



Module 1 : Méthodologie et aspects techniques pour la conception d'un système de pompage solaire

Conception d'un pompage solaire

➤ Parcours d'un porteur de projet :

- Se renseigner sur la législation et la gouvernance ;
- Analyser les besoins en eau de la population et choix technologique ;
- Focus pompage solaire : qu'est-ce que c'est ? ;
- Choisir entre le solaire et le thermique ;
- Trouver des outils pour aider à la compréhension du dimensionnement d'un système solaire ;
- Choisir un bon prestataire pour la mise en place du pompage solaire ;
- Mettre en place un service d'eau payant et bien gérer ;
- Analyser et traiter l'eau.



Gouvernance et législation



2030 – Les Objectifs de Développement Durable



ODD 6
dédié à l'eau

+

la question
de l'eau,
présente
dans tous les
autres ODD

ODD 7
pour une
énergie
propre et à
un coût
abordable

Deux secteurs prioritaires
parmi les 17 objectifs

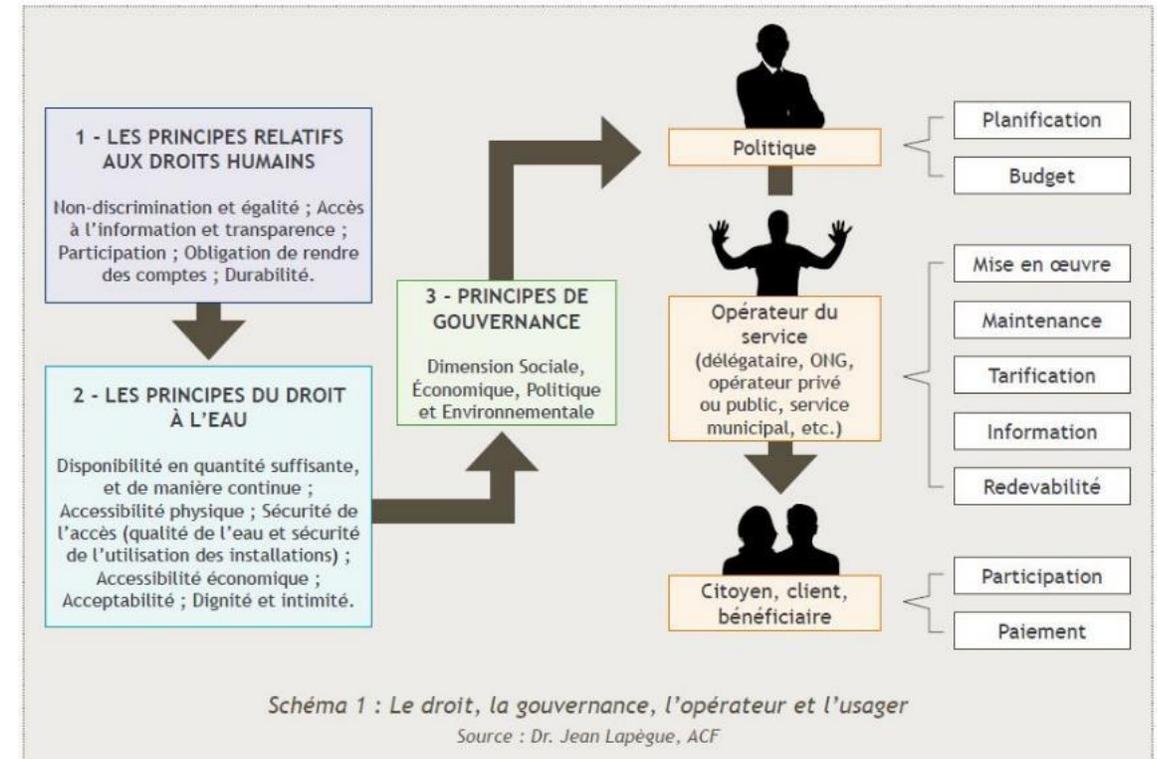
Depuis 2010 reconnu par l'ONU
comme un droit universel

Principe de gouvernance de l'eau

« La **Gouvernance** comprend des **mécanismes, processus et institutions complexes**, à travers lesquels les **citoyens** et leurs groupes articulent leurs **intérêts**, exercent leurs **droits** juridiques, s'acquittent de leurs **obligations** et **négocient leurs différences**. »

Et, ça inclut....

- Des **règles** politiques, institutionnelles et administratives, qui sont déclinées en **pratiques mais également**
- Des **responsabilités** qui sont attribuées pour le bon fonctionnement des systèmes E&A (régulation, distribution, etc.)
- Des **intérêts** exprimés par les parties prenantes pour défendre leurs droits
- De la **redevabilité** des décideurs par rapport à leur gestion (ressources en eau et services)



Une bonne gouvernance n'a **pas de modèle unique**, elle s'adapte à chaque contexte et pays. **Il existe bien sûr des cadres et règles dans chaque pays, à respecter.**

- **L'efficacité** : politiques claires, durables, cohérentes / coordination / gestion / développement de compétences adaptées ;
- **L'efficience** : gestion durable de l'eau à un coût acceptable : ressources financières suffisantes / gestion efficace et transparente / cadres réglementaires clairs, transparents et proportionnés / promotion de nouvelles pratiques de gouvernance innovantes ;
- **La confiance et l'engagement** : inclusion des parties prenantes, légitimité et intégrité du secteur.



Schéma 4 : Aperçu des principes de l'OCDE sur la gouvernance de l'eau
Source : OCDE (2015), Principes de l'OCDE sur la gouvernance de l'eau, Paris



L'analyse des besoins en eau et choix technologique

Quelques aspects techniques sur les quantités d'eau requises pour dimensionner le système

