation d'API 	

4.2 Fonctionnement interne

Lors des échanges inter applicatif, il y a deux types d'interfaces, les interfaces serveur et les interfaces client.

- Interface serveur : Ceci consiste en un service fonctionnant 24h/24h, de traiter principalement des flux de données en entrée, pour les intégrer en base. Il peut être installé sur un serveur Windows et nécessite un client de base Diane afin de permettre la connexion à celle-ci. Ce service se configure par l'intermédiaire d'un module Diane, générant un fichier INI, directement disponible dans répertoire du service.
Ce type d'interface (Identité, laboratoire...) permet une gestion fine des interfaces, par l'accès direct au répertoire de configuration.
Par ailleurs, un système de log permet la supervision des interfaces et l'identification rapide de tout dysfonctionnement.

Schéma de principe des interfaces serveur :

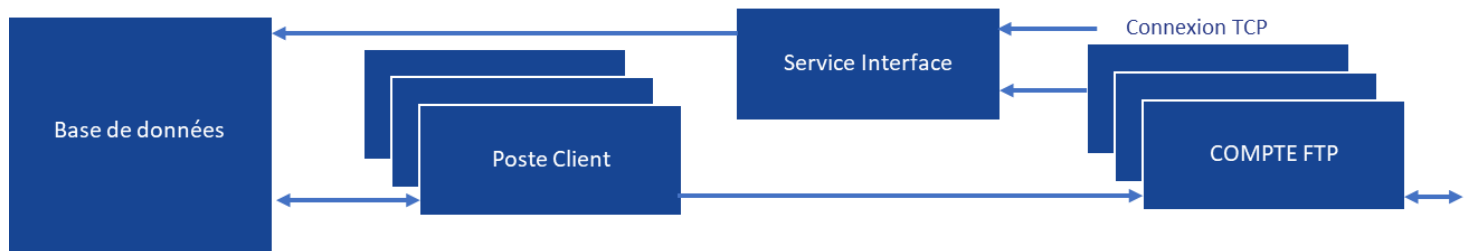


Interfaces serveur

- Interface client : elle est directement incluse dans l'application Diane sur le poste client. Elle se configure par l'outil de paramétrage de Diane. Ceci permet un accès rapide aux configurations en tout lieu, avec les habilitations correspondantes. Ces interfaces sont principalement en sortie, afin notamment d'exporter des comptes rendus, d'alimenter des serveurs d'actes externes, d'exporter des prescriptions...

Un système de log et l'alertes permet d'identifier rapidement tout dysfonctionnement.

Schéma de principe des interfaces client :



Flux d'informations général

5. INFORMATISATION DE LA RÉANIMATION

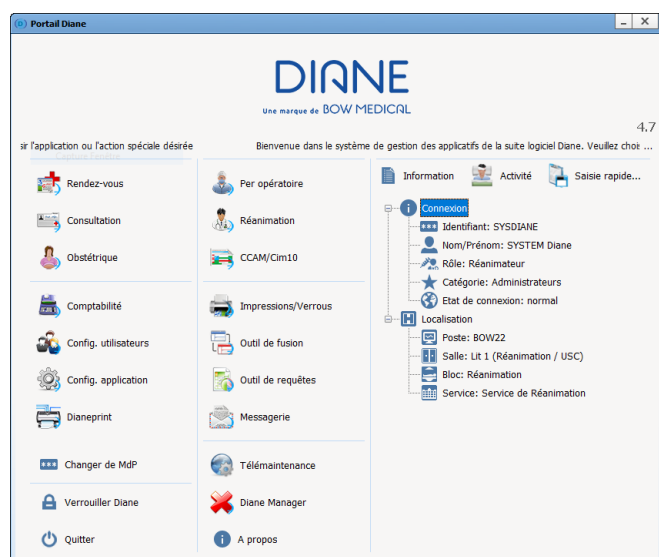
La suite logicielle **Diane Réanimation** offre un environnement fonctionnel et ergonomique, intégrant un moteur de prescription et un plan de soins marqués CE, un dossier patient complet s'adressant à tous les intervenants de réanimation (infirmières, diététiciens, kiné, assistantes sociales), récupérant les données de biologie, de la pharmacie, de microbiologie.... Ce fonctionnement garanti une prise en charge optimale et efficiente des patients, avec une continuité des dossiers entre les différents services de soins critiques (réa, USC, USIC, UNV...)

5.1 Présentation fonctionnelle

5.1.1 Charte graphique, vue service et navigation

La charte graphique reprend les mêmes principes que le portail Diane. Ce portail permet l'accès aux modules de Diane, tout en pouvant les lancer indépendamment du portail.

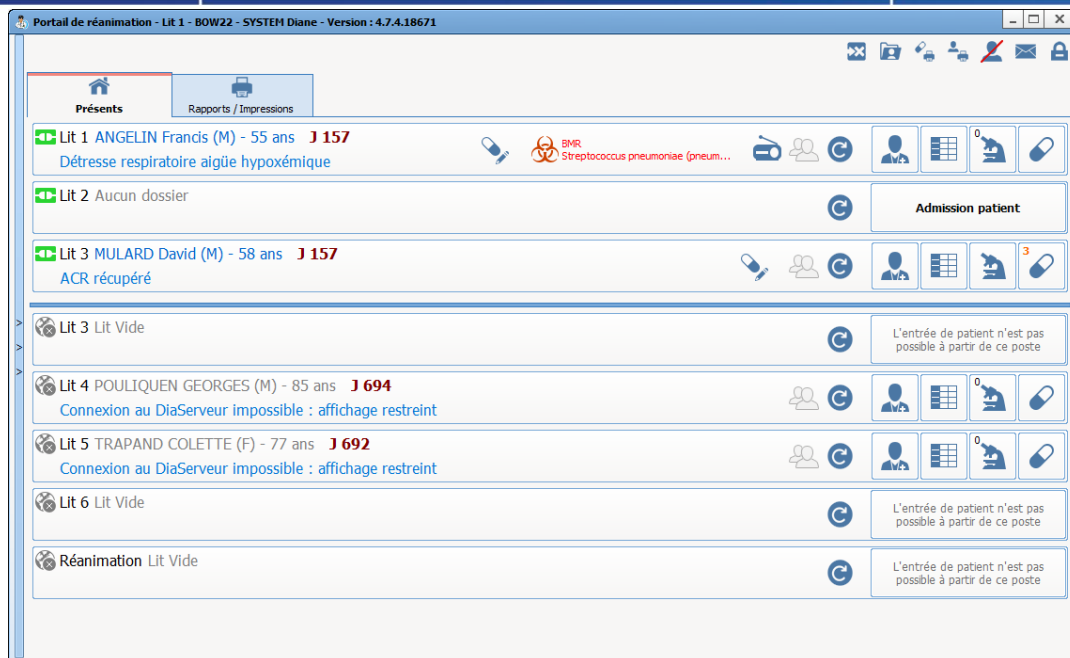
Diane Réa a ensuite été conçu sur un environnement épuré, afin de garantir une navigation simple et intuitive.



Ci-contre, le portail permet d'ouvrir rapidement l'ensemble des modules de Diane avec notamment la **réanimation**, **l'anesthésie**, le **paramétrage**, la **CCAM**, le module de **statistiques**...

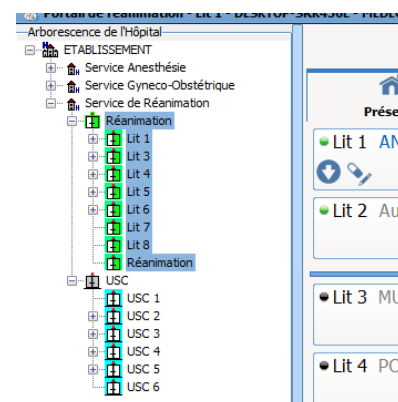
Ci-dessous, **l'accueil** du module de réanimation avec la liste des patients présents. A partir de cette liste, un grand nombre d'informations sont disponibles pour la **vision générale du service** ainsi que sur chaque dossier. Cette vue étant évolutive, il sera possible d'afficher les données que vous souhaitez avec notamment des scores, des paramètres physiologiques... Le personnel peut alors voir l'état du service mais également des détails très précis sur chaque patient.

Les boutons donnant accès aux dossiers et sur des zones précises.

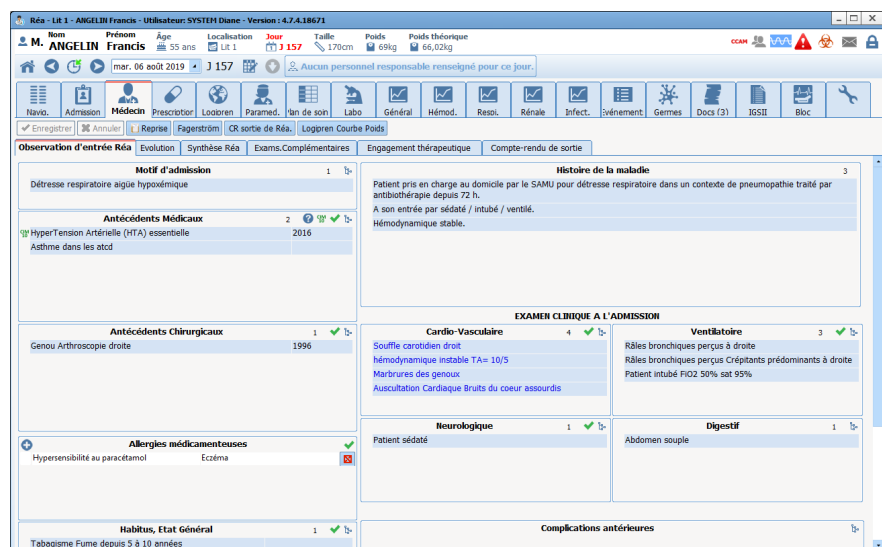


Le module Diane Réa pouvant être lancé à partir de l'ensemble des postes du service, vous accédez à une vue synthétique, correspondante au poste.

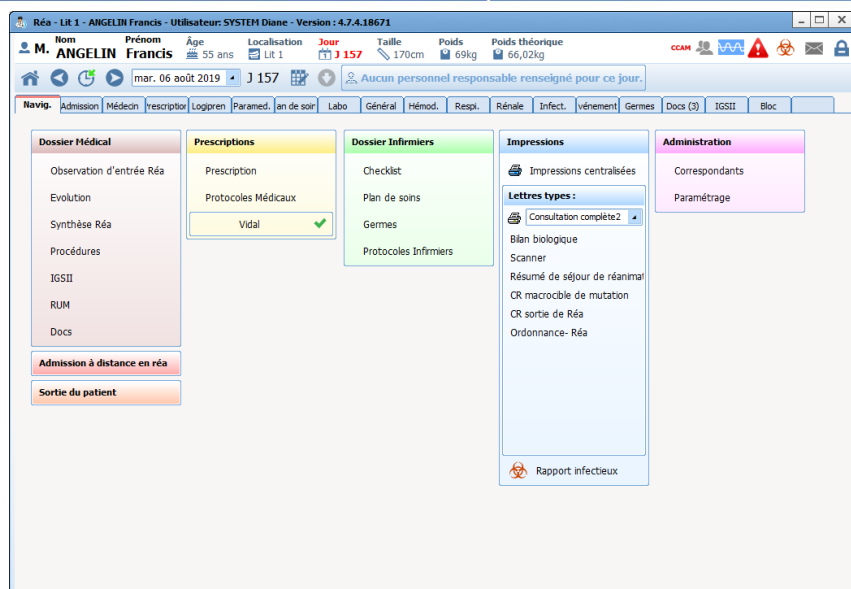
L'utilisateur peut ensuite choisir les services où les lits qu'il souhaite visualiser.



Une fois dans un dossier patient, des onglets sont disponibles, permettant d'accéder en un clic à l'ensemble des informations.



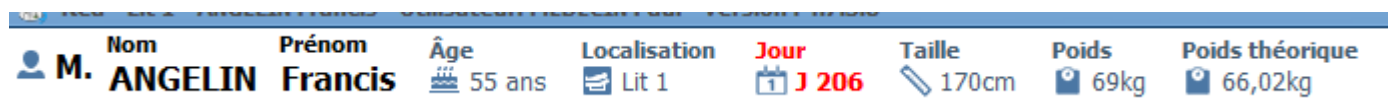
Ci-contre, la navigation permet de retrouver l'ensemble des onglets et des modules accessibles à partir de Diane Réa.



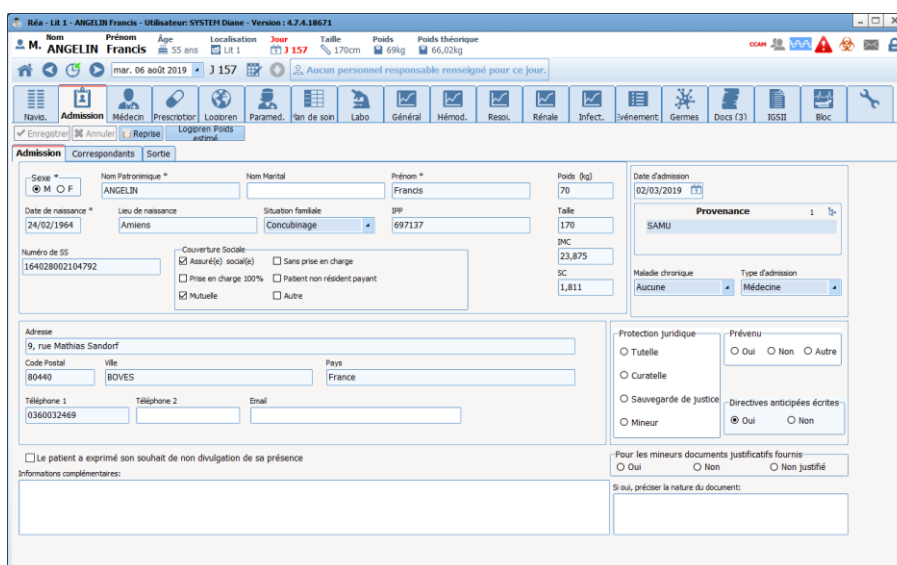
5.1.1 Etiquette patient / identitovigilance

Lors de l'initialisation des dossiers, l'interface identité mouvement intègre les données administratives du patient afin de créer son dossier Diane. Lorsque le patient est déjà connu de Diane, les mises à jour sont réalisées grâce à l'IPP. Lors de la recherche des patients, plusieurs filtres sont disponibles (nom, prénom, date de naissance, IPP, numéro de séjour, date d'intervention, date de consultation, service...), les résultats de la base Diane et du serveur d'identités sont affichés dans une seule et même liste.

En cas d'absence d'identité sur le serveur d'admission, il est possible de créer un dossier en renseignant un minimum d'information.

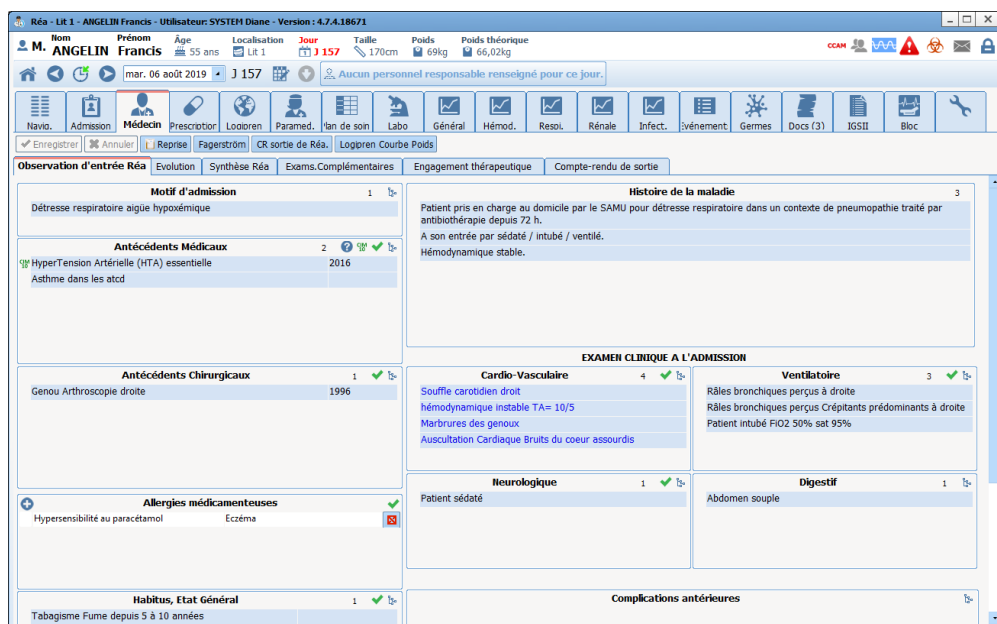


Une fois le dossier créé, les données administratives sont accessibles sur l'onglet dédié et les informations d'identification sont toujours affichées sur le bandeau supérieur.



5.1.2 Vue générale / surveillance

Pour visualiser et compléter le dossier, l'équipe médicale et l'équipe paramédicale ont des onglets spécifiques, qui apportent une vision globale du patient.



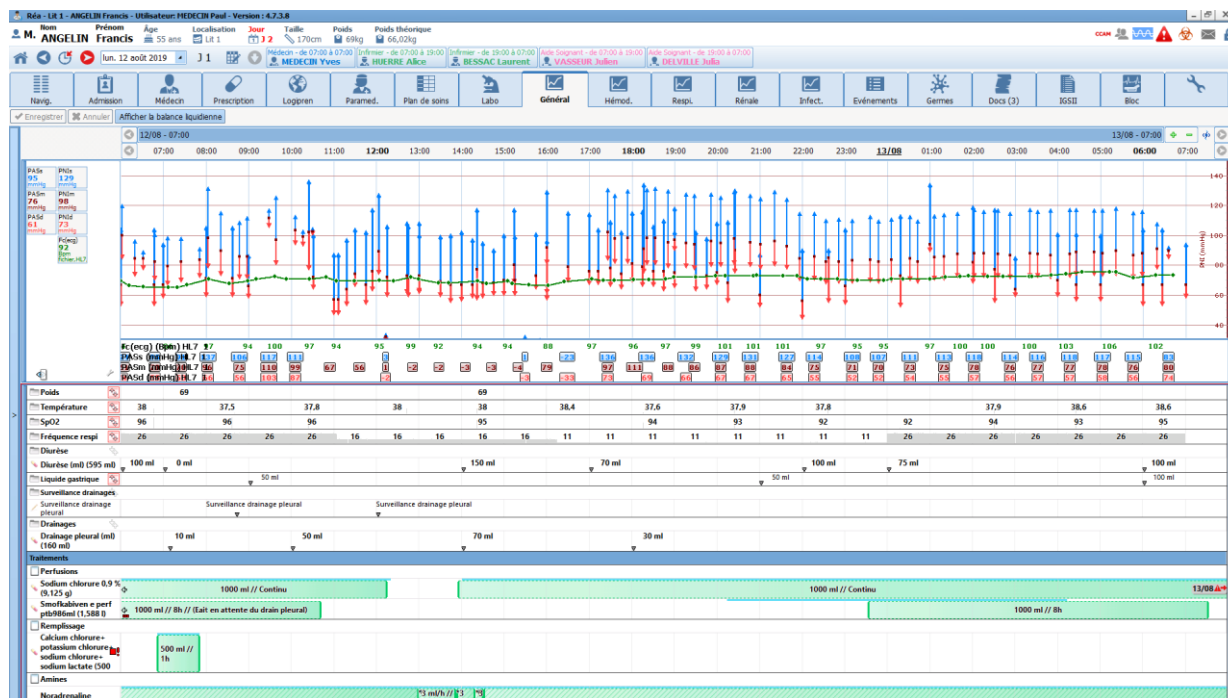
The screenshot displays a comprehensive patient overview. Key sections include:

- Motif d'admission:** Détresse respiratoire aigüe hypoxémique.
- Antécédents Médicaux:** Hypertension Artérielle (HTA) essentielle, Asthme dans les atcd.
- Antécédents Chirurgicaux:** Genou Arthroscopie droite.
- Allergies médicamenteuses:** Hypersensibilité au paracétamol, Eczéma.
- Habitats, Etat Général:** Tabagisme Fume depuis 5 à 10 années.
- Histoire de la maladie:** Patient pris en charge au domicile par le SAMU pour détresse respiratoire dans un contexte de pneumopathie traité par antibiothérapie depuis 72 h. A son entrée par sédaté / intubé / ventilé. Hémodynamique stable.
- EXAMEN CLINIQUE A L'ADMISSION:**
 - Cardio-Vasculaire:** Souffle carotidien droit hémodynamique instable TA= 10/5, Marbrures des genoux, Auscultation Cardiaque Bruits du coeur assourdis.
 - Neurologique:** Patient sédaté.
 - Digestif:** Abdomen souple.
 - Ventilatoire:** Râles bronchiques perçus à droite, Râles bronchiques perçus Crépitations prédominants à droite, Patient intubé FIO2 50% sat 95%.

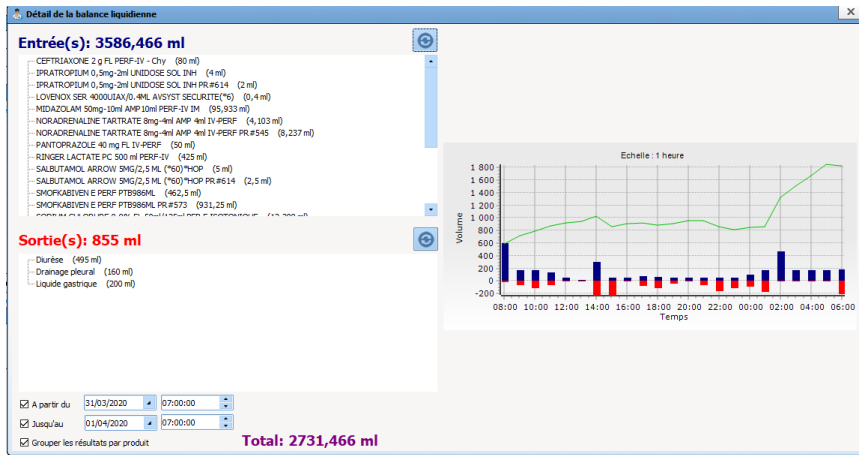
Un médecin ou un IDE arrivant dans le service peut donc à partir d'un onglet, **comprendre** les **circonstances d'admission** du patient ainsi que sa **prise en charge en réanimation**. Les autres onglets permettent notamment d'accéder aux examens réalisés pendant le séjour.

