

Le système de douche intelligent imaginé par Hydrao pour réduire le volume d'eau consommé lors d'une douche, et par conséquent l'énergie nécessaire pour chauffer cette eau, repose à la fois sur une limitation du débit d'eau et l'implication de l'utilisateur en l'informant de ses consommations. On se propose dans cette activité de prendre en main ce système du point de vue utilisateur puis d'étudier plusieurs fonctions du système.

## Séance 4 : comment analyser la solution technique Hydrao ?

### Situation déclenchante

Plan de la séance	Objectifs d'apprentissages
<ul style="list-style-type: none"> <li>Étudier le modèle du système</li> <li>Prendre en main le système du point de vue utilisateur <ul style="list-style-type: none"> <li>Prise en main du pommeau et de l'application en tant qu'utilisateur (notice, guide de démarrage, ...).</li> <li>Comportement attendu pour l'utilisateur (diagramme états-transitions « fonctionnel »)</li> <li>Analyser le comportement</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture de notice et suivi d'une procédure d'Installation de l'application sur smartphone</li> <li>Lecture des diagrammes : cas d'utilisation, état et ibd</li> <li>Lecture d'un diagramme état - transition (définition d'un état, d'une transition, d'une action ou activité et d'une condition associée à un événement)</li> <li>Description du franchissement d'une transition (règle d'évolution d'une transition)</li> </ul>



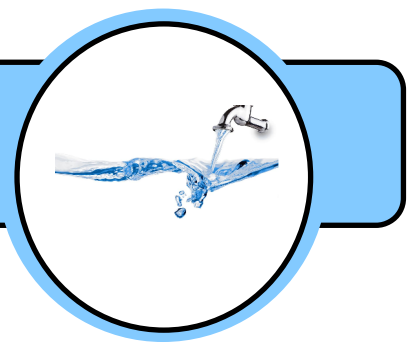
### Présentation générale du système

Le système de douche intelligent d'Hydrao est composé d'un pommeau de douche (« Aloé » dans notre cas) autoalimenté et connecté à un smartphone où l'application « HYDRAO SMART SHOWER » est installée : <https://www.hydrao.com/fr/>.



Principe de fonctionnement :

- la couleur des LED éclairant le jet d'eau change avec le volume d'eau écoulé, informant l'utilisateur de sa consommation d'eau en temps réel ;
- grâce à une application installée dans un smartphone, l'utilisateur autorisé peut consulter l'historique des consommations, personnaliser et paramétrer certains éléments du système ;
- les données anonymisées sont transmises à un cloud, permettant des analyses statistiques ;
- une turbine-génératrice assure l'auto-alimentation électrique du pommeau. Le pommeau ne comporte ni pile ni batterie.








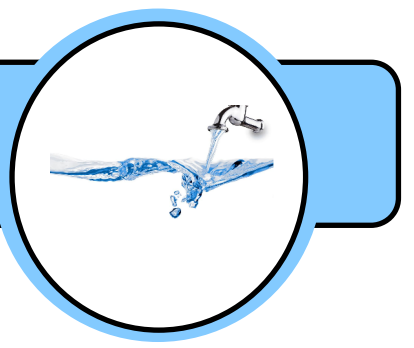
## 1ère partie : prise en main du pommeau et de l'application en tant qu'utilisateur

Vous disposez des documents : guide de démarrage rapide, fiche produit (fichiers : Guide\_demarrage\_rapide.pdf et Fiche\_Produit\_HYDRAO\_Aloé.pdf), et, si disponible, du système didactique HYDRAO DIDACT. Si besoin, vous pouvez aussi consulter la FAQ sur <https://www.hydrao.com/fr/assistance/faq>.