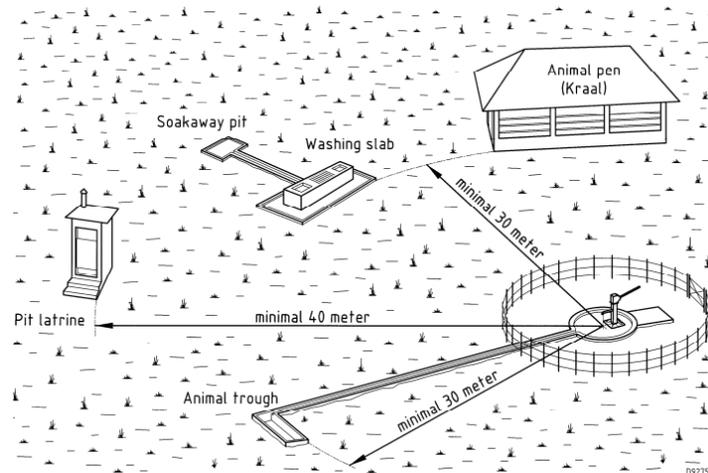
Quantité d'eau	Distance du point d'eau	Couverture des besoins	Risque pour la santé
Pas d'accès : < 5l/pers./jour	> 1000 m ou 30 minutes	Aucun des besoins n'est couvert	Très élevé
Accès minimal : < 20l/pers./jour (fin de phase d'urgence)	De 100 m à 1000 m ou de 5 à 30 minutes	Besoins couverts : boisson, hygiène pour la nourriture, lavages des mains	Hygiène personnelle difficile à assurer
Accès intermédiaire : 50l/pers./jour en moyenne	Robinet dans la parcelle ou à moins de 100m ou à 5 minutes	Besoins couverts : boisson, hygiène pour la nourriture, lavages des mains, hygiène personnelle (WC, douche et lessive)	Risque de contamination de l'eau dans le transport et le stockage
Accès optimal : 100l/pers./jour et +	Approvisionnement continu grâce à des nouveaux robinets	Besoins couverts : boisson, hygiène pour la nourriture, lavages des mains, hygiène personnelle (WC, douche et lessive)	Très faible

Quelques aspects techniques sur les quantités d'eau requises pour dimensionner le système

- On devrait toujours tenter de fournir **20L/pers./jour au minimum** (objectif OMS et Unicef). On doit également regarder quels sont **les objectifs au niveau national** du pays d'intervention ;
- Garder en tête que **jusqu'à 20% de l'eau peut être gaspillée** à travers des fuites d'eau ou des éclaboussures lors du remplissage et du transport des récipients ;
- Généralement autour de l'équateur le jour dure +/- 12h. C'est durant la journée que les ménages vont chercher de l'eau. **Suivant où l'on se trouve autour de l'équateur nous pouvons prendre par sécurité une plage de fonctionnement/utilisation du système d'alimentation en eau pendant 8h en continu.** Mais cela peut être affiné avec les habitudes culturelles de chaque communauté. Il faudra prendre en compte cette plage de fonctionnement pour dimensionner le système (débit utile forage, débit au robinet...) ;
- Quand on dimensionne un système d'alimentation en eau il faut prendre également en compte **le taux de croissance de la population** (exemple : 2%/an sur 10 ans) ou **l'attractivité que peut avoir une future installation** (notamment au sein des petites communautés).

Systeme de pompage ou systeme gravitaire ?

- Généralement les porteurs de projets pour réaliser un système d'alimentation en eau potable géré par la communauté feront appel à une **entreprise sous-traitante** pour :
 - Soit réaliser un **forage** et mettre en place une **pompe à motricité humaine (PMH)** ou une **pompe submersible alimentée à l'énergie solaire ou thermique** avec un **petit réseau gravitaire** avec une ou plusieurs **bornes fontaine** ;
 - Soit construire une **boîte de captage** au niveau d'une source d'eau et mettre en place un **petit réseau gravitaire** avec une ou plusieurs **bornes fontaine**.



Systeme de pompage ou systeme gravitaire ?

- Le choix technique entre ces différentes solutions se fait en fonction :
 - De la **disponibilité de source d'eau productive** de façon permanente ou non ;
 - D'**études hydrogéologiques** préalables ;
 - De la **configuration de l'habitat** (nombre, densité, topographie, sources de contamination...) ;
 - Des **capacités locales de gestion** ;
 - De la **disponibilité des pièces** de rechange au niveau local...