Sur la fenêtre ci-dessous, la vue « générale » vous permet de visualiser les données physiologiques, les données de laboratoire, le plan de soins réalisé, les scores, la diurèse ou autres « sorties », les événements particuliers tels que les complications... Ce type d'onglet

étant complètement paramétrable par les utilisateurs référents.



5.1.3 Balance liquidienne



Le fenêtre de balance liquidienne est accessible à tout moment.

Celle-ci permet d'avoir le résumé des entrées et des sorties sous forme différentes :

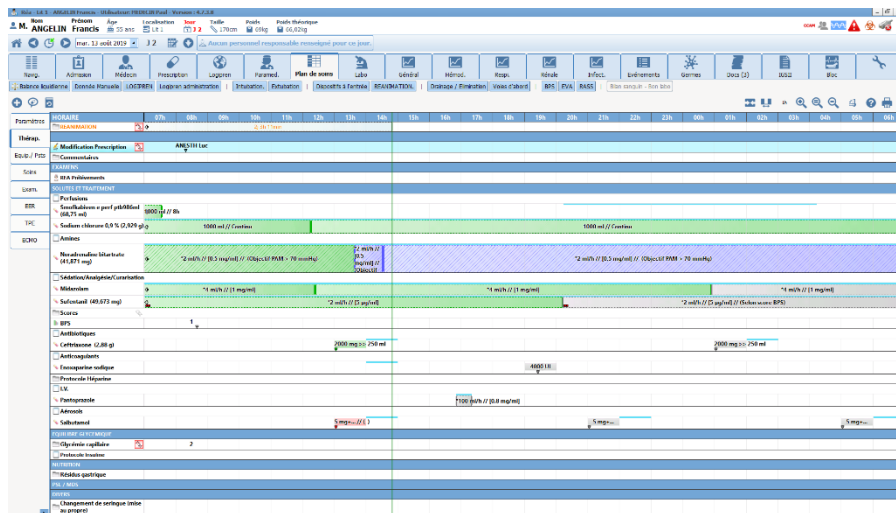
- Liste
- Histogramme pour chaque heure avec les entrées en bleu et les sorties en rouge
- Courbe cumulative des entrées et sorties sur la période définie

La période de temps est par défaut sur la journée en cours et il est possible de la modifier pour changer de jour et réduire ou allonger la durée de visualisation.

5.1.4 Procédure dégradée / Mode déconnecté

Grâce à son architecture trois tiers, le mode déconnecté est l'un des points forts de notre solution. Lors du lancement de Diane, tous les éléments de configuration, les catalogues de saisies (plusieurs dizaines de milliers d'items) sont mis à jour dans un cache local (fichiers cryptés) et chargés en mémoire pour les rendre disponibles instantanément. Ensuite, lors de l'ouverture d'un dossier, l'ensemble de celui-ci est également chargé dans le cache local.

Grâce à ce mécanisme, lorsque le poste client perd la liaison avec la base de données, **Diane continue de fonctionner en mode déconnecté, en conservant les outils de saisie et toute l'antériorité du dossier.**



Lors de la récupération du réseau, l'ensemble des données sont synchronisées avec le serveur.

5.1.5 Dossier patient

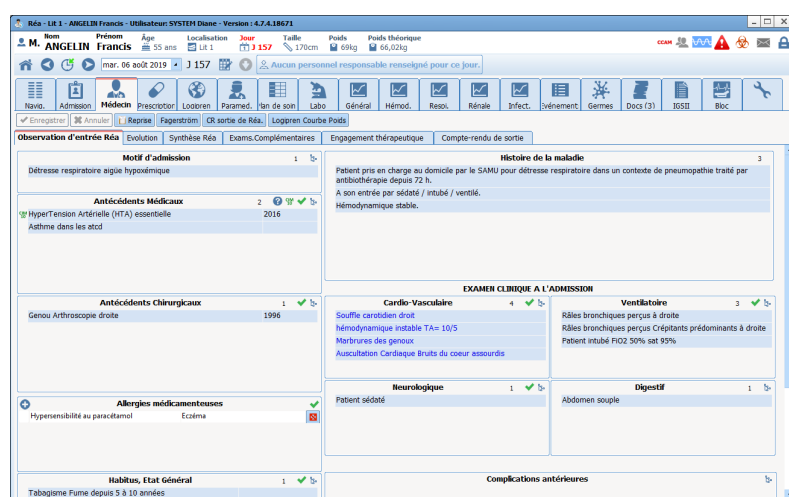
Un environnement est fourni de base et paramétrable. L'environnement par défaut respecte les contraintes d'un service de réanimation pour des saisies et un affichage structuré :

- Macro cible d'entrée et de sortie
- Observation médicale / note quotidienne

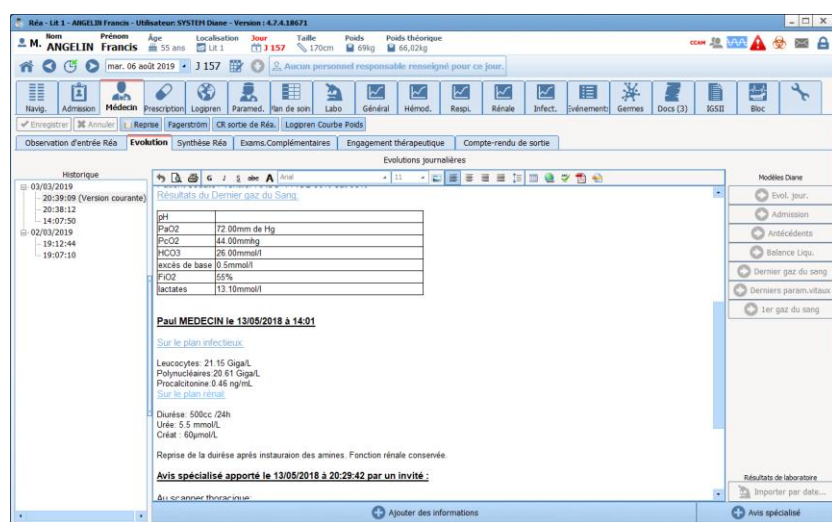
- Synthèse hebdomadaire et du séjour
- Intégration de document
- Pancartes (onglet, tableau, graphique) réalisées par appareil avec une possibilité d'évolution de l'affichage en directe par l'utilisateur
- Outil de recherche sur l'ensemble des données saisies dans le dossier (liste, commentaires...)
- ...

5.1.6 Dossier médical

L'onglet principal permet de renseigner rapidement (listes de référence, cases à cocher, commentaires, menu déroulant...) et de visualiser les données d'admission du patient (Motif d'admission, antécédents, traitement, examens clinique, histoire de la maladie, conclusion...). Ceci offre une importante rapidité de saisie associée à une vue d'ensemble pour les prises de garde.



The screenshot shows the 'Régime' (Regime) tab for patient M. ANGELIN Francis. It displays various sections: 'Motif d'admission' (Respiratory distress), 'Antécédents Médicaux' (Hypertension, Asthma), 'Antécédents Chirurgicaux' (Arthroscopy), 'Allergies médicamenteuses' (Paracetamol), 'Habitus, État Général' (Smoker), and 'EXAMEN CLINIQUE A L'ADMISSION' (Cardio-vascular, Pulmonary, Neurological, Digestive). A 'Historique de la maladie' section provides a narrative of the patient's condition.



This screenshot shows the 'Evolution' (Evolution) tab, displaying a 'Historique' (History) of daily evolutions. It includes a table of 'Résultats du Dernier gaz du Sang' (Blood Gas Results) and a detailed medical note from 'Paul MEDECIN' dated 13/05/2018 at 14:01. The note describes the patient's clinical status, including laboratory results like Leucocytes, Creatinine, and Urine, and mentions the patient's renal function.

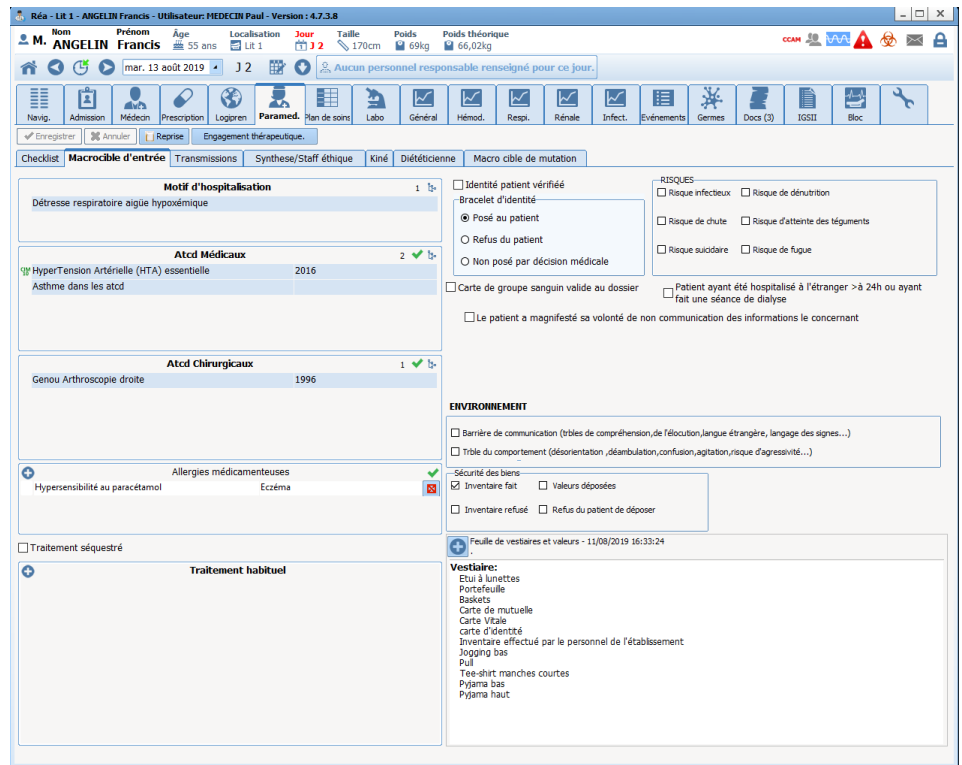
Paramètre	Valeur
pH	7,38
PaO2	72,00 mm de Hg
PiCO2	44,00 mmHg
HCO3	26,00 mmol/L
excès de base	0,5 mmol/L
FI02	35%
Lactates	13,10 mmol/L

Les évolutions quotidiennes sont renseignées à l'aide d'un module de traitement de texte spécifique où il est possible d'y ajouter automatiquement des données du dossier (antécédents, laboratoire, balance liquidienne, traitement, paramètres physiologiques...). Vous pouvez aussi copier des images ou des documents. Un historique complet est conservé et accessible à tout moment.

5.1.7 Paramédical / Transmissions

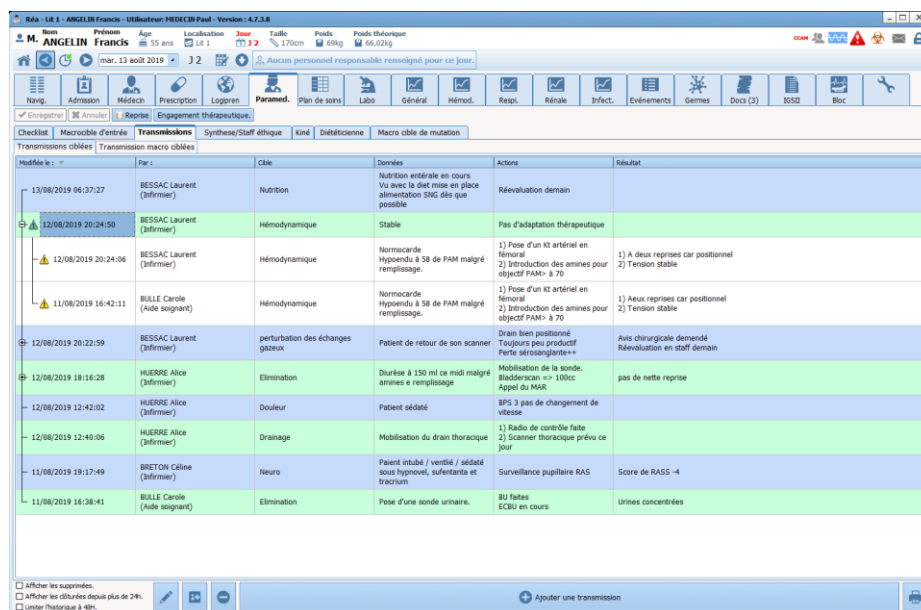
Lors de l'arrivée du patient, un onglet spécifique est disponible pour la macro cible d'entrée et l'anamnèse. Cet onglet permet de tracer l'ensemble des données obligatoires tout en ayant d'importantes possibilités d'évolution. Des documents sont ensuite édités automatiquement afin de les enregistrer, les envoyer dans le DPI ou les fournir aux familles.

Des check-lists sont disponibles et apparaissent automatiquement entre chaque patient et à chaque prise de poste.



The screenshot shows the 'Macrocible d'entrée' form for patient M. ANGELIN Francis. The form is divided into several sections:

- Motif d'hospitalisation:** Détresse respiratoire algie hypoxémique.
- Atcd Médicaux:** HyperTension Artérielle (HTA) essentielle (2016), Asthme dans les atcd.
- Atcd Chirurgicaux:** Genou Arthroscopie droite (1996).
- Allergies médicamenteuses:** Hypersensibilité au paracétamol, Eczéma.
- Traitement séquestré:** Traitement habituel.
- Checklist:**
 - Identité patient vérifiée
 - Bracelet d'identité
 - Posé au patient
 - Refus du patient
 - Non posé par décision médicale
 - Carte de groupe sanguin valide au dossier
 - Patient ayant été hospitalisé à l'étranger > à 24h ou ayant fait une séance de dialyse
 - Le patient a magnifiquement sa volonté de non communication des informations le concernant.
- RISQUES:**
 - Risque infectieux
 - Risque de dénutrition
 - Risque de chute
 - Risque d'atteinte des témoins
 - Risque suicidaire
 - Risque de fugue
- ENVIRONNEMENT:**
 - Barrière de communication (troubles de compréhension, de l'écoulement, langue étrangère, langage des signes...)
 - Tribu de comportement (désorientation, déambulation, confusion, agitation, risque d'agressivité...)
- Sécurité des biens:**
 - Inventaire fait
 - Valués déposés
 - Inventaire refusé
 - Refus du patient de déposer
- Vestiaire:**
 - Etui à lunettes
 - Portefeuille
 - Baskets
 - Carte de mutuelle
 - Carte Vitale
 - carte d'identité
 - Inventaire effectué par le personnel de l'établissement
 - Jogging bas
 - Pull
 - T-shirt, manches courtes
 - Pyjama bas
 - Pyjama haut



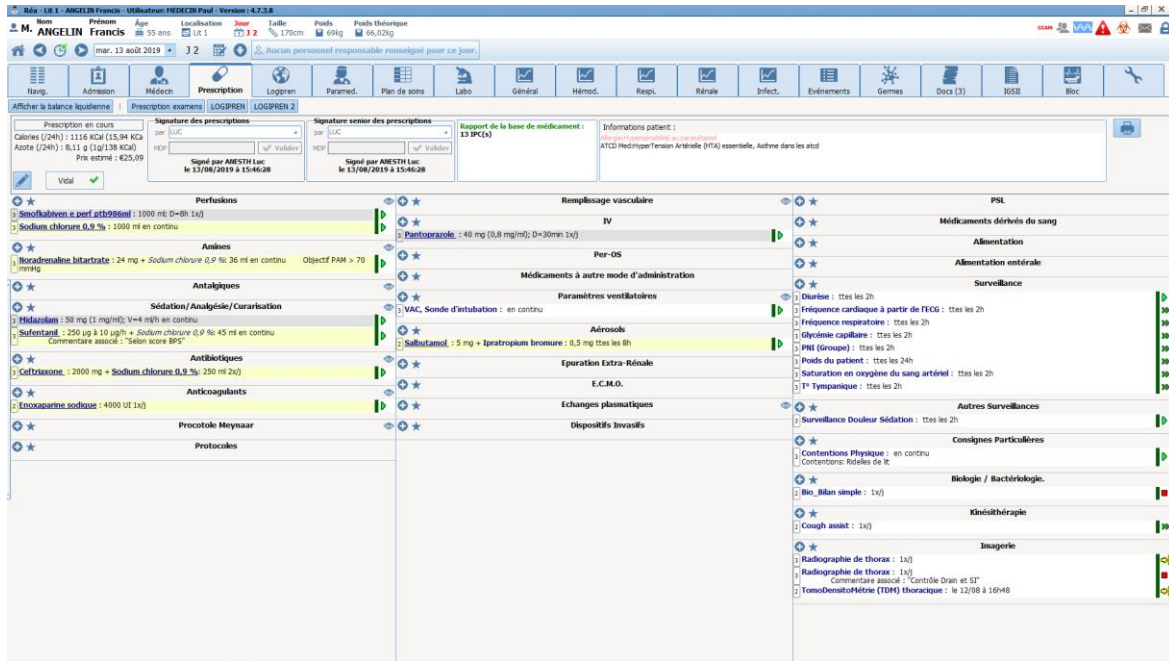
Modifié le	Par	Cible	Données	Actions	Résultat
13/08/2019 06:37:27	BESSAC Laurent (Infirmier)	Nutrition	Nutrition entérale en cours Via avec le diét. mise en place alimentation SNG dès que possible	Réévaluation demain	
12/08/2019 20:24:50	BESSAC Laurent (Infirmier)	Hémodynamique	Stable	Pas d'adaptation thérapeutique	
12/08/2019 20:24:06	BESSAC Laurent (Infirmier)	Hémodynamique	Normocarde Hypoendu à 58 de PAM malgré remplissage.	1) Pose d'un kt artériel en fémoral 2) Introduction des amines pour objectif PAM> à 70	1) A deux reprises car positionnel 2) Tension stable
11/08/2019 16:42:11	BILLE Carole (Aide soignant)	Hémodynamique	Normocarde Hypoendu à 58 de PAM malgré remplissage.	1) Pose d'un kt artériel en fémoral 2) Introduction des amines pour objectif PAM> à 70	1) A deux reprises car positionnel 2) Tension stable
12/08/2019 20:22:59	BESSAC Laurent (Infirmier)	perturbation des échanges gazeux	Patient de retour de son scanner	Drain bien positionné Toujours pas productif Perte séroscabante++	Avis chirurgicale demandé Réévaluation en staff demain
12/08/2019 18:16:28	HUERRE Alice (Infirmier)	Elimination	Diurèse à 150 ml ce midi malgré amines et remplissage	Mobilisation de la sonde. Bladdscan => 100cc Appel du MAR	pas de nette reprise
12/08/2019 12:42:02	HUERRE Alice (Infirmier)	Douleur	Patient sédaté	BPS 3 pas de changement de vitesse	
12/08/2019 12:40:06	HUERRE Alice (Infirmier)	Drainage	Mobilisation du drain thoracique	1) Radio de contrôle faite 2) Scanner thoracique prévu ce jour	
11/08/2019 19:17:49	BRETON Céline (Infirmier)	Neuro	Patient intubé / ventilé / sédaté sous hypovol, sufentanil et trachum	Surveillance pupillaire RAS	Score de RASS -4
11/08/2019 16:38:41	BILLE Carole (Aide soignant)	Elimination	Pose d'une sonde urinaire.	BU faites ECBU en cours	Urines concentrées

Un onglet spécifique est dédié aux **transmissions**. Celles-ci sont saisies à partir d'une liste prédéfinie et modifiables. Trois zones de saisie (données, actions, résultats) sont disponibles pour chaque transmission. Elles sont classées en fonction de la cible et par ordre chronologique, avec possibilité de clôturer un sujet ou de le marquer comme important. L'onglet a été pensé pour avoir une vision globale avec toutes les informations sur la même fenêtre.

Pour les autres intervenants sur le dossier (diététicien, kiné, psychologue...), des grilles sont disponibles et paramétrables pour une saisie redondante avec un classement par ordre chronologique.

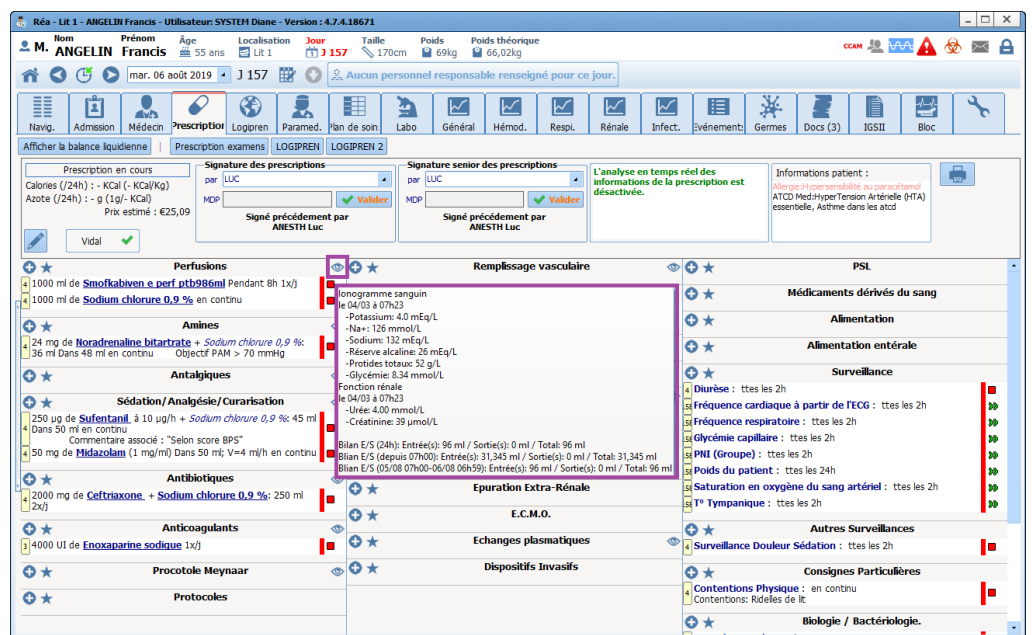
5.1.8 Prescriptions

Diane réa possède un outil souple, complet et évolutif pour la réalisation des prescriptions. Le module de prescription donne accès à l'ensemble des éléments nécessaires pour la réanimation (médicaments, réglage respirateur, dialyse, surveillance, actes, nursing, alimentation, examens, soins...).