**Question 1** : placez dans l'ordre les étapes à réaliser lors de l'installation du pommeau « Aloé ».



Description	Détail des opérations	N° étape
	Éteignez l'eau de votre douche et prenez votre ancien pommeau de douche.	<input type="text"/>
	Prenez votre nouveau joint fourni dans la boîte Hydrao, et mettez-le à la place de l'ancien. En option, vous pouvez installer le limiteur de débit.	<input type="text"/>
	Dévissez l'extrémité de votre ancien pommeau de douche. N'oubliez pas de récupérer le joint d'étanchéité.	<input type="text"/>
	Ça y est, votre pommeau de douche Hydrao est mis en place. Rien de bien compliqué, alors on se retrouve pour la partie application.	<input type="text"/>
	Une fois le joint installé, vous pouvez désormais placer votre nouveau pommeau de douche Hydrao. Serrez bien fort pour le mettre en place.	<input type="text"/>



Le système est-il utilisable sans l'application « HYDRAO SMART SHOWER » ?



Quel est le processus d'installation et de mise en fonctionnement de l'application « HYDRAO SMART SHOWER » ?



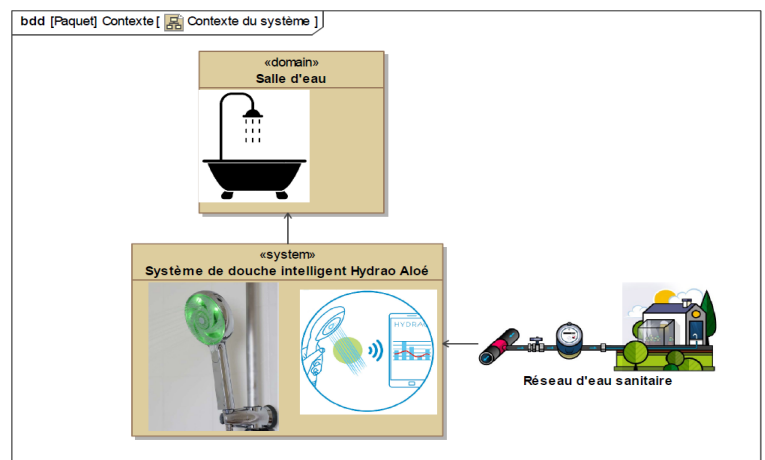
Que permet cette application ?

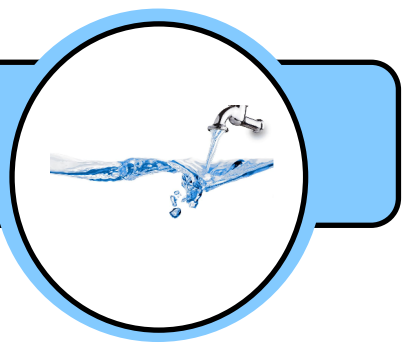


Exposez succinctement les axes visés par Hydrao d'une expérience utilisateur du système de douche intelligent.