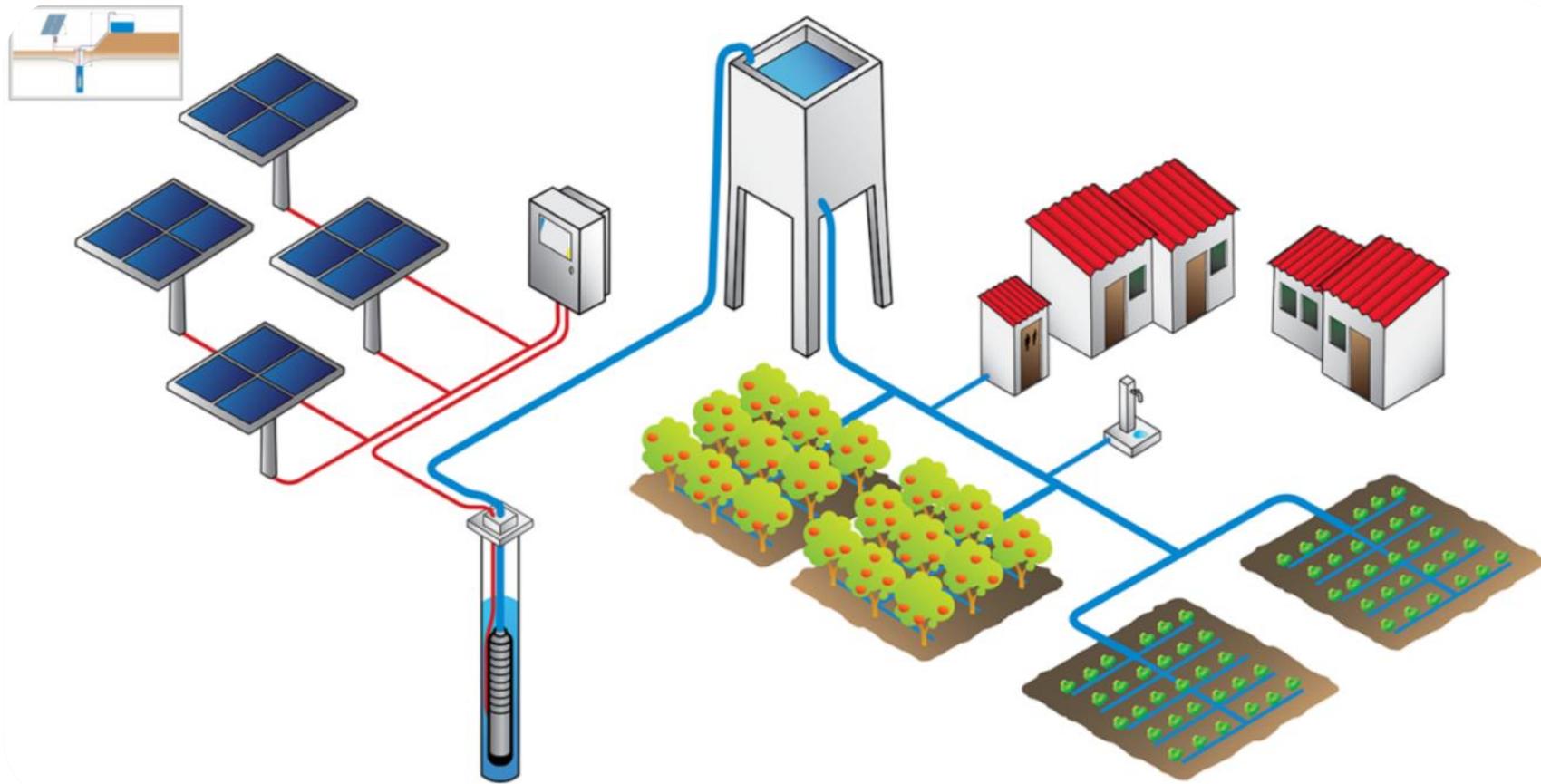
➔ **DIAGNOSTIC**



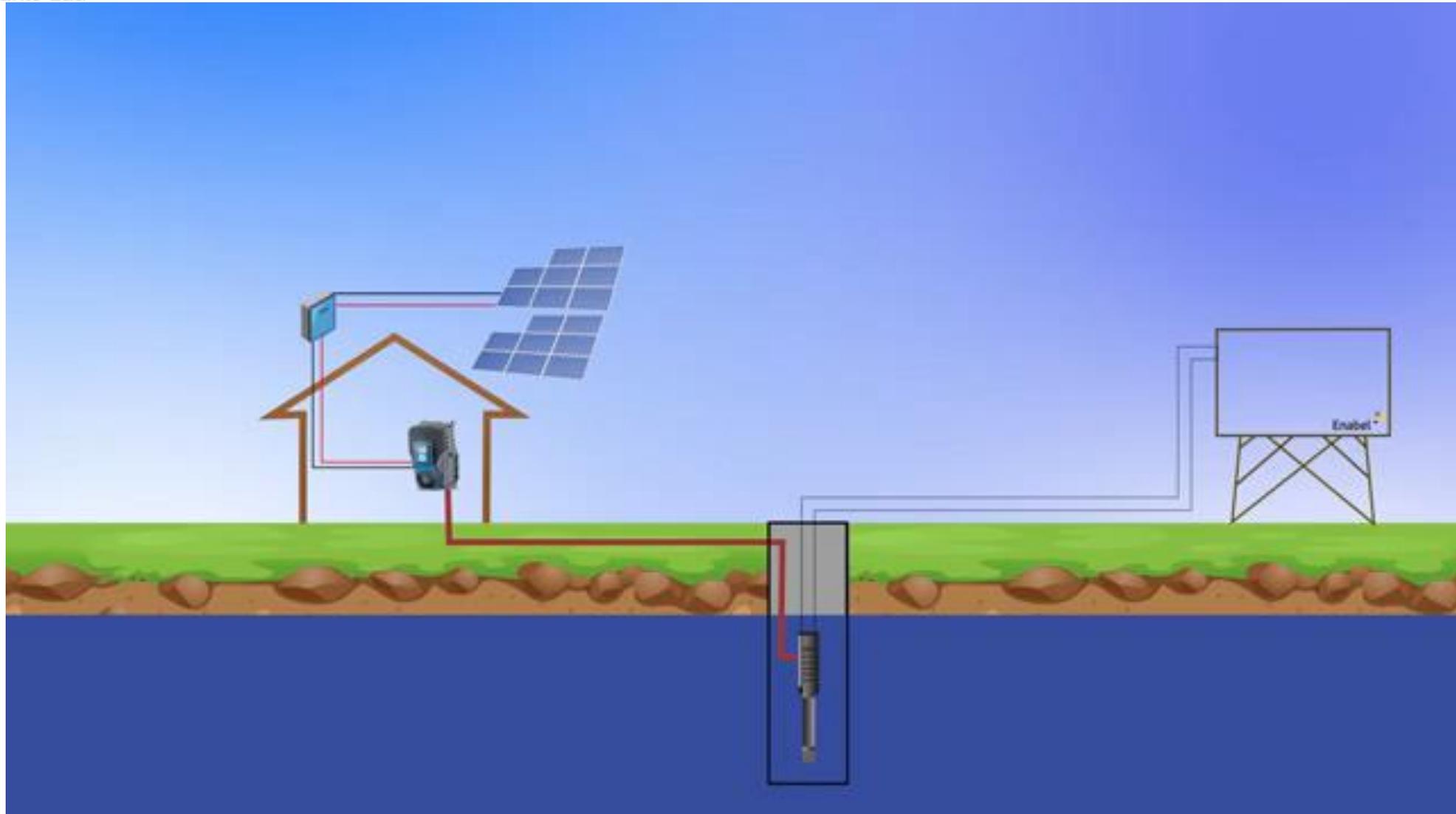


Principe du pompage solaire

Qu'est ce que le pompage solaire ?