Sur la grille de prescription, la prescription en cours est affichée et fournit au médecin une **vue d'ensemble avec des résumés efficaces**.

Pour chaque zone, un œil permet d'afficher les constantes de surveillance correspondantes. Par exemple, ci-contre, sur la perfusion, le médecin peut visualiser les derniers résultats de laboratoire, l'état de la fonction rénale ainsi que la balance liquidienne.

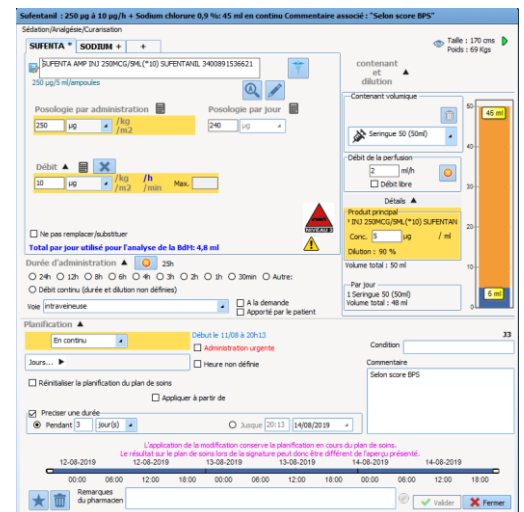


Se basant sur le livret thérapeutique de l'établissement, le médecin prescrit avec une posologie qu'il définit en direct mais a également accès à un catalogue complet de favoris et de protocoles permettant une saisie rapide et sécurisée. Les protocoles peuvent être pour les besoins usuels ou précis (per os, perfusion, douleur, insuline...) ou un type d'entrée (arrêt cardiaque, AVC, choc septique...). Chaque protocole ou prescription permet de définir :

- la planification (matin/midi/soir/levé/couché..., X fois par jour, X fois toutes X heures, 1j/2, heures manuelles...) ;
- Des posologies pouvant évoluer dans une journée (5mg le matin, 10 le soir)
- La posologie des médicament injectables avec leur durée, les concentrations, les débits ;
- Des perfusions ou des seringues avec plusieurs principes actifs et un soluté. Durant la saisie, il est possible de mettre à zéro un médicament durant plusieurs jours et de la réactiver avec un simple clic
- Prescription sous condition et avec des objectifs de concentration. Le débit indiqué par les IDE dans les pancartes est proposé au médecin lors de la nouvelle prescription
- Diane intègre l'ensemble du protocole Meynaar
- ...

Diane est certifié LAP avec Vidal et la BCB et toute la prescription est sécurisée par une base de données médicamenteuse pour les interactions médicamenteuses et allergiques. Diane répond à de multiples critères pour la bonne prise en charge des patients avec une obligation de validation des prescriptions au moins une fois par jour. Ce module est souple et adapté à la réanimation, intègre les protocoles du service, est adapté aux normes pour les antibiotiques, réalisé en DCI, avec une saisie spécifique pour les médicaments hors livret.

Durant la saisie des prescriptions, tout un ensemble de calculs est réalisé automatiquement en fonction des choix de prescription et des données patient (sexe, poids, taille...). Le médecin peut en un clic choisir les unités de prescriptions (mg/h, ml/h, µg/kg/min...).



Lors de toute saisie, une aide à la préparation est réalisée en direct par le calcul des différents débits et quantités. Des graphiques sont construits en temps réel pour la planification et le contenu des seringues et poches.

Les posologies usuelles et les protocoles sont définis et paramétrés en amont. Lors de la saisie, les protocoles sont choisis par le médecin et modifiables rapidement en fonction des patients. Ceci permettant une prescription rapide tout en étant sécurisée.

L'ensemble des modifications de prescription sont tracées par signature ou simple validation du médecin. Diane est totalement adapté aux fréquences des modifications de la réanimation et à chaque modification, une couche d'historique et créée. Cet historique est ensuite accessible à tout moment par tous les médecins.

En cas d'administration urgente, nous proposons deux solutions. Soit la prescription et la validation sont réalisées à posteriori dans Diane, soit la prescription orale est utilisée. Dans ce deuxième cas, l'IDE indique l'administration directement sur le plan de soins avec le nom du médecin prescripteur et une alerte est automatiquement envoyée au médecin afin qu'il valide ceci dans la prescription. Les IDE ayant accès qu'à une liste prédéterminée d'administration.

5.1.8.1 Validation pharmaceutique

Le pharmacien accède au module de prescription pour :

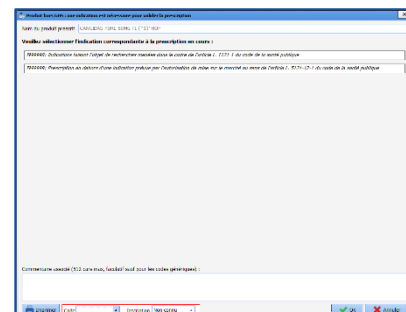
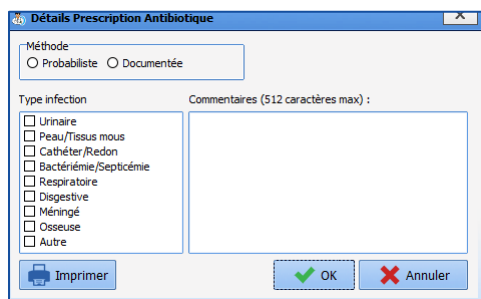
- Valider ligne par ligne les prescriptions ;
- Valider toute la prescription par un clic ;
- Mettre une alerte ou un commentaire sur chaque ligne ;

- Mettre un commentaire sur la prescription dans son ensemble.

Le médecin voit ensuite ces informations dans la prescription avec une alerte sur la liste des patients présents.

5.1.8.2 Médicaments hors GHS / Antibiotique

Lors de la prescription d'un médicament hors GHS, Diane ouvre automatiquement une fenêtre pour que le médecin puisse spécifier les détails de cette prescription.



Sur le même principe, des contrôles sont aussi demandés pour la prescription d'antibiotiques, lors de l'initialisation, de l'évaluation et de la réévaluation.

5.1.9 Prescriptions non médicamenteuses

Outre les prescriptions de médicaments, de nombreuses possibilités sont disponibles pour les prescriptions non médicamenteuses.

- Des actes de nursing et de surveillance reliés aux données des dispositifs médicaux ;
- Des examens de biologie et d'imagerie sont prescrits dans Diane mais peuvent également être réalisés dans des solutions tierces par appels contextuels. Une prescription connectée peut également être réalisée ;
- Une grille spécifique et structurée permet de prescrire finement les paramètres ventilatoires avec différentes posologies, des heures et des durées précises ;
- Des séances de Dialyse et hémofiltration ;
- ...

Par ailleurs, l'outil de paramétrage permet d'adapter l'outil de prescriptions pour définir des actes et des grilles spécifiques en fonction de vos protocoles.

5.1.10 Plan de soin

Le plan de soin est construit automatiquement en fonction des prescriptions. A chaque modification, des alertes sont positionnées sur les postes ainsi que sur la page d'accueil afin d'informer l'équipe paramédicale.

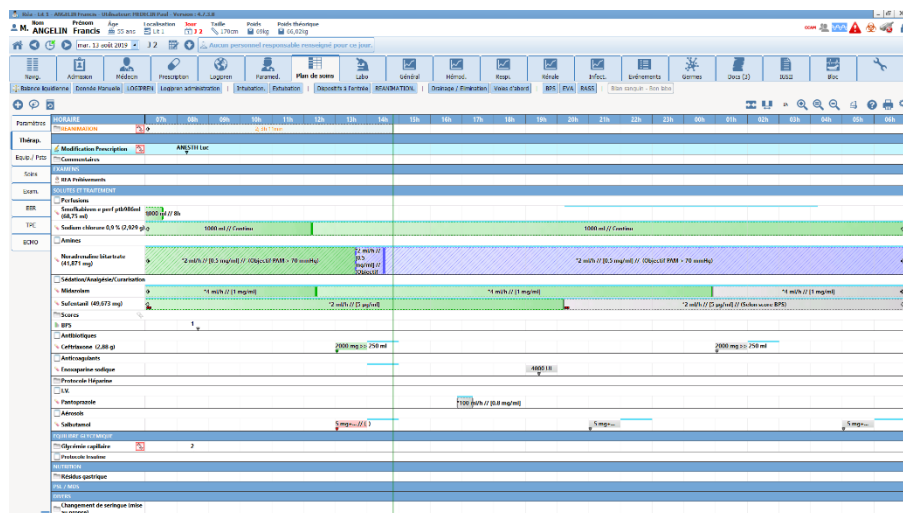
Sur le plan de soins, un tableau avec un code couleur et des icônes permettent d'identifier rapidement les prescriptions et de préparer les administrations.

Les IDE documentent ensuite les administrations, avec des outils simples, ayant pour but de documenter la réalité.

Lors de la saisie des gestes, un simple clic permet de valider sa réalisation et de nombreuses autres actions sont disponibles :

- Affiner l'heure réelle de réalisation
- Ajout de commentaire
- Indiquer une non administration en précisant la cause
- Ajouter des précisions pour les prescriptions conditionnelles
- Tracer les changements de débit

Par ailleurs, en cas de connexion avec les équipements de perfusion, un recueil automatique des débits/concentrations est réalisé en temps réel. En cas de différence avec la prescription, des alertes sont affichées avec la nécessité pour les utilisateurs de les acquitter.



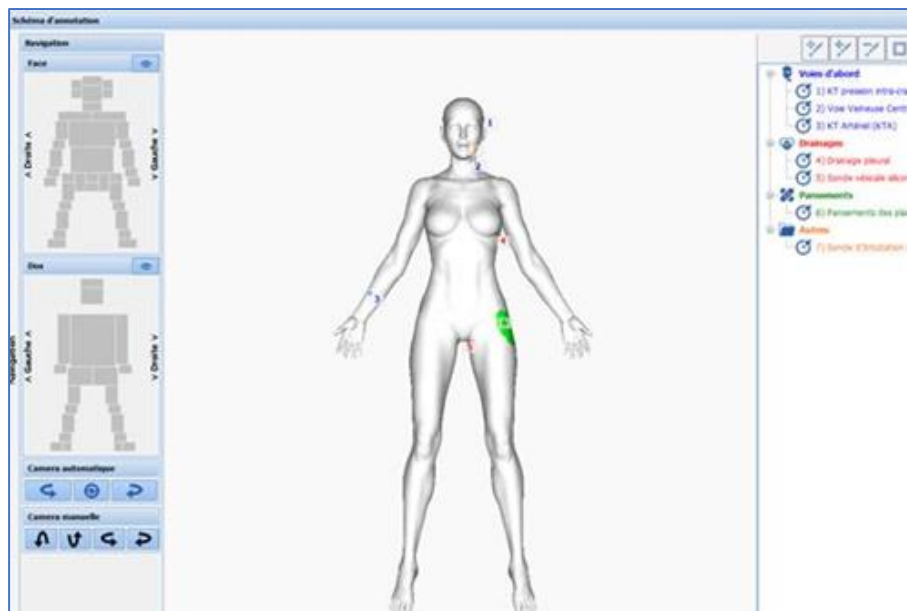
5.1.11 Matériel / pansements / Schéma

Diane intègre un schéma 3D de corps humain permettant de suivre le matériel invasif présent sur le patient ainsi que les pansements. L'ajout des informations se fait par simple clic sur le schéma. Le corps est divisé en zone, ce qui permet d'adapter les propositions de saisies en fonction de la zone.

Un déplacement dans le temps permet de suivre l'évolution du patient de jour en jour.

Pour chaque élément, des protocoles de soins leur sont associés pour alimenter automatiquement le plan de soins avec des feuilles de surveillance. Dans ces feuilles, nous pouvons avoir différents champs paramétrables et des pertes en ml.

Il est également possible de y ajouter des photos prises à partir de smartphone ou tablette.



5.1.12 Pancartes

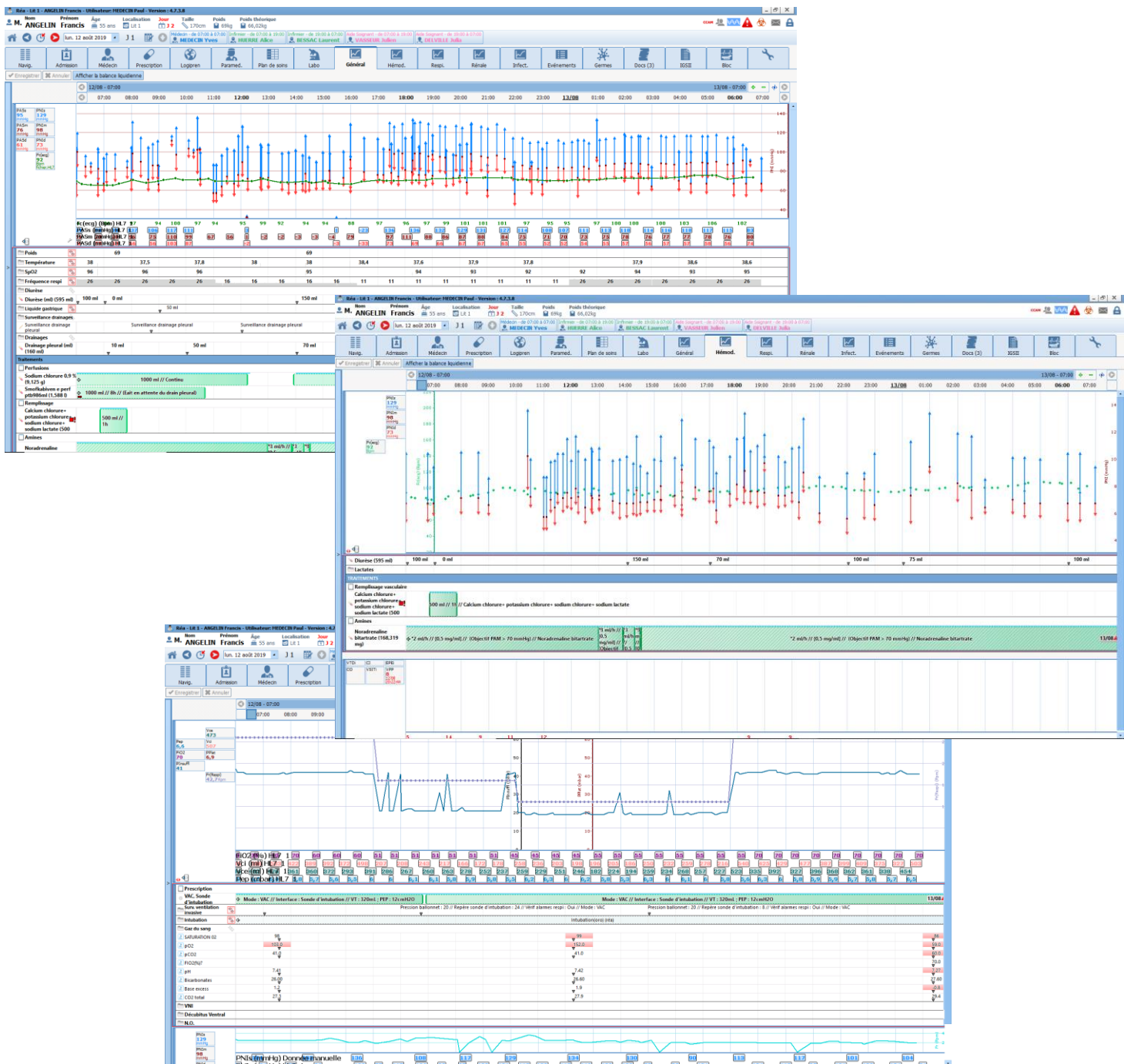
La pancarte principale « Général » permet d'afficher les données principales du dossier et avoir une vision globale du patient.

Les autres pancartes permettent de surveiller différents appareils du patient en ayant une vision globale sur le séjour ou de manière plus fine à un instant précis. Son ergonomie permet une vision claire et efficiente du dossier.

Par défaut, l'affichage est sur une journée mais l'échelle du temps est modifiable très rapidement. Sur ces pancartes, les données peuvent être affichées dans un tableau (icône, format numérique, texte) ou un graphique. Des pancartes de bases sont fournies par défaut (hémodynamique, dialyse, respiratoire, infection, neurologique, matériel invasif, laboratoire...) et il est possible de les modifier ou d'en ajouter via l'outil de configuration. De nombreuses options graphiques sont disponibles pour adapter les différentes pancartes à vos besoins.

Pour la saisie des informations, un simple clic dans les tableaux permet une saisie rapide et intuitive (actes, pertes, scores...)

Ci-dessous, quelques exemples avec notamment l'onglet général ainsi que les surveillances hémodynamique et respiratoire.



Un onglet spécifique est dédié au matériel invasif pour visualiser rapidement le matériel du patient, les chronomètres associés ainsi que les gestes à réaliser (réfection, surveillance, pansement...). Le matériel invasif est tracé par une douchette dans un commentaire lors de la saisie. Il est également possible de renseigner l'ensemble du matériel dans un champ unique pour une recherche plus aisée.

5.1.13 Connexion avec les dispositifs médicaux

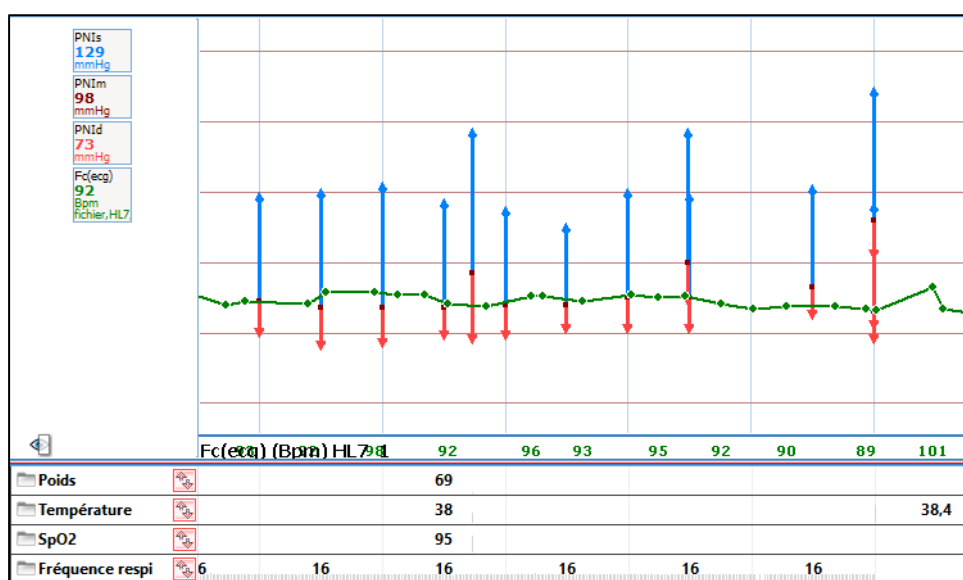
Les dispositifs médicaux sont connectés à Diane et l'ensemble des paramètres physiologiques remontent automatiquement dans le dossier pour être enregistrés et construire les pancartes en temps réel. Les équipements sont connectés à Diane sans discontinuité et aucune manipulation n'est à réaliser lors de l'admission du patient. Les équipements et connexions pouvant être changés à tout moment.

Toutes les données sont enregistrées en format numérique. Diane traite ensuite ses informations pour les afficher dans les différentes pancartes et de manière adaptée (tableaux, courbes, points, airs, flèches...)

En fonction de la prescription ou librement, les IDE peuvent valider les données recueillies. D'un point de vue réglementaire, il n'est pas possible de modifier une donnée recueillie automatiquement mais des artefacts peuvent être indiqués.

Les alarmes médicales sont également enregistrées dans le dossier patient et des alertes apparaissent en cas de perte de connexion.

Pour le personnel, il est possible d'ajouter à la main n'importe quelle donnée non récupérée automatiquement par Diane. Ceci en temps réel ou à postériori.



Vous trouver joint à notre réponse la liste des équipements connectables à Diane. D'une façon générale, nous nous connectons sur les équipements suivants :

- Moniteurs
- Ventilateurs
- Seringue électrique
- Perfusion
- Dialyse
- Moniteur hémodynamique (Picco, Root, Vigiléo, EV1000...)
- Doppler Transoesophagien
- ...

Sur toutes ces connexions, nous intégrons dans Diane toutes les données envoyées par les équipements, les mesures ainsi que les réglages de paramètres (notamment pour les ventilateurs et la Dialyse). Les données étant intégrées en temps réel et sans filtre, les utilisateurs peuvent choisir à tout moment d'afficher sur les pancartes une nouvelle donnée. Ils visualisent alors toute l'antériorité des valeurs depuis le début du séjour.