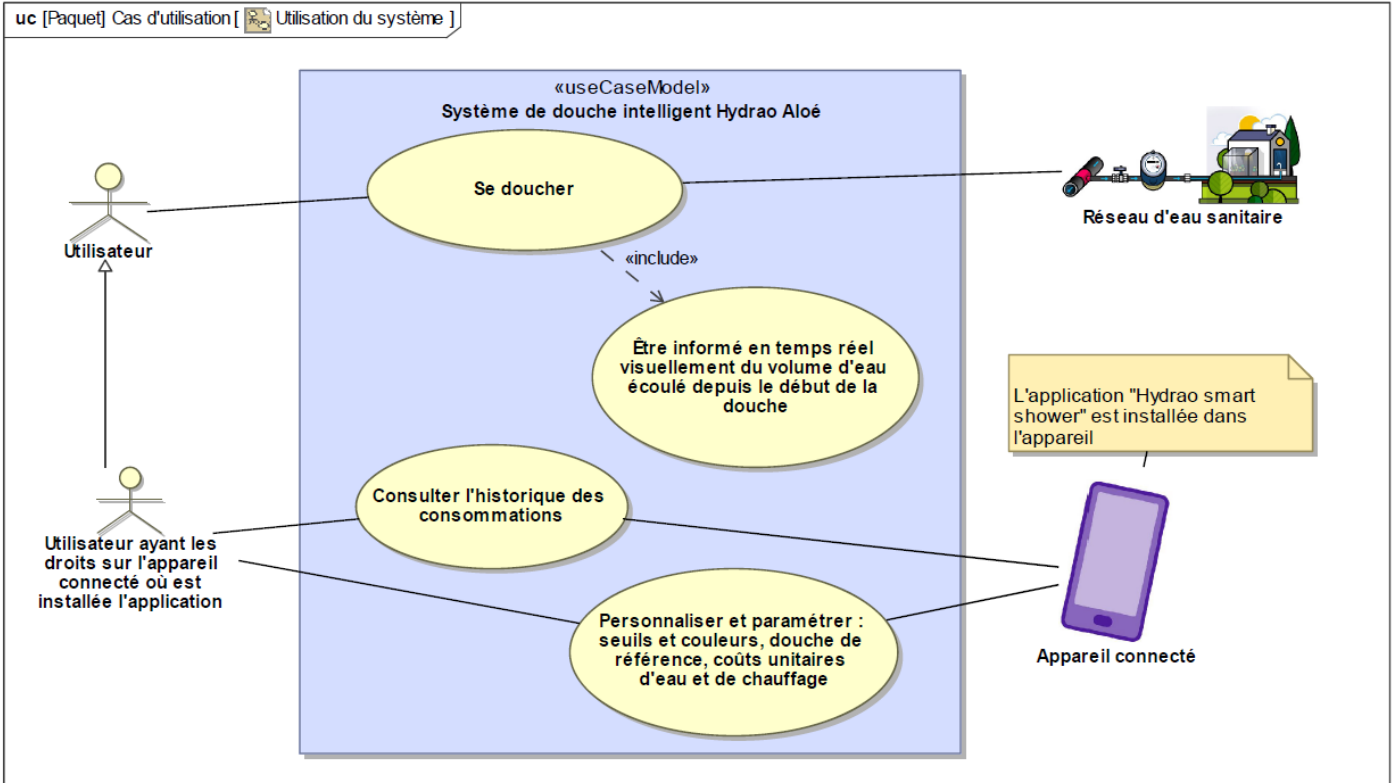
## 2ème partie : comportement attendu pour l'utilisateur

Pour les parties suivantes, vous disposez des diagrammes SysML et **du schéma synoptique du pommeau Aloé (fichier Hydrao\_SysML.pdf)**. Si besoin, des informations sur les diagrammes des cas d'utilisation et les diagrammes états-transitions figurent en annexes 1 et 2.





Question 2 : diagramme des cas d'utilisation (use case diagram, ou UC)

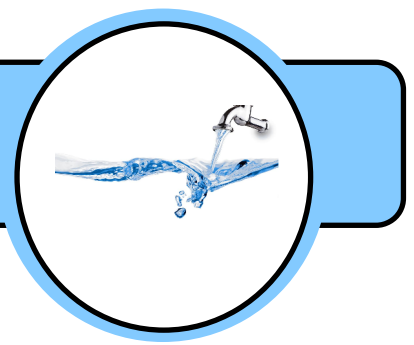


-2.1- A partir du diagramme des cas d'utilisation, listez les acteurs principaux et les acteurs secondaires. Que signifient acteur principal et acteur secondaire ?

Un acteur est qualifié de principal pour un cas d'utilisation lorsque ce cas rend service à cet acteur. Les autres acteurs sont qualifiés de secondaires. Un acteur secondaire est sollicité pour des informations complémentaires.



-2.2- Quelle est la signification de la flèche entre les deux acteurs « Utilisateur » et « Utilisateur ayant les droits sur l'appareil connecté où est installée l'application » ? Quelle en est la conséquence ?



-2.3- Indiquez dans le tableau ci-dessous les cas d'utilisation accessibles par chacun de ces deux acteurs.

	Utilisateur	Utilisateur ayant les droits sur l'appareil connecté où est installée l'application
Se doucher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Être informé en temps réel visuellement du volume d'eau écoulé depuis le début de la douche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consulter l'historique des consommations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personnaliser et paramétrer : seuils et couleurs, douche de référence, coûts unitaires de l'eau et de chauffage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



-2.4- Le cas d'utilisation « être informé en temps réel visuellement du volume d'eau écoulé depuis le début de la douche » est relié au cas « se doucher » par une liaison « include ». Compte-tenu de cette relation, quel est le comportement attendu du système lorsque l'utilisateur se douche ?