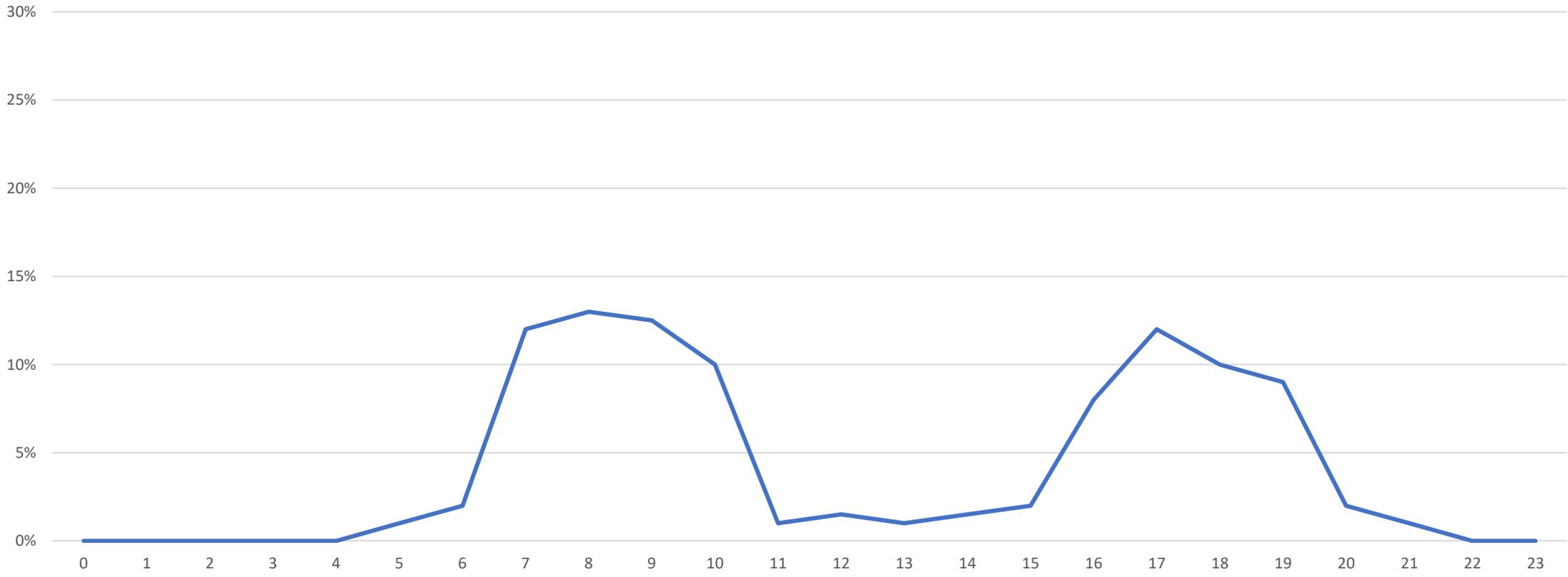


Qu'est ce que le pompage solaire ?

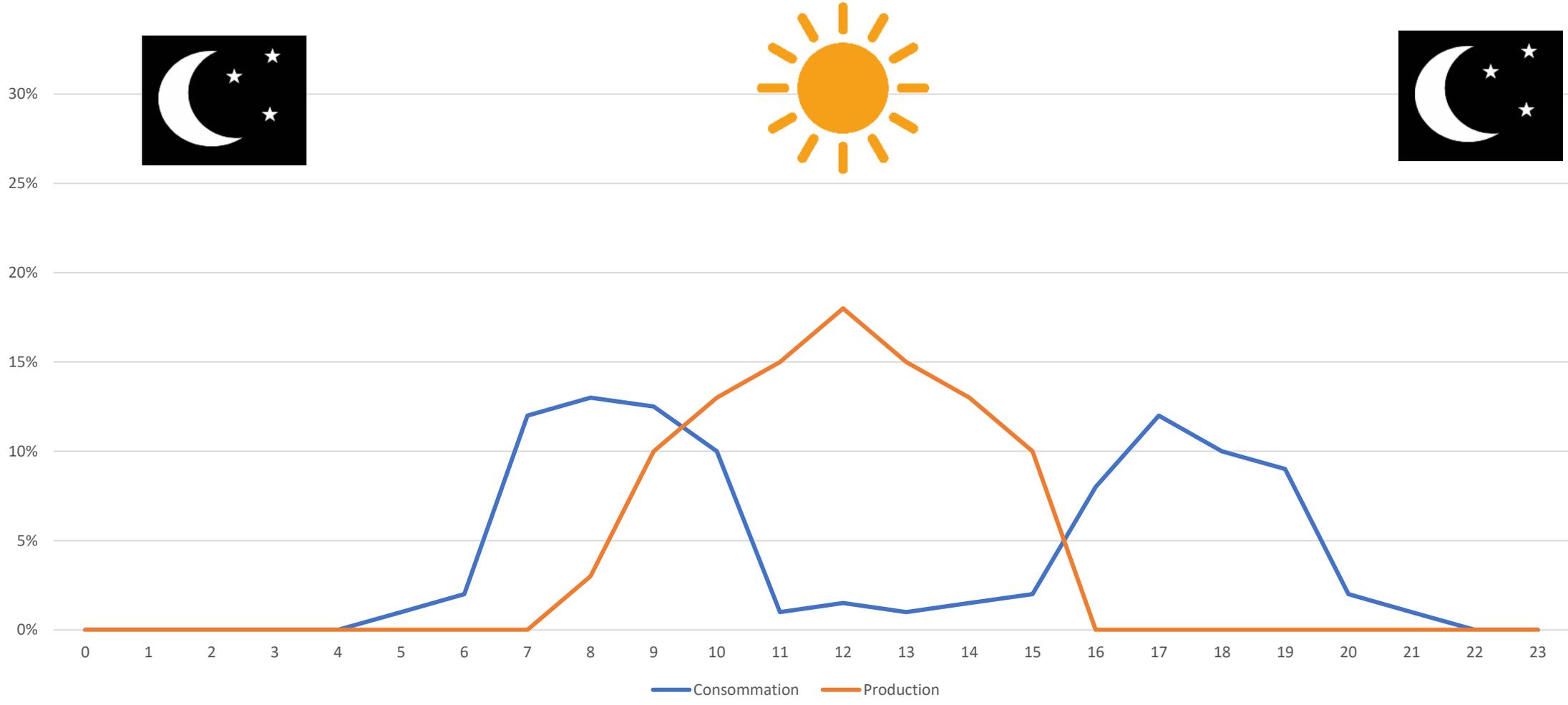


Qu'est ce que le pompage solaire ?