5.1.14 Laboratoire

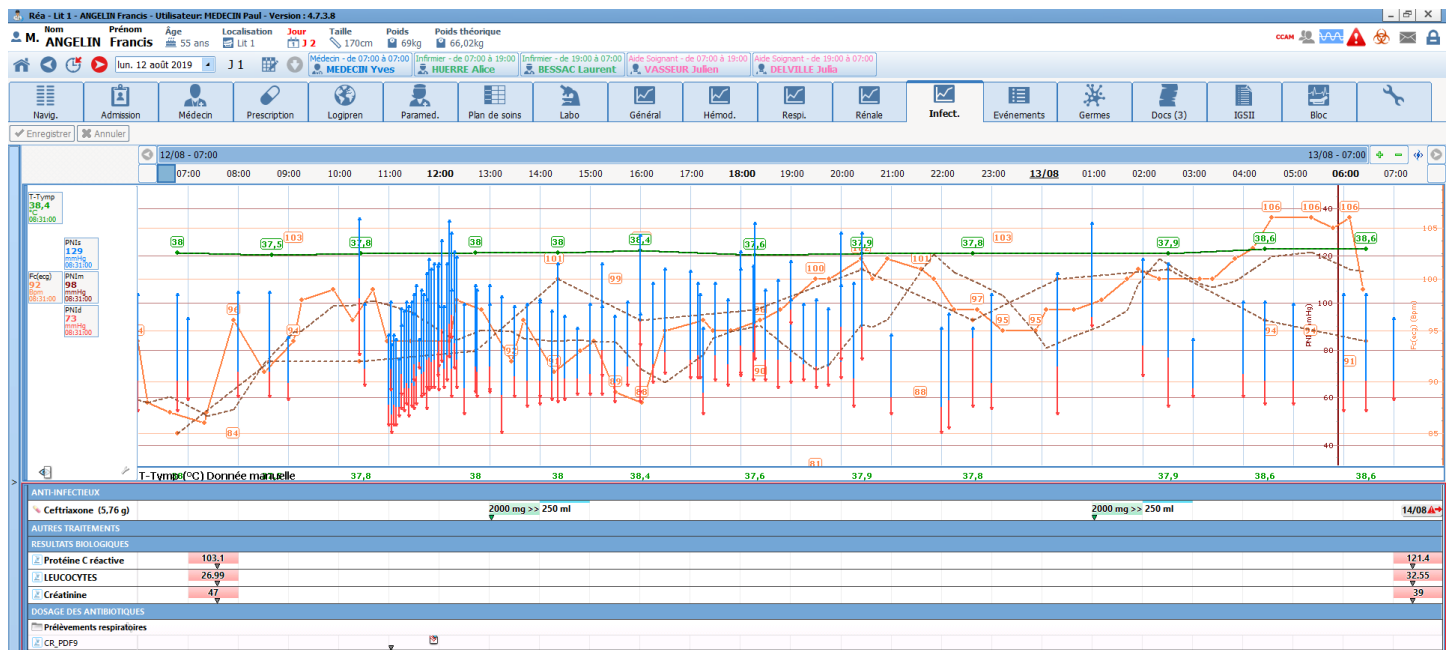
Les données de résultats de laboratoire sont intégrées automatiquement et de manière structurée dans Diane. Cette interface étant disponible en format HL7 ou HRPIM santé.

Ces informations sont ensuite utilisées dans les pancartes sous forme de tableaux ou de graphiques.

Paramètre	07:00	12:00	18:00	06:00
FiO2 (parm.)				
FiO2 (%)	45 %	70 %	45 %	70 %
FiO2 / SaO2 (GDS)				
FiO2(%)? (%)	75.0 %	60.0 %		70.0 %
SATURATION O2 (%)	94 %	94 %	99 %	86 %
Rapport PaO2 / FiO2				
Gaz du sang artériel				
pH	7.38	7.44	7.42	7.27
pO2 (mm de Hg)	72.0 mm de Hg	70.0 mm de Hg	152.0 mm de Hg	59.0 mm de Hg
pCO2 (mm de Hg)	44.0 mm de Hg	37.0 mm de Hg	41.0 mm de Hg	60.0 mm de Hg
Acide lactique (mmol/L)	13.10 mmol/L			
Gaz du sang veineux				
Bicarbonates (mmol/L)	26.00 mmol/L	25.10 mmol/L	26.60 mmol/L	27.60 mmol/L
Base excess (mmol/L)	0.5 mmol/L	1.1 mmol/L	1.9 mmol/L	-0.8 mmol/L

5.1.15 Interface graphique et format de visualisation

Les pancartes permettent de croiser l'ensemble des données du dossier patient. Les possibilités d'adaptation permettent que chaque information soit en accord avec les besoins du service. Il est possible d'afficher les données sous forme de tableau ou de graphique sur plusieurs onglets différents. Sur un même onglet, il est possible d'afficher des tableaux et des graphiques pour croiser les informations. Sur les outils graphiques, un grand nombre d'options sont disponibles pour adapter l'affichage (couleur, type...). En utilisation, l'échelle de temps est adaptable sur toutes les pancartes pour visualiser le dossier sur sa globalité ou de manière plus fine en zoomant sur une période.



5.1.16 Actes marqueurs / PMSI

Le score IGSII est calculé automatiquement en fonction des éléments récupérés automatiquement et des informations saisies par les utilisateurs. Les médecins gardent cependant la main sur l'ensemble des éléments du score, que ce soit sur les informations que ne connaît pas Diane ou sur les champs renseignés automatiquement.

Pour ce qui est des diagnostics CIM10, des actes CCAM et des actes marqueurs, Diane détecte automatiquement ces éléments en fonction des prescriptions, des pancartes et des données récupérées sur les dispositifs médicaux. Ceci permettant une facturation complète et une centralisation de ces informations. Les utilisateurs gardent la main sur cette zone afin de supprimer ou d'ajouter manuellement des actes et des diagnostics.

Enfin, l'ensemble de ces informations peuvent être exportées vers le serveur d'actes de l'établissement.

5.1.17 Compte-rendu

Des comptes-rendus sont fournis de base et paramétrables. Ces documents peuvent contenir l'ensemble des informations du dossier afin de générer des ordonnances, des documents exportés vers le dossier patient de l'établissement, fournis à la famille, au patient ainsi qu'au médecin traitant.

Deux types de document sont disponibles :

- Un premier, texte, qui reprend les informations de Diane à partir d'un système de champ de fusion et de tag. Ce type de document est soit édité avec Word, OpenOffice ou avec un éditeur intégré à Diane
- Via un outil intégré à Diane, qui permet l'impression direct en PDF des différentes pancartes / prescriptions de Diane.

L'ensemble des onglets peuvent être imprimés indépendamment.

5.1.18 Clôture du dossier

Lors de la fermeture du dossier, deux solutions principales sont possibles :

- Premièrement, le patient sort en service de soins. Le dossier est alors clôturé et les documents de comptes-rendus sont exportés vers le DPI
- La deuxième solution est que le patient est transféré dans un service de l'établissement où Diane est utilisé (USC, réa, bloc, maternité...). Le dossier est alors fermé puis réouvert dans le service d'arrivée. La totalité du dossier est alors accessible. Vous avez ici une continuité totale entre les services.
Dans le cadre d'un GHT où une seule base de données est utilisée pour plusieurs établissements, les dossiers patients sont donc partagés entre tous les services.

5.1.19 Tableau de bord

Un tableau de bord sera disponible pour le service afin de ressortir toutes les informations et indicateurs nécessaires à la gestion du service. Ce tableau de bord étant fourni avec un paramétrage par défaut, vous pouvez définir les critères et les filtres comme vous le souhaitez.

Les résultats de ce tableau de bord sont, soit des indicateur (score, taux, valeurs numériques...), soit des listes de patient qu'il est ensuite possible d'anonymiser.

6. INFORMATISATION DE L'ANESTHÉSIE

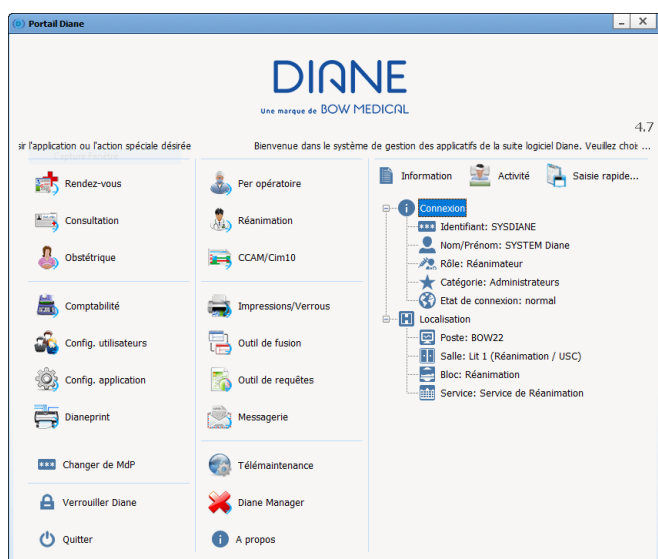
Le module Diane Anesthésie offre un environnement fonctionnel et ergonomique pour le suivi des patients en anesthésie et en continuité sur les différentes phases (RDV, consultation, VPA, induction, per opératoire, SSPI) intégrant un dossier patient complet pour le partage des informations entre les différents intervenants : anesthésistes, IADE, IDE, secrétaires, cadre...

6.1 Charte graphique et navigation

6.1.1 Charte graphique, vue service et navigation

La charte graphique reprend les mêmes principes que le portail Diane. Ce portail permet l'accès aux modules de Diane, tout en pouvant les lancer indépendamment du portail.

DIANE ANESTHESIE a ensuite été conçu sur un environnement épuré, afin de garantir une navigation simple et intuitive.



Ci-contre, le portail permet d'ouvrir rapidement l'ensemble des modules de Diane avec notamment la **consultation**, le **per-op**, le **post-op**, le **paramétrage**, la **CCAM**, le module de **statistiques**...

6.2 Identivigilance

Sur l'ensemble des fenêtres et modules de Diane, sont présentes les informations d'identification du patient. Ceci permettant d'identifier rapidement et à tout moment le dossier ouvert.

Patient	Paramètres	Personnels
Nom: CREPIN		
Nom Marit: LARDEUR		
Prénom: Juliette	46 ans	
175 cm	56 kg	F
Grp Sang / Rh: AB		
ASA: 2	Mallampati: 1	
BSA: 1,64	BMI: 18,29	
Intervention 1		
Dilatation coronarienne avec pose de stent		

Lors de l'initialisation des dossiers, l'interface identité mouvement permet de récupérer les données administratives du patient afin de créer son dossier. Lorsque le patient est déjà connu de Diane, les mises à jours sont réalisées grâce à l'IPP. Lors de la recherche des patients, plusieurs filtres sont disponibles (nom, prénom, date de naissance, IPP, numéro de séjour, date d'intervention, date de consultation, service...), les résultats de la base Diane et du serveur d'identités sont affichés dans une seule et même liste.

Une interface avec la gestion du bloc de Orbis permettrait de créer également l'intervention dans Diane et ainsi de compléter notamment le type d'intervention prévu, la date ainsi que le chirurgien.

En cas d'absence de dossier et d'identité sur le serveur, il est possible de créer un dossier en renseignant un minimum d'information. Ce dossier sera alors fusionné avec une identité à postériori grâce à une proposition automatique.

L'outil de fusion permet de rechercher et de corriger les doublons entre deux patients Diane ou un patient Diane et une identité venant du SIH.

Par notre système de requêtes et de listes de travail, sont générées des listes de patients paramétrables en fonction de différents critères croisés (résultats de biologie, validation du dossier, date d'intervention, antécédents...). Ces listes peuvent contenir toutes les informations du dossier et ainsi vous proposer des solutions dans votre recherche d'optimisation de votre organisation et du parcours du patient.

6.3 Consultation d'anesthésie

Le module de consultation a été réalisé en collaboration avec des médecins anesthésistes et un laboratoire d'ergonomie Evalab. Le paramétrage par défaut respecte le suivi logique d'une consultation. Tout ceci avec des outils de saisie simples (cases à cocher, commentaire, prédictive, menu déroulant, scores...) pour conserver le lien et un échange avec le patient.

Le paramétrage par défaut offre un environnement adapté à la CPA et permet un démarrage dès la livraison, avec une saisie de l'ensemble des informations (programmation, antécédents, examens, biologie, conclusion...). L'outil de paramétrage vous permet de faire évoluer l'ergonomie et l'organisation des champs ainsi que leur contenu.

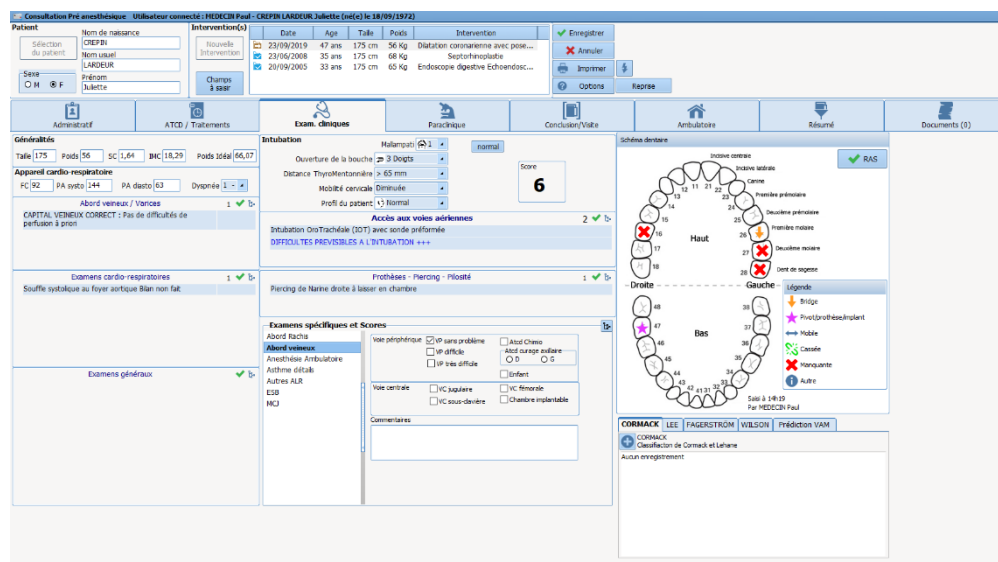
Les menus déroulants sous forme d'arborescence offrent une saisie très rapide tout en ayant accès à un listing complet et rattaché à la CIM10.

Les principaux champs de la consultation permettent de saisir les informations via des menus contextuels en étant guidé soit par le menu, soit par une saisie prédictive. La saisie libre est aussi disponible pour les pathologies plus rares ou absentes des menus. Sur tous les éléments saisis, il est possible d'indiquer une date.

Les critères d'intubation ou toute autre information à choix restreint sont disponibles grâce à des menus déroulants ou des cases à cocher pour une saisie et une visualisation efficiente.

Des grilles spécifiques sont disponibles pour le calcul automatique de score. Ces scores ont la possibilité de récupérer des éléments saisis dans la consultation pour les utiliser dans le calcul.

Un module expert permet de mettre en place des éléments automatiques en fonction de certaines saisies. Que ce soit pour des antécédents, des traitements, des prémédications, la conclusion...



Le renseignement du traitement personnel du patient se réalise de manière structurée puis permet de mettre en place des relais, des arrêts et de la prémédication en fonction de vos protocoles.

Des éléments importants et bloquants sont disponibles par défaut (conclusion, ASE, mallampati, ouverture de bouche...) pour mettre en place des protocoles et des règles de saisie. Cette fonctionnalité répond aux critères IPAQSS pour des dossiers complets et conformes à une bonne prise en charge du patient.

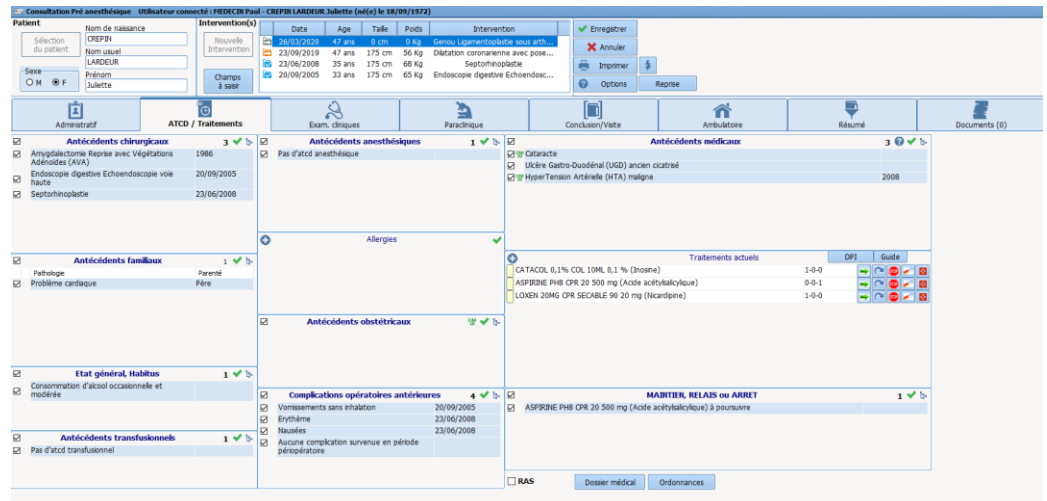
Tous les éléments saisis dans la consultation peuvent être mis en évidence par le médecin pour avoir les éléments importants à un seul et même endroit et visualisables au premier regard.

Avec tous les éléments saisis en consultation, des comptes-rendus et des ordonnances sont édités pour être envoyés dans le DPI ou fournis au patient.

6.3.1 Consultation antérieure

Pour un patient ayant déjà été vu sur Diane, une reprise des précédentes données est proposée automatiquement avec possibilité de modifier ou supprimer en un clic les éléments repris.

Par ailleurs, la visualisation de la précédente consultation se fait en un clic à partir de la liste des précédentes interventions et sans changer de fenêtre ou d'écran.

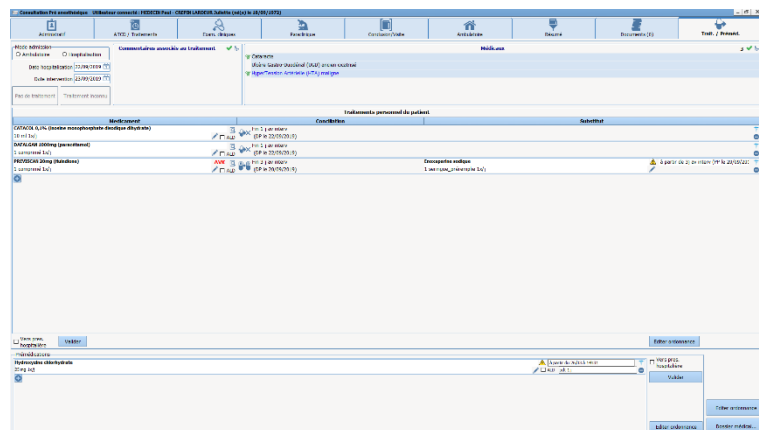


The screenshot displays the patient record for COLEPIN LARDEUR Juliette (née le 18/09/1972). The interface is divided into several sections:

- Patient Information:** Includes name, date of birth (18/09/1972), age (47), sex (F), and medical history (LARDEUR).
- Intervention(s):** Lists past procedures such as 'Dilatation coronarienne avec pose...', 'Septorhinoplastie', and 'Endoscopie digestive Echoendosc...'.
- Administratif / ATCD / Traitements:** A central navigation pane with categories like 'Antécédents chirurgicaux', 'Antécédents anesthésiques', 'Allergies', 'Antécédents familiaux', 'Etat général, Habitus', and 'Antécédents transfusionnels'.
- Antécédents médicaux:** A detailed view of medical history including 'Cataracte', 'Ulcère Gastro-Duodénal (USD) ancien cicatrisé', and 'Hypertension Artérielle (HTA) maligne'.
- Traitements actuels:** Lists current medications like 'CATACOL 0,1% COL 100g 0,1 % (Inosine)', 'ASPIRINE PHB CPR 20 500 mg (Acide acétylsalicylique)', and 'LOXEN 20MG CPR SECABLE 90 20 mg (Nifedipine)'. It also shows 'MABITEN, RELAIS ou ARRÊT' and 'ASPIRINE PHB CPR 20 500 mg (Acide acétylsalicylique) à poursuivre'.
- Antécédents obstétricaux:** Shows 'Complications opératoires antérieures' and 'Vomissements sans inhalation'.

6.3.2 Prescription médicamenteuse

La saisie du traitement habituellement est réalisée de manière structurée et sécurisée via une base de données médicamenteuse avec un champ de posologie adapté à une consultation d'anesthésie.



The screenshot shows the 'Prescription médicamenteuse' window. It features a search bar at the top, a list of medications with their respective dosages and frequencies, and a section for 'Traitements personnalisés du patient'. The interface is designed for structured and secure data entry.

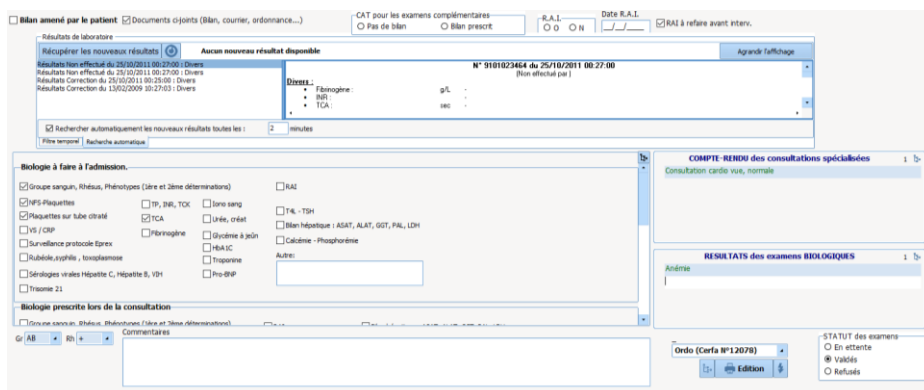
Les prémédications, relais, maintiens et arrêts sont gérés par les médecins avec des propositions automatiques en fonction du traitement du patient et de vos protocoles. Les ordonnances sont ensuite éditées automatiquement.