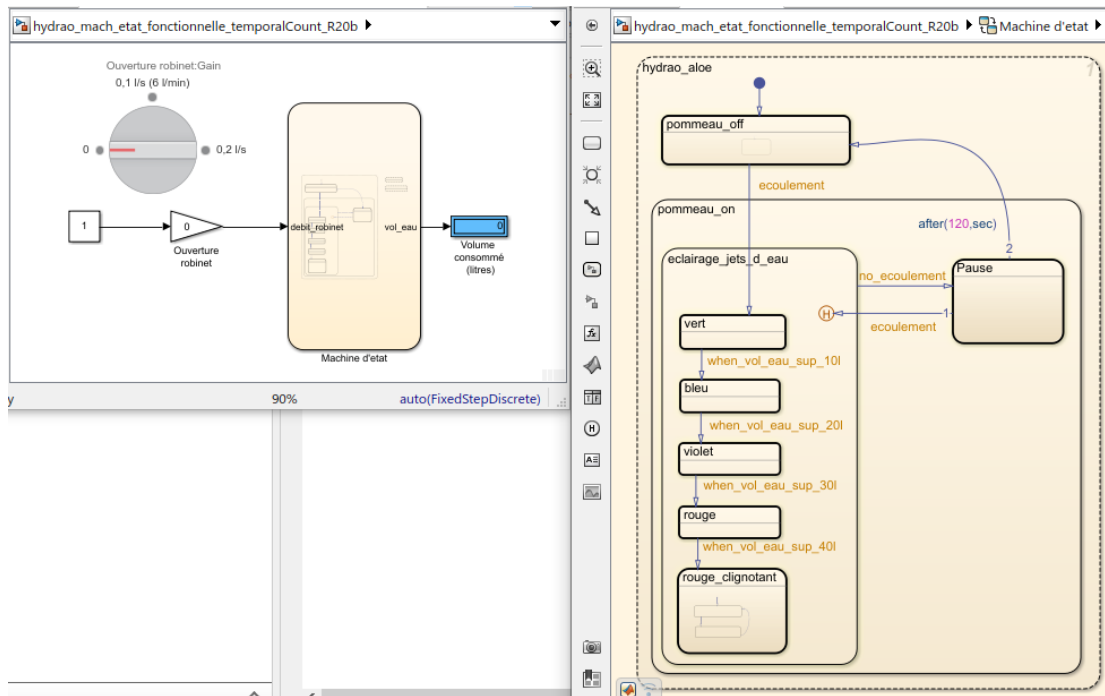
- L'utilisateur est forcément informé du volume d'eau consommé lorsqu'il se douche
- L'utilisateur peut être informé du volume d'eau consommé s'il le souhaite

**Dans la suite, on s'intéresse principalement au cas d'utilisation « être informé en temps réel visuellement du volume d'eau écoulé depuis le début de la douche ».**

### Question 3 : diagramme états-transitions (state chart diagram) – comportement attendu choix technologiques non encore faits

Le diagramme états-transitions intitulé « machine d'état fonctionnelle » décrit le comportement attendu du cas d'utilisation « être informé en temps réel visuellement du volume d'eau écoulé depuis le début de la douche », les choix technologiques n'étant pas encore faits.

Pour simuler le comportement attendu décrit par le diagramme états-transitions SysML, voici un extrait de simulation du système. : le bouton rotatif « Ouverture robinet : Gain » permet de simuler l'écoulement de l'eau à travers le pommeau en fixant le débit parmi trois valeurs : 0 l/min (arrêt), 5 l/min et 10 l/min.



Pour information : pseudo état history correspond à l'état avant la pause du système



A partir du diagramme états-transitions SysML et de la vidéo « demo RVB.mp4 » de simulation pour confirmer votre interprétation, répondez aux questions suivantes et décrivez l'évolution de la machine lors de la fermeture du robinet.



**Coups de pouce 1 : Diagramme de cas d'utilisation**

**Coups de pouce 2 : Diagramme d'état**

-3.1- A quelles conditions l'éclairage du jet d'eau s'active ?

-3.2- A quelle condition l'éclairage s'illumine en violet ?

-3.3- A quelle condition le système Hydrao se met en pause ?