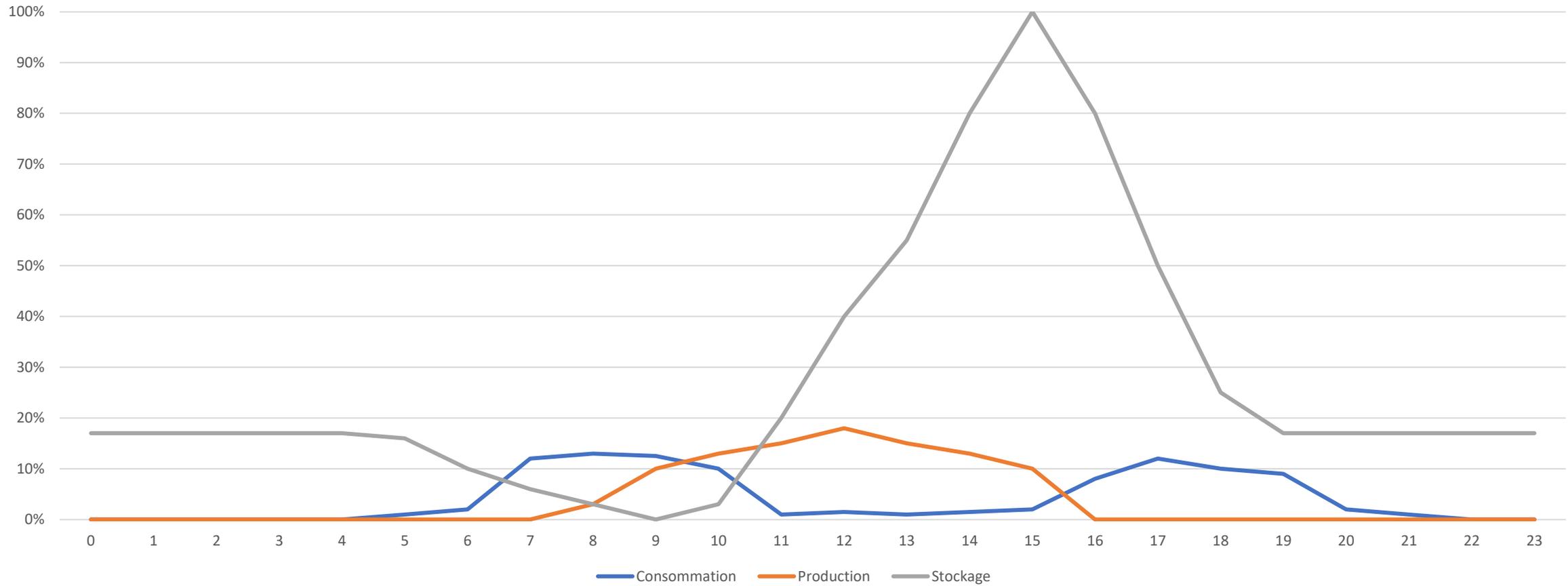
Consommation



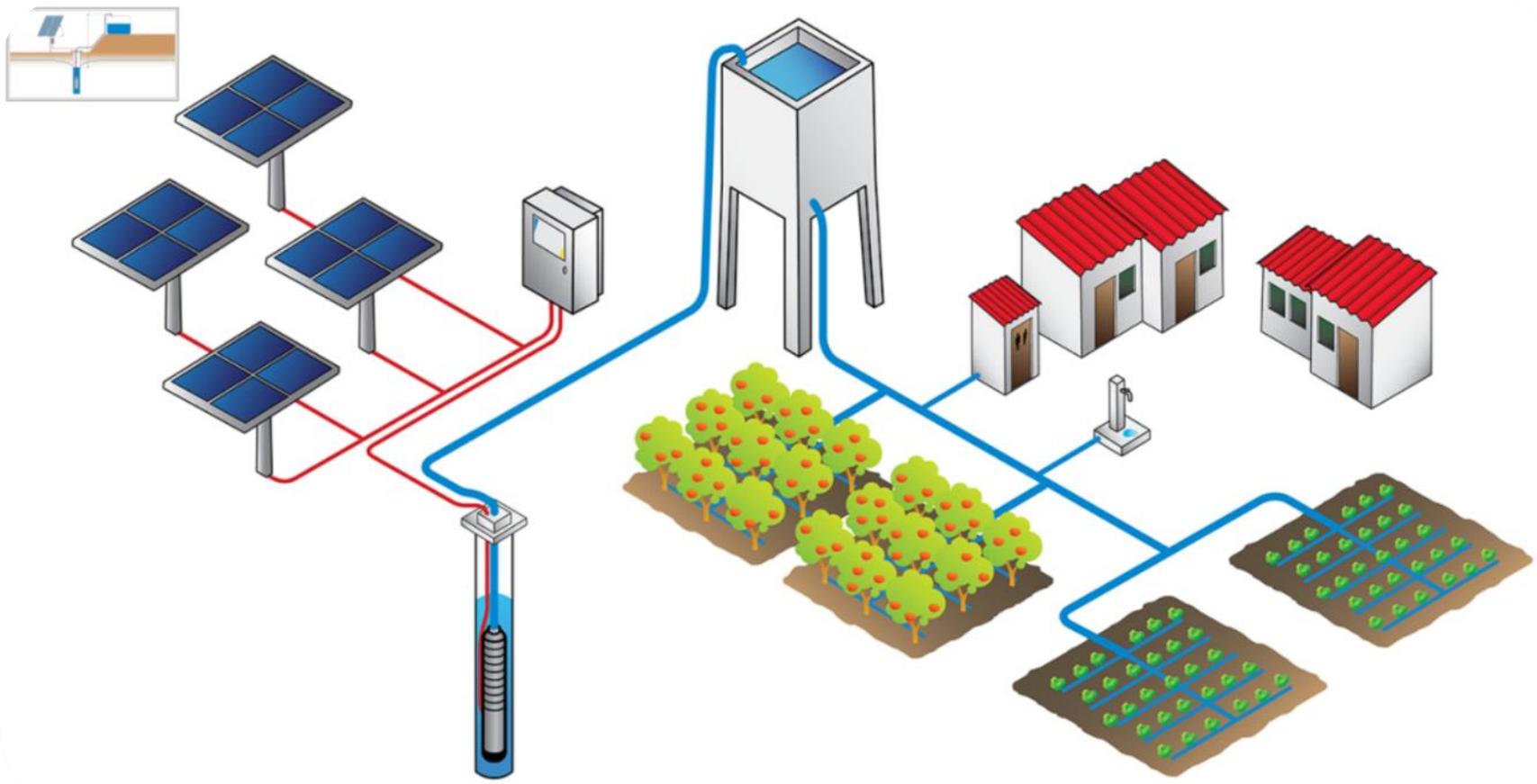
Qu'est ce que le pompage solaire ?



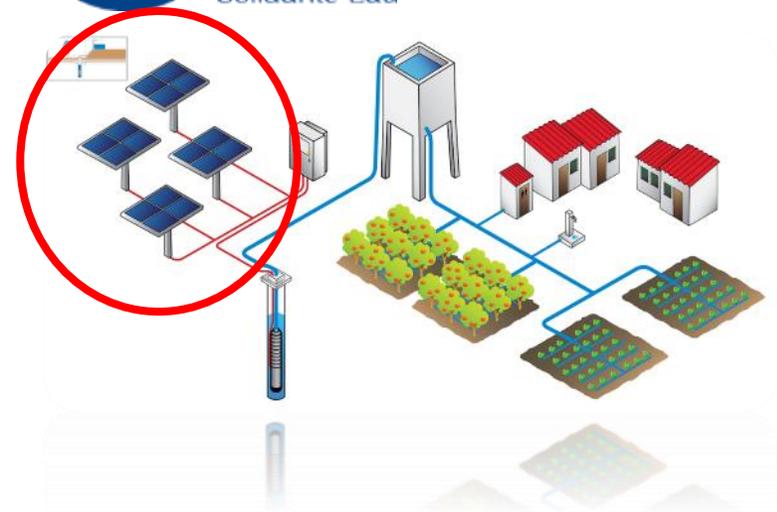
Qu'est ce que le pompage solaire ?