Diane est une application certifiée LAP avec les bases BCB et Vidal.

6.3.3 Examens de laboratoire

Tout d'abord, les prescriptions et demandes de consultation de spécialités sont gérées dans Diane grâce à un champ dédié. Les ordonnances sont ensuite éditées. Un ensemble de modèles est disponible et chaque modèle reprend des données précises de la consultation, nécessaires à la bonne prise en charge du patient.

Diane est compatible avec les formats HL7 et Hprim santé pour la récupération des données de laboratoire. Ceci permet une gestion fine et un affichage détaillé des résultats directement dans la consultation. Ces données sont ensuite utilisables pour valider ou non un dossier, identifier une liste de travail ou construire les pancartes du patient.



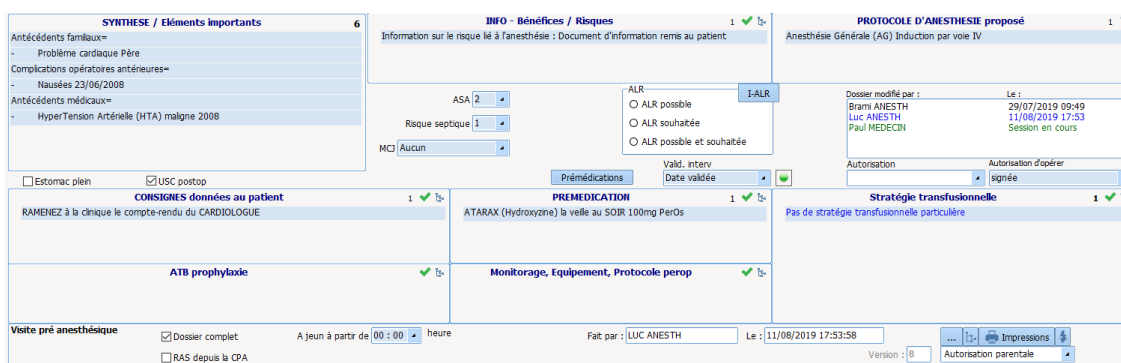
Pour ce qui est de la prescription connectée, un rendez-vous avec l'équipe d'Hexalis nous a permis d'identifier les développements à réaliser. Nous nous dirigeons vers une solution pour saisir les examens dans Diane et les exporter vers Haxalis. Nous aurons en retour un code pour imprimer les étiquettes. La mise en place de cette interface demandera la collaboration d'Agfa ainsi que de l'équipe projet de l'établissement pour définir clairement le cahier des charges et valider la mise en production. Il sera cependant important d'étudier où sera validé le prélèvement.

6.3.4 Conclusion de la CPA

La conclusion d'anesthésie, le protocole proposé, les informations données au patient... sont, de base, saisis dans un même onglet de la consultation et à l'aide de listes. Des protocoles sont établis et à l'aide du module Expert, des propositions sont paramétrées en fonction de l'intervention prévue.

Durant la consultation, le médecin a la possibilité de définir une donnée comme importante et de l'envoyer dans un champ spécifique. Ceci permettant de regrouper l'ensemble des éléments importants sur une seule et même zone.

Toutes les informations saisies pendant la consultation sont disponibles dans le compte-rendu qui est envoyé vers le dossier patient et archivé dans Diane. En cas de modification des informations, elles sont tracées et horodatées et le compte-rendu est ré exporté.



6.3.5 CR d'examens antérieurs / ordonnances

Les documents apportés par le patient sont intégrés dans Diane à l'aide d'un outil permettant de piloter un scanner directement à partir de la consultation. Ainsi, les documents scannés par une imprimante multifonction sont intégrés directement dans le dossier Diane.

Ils sont ensuite classés par nom, date, type... tout en pouvant être exportés vers le DPI de l'établissement.

6.3.6 Informations données aux patients

Un champ dédié aux informations données au patient (divers risques des interventions et des types d'anesthésie, témoin de Jéhovah, risques liés aux types d'hospitalisation...) est disponible et permet de tracer tous les éléments communiqués.

Ces informations sont ensuite éditées dans un document fourni au patient. Ce document peut contenir n'importe quelle autre information de la consultation comme l'intervention prévue, le protocole d'anesthésie, les consignes, les prémédications...

6.4 Visite pré anesthésique / mobilité

Une zone dédiée à la VPA est disponible dans le module de consultation ou de per opératoire. Une liste de patients est disponible en fonction des interventions du jour ou du lendemain. Lors de l'ouverture du dossier, le médecin a accès à l'ensemble du dossier et complète la VPA.

Pour ce qui est de la mobilité, Diane est installé sur des tablettes PC permettant de réaliser la consultation directement au chevet des patients. Par ailleurs, Diane est aussi disponible sur des outils tels que Citrix, Applidis, TSE afin d'accéder à Diane à partir de tous les postes de l'établissement.

A la fin de la VPA, le compte-rendu de consultation est édité et est de nouveau exporté vers le DPI de l'établissement si une interface est bien présente.

6.4.1 Liste de patients

Un outil de saisie rapide permet de filtrer une liste de patients en fonction de critères définis par les utilisateurs. A partir de cette liste, il est possible de

- Saisir des informations rapidement (réaliser la VPA)
- Afficher des données patients
- Ouvrir le dossier de consultation

Cet outil est notamment utilisé pour la réalisation des VPA, avoir une liste de patient lors du staff, identifier des dossiers pas encore validés.

6.5 Per opératoire

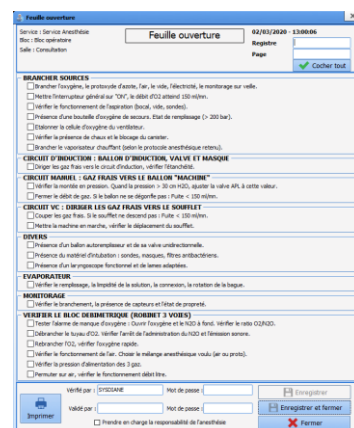
6.5.1 Ouverture de salle / éléments importants

L'ouverture de l'intervention est réalisée à partir de la liste des interventions du jour et l'outil de recherche patient est également accessible.

La saisie de la feuille d'ouverture de salle est proposée à chaque début de journée et la fiche inter-patient entre chaque patient. Un exemple de ces feuilles est fourni par défaut mais vous pouvez bien entendu les modifier pour les adapter à votre environnement. Cette saisie et sa validation par les médecins peuvent être rendues obligatoires.

En cas d'urgence, il est possible de d'abord ouvrir le dossier patient (réalisable par code barre), puis de renseigner la feuille d'ouverture à postériori.

Les éléments importants et les critères IPAQSS (personnes présentes en salles, responsables, feuille d'ouverture, complications...) sont paramétrés pour être proposés automatiquement avec une saisie rapide tout en ayant la possibilité de bloquer la feuille si les informations ne sont pas renseignées.



6.5.2 Contenu de la feuille d'anesthésie

Tout d'abord, l'ensemble des informations saisies dans Diane son horodatées et avec l'identification du personnel. L'indication du personnel présent est réalisée à partir de la fenêtre de surveillance en saisie rapide ou en saisie automatique en fonction de la planification.

Le déroulement de l'intervention est documenté à partir de listes et de bibliothèques fournies de base mais qui sont modifiables par les référents afin d'adapter l'environnement en fonction des habitudes et de l'évolution des pratiques.

Les différents outils permettent une saisie rapide et à postériori de l'ensemble des éléments du dossier :

- ❖ Personnes présentes ;
- ❖ Début et fin d'intervention ;
- ❖ Position ;
- ❖ Gestes ;
- ❖ Surveillance ;
- ❖ Produits (quantité, heure, débit, avec cumul des doses automatique) ;
- ❖ Solutés ;
- ❖ Pertes ;
- ❖ Consommables ;
- ❖ Scores ;
- ❖ ...

Pour la saisie d'éléments ponctuels, sont accessibles à tout moment, un menu, l'outil de recherche et la zone de commentaire.

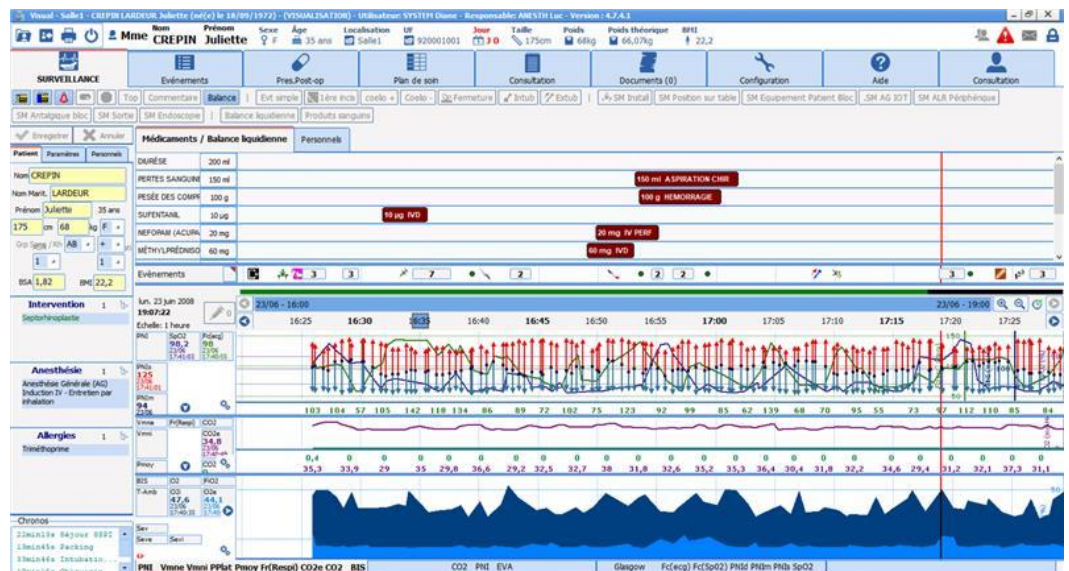
L'ensemble des éléments renseignés sont modifiables à postériori avec possibilité de les supprimer, les décaler dans le temps (cliqué/glissé) et les commenter grâce à une saisie libre.

Un moteur avancé permet notamment de mettre en place des chronomètres et des alertes en cas de défaut de procédure.

Grâce aux différentes saisies, le bilan entrées/sortie est calculé automatiquement et en temps réel.

Pour les cas particuliers où le patient est d'abord pris en charge en salle de pré anesthésie (ALR et induction), Diane est tout à fait adapté pour débiter l'intervention dans ce lieu ou en SSPI, puis le dossier patient est transféré en salle d'intervention.

Le paramétrage des boutons d'accès rapide et des protocoles peut être général pour l'ensemble du bloc mais aussi spécifique en fonction des salles et des spécialités chirurgicales.



6.5.2.1 Affichage

L'affichage du dossier per/post op avec les paramètres physiologiques ainsi que les boutons d'accès rapide est complètement évolutif et paramétrable. Il est possible d'avoir des environnements différents suivant :

- Les hôpitaux d'une même structure
- Les blocs
- Les salles d'opérations
- Les poste d'inductions
- Les SSPI
- ...

6.5.3 Administration médicamenteuse

En ce qui concerne les drogues, des outils spécifiques sont disponibles pour tracer facilement et rapidement les drogues administrées. Les menus de saisie sont adaptés aux différentes pratiques liées à l'anesthésie pour :

- La saisie des drogues intégrées aux protocoles ;
- La saisie en temps réel ;
- Un cumul en temps réel des entrées et sorties ;
- Des posologies en bolus ;
- Des posologies en débit (avec arrêt en temps réel ou à postériori) ;
- Des posologies par volume ;
- Des unités adaptées (gamma, ml/h, mg/ml, µg/kg/min, ml, mg, g...) ;
- Les gaz halogénés ;
- Les produits sanguins ;
- Les pertes (diurèse, drains, saignement...)

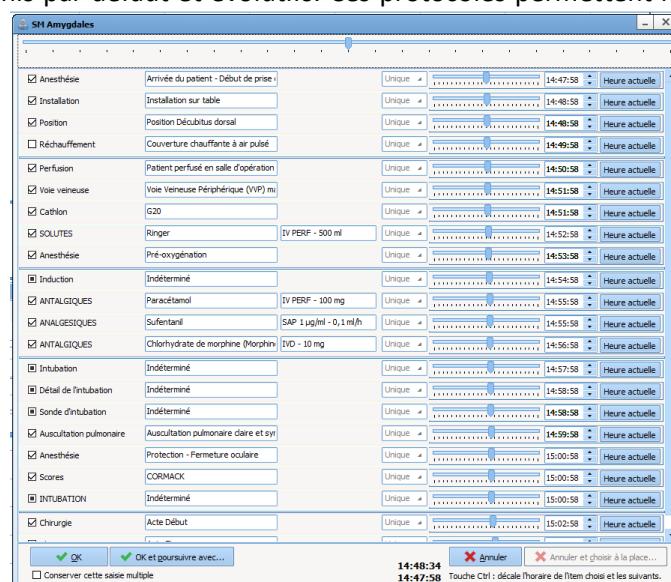
Par ailleurs, en cas de connexion avec les équipements de perfusion, toutes les informations sont récupérées automatiquement et en temps réel (produit, concentration, débit, quantité).

L'ensemble de ces données sont affichées dans un graphique et en concordance de temps avec les paramètres physiologiques et les évènements.

6.5.4 Protocoles

Pour une saisie fluide et à posteriori, des protocoles sont fournis par défaut et évolutifs. Ces protocoles permettent le renseignement de l'ensemble des évènements, médicaments, scores, pertes... en quelques clics seulement. Ceci pour chaque étape (installation, induction, réveil...) ou pour une intervention complète. Chaque ligne des protocoles ont un décalage de temps par défaut et pouvant être modifié au moment de la saisie.

Ce module est l'un des atouts de Diane pour la période per et post opératoire grâce à sa facilité de prise en main et de paramétrage ainsi que sa flexibilité.



6.5.5 Prescription post-opératoire

Diane possède son propre module de prescription post opératoire (en cours de certification LAP) possédant tous les outils nécessaires à la prescription post opératoire et la réalisation du plan de soin. L'ensemble des prescriptions peuvent être exportées au format PN13 afin de reconstruire le plan de soin dans le DPI de l'établissement.

Par ailleurs, il y est également possible de réaliser les prescriptions post opératoire directement dans la solution dédiée et générale de l'établissement grâce à un appel contextuel. Les boutons d'appels contextuels étant rapides à mettre en œuvre, avec une possibilité d'autonomie pour l'établissement et les référents.

6.5.6 Sortie de salle

Lors de la sortie de salle, il est indiqué les éléments importants à saisir qui ne l'auraient pas été. Une alerte est également en place pour les défauts de protocole avec la possibilité de corriger en cas de besoin.

L'utilisateur peut ensuite indiquer la destination du patient afin de construire les listes d'attente en SSPI ou en réanimation. Le dossier peut également être clôturé directement à la sortie de la salle.

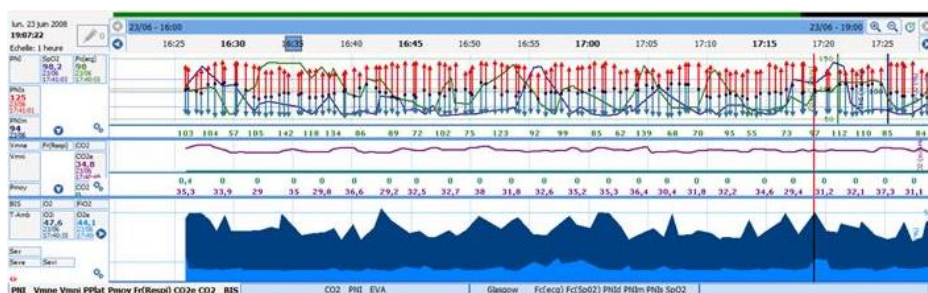
6.6 Connexion avec les dispositifs médicaux

Les dispositifs médicaux sont connectés à Diane et l'ensemble des paramètres physiologiques remontent automatiquement dans le dossier pour être enregistrés et construire les courbes en temps réel. Les équipements sont connectés aux panels PC sans discontinuité et donc aucune manipulation n'est à réaliser au début de l'intervention. Les équipements et connexions pouvant être changés au cours de l'intervention et à tout moment.

La liste de nos drivers est fournie en pièce jointe et nous sommes en mesure de nous connecter sur la majorité des équipements du bloc opératoire avec notamment les moniteurs, respirateurs, équipements de perfusion, récupération de sang...

Bow Médical est propriétaire de ses drivers et nous sommes en constante évolution et veille pour le développement des connexions aux nouveaux dispositifs médicaux.

Une donnée récupérée automatiquement ne peut être ni supprimée, ni modifiée. En cas de besoin, les informations peuvent être marquées comme erronées grâce à la saisie d'artefact.

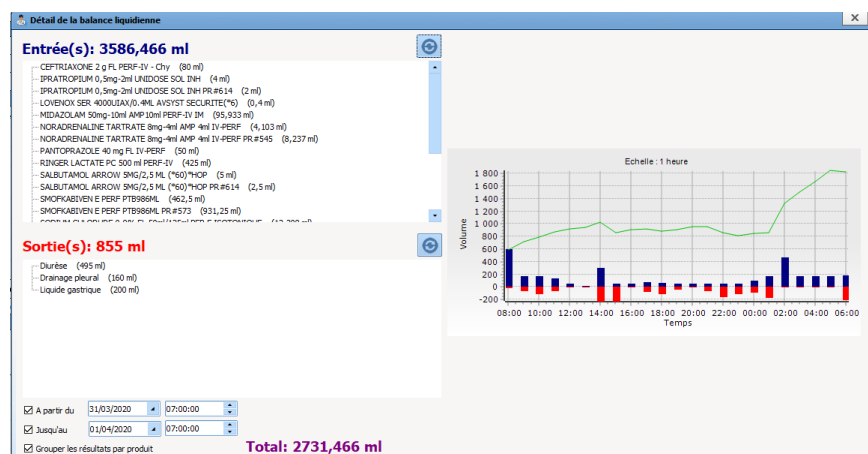


6.7 Affichage et visualisation

L'ensemble des informations du dossier sont affichées sur une seule et même fenêtre. Trois zones permettent un affichage des médicaments, des gestes et enfin des paramètres physiologiques. Ces zones sont sur un même onglet, permettant ainsi un affichage croisé et une corrélation de l'ensemble des informations. Pour ce qui est des graphiques, ils sont personnalisables (données affichées, couleur, type de graphique, tabulaire, échelle ...) pour adapter Diane en fonction des besoins et des patients. L'échelle de temps est adaptée automatiquement en fonction de la durée d'intervention et les utilisateurs ont la main sur celle-ci afin de zoomer sur des zones précises ou au contraire avoir une vision d'ensemble.

Pour la préparation du patient et de l'intervention, lorsque le dossier est ouvert, les informations importantes de la consultation sont sur l'onglet principal et la consultation complète est accessible en un clic.

6.8 Balance liquidienne



Le fenêtre de balance liquidienne est accessible à tout moment.

Celle-ci permet d'avoir le résumé des entrées et des sorties sous forme différentes :

- Liste ;
- Histogramme pour chaque heure avec les entrées en bleu et les sorties en rouge ;
- Courbe cumulative des entrées et sorties sur la période définie.

La période de temps est par défaut sur la journée en cours et il est possible de la

modifier pour réduire ou allonger la durée de visualisation.

6.9 SSPI

Le module de SSPI est identique au per-op mais possède un environnement graphique et des raccourcis adaptés à la salle de réveil. Les outils de saisie sont identiques à ceux du per-op et les protocoles sont bien entendu adaptés à la SSPI.

La connexion avec les dispositifs médicaux est également mise en place avec les moniteurs, ventilateurs et équipements de perfusion.

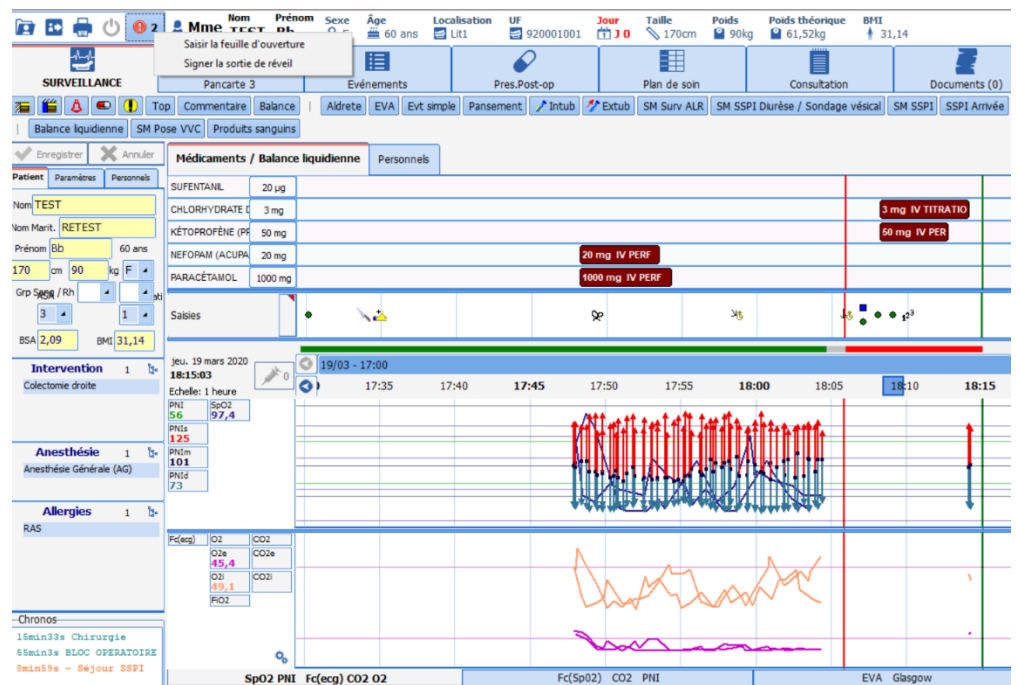
Pour la sortie du patient, un protocole et le score de SSPI sont disponibles. Le médecin doit également signer la sortie.

Les dossiers de chaque patient en SSPI sont accessibles à partir de plusieurs postes du bloc opératoire (voir fonctionnement postes maître/esclave).

Pour ce qui est des prescriptions, un module de Diane est accessible pour la SSPI et la réa. Pour les patients qui retournent dans les services, un appel contextuel peut-être mis en place vers le dossier patient.

Le compte-rendu est édité et envoyé vers le dossier patient. Ce compte rendu est paramétrable et contient l'ensemble des données saisies et recueillies au bloc.

Par ailleurs, lors de l'ouverture du dossier patient, il est possible de démarrer le réveil mais également une induction (avec le paramétrage adéquat) si un geste d'ALR est réalisé en SSPI.



6.9.1 Sortie SSPI

À tout moment, le médecin peut valider l'autorisation de sortie avec une indication de critères (score, durée, heure...) qu'il signe avec son couple login/MPD. Cette signature peut aussi être réalisée en salle, en fin d'intervention.

6.10 Compte-rendu

En fin d'intervention, un compte-rendu est édité et peut-être exporté automatiquement vers le DPI de l'établissement. Ce compte-rendu est évolutif (tableaux, graphiques, score...) et comporte l'ensemble des données de l'intervention.

En cas de besoin ou lorsqu'une procédure est enclenchées sur un dossier, il est possible d'éditer un compte-rendu plus précis sur la visualisation des événements, des médicaments et des paramètres avec les prises de décision associées et les concordances de temps.

6.11 Clôture du dossier

La clôture du dossier est généralement réalisée en SSPI mais il est également possible de l'effectuer en salle si le patient ne passe pas par la SSPI. Une fois clôturée, l'intervention peut être reprise dans un délai défini par le centre (24h par défaut).

Pour un retour dans le service, la prescription post-op peut être réalisée dans le DPI grâce à un appel contextuel. Si l'établissement utilise Diane Anesthésie et Diane Réanimation, dans le cas d'un transfert en réa, la première prescription peut être réalisée directement en salle d'intervention avant le transfert du patient. Le module de prescription pouvant être identique entre le bloc et la réa.

Êtes-vous sûr(e) de vouloir fermer le dossier ?

Fermer le dossier du patient Bb TEST ?

Il y a 2 avertissement(s) :

- Saisir la feuille d'ouverture
- Signer la sortie de réveil

Il reste 1 chronomètre(s) qui n'a(n'ont) pas été arrêté(s) :

- Séjour SSPI

Terminer tous les chronomètres automatiquement à la fermeture

Choisissez les actions à effectuer pour le dossier

Cloturer le dossier

Transférer : Réveil

Heure de sortie de réveil
18:16:16 19/03/2020

Imprimer le dossier

✔ Oui
✘ Non

6.12 L'ambulatoire

La particularité de la chirurgie ambulatoire est un axe important pour Bow Médical.

Tout d'abord, pour le fonctionnement que vous demandez, il est tout à fait possible d'utiliser Diane afin de compléter toutes les informations nécessaires au suivi du patient. En effet, la gestion de l'ambulatoire peut-être réalisée par un système d'onglets avec des champs spécifiques pour chaque étape (CPA, appel à J-1, entrée du patient/VPA, service d'ambulatoire/sortie, appel à J+1). Un paramétrage sera fourni par défaut et vous pourrez le faire évoluer.

Par ailleurs Bow Médical a récemment fait l'acquisition de la solution Ambucare afin de proposer un outil dédié à l'ambulatoire pour une gestion optimale du dossier. Vous trouverez dans les documents joints, la présentation de ce module qui sera complètement intégré dans Diane.

7. ARCHITECTURE TECHNIQUE

7.1 Généralités

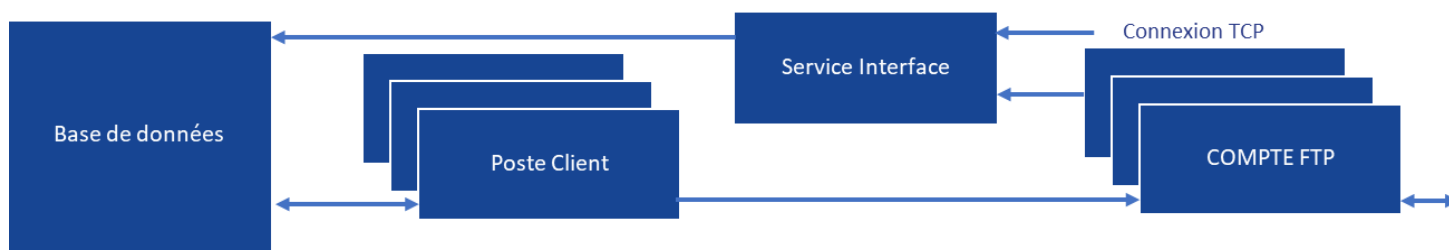
Diane est une application client-serveur en architecture trois tiers dont deux tiers (dossiers patients et données de paramétrage) sont dupliqués sur le poste client. Cette architecture a été adoptée pour assurer une sécurité d'utilisation et une continuité d'exploitation en salle d'opération, de réanimation et de réveil en cas de défaillance du serveur ou du réseau, notamment vis-à-vis de la récupération des données issues des équipements biomédicaux.

Des clients légers ou en mode TSE/Citrix/Applidis... peuvent être utilisés dans les bureaux de consultation, les bureaux médicaux, les postes de soins, etc.

L'installation en salle et la connexion avec les dispositifs médicaux sont des éléments importants de l'offre de Bow Médical. L'architecture permet d'avoir un grand nombre de solutions possibles et d'adapter au mieux Diane en fonction des installations déjà en place et des habitudes des services.

Diane met en scène différentes entités :

- Une base de données
- Des postes clients
- Un service d'interfaces écoutant les flux entrants
- Des comptes FTP pour stocker les fichiers à échanger



Flux d'informations général

7.2 Serveur de base de données

Le serveur principal, qui ne sert qu'à héberger la base de données unique de Diane, sur lequel le SGBDR peut être

- SQL Server 7.0 ou supérieur sur serveur Windows ;
- Oracle sous serveur Windows ou Unix, à partir de la version 8.1.7
- MySQL sous serveur Windows, Unix ou Linux à partir de la version 4.1.

Ce serveur de base de données peut être virtualisé.

Dans le cadre du SGBDR Oracle, notre prestation se borne à communiquer un dump de restauration de notre base de données.

Les données issues des équipements biomédicaux, qui représentent la majeure partie des échanges, sont transmises à partir de chaque poste client à intervalle régulier, selon une périodicité de 30s.

Réanimation : Un dossier patient complet de réanimation représente en moyenne 4 Mo par patient et pour 24 heures pour une réanimation polyvalente. Pour un centre de **10 lits de réanimation** avec un taux de d'occupation de **90 %**, ceci représente environ **13,1 Go** de données sur le disque dur (hors processus de mirroring) par année de conservation en ligne.

Anesthésie : Un dossier patient complet d'anesthésie comprenant la consultation pré-anesthésique et la surveillance per et post opératoire représente en moyenne 250 Koctets (hors documents externes ou ceux édités ou imprimés pouvant être conservés dans Diane). Pour une activité de **4 000 interventions** par an, une conservation en ligne de **10 années** de données représenterait un espace disque de l'ordre de **10 Go**.

La solution Diane présente l'avantage de ne pas imposer obligatoirement de serveur très haute disponibilité (même si cela est préférable), grâce aux mécanismes que nous avons introduits, qui permettent de limiter le nombre de requêtes. Cela permet également aux postes clients de continuer à fonctionner même en cas de rupture de liaison avec la base de données.

Les sauvegardes peuvent se faire à base ouverte ou fermée avec la solution Diane.

L'application Diane utilise très peu de bande passante réseau. En effet, s'agissant d'une application client-serveur, c'est le poste client qui effectue la plus grande partie des tâches et des traitements. Seule une série de données est transférée de chaque poste client toutes les 30 secondes vers la base de données. Par ailleurs, un serveur local d'objets automation propre à Diane (le DiaServeur) optimise la charge réseau, en mettant à profit l'utilisation généralisée des Active X et en redistribuant à tous les modules de Diane les informations qu'elle a déjà appelées pour un module donné. En effet, grâce à ce serveur d'automation, les informations appelées à partir du serveur central sont stockées dans des Active X locaux qui évitent de refaire transiter par le réseau ces mêmes informations tant qu'elles restent actives sur la station locale.

7.2.1 Intégration de document

A partir des modules Diane, il est possible d'intégrer des documents dans les dossiers patients. Ces documents sont en général des fichiers de traitement de texte, des PDF, des images...

Une fois intégré dans un dossier, le fichier est conservé dans son format initial mais le contenu est compressé en base de données.

7.3 Serveur d'interfaces

Le serveur destiné à héberger les services d'interfaces, sera quant à lui hébergé par un serveur sous Windows.

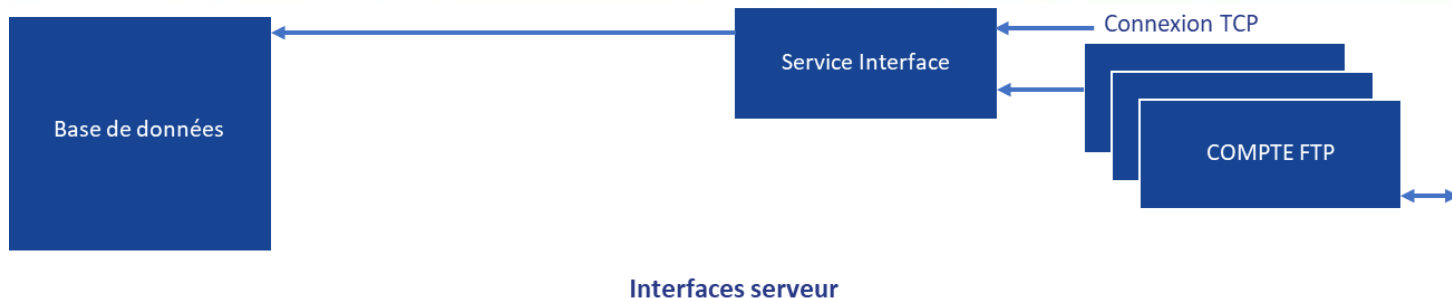
- Serveur Windows 2012 ou supérieur
- Virtualisable
- 20 Go d'espace conseillé pour
 - Archivage des mises à jour
 - Archivage des fichiers logs
 - Archivage des messages traités

Ce serveur peut être le même que celui hébergeant la base de données.

Le service d'interfaces permet de récupérer les informations provenant de sources tierces. Les informations arrivent sur ce serveur par connexion TCP, dépôt de fichiers en chemin réseau ou dans la plupart des cas, par des fichiers déposés sur un ou plusieurs comptes FTP en fonction du nombre de flux utilisés.

Les informations sont ensuite traitées par le service d'interfaces qui les interprète et alimente les champs correspondants dans la base de données pour les intégrer dans les dossiers patients.

Un service peut alimenter plusieurs bases de données (production, test...).

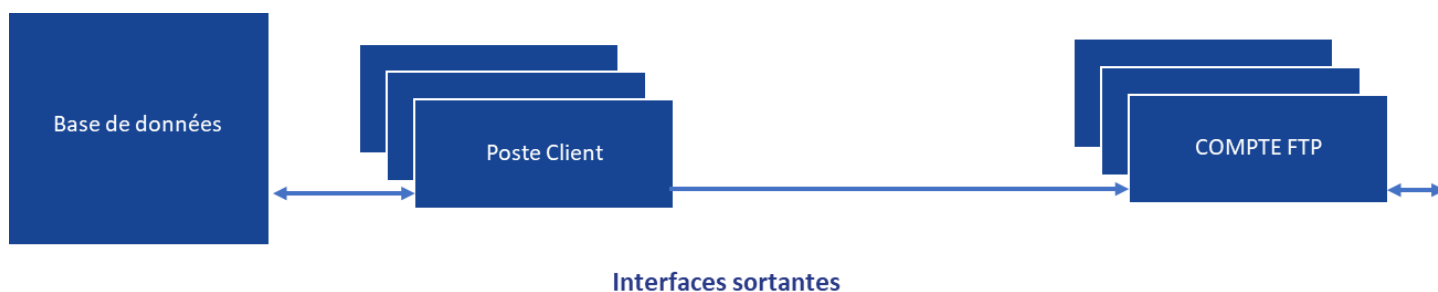


7.3.1 Comptes FTP

Les comptes FTP sont en règle générale installés sur le serveur d'interfaces.

Comme indiqué dans le précédent paragraphe, les compte FTP sont utiles pour intégrer dans Diane les données venant de solution tierces.

Les comptes FTP sont également utilisés lors de certaines phases (enregistrement, impression). Le poste client exporte des données (ex : compte rendu) vers des applications externes via un ou plusieurs comptes FTP selon le nombre de flux actifs.



7.4 Installation

La suite logicielle repose sur un environnement qui ne nécessite aucun Framework, service pack ou machine virtuelle supplémentaire : la copie d'un exécutable sur un poste le rend opérationnel sur toutes versions de Windows maintenues par Microsoft (7 -> 10).

L'accès à la base de données repose sur Firedac et la configuration d'un alias pointant sur la base de données à utiliser. L'installation de Diane consiste en :

- La copie des exécutables et fichiers d'aide (2Go)
- La configuration de l'alias
- Le référencement du DiaServeur (noyau de l'application) en base de registre

Lors de la première installation, un MSI est fourni (générique ou adapté à la configuration du centre) permettant d'intégrer tous les besoins de Diane.

Le premier lancement de Diane permet de mettre à jour le poste

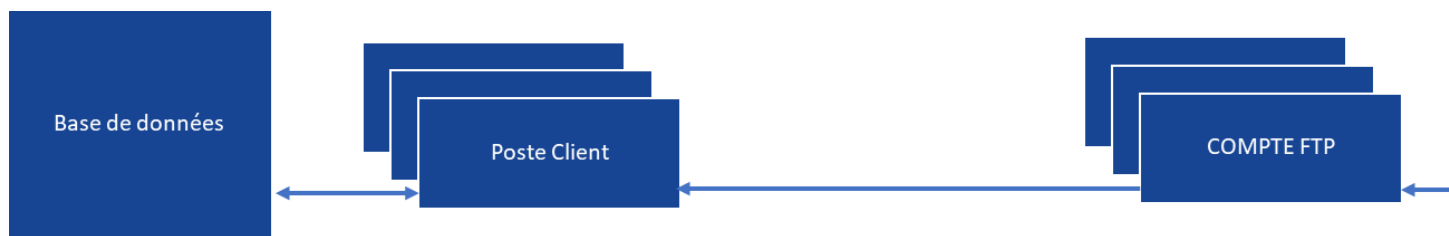
L'utilisation courante ne nécessite pas de droit supérieur, seul le droit d'écriture dans le répertoire d'installation de Diane est requis (pour permettre l'écriture du cache local).

Tous les modules sont synchrones avec le DiaServeur.

7.5 Mises à jour

Diane supporte un mécanisme de mise à jour automatique basé sur la récupération d'un package hébergé par un serveur FTP de l'établissement.

Les flux représentés en violet sont sollicités, en fonction des informations stockées en base de données, le poste client recherchera la nouvelle version disponible sur le FTP.



Flux de mise à jour

Lors de la mise à jour, plusieurs actions sont lancées :

1. L'outil de conversion de base de données (le convertBD) est fourni par Bow Médical et copier sur le serveur d'interface. Celui-ci doit être lancé avec un compte particulier : Dans le cadre de mise à jour mineur l'utilisateur doit avoir les droits d'écriture sur le répertoire d'installation du logiciel et sur la base de registre dans Hkey_Current_User. Pour les mises à jour majeures des droits équivalents « administrateur » sont nécessaires.
2. Une fois exécuté, ce convertBD mets à jour la base de données et génère le package qui sera ensuite disponible sur le FTP pour les postes client.
Lors des mises à jour majeure, c'est cette étape de mise à jour de la base de données qui peut prendre plusieurs heures (4h en moyenne)
3. À la suite de la précédente étape, lors du lancement de Diane sur les postes client, en fonction des informations stockée en base de données, le DiaUpdate est lancé silencieusement sur le poste client pour effectuer l'opération de mise à jour avec notamment le téléchargement des nouveaux fichiers de version.
La télédistribution des nouvelles versions est également possible avec les outils habituels du marché (SCCM par exemple)

Pour les mises à jour mineures, celles-ci peuvent être réalisées "à chaud", sans arrêt de la production et de la base de Données. Cela car seul l'applicatif (exécutables sur les postes clients) est mis à jour.

Par ailleurs, des versions mineures différentes sur un même site peuvent cohabiter même si une alerte est signalée aux utilisateurs à chaque ouverture d'une session avec une version obsolète.

Pour les mises à jour majeures (en moyenne une fois tous les deux ans), cela nécessite une conversion de la base de données et donc un arrêt de la production. Cette opération nécessite rarement plus de 4 heures et peut être réalisée la nuit (outil automatique et autonome).

7.6 Les postes de travail

Les postes clients se connectent à la base de données et alimentent ou récupèrent les informations nécessaires à l'utilisateur.

Avec une base MsSQL ou MySQL, la connexion à la base de données est réalisée par un alias Firedac.

Avec une base de données Oracle, il est nécessaire d'avoir un client Oracle installé sur le poste client.

Les ensembles PC seront de type compatible PC classique, équipé d'un processeur Core i5 ou Core i3 (avec 2Mo de cache), W7 (ou supérieur), avec 4 Go de RAM au minimum et résolution d'écran 1280 x 1024 (ou supérieure).

Les PC installés dans les bureaux sont supposés existants ou de votre fourniture et installation.

7.6.1 L'architecture

Au lancement de l'application tous les éléments de configuration, les catalogues de saisies (plusieurs dizaines de milliers d'items) sont mis à jour dans un cache local (fichiers cryptés) et chargés en mémoire pour les rendre disponibles instantanément. L'application ne sollicitera plus la base durant toute la session pour ces items (optimisation forte de ressources sur la base de données et gains de performances important).

Comme indiqué ci-dessous, les **dossiers patients** et les données de **paramétrage** sont chargés en local. Ce qui implique des avantages importants :

- ✓ Une **Rapidité d'exécution** (pas interrogation serveur)
- ✓ La **Continuité d'exploitation** en cas de perte de connexion avec le serveur

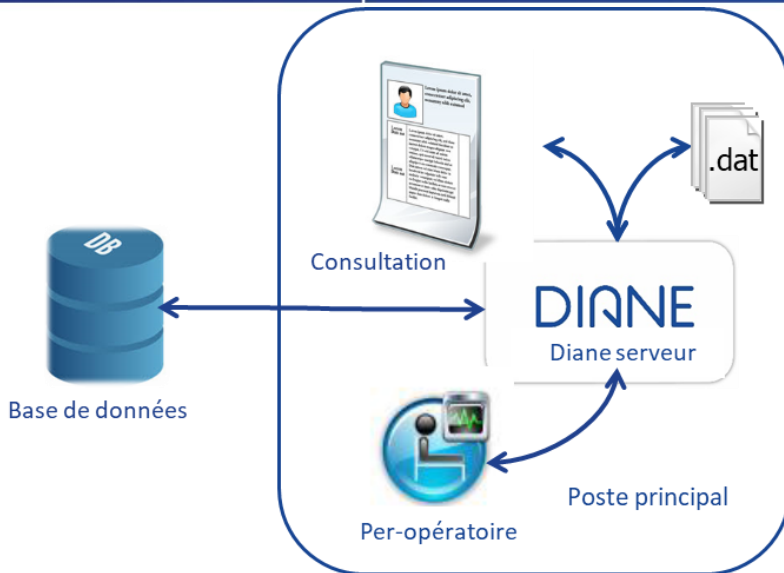
7.6.1.1 Le DiaServeur

Le DiaServeur est le seul module connecté à la base de données (centralise les requêtes et gère les différences de SGBD). Tous les modules Diane communiquent au travers de ce serveur DCOM (Microsoft)

Il permet la répartition d'événements au travers de partage d'ActiveX (transmission d'objets).

Ces ActiveX sont recensés en base de registre à chaque mise à jour majeure (intégré au mécanisme de mise à jour automatique ou manuellement en lançant le DiaServeur.exe seul)

Quand un module (Réanimation, Consultation, Per-opérateur, ...) est lancé, la première étape interne consiste à vérifier que le DiaServeur est actif, sinon la fenêtre de connexion est proposée.



7.6.1.2 Cache local

L'accès à un dossier charge de manière temporaire les données du patient dans le cache local (environ 500Ko par intervention).

La modification d'une valeur est mise à jour dans le cache local et poussée en base de données.

Si la base n'est pas accessible, seul le cache local sera utilisé jusqu'à reconnexion.

Lors de l'accès retrouvé à la base, le cache local est synchronisé et toutes les valeurs locales sont transmises en base.

7.6.2 Les postes principaux

Les PC nommés « principaux » sont ceux installés pour les consultations, en salle d'intervention, en SSPI, en chambre de réanimation, en salle de naissance... Ils sont connectés avec les dispositifs médicaux et c'est sur ces postes que les dossiers sont chargés en local.

7.6.3 Les postes miroirs

Cette partie est un point important du fonctionnement de Diane, qui permet

- Une liberté importante lors des choix d'installation dans les services
- Une grande capacité d'adaptation de Diane en fonction des organisations déjà en place

Le fonctionnement des postes « principaux » et « miroirs » de Diane est un outil puissant permettant d'avoir accès en lecture et en écriture à tous les dossiers des patients du service et de manière simultanée entre plusieurs utilisateurs. Les postes « esclaves » pourront être des ensembles PC classiques ou sous Citrix.