Les panneaux photovoltaïques



Les panneaux photovoltaïques



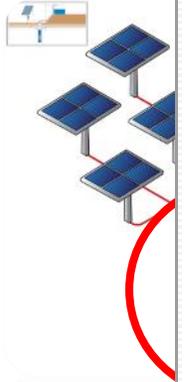
L'énergie solaire produite par le champs PV va dépendre :

- De **l'intensité de l'ensoleillement** journalier ;
- Du **nombre de panneaux solaires** du champs PV ;
- De **l'inclinaison des panneaux** ;
- De **la température extérieure** ;
- De **l'environnement extérieur** (ombres, poussières, etc.).

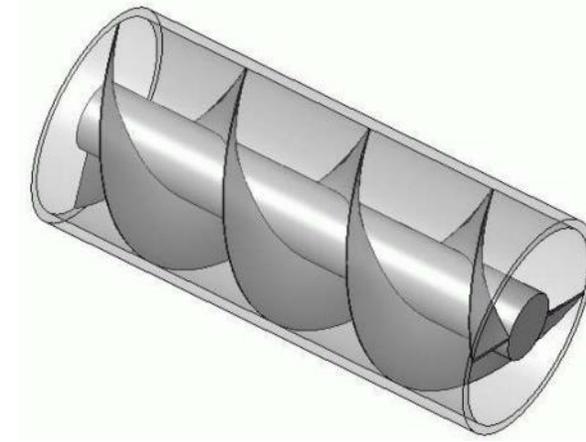
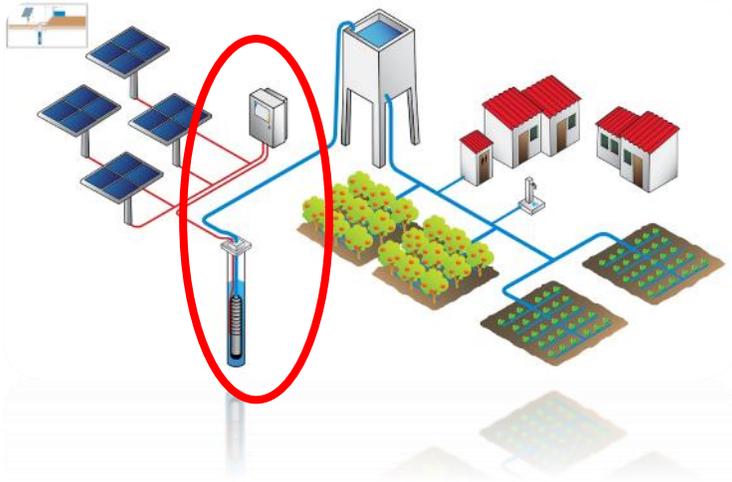
Types de panneaux photovoltaïques conseillés : Mono ou poly cristallin



Le forage

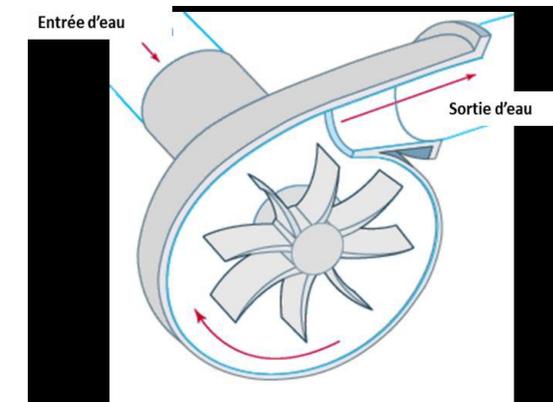


La pompe



Le système de pompage est constitué de :

- Une **électropompe : Hélicoïdal ou centrifuge, AC ou DC** ;
- Un **boîtier de contrôle** assurant le fonctionnement de la pompe et faisant le lien entre la demande, l'ensoleillement et la pompe ;
- Si pompe en AC, un **convertisseur/onduleur** capable de faire varier la fréquence et la tension de sortie du champs PV faisant varier la vitesses de rotation de la pompe ;
- Les différents accessoires de contrôle (flotteurs, ...).



Associer la production et la demande



Pour associer la production et la demande, il est possible :

- De **construire un réservoir** pour stocker l'eau en journée et la redistribuer la nuit ;
- D'installer des **batteries électriques** pour augmenter la durée de pompage ;
- D'utiliser un **groupe électrogène** pour augmenter la durée de pompage.





Solaire ou thermique ?

Les limites du pompage solaire

Les limites du pompage solaire :

- Dépendance à l'ensoleillement ;
- Tire plus fort sur la nappe ;
- Consommation et production arrivent à des moments différents de la journée ;
- Pics de consommation en début et fin de journée. Or production d'eau autour du zénith. Nécessite un important stockage d'eau ;
- Ne permet pas de répondre à des besoins exceptionnels ;
- Nécessite des compétences techniques de gestion et un entretien régulier ;
- Nécessite le provisionnement pour anticiper le renouvellement.

La solution : le stockage ? :

- Le stockage de l'énergie dans des batteries est difficiles et onéreux, mais permet de mieux répondre à la demande (le soir notamment) ;
- Le stockage de l'eau est moins onéreux tout en maximisant le travail de la pompe. Cependant il faut prévoir un volume de stockage de l'ordre de 70% de la capacité de la pompe, contre 20-30% pour un système thermique. Un réservoir d'eau a une durée de vie plus longue que des batteries et présente moins d'entretien/maintenance.

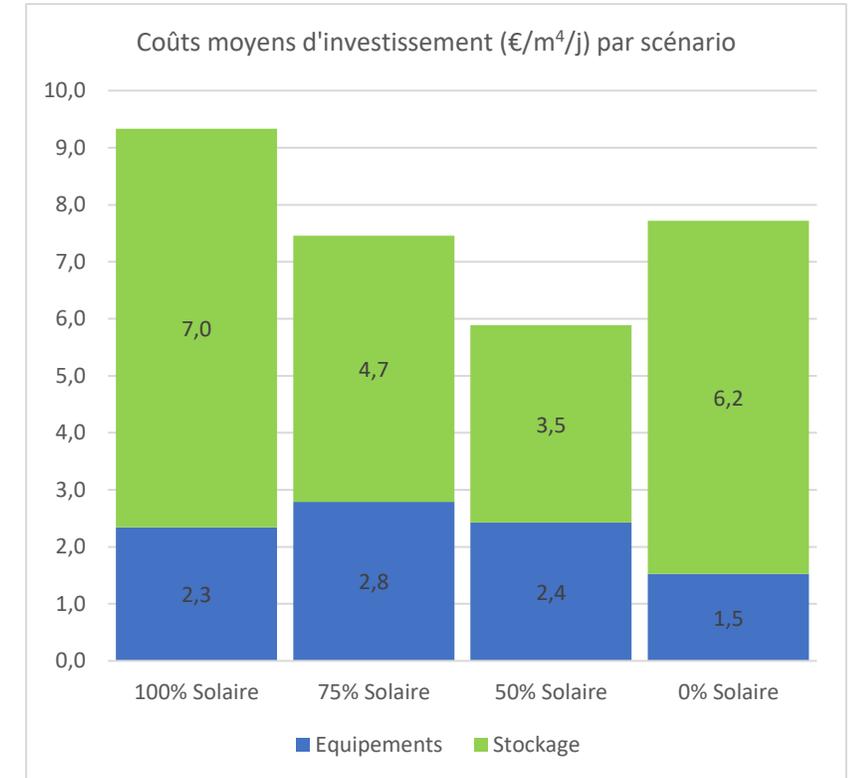
La solution : le mix énergétique ?

Le mix solaire et/ou thermique :

- **Privilégier une solution hybride** combinant le pompage thermique et solaire, ou électrique et solaire, qui doivent permettre d'assurer une **desserte en eau 24h/24h** en cas de besoin quand **la population commence à être importante**.
- **Le 100% solaire est envisageable dans les petits sites ruraux** de part leur éloignement (difficultés d'accès au gasoil, pièces de rechange...).

Les critères d'opportunité de l'option solaire selon la taille des localités

Taille des localités	Moyenne de demandes en eau (15l/J/P) M ³ /Jour	Solarisation intégrale	Hybride 75% solaire	Hybride 50% solaire	Réseau électrique
De moins de 400 à 1 000 habitants	9	Recommandé	À écarter	À écarter	À écarter
De 1 000 à 2 500 habitants	26	Recommandé	À étudier	À écarter	À étudier
De 2 500 à 6 000 habitants	60	À étudier	Recommandé	À étudier	À étudier
De 6 000 à 10 000 habitants	120	À étudier	Recommandé	À étudier	À étudier
De 10 000 à 20 000 habitants	250	À écarter	À étudier	Recommandé	Recommandé



Source : comparatif d'investissements selon le mix solaire/thermique, Gret, 2017

- **Sites ruraux** – moins de 2 500 habitants ;
- **Petits centres ruraux** – entre 2 500 et 10 000 habitants ;
- **Petits centres urbains** – de 10 000 à 20 000 habitants.

Synthèse des atouts et contraintes

Synthèse des atouts et contraintes des différentes solutions d'énergie :

	PMH	Solaire	Mixte solaire/ thermique	Thermique	Réseau
Atouts +	Disponibilité de l'énergie Simplicité d'utilisation	Disponibilité de l'énergie Fiabilité Coûts d'exploitation faible	Capacité/puissance Flexibilité	Capacité/puissance Capacité locale de maintenance Flexibilité	Capacité/puissance Prix du m3 d'eau Coûts de raccordement abordables si réseau à proximité
Contraintes -	Peu confortable La corvée d'eau reste dévolue aux femmes et enfants Entretien et maintenance Très limité en capacité et puissance	Besoins ≠ Production Sensible aux « jours sans soleil » et aux saisons humides (couverture nuageuse)	Maintenance régulière Coûts d'exploitation élevés Disponibilité des pièces de rechanges pour les groupes électrogènes	Coûts d'exploitation élevés Disponibilité des pièces de rechanges pour les groupes électrogènes	Irrégularité (délestage) Capacités d'entretien et de maintenance élevées Prix du kWh à étudier par zone ou par pays



Outils de dimensionnement

- Le but de ce module n'est pas de faire de vous des experts en dimensionnement, mais de vous **montrer quelques outils qui peuvent vous aider à comprendre une installation solaire et à choisir un bon prestataire.**

- **Outils en ligne :**
 - ✓ [LeLab by SINES - Dimensionnement pour le pompage solaire \(lelab-sines.fr\)](http://lelab-sines.fr)

 - ✓ [Page Dimension | Grundfos](#)

- **Quelques manuels pour aller plus loin :**
 - ✓ [practica foundation unicef le pompage solaire applique aux adductions d eau potable en milieu rural | manuel de formation 2018.pdf \(pseau.org\)](#)
 - ✓ [unicef water mission systemes d adduction d eau par energie solaire guide conception et d installation 2020.pdf \(pseau.org\)](#)
 - ✓ [experts solidaires elements de decision technique concernant le choix des equipements d un systeme de pompage solaire 2018.pdf \(pseau.org\)](#)



Choisir le matériel et les fournisseurs

Choisir le matériel

Les installations solaires nécessitent un investissement de base plus important que les installations thermiques, toutefois les prix vont fortement varier selon la marque des produits et de leurs qualités.

Quelques recommandations :

- **Systematiser l'analyse comparative** des différentes solutions énergétiques dans les études techniques des projets ;
- **Consulter** des avis et retours d'expérience ;
- Privilégier les **performances techniques** ainsi que la **traçabilité** des équipements par rapport au prix ;
- Choisir du matériel distribué et connue par des fournisseurs locaux ;
- **Sécuriser l'installation** des équipements pour éviter le vol et la dégradation.



LORENTZ



GRUNDFOS



SHURflo



AQUATC

Choisir le fournisseur

Le nombre de fournisseurs s'est décuplé avec la diffusion et l'accessibilité des technologies solaire, il devient parfois difficile d'identifier des fournisseurs de qualité et proposant des services d'accompagnement et de suivi.

Quelques recommandations :

- Dans certains pays, il est possible de travailler avec des **fournisseurs certifiés et fiables**, parfois référencés par les acteurs du secteur ou les autorités (Ministères, Directions régionales) ;
- Identifier et **se conformer aux cadres réglementaire** permet d'augmenter certaines garanties (insérer ces enjeux dans les dossiers d'appel d'offres) ;
- Introduire dans le projet/marché des activités de formations des futurs exploitants ;
- Il est important **d'évaluer la solidité financière du fournisseur** et son ancienneté afin de garantir sa présence et son service après-vente les premières années ;
- Dans le cadre de la promotion des énergies renouvelables, de nombreux gouvernements accordent une **exonération des taxes d'importation** sur les équipements d'installations photoélectriques. Il est à noter que le recours à des opérateurs locaux simplifie les démarches d'obtention de ces exonérations auprès de l'administration douanière.