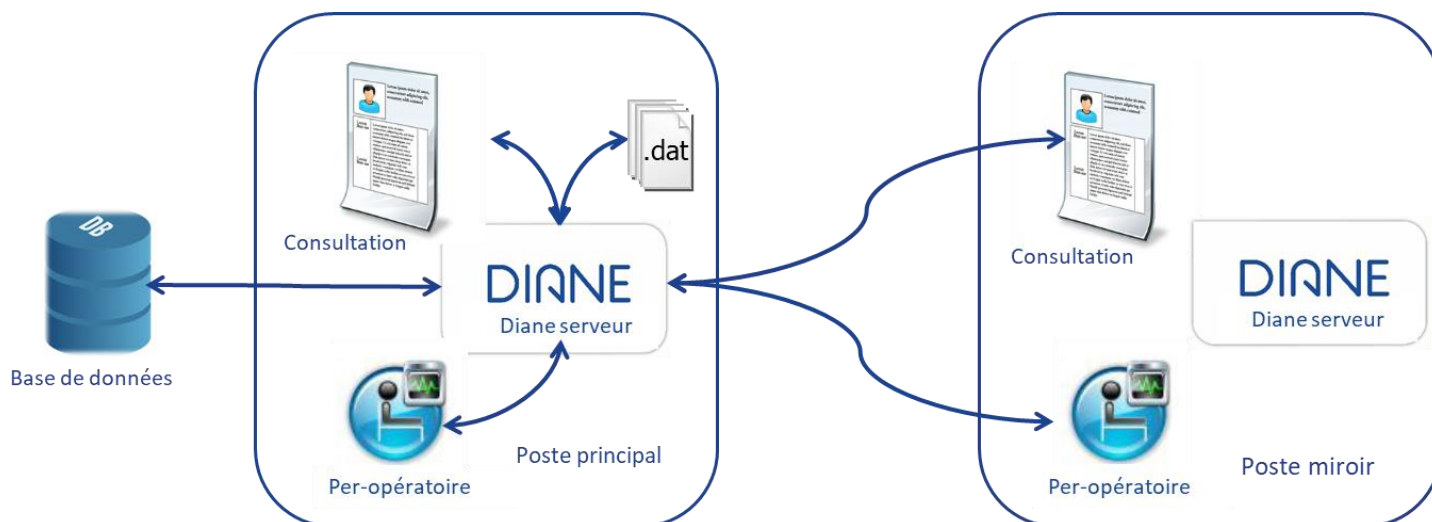
En réanimation, ces postes sont en général situés dans les bureaux médicaux, aux postes centraux, dans les infirmeries, dans les bureaux médicaux, au secrétariat, dans le bureau du cadre...

En anesthésie, les postes esclaves sont en général utilisés en SSPI lorsque les PC Diane ne peuvent pas être installés au cœur des lits. Les postes maîtres sont alors placés au niveau des banques infirmiers (ceux-ci sont fixes et gèrent des

numéros de lit fixes) puis les postes esclaves sont placés sur chariot et nous avons accès à l'ensemble des dossiers de SSPI à partir de n'importe quel PC esclave.

La modification d'une donnée sur un des postes est appliquée en temps réel sur les autres.

Ainsi sur une même partie de l'application il est possible de travailler à deux utilisateurs simultanément sans jamais compromettre l'information affichée



Toutes les modifications restent identifiées à l'utilisateur connecté sur chacun des postes et les événements de modification sont répartis sur tous les clients en cours.

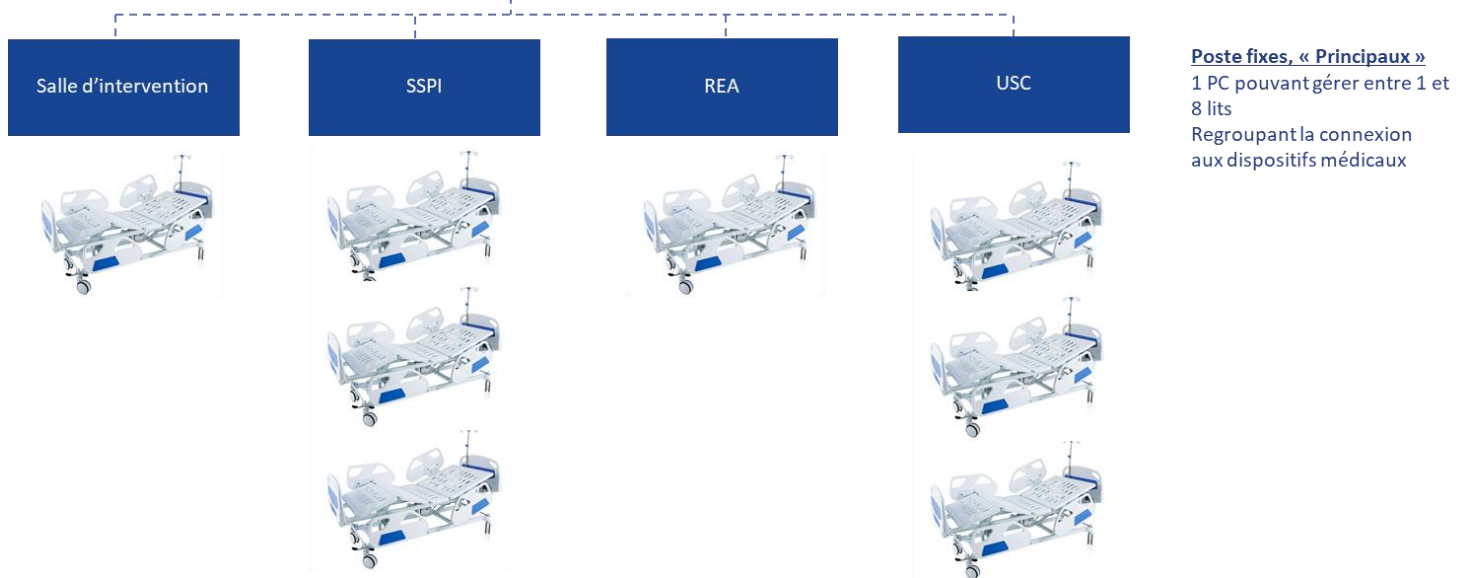
La connexion distante est indépendante de l'accès à la base de données (mode déconnecté disponible) et permet un accès aux dossiers distants y compris pendant une maintenance ou un accident sur le serveur de bases de données

Seules les données modifiées transitent d'un poste à un autre sans besoin de rafraîchissement des pages affichées aux utilisateurs (mode « Push » de l'information) ni routine à intervalle imposé de rafraîchissement. C'est le DiaServeur qui signale la nouvelle information aux clients.

En fonction du paramétrage et des droits utilisateurs, à partir d'un poste miroir, il est possible d'accéder à l'ensemble des dossiers ouvert au bloc, en SSPI, en USC et en réanimation :

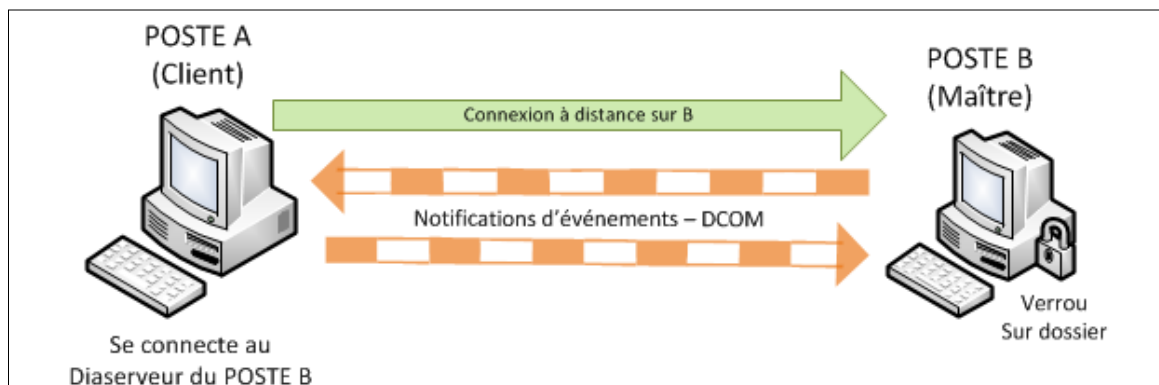
Postes miroirs :

Mobiles
liste complète des patients présents
Accès en lecture / écriture à tous les dossiers plusieurs utilisateurs simultanément
permet un accès à l'ensemble des dossiers de toutes les unités à partir du portail



7.6.3.1 Postes miroirs – vue technique

L'utilisation à distance se base sur le fonctionnement DCOM de Windows (Distributed COM = accès COM à distance). Soit ci-dessous, un poste A se connectant en tant que miroir au dossier déjà ouvert sur le poste B. Les postes A et B sont installés de manière identique mais le Poste B est maître sur son dossier. Tous les postes voulant y accéder se connecteront en tant qu'esclaves.



Pour permettre l'utilisation du DiaServeur à distance et donc du DCOM, voici nos pré requis :

- Paramétrer le pare-feu afin qu'il laisse passer ce type de connexion mais aussi activer certains droits de l'utilisateur sur le poste maître (port TCP135, autoriser les exécutables Diane).
- L'utilisateur considéré est celui du poste esclave, nous supposons qu'il dispose de droit restreint (non-administrateur). De même, nous supposons que l'utilisateur du poste maître possède les droits de lancer Diane (et donc le DiaServeur).
- Autoriser l'accès et l'activation (pas l'exécution) à distance des objets COM sur le poste maître pour l'utilisateur du poste esclave.

7.6.3.1.1 Chargement des dossiers

Afin de saisir des éléments sur un dossier patient à partir d'un poste miroir, l'utilisateur ouvre le dossier à partir de la liste des patients présents.

Pour réduire le temps de chargement (quelques secondes) les éléments suivants ont été introduits :

- Les données ne sont pas reprises de la base de données mais de poste à poste en transférant un fichier binaire pré formaté pour optimiser le volume à transférer mais aussi le temps de traitement d'un grand nombre d'information ; l'affichage se fait sans traitement de type requête
- Nous traitons dans un premier temps uniquement l'affichage des données des 48 dernières heures (prescriptions, plan de soins, pancartes...). Dans le cas où l'utilisateur aurait besoin de visualiser plus de données, celles-ci sont chargées au fur et à mesure en tâche de fond.

7.7 Installation dans les services

Les postes de travail des salles d'opérations, de réveil, de réanimation et le cas échéant d'induction et de naissance sont proposés en option, sur la base de panels PC médicalisés respectant les normes d'hygiène (écrans IP65 nettoyables par des solutions désinfectantes classiques) et de sécurité électrique attachées à l'environnement en bloc opératoire (norme CEI 601.1.1). Des claviers lavables et antibactériens et souris optiques classiques sont proposés en général en première intention. Des ensembles clavier-souris médicaux étanches, également nettoyables sont cependant préférables.

Une prise réseau en liaison avec le réseau général de l'établissement devra être disponible au niveau de chaque ensemble PC et de la ou des imprimantes centrales, ainsi que les prises secteurs nécessaires au raccordement des équipements.

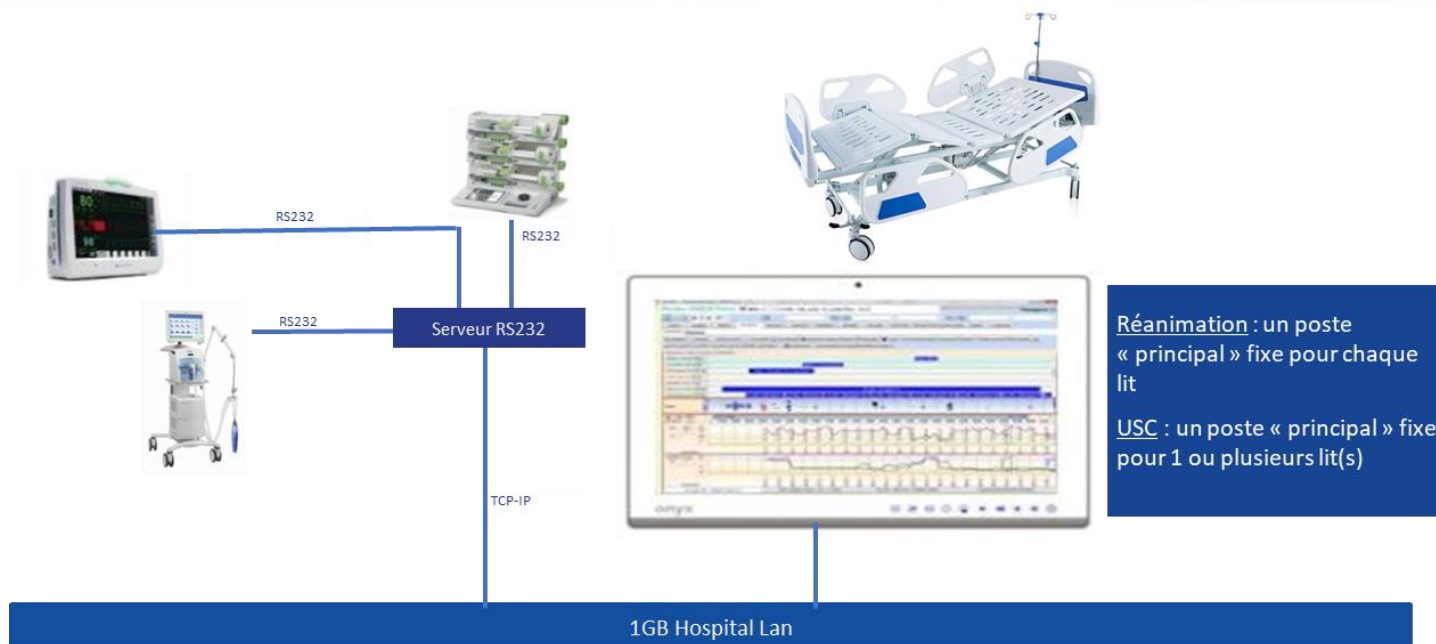
Pour améliorer les conditions d'hygiène, nous recommandons d'utiliser des claviers antibactériens étanches et des souris médicales étanches ou encore des ensembles claviers-souris médicalisés.

Tous les PC devront comporter Word pour éditer des lettres type, de même que le serveur. Nous considérons que sa fourniture et son installation relèvent du centre de soins.

7.7.1 Chambre de réanimation

Ces panels PC seront installés sur des bras embarquant un support clavier-souris rabattable. Dans la grande majorité des cas, ces bras et fixé contre un mur de la chambre ou sur un bras plafonnier.

La connexion avec les dispositifs médicaux s'effectuera par l'intermédiaire de serveurs de ports série sur le réseau Ethernet placés à la tête du patient. Si des équipements sont présents à proximité du panel PC, ils peuvent aussi être connecté directement au panel PC.



Cette solution nécessite la présence de deux prises réseau dans la chambre, une pour le poste informatique et une pour le serveur de port série. Une autre solution consiste à récupérer les données issues des moniteurs de surveillance des paramètres en HL7 via le réseau, si tous les moniteurs sont de la même marque et s'ils sont connectés à un poste central de surveillance. Il faudra dans ce cas que le centre fasse l'acquisition du service HL7 correspondant auprès du fournisseur desdits équipements biomédicaux, et nous devons quant à nous mettre en place notre propre service HL7 sur un serveur Windows sécurisé de votre fourniture.

7.7.2 USC

Pour le service d'USC, nous recommandons la même installation que dans une chambre de réanimation.

La différence est que nous pouvons rencontrer des chambre double ou triple, nous pouvons alors avoir un seul PC par chambre pour gérer tous les lits de celle-ci.

Il est également possible d'avoir des PC à l'extérieur des chambres. Chaque pose Diane peut alors gérer jusqu'à 8 lits d'USC.

7.7.3 Salle d'intervention

Afin d'optimiser l'ergonomie de la station de travail de l'équipe d'anesthésie, nous recommandons en général l'installation du panel PC Diane sur un côté de la station d'anesthésie. La fixation est réalisée par un bras avec support clavier souris. En fonction des stations d'anesthésie, des adaptateurs sont utilisés pour fixer le bras sur le ventilateur.

Compte tenu des changements de position et des déplacements des stations d'anesthésie, cette solution permet de limiter la longueur et la manipulation des câbles RS232 et réseau.



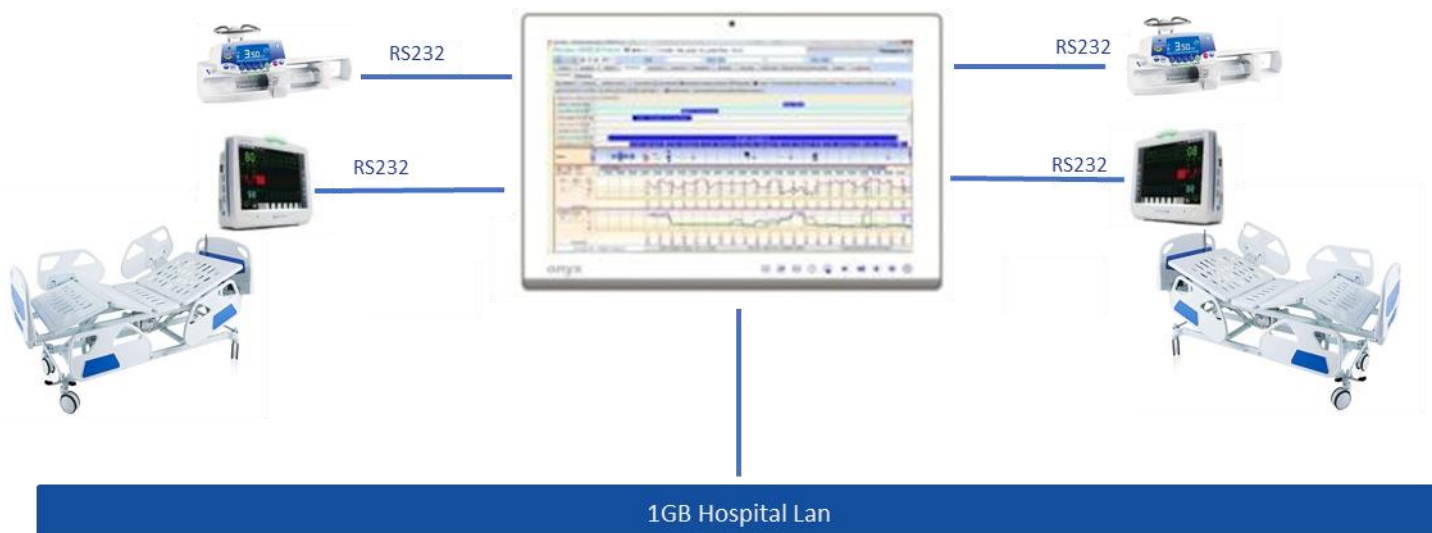
En salle d'intervention, nous pouvons proposer d'autres installations, notamment lorsque des bras plafonniers sont disponibles et que les ventilateurs sont fixés sur ces bras. Dans ce cas, nous proposons de fixer le panel sur un des bras plafonniers et en fonction de leur position, connecter les dispositifs médicaux par une liaison directe (RS232) ou par l'intermédiaire d'un serveur de port série.

7.7.4 SSPI

En SSPI, plusieurs types d'installation sont envisageables et nous vous en proposons deux préférentiellement :

- Placer des panels PC sur bras au cœur des lits (un pour deux lits par exemple), auquel cas les équipements biomédicaux seront connectés en direct sur les panels PC. Une prise réseau en lien avec le réseau général de l'établissement doit dans ce cas être disponible au niveau de chaque panel PC. Cette solution entraîne l'avantage de permettre les saisies au plus près du patient et de pouvoir raccorder facilement d'autres types d'équipements biomédicaux que les moniteurs multiparamétriques. Les principaux inconvénients résident dans la multiplication du nombre d'ensembles PC et dans le fait de devoir utiliser des panels PC médicalisés, plus onéreux que des équipements de bureautique classiques.

Un poste « Maître » fixe
pour 1 ou 2 lit(s) de SSPI



- En SSPI, une autre solution est l'installation d'ensembles PC de bureautique classique au niveau du poste de travail infirmier, chacun d'eux desservant de 1 à 8 lits de réveil selon le cas. Pour la connexion des dispositifs médicaux, des serveurs de ports séries doivent être mis en place au niveau de chaque tête de lit. Dans cette situation, une prise réseau en lien avec le réseau général de l'établissement devra être disponible au niveau de chaque tête de lit.

Pour pouvoir connecter en plus du moniteur, un ventilateur ou un autre type d'équipement biomédical (pompe à PCA par exemple), il faudra utiliser des convertisseurs 2 ou 4 voies. Une autre solution consiste à récupérer les données issues des moniteurs de surveillance des paramétriques en HL7 via le réseau, si tous les moniteurs sont connectés à une centrale de surveillance. Il faudra dans ce cas que le centre fasse l'acquisition du service HL7 correspondant auprès du fournisseur de la centrale, et nous devons quant à nous mettre en place notre propre service HL7.

Dans cette dernière organisation, nous complétons l'installation par l'ajout de postes mobiles « miroirs » permettant d'accéder en lecture/écriture à l'ensemble des dossiers patients de la SSPI. Ces PC pourront être sur un réseau WIFI et positionnés sur des chariots mobiles.

L'avantage de cette solution est qu'il y a moins de PC à installer et que ceux-ci peuvent être des ensembles PC classiques.

7.8 Connexion aux appareils médicaux

Diane dispose à ce jour des drivers pour 420 équipements biomédicaux que ce soit des moniteurs, respirateurs, pousse seringues, stations de perfusions, appareils d'hémodiafiltration, moniteur de surveillance hémodynamique...

Bow Médical développe ses propre Driver, ce qui permet d'être complètement autonome lors du déploiement et de l'installation de Diane. Cela permet également de n'avoir qu'un seul interlocuteur principal pour la maintenance de cette connexion puisque celle-ci est assurée par nos **propres équipes**.

En parallèle à nos propre driver, si l'établissement le souhaite, il est tout à fait possible de mettre en place les connexion avec les dispositifs médicaux par l'intermédiaire d'un EAI biomédical.

Diane est capable d'exploiter soit les **sorties RS232** des équipements (selon disponibilité, parfois au travers d'option complémentaires de la fourniture du constructeur) soit une **communication réseau**.

La communication réseau peut alors soit être réalisée en « **direct** » (l'équipement transmet directement du HL7), soit au travers d'une **passerelle HL7** de la fourniture du constructeur (protocole de communication propriétaire entre le matériel et la passerelle qui fournit en sortie des fichiers HL7 dont le coût doit être pris en considération).

Disposant de ce protocole réseau propriétaire pour certains constructeurs, nous sommes également à même de fournir l'équivalent de cette passerelle et autoriser une connexion directe.

D'une manière générale, nous favorisons les connexions les plus directes possibles soit par cordon RS232, soit par une seconde carte réseau dédié aux moniteurs autonomes (ne dépendant pas d'une passerelle).

7.8.1 Plusieurs solutions disponibles

Au sein d'un même établissement, plusieurs solutions peuvent être retenues.

A chaque solution est associée des avantages et inconvénients dont le choix dépend de l'environnement

Ci-dessous, la liste des connexions possibles :

- Connexion directe en RS232 sur le panel PC
 - Cette solution est utilisée lorsque les équipements sont proches du poste Diane, ce qui est généralement le cas en salle d'intervention et en SSPI
- Câbles intelligents : par l'ajout d'un convertisseur USB/RS232 au câble classique qui permet la détection automatique de l'équipement connecté.
 - Ceci est notamment utilisé pour les équipements nomades (perfusion, hémodialyse, picco...), nous proposons de les connecter par un câble intelligent. Celui-ci se connecte donc sur le port USB du poste. Diane détecte ensuite automatiquement l'équipement connecté. Ceci évite donc aux utilisateurs de paramétrer Diane pour indiquer quel dispositif est connecté à Diane et ainsi gagner un temps précieux et améliorer la sécurité du système.
- Connexion USB : Pour une connexion directe, lorsque le poste Diane ne possède pas assez de port série ou HL7, nous pouvons utiliser un convertisseur qui permet de se connecter sur un port USB, tout en simulant un port série ou une carte réseau
- Serveur de ports séries, pour la connexion des équipements à un concentrateur RS232
 - Cette solution est principalement utilisée en salle de réveil ou en réanimation. Nous la choisissons lorsque le poste Diane est éloigné des équipements et que la connexion en direct n'est pas possible. L'équipement biomédical est alors connecté à un serveur de port série qui est lui-même connecté au réseau de l'hôpital. La liaison entre le poste client Diane et le serveur de ports série se fait directement par le réseau de l'hôpital par une simulation de port COM. Cette solution permet également d'utiliser des postes clients classiques sans port série
- Gateway HL7, pour la connexion des moniteurs via une centrale de surveillance
 - Lorsque les moniteurs sont connectés à une centrale de surveillance, nous pouvons nous connecter sur cette centrale. Si les ventilateurs sont connectés sur les moniteurs, nous pouvons aussi intégrer les données des ventilateurs via la centrale. Cette solution permet notamment de ne pas avoir à ajouter des options parfois coûteuses sur les moniteurs afin de pouvoir communiquer en RS232. La centrale de surveillance exporte les fichier HL7 vers notre service d'interface. Celui-ci traite les informations pour ensuite les dispatcher vers les postes clients pour intégration dans les dossiers patient.

- Connexion directe HL7 : Certains équipements exportent leurs données directement en HL7. Dans ce cas, nous pouvons le connecter directement à une deuxième carte réseau du panel PC
- Connexion Wifi : Certains équipements exportent leurs données directement en HL7 et en Wifi. Il est alors possible de les connecter au PC Diane via une carte Wifi.

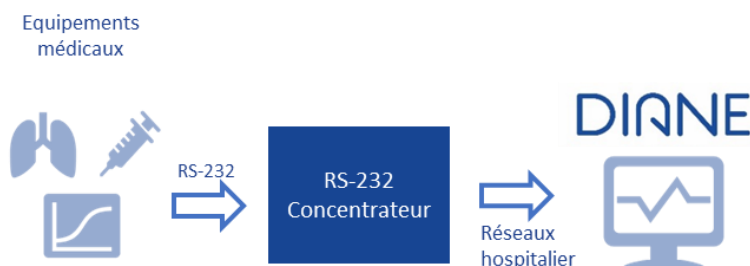
7.8.2 Du côté de Diane

Côté Diane, il faut considérer trois groupes :

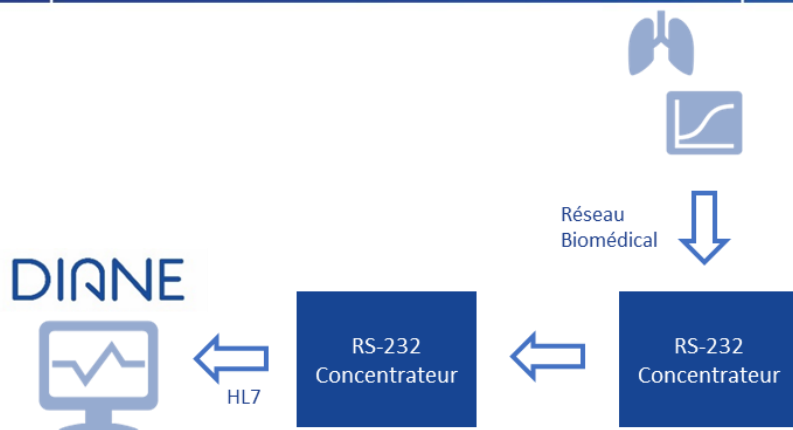
- Connexion RS232 ou HL7 directe : L'équipement est relié directement au poste de travail ce qui ne nécessite pas de boîtiers ou de configuration réseau. Cette connexion directe peut s'envisager
 - Soit via un port COM du Poste de travail
 - Soit via carte réseau additionnelle
 - Soit via un convertisseur USB



- Connexion RS232 déportée : Par des concentrateurs positionnés à proximité des équipements et nécessitant un paramétrage IP



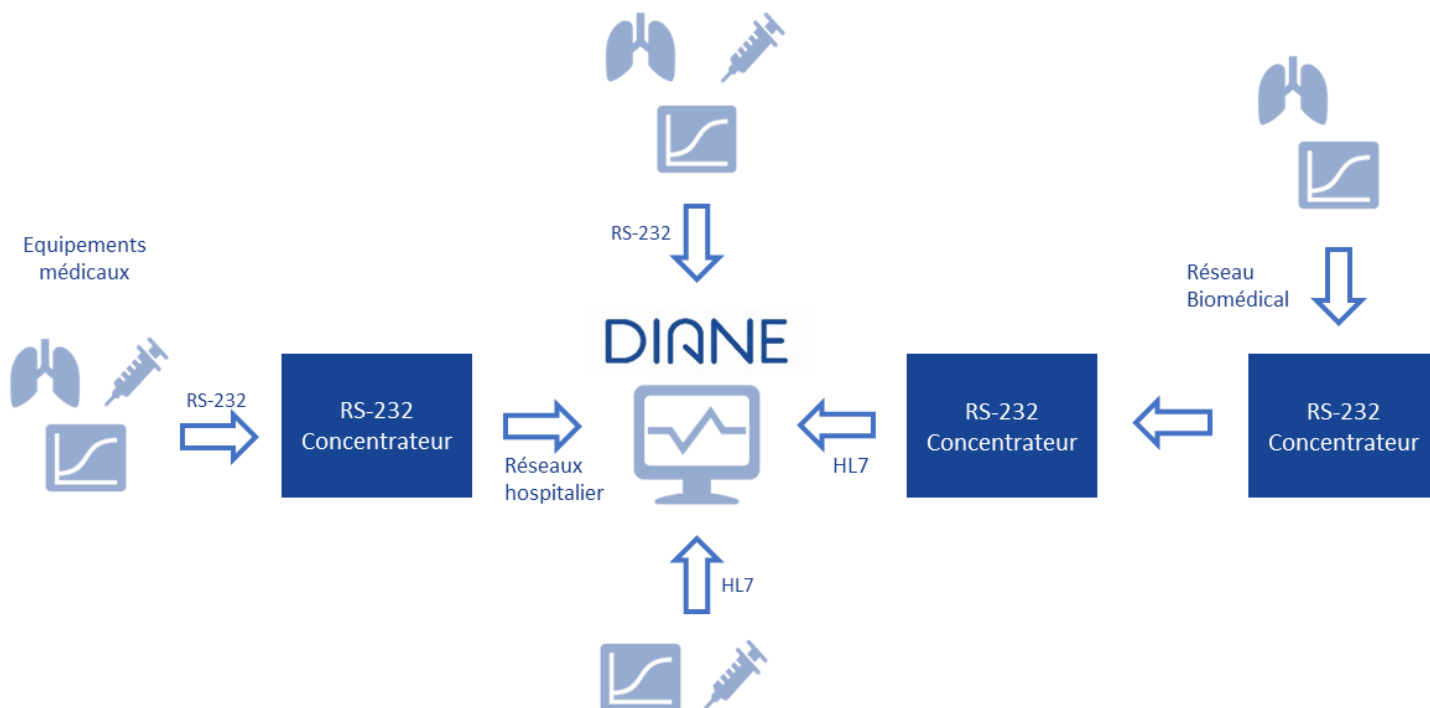
- Connexion HL7 réseau : Passant par une centrale de surveillance ou un EAI biomédical



Plus la solution reste proche du poste de travail (moins d'intermédiaire) plus les manipulations seront simples :

- La configuration surtout en cas de changement d'équipement à connecter
- La stabilité : moins d'intermédiaire (concentrateur, passerelle, réseau)
- Les coûts : tout élément intermédiaire nécessite des coûts additionnels

Dans le cas d'une connexion directe, une isolation optique des ports est recommandée si la sortie série des équipements biomédicaux n'en est pas déjà fournie. De même, un transformateur d'isolement est souhaitable pour les PC situés dans l'environnement du patient, si ceux-ci ne sont pas médicalisés.



Type de connexion	Avantages	Inconvénients
RS232 directe	Solution peu onéreuse	Présence d'un nouveau câble pour chaque équipement connecté

	<p>Configuration simple</p> <p>Fiabilité en cas de panne réseau</p> <p>Ne nécessite pas de prise réseau</p> <p>Encombrement faible du câble si le poste est à côté de l'équipement</p>	<p>Nécessite des câbles spécifiques</p> <p>Panels PC médicalisés obligatoires</p>
RS 232 déportée	<p>Adaptable dans beaucoup de situations</p> <p>Equipement et PC peuvent être distants sans limite</p> <p>Encombrement limité du boitier concentrateur</p> <p>Utilisation Citrix envisageable</p>	<p>Solution onéreuse – un boitier par poste</p> <p>Configuration complexe (chaque équipement configuré indépendamment)</p> <p>Plus aucune récupération de données en cas de panne réseau (sur le switch concerné)</p> <p>Nécessite une prise électrique supplémentaire</p> <p>Nécessite une prise réseau supplémentaire</p> <p>Le nombre de ports doit tenir compte de l'évolution de connectivité possible</p> <p>Nécessite des câbles spécifiques</p> <p>Equipement ne pouvant pas être nomade sans reconfiguration de ports</p> <p>Présence d'un nouveau câble pour chaque équipement connecté</p>
HL7 réseau	<p>Peu onéreuse si centrale déjà en place</p> <p>Pas de nouveau câble</p> <p>Ne nécessite pas de prise électrique</p> <p>Utilisation Citrix envisageable</p>	<p>Plus aucune récupération de données en cas de panne réseau</p> <p>Equipement ne pouvant pas être nomade sans reconfiguration du réseau (selon équipement)</p> <p>Cout important si centrale non présente</p> <p>Maintenance impliquant l'éditeur et le constructeur en même temps (temps de résolution plus long)</p> <p>Ne permet pas la récupération de tous types d'équipement selon les constructeurs</p> <p>Pas de récupération d'alarme</p>
HL7 directe	<p>Solution peu onéreuse</p> <p>Configuration simple (chaque moniteur configuré sur la même adresse IP)</p>	<p>Nécessite deux cartes réseaux sur le PC</p> <p>L'équipement doit le permettre (rare)</p> <p>Pas de Citrix/TSE possible</p>

Fiabilité en cas de panne réseau (liaison directe)
 Ne nécessite pas de prise réseau supplémentaire
 Ne nécessite pas de prise électrique
 Equipements nomades possible
 Equipement et PC peuvent être distants de plusieurs mètres
 Câble réseau standard

8. MODE DÉCONNECTÉ / CONTINUITÉ DE SERVICE

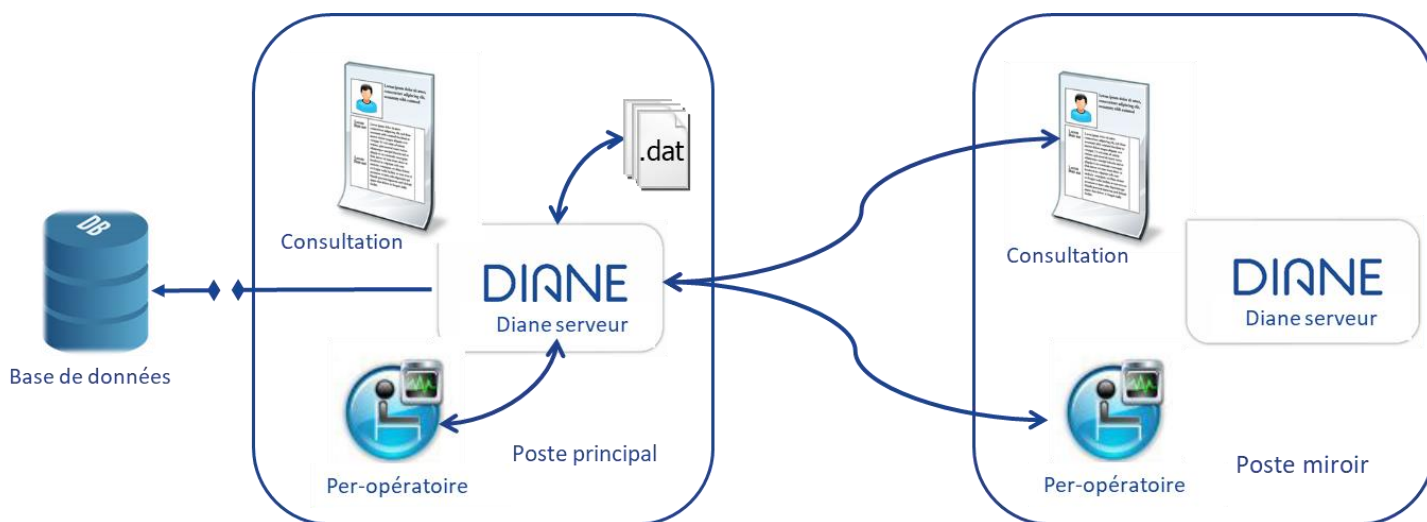
Ce sujet est un des points forts de Diane.

Nous avons en effet introduit dans Diane des éléments de continuité d'exploitation en cas de panne de serveur ou ce qui est plus fréquent d'anomalies affectant le réseau. Si un tel problème survient, le poste client bascule en mode local, la récupération des données issues des équipements biomédicaux continue à s'effectuer sans problème sur l'ensemble des postes (si ceux-ci sont en connexion directe) et les utilisateurs continuent à pouvoir alimenter le dossier patient.

Ce fonctionnement en mode déconnecté continu également même après arrêt et relance de l'application Diane, arrêt et remise en marche du PC. Seules données devant être récupérées sur le serveur ou via le réseau seront affectées. L'utilisateur est informé par un message à l'écran et par un changement de couleur des fonds d'écran.

C'est la raison pour laquelle nous sommes restés en application client-serveur.

A chaque fermeture d'un dossier patient ou ouverture d'un nouveau dossier patient et à chaque changement d'onglet, Diane va vérifier s'il a accès ou non à la base de données hébergée par le serveur. Dans l'affirmative, Diane resynchronisera tous les dossiers patients acquis en mode local, à partir des mêmes mécanismes que ceux mis en place pour la visite préanesthésique ou les consultations déportées au lit du patient en mode déconnecté du réseau et post synchronisation des données.



Au lancement de l'application tous les éléments de configuration, les catalogues de saisies (plusieurs dizaines de milliers d'items) sont mis à jour dans un cache local (fichiers cryptés) et chargés en mémoire pour les rendre disponibles instantanément. L'application ne sollicitera plus la base durant toute la session pour ces items (optimisation forte de ressources sur la base de données et gains de performances important).

L'accès à un dossier charge de manière temporaire les données du patient dans le cache local (environ 500Ko par intervention).

La modification d'une valeur est mise à jour dans le cache local et poussée en base de données.

Si la base n'est pas accessible, seul le cache local sera utilisé jusqu'à reconnexion.

Lors de l'accès retrouvé à la base, le cache local est synchronisé et toutes les valeurs locales sont transmises en base.

8.1 Poste client

Hors mode déconnecté, en cas panne d'un poste client, il suffira de prendre un PC de secours ou tout autre PC Diane disponible. Au lancement de Diane, un message demande la localisation de l'utilisateur. En indiquant lieu où était utilisé le PC en panne, Diane ouvrira automatiquement le dossier patient suivi dans cette salle, avec toutes les saisies qui avaient été réalisées ainsi que l'environnement de paramétrage correspondant à la salle.

9. PROTECTION DU LOGICIEL

BOW Médical déclare vouloir conserver et préserver ses droits relatifs aux logiciels fournis et à la documentation, conformément à la législation en vigueur et notamment le titre 5 de la loi 85-660 du 3 juillet 1985. Ses sources et toute la documentation associée font l'objet d'enregistrements réguliers auprès de l'APP (Agence de Protection des Programmes).

Tous les droits rattachés au logiciel et à sa documentation restent acquis au fournisseur.

Le centre de soins se portant acquéreur de la licence d'exploitation s'oblige à assurer la protection du logiciel et de ses copies de façon à maintenir les droits du fournisseur. Il s'engage également à reproduire la mention de copyright du fournisseur sur toute copie de documentation qu'il pourrait effectuer et le numéro d'IDDN fr.001.440010.00.S.P.1999.000. 31230.

9.1 Droit d'auteur

Le Logiciel et tous les droits inclus, notamment les droits d'auteur et les droits de propriété intellectuelle sont la propriété de Bow Médical. Bow Médical est protégée par les dispositions des traités internationaux et par toutes les lois nationales applicables dans le pays où le Logiciel est utilisé. La structure, l'organisation et le code du Logiciel sont des secrets commerciaux importants et des informations confidentielles appartenant à Bow Médical. Toutes les copies que vous êtes autorisé à faire en vertu du présent Contrat doivent contenir les mentions relatives aux droits d'auteur et de propriété qui apparaissent sur le Logiciel. Si vous rétroconcevez, décompilez ou désassemblez le Logiciel ou tentez de toute autre façon de découvrir le code source du Logiciel, en violation des dispositions du présent Contrat, vous acceptez que les données ainsi obtenues doivent être automatiquement et irrévocablement transférées au Fournisseur dans leur totalité, dès que de telles données sont connues, indépendamment des droits du Fournisseur relativement à la violation du présent Contrat.

Le centre de soins ou l'éditeur se portant acquéreur de la licence d'exploitation s'oblige à assurer la protection du logiciel et de ses copies de façon à maintenir les droits du fournisseur. Il s'engage également à reproduire la mention de copyright du fournisseur sur toute copie de documentation qu'il pourrait effectuer et le numéro d'IDDN fr.001.440010.00.S.P.1999.000. 31230.

9.2 Restriction des droits

Vous ne pouvez pas copier, distribuer, extraire des composants ou créer des travaux dérivés basés sur le Logiciel. Vous devez respecter les restrictions suivantes lorsque vous utilisez le Logiciel :

(a) Vous pouvez effectuer une copie de sauvegarde archivée du Logiciel sur un support de stockage permanent, à condition que cette copie de sauvegarde archivée ne soit pas installée ni utilisée sur un autre ordinateur. Toutes les autres copies que vous pourriez faire du Logiciel seront considérées comme une violation du présent Contrat.

(b) Vous n'êtes pas autorisé à utiliser, modifier, traduire, reproduire ou transférer les droits d'utilisation du Logiciel ou des copies du Logiciel d'aucune manière autre que celles prévues dans le présent Contrat.

(c) Vous ne pouvez pas vendre, concéder en sous-licence, louer à bail ou louer le Logiciel ou utiliser le Logiciel pour offrir des services commerciaux.

(d) Vous ne pouvez pas rétroconcevoir, décompiler ou désassembler le Logiciel ni tenter de toute autre façon de découvrir le code source du Logiciel, sauf dans la mesure où cette restriction serait expressément interdite par la loi.

(e) Vous acceptez de n'utiliser le Logiciel que de façon conforme à toutes les lois applicables de la juridiction dans laquelle vous utilisez le Logiciel, notamment les restrictions applicables relatives aux droits d'auteur et aux droits de propriété intellectuelle.

(f) Vous acceptez de n'utiliser le Logiciel et ses fonctions que de façon à ne pas entraver la possibilité des autres Utilisateurs Finaux à accéder à ces services. Le Fournisseur se réserve le droit de limiter l'étendue des services fournis à chacun des Utilisateurs Finaux, pour permettre l'utilisation des services au plus grand nombre possible d'Utilisateurs Finaux. Le fait de limiter l'étendue des services implique aussi la résiliation totale de la possibilité d'utiliser toute fonction du Logiciel ainsi que la suppression des Données et des informations présentes sur les serveurs du Fournisseur ou sur des serveurs tiers, qui sont afférentes à une fonction particulière du Logiciel.

9.3 Réserve de droits

Bow Médical se réserve tous les droits sur le Logiciel, à l'exception des droits qui sont expressément garantis à l'utilisateur final du Logiciel.