Quelques images





Mettre en place le service de pompage solaire

Les coûts d'exploitation

En l'absence de frais de combustible, ces coûts se répartissent généralement ainsi pour une installation solaire :

- **Les frais de gestion de l'exploitant** (qu'il soit privé, public ou associatif) :
 - Les frais de personnel : le salaire de la ou les personne(s) en charge de la surveillance et de l'entretien des installations, et la rémunération de la personne en charge de la vente de l'eau (fontainier) ;
 - Eventuellement, le matériel de mesures électriques pour effectuer les contrôles ;
 - Analyses d'eau et éventuellement produits chimiques pour désinfection (chlore) ;
 - Le petit matériel de gestion (caisse, cahier de suivi, cahier de compte, etc.) ;
 - Eventuellement la location du terrain (au maximum chercher emplacement communal et non privé).
- **Les provisions pour le renouvellement des équipements :**
 - Le câblage et la connectique : ce sont les parties les plus sensibles du système ;
 - L'onduleur : celui-ci a une durée de vie moyenne d'environ 7 ans ;
 - La pompe : elle a une durée de vie d'environ 10 ans ;
 - Les panneaux solaires ont une durée de vie (garantie par le constructeur) de 25-30 ans.
- **Le contrat de maintenance par un professionnel**

Calcul du système de contributions

Fixer le prix de l'eau est l'une des étapes les plus cruciales. Elle doit être discutée, comprise et acceptée par tous les membres de la communauté dès le début du projet.

La communauté devra décider du **système de collecte de la contribution** :

- Périodique à montant fixe (annuel, mensuel...);
- Occasionnel quand il y a une réparation à effectuer;
- Au réel de la consommation (m^3 ou bidon distribué).

Le montant total de l'argent collecté devra couvrir les frais de maintenance et les potentielles réparations par un professionnel externe. Il doit également comprendre l'amortissement du système et son remplacement (ou partie) en fin de durée de vie (ce qui représente une très grosse dépense). Le tout devra garantir un accès à une eau de qualité et en quantité suffisante.

Pour **garantir un accès à l'eau pour tous**, les contributions des familles les plus démunies devraient être discutées au sein de la communauté. Un paiement sous forme de travail peut être imaginé. De plus, le montant des taxes peut être calculé en fonction du revenu de chaque famille (établir des critères pour catégoriser les usagers démunis).

Remarque : de plus en plus de possibilité de payer par téléphone en utilisant des **virements mobiles**.

Calcul du système de contributions

Il est important d'analyser l'ensemble des coûts sur une période donnée (par exemple 10 ou 15 ans). Surtout quand on peut avoir une fin de vie sur certaine pièce du système. Une fois les coûts analysés sur cette période donnée on divise par le nombre de bénéficiaires ou de m³ potentiellement produits et distribués.

Il faut donc prendre en compte :

- **Les coûts d'exploitation** ;
- **Les coûts d'amortissement** (créer un fond pour réparer une pièce importante ou remplacer/reconstruire un système en fin de vie) ;
- **Les coûts des taxes** suivant la législation en vigueur.

Remarque : ici on considère que les coûts d'investissements initiaux (achats matériel, mise en place...) sont pris à la charge de l'ONG. Cependant, si une communauté souhaite faire un prêt et autofinancer un tel système, ces coûts devront aussi être intégrés dans le prix de l'eau.

Montants associés (en Fcfa/m³)

Total des coûts de production	270
Salaires, indemnités	48
Gestion	12
Energie (gasoil, consommables)	0
Divers entretien	11
Suivi technique et financier	22
Impayés, ristournes	70
Amort. Maintenance. Entretien générateur solaire	48
Amortissement pompe (50 000 m ³)	32
Contrat de maintenance pompe	27
Prix de vente de l'eau fixé à	400

Exemple d'analyse du coût détaillé du prix de l'eau pour un projet de pompage solaire au Mali

Assurer entretien et maintenance

- Les **panneaux photovoltaïques** nécessitent un **nettoyage hebdomadaire**.
- La **pompe** et le **système de connexion** nécessitent des **vérifications régulières** afin de prévenir les pannes. Celles-ci peuvent être réalisées par **un technicien local que l'on aura formé à cette mission**.
- Les pannes sur les panneaux sont relativement rares en milieu sahélien. La **connectique** est en revanche beaucoup plus **sensible aux fortes chaleurs**.
- Les **onduleurs** sont la partie la plus fragile du dispositif d'énergie solaire. On procède généralement à leur **remplacement après 5 à 10 ans d'utilisation**. Avec la génération de pompes à moteurs à courant continu, il n'y a plus d'onduleur, mais des contrôleurs, beaucoup plus simples et fiables sur le plan électronique.
- Il peut-être utile de **souscrire un contrat de maintenance** qui permette l'intervention d'un spécialiste agréé par le constructeur. Les principaux fournisseurs proposent ce type de service (c'est d'ailleurs un critère à prendre en compte au moment de l'achat). De plus, ils disposent en général d'un **stock de pièces détachées**.
- **Sécuriser l'installation** face au vandalisme.

Pérenniser le service

- **Créer une épargne importante à sécuriser** pour faire face aux réparations et au changements de pièces. Parce qu'il y a moins de maintenance pour un pompage solaire que pour une pompage thermique, l'épargne des contributions peut vite s'accumuler. Il convient de la sécuriser ainsi que les dépenses associées. Certaines solutions éprouvées (**comme la double signature du président du comité de gestion et du trésorier de l'association**) permettent de limiter les risques en termes de gestion des petits services d'eau.
- **Informé et communiquer avec la population.** Notamment sur le choix technique et le prix de l'eau.
- **L'importance du suivi technique et financier** du système. Permet d'apprécier la qualité du service, de repérer les dysfonctionnement et ainsi de proposer des mesures correctives. Pour de petits projets d'eau solaire les opérateurs de projet peuvent proposer des outils pour réaliser ses suivis. C'est une partie essentielle et qui est de plus en plus demandée de justifier par les bailleurs de fonds.
- Ne pas oublier de mettre des **compteurs d'eau** à la sortie de la pompe et à l'entrée des bornes fontaines. Cela permet de vraiment calculer un coût de service au plus juste.



Analyse et traitement d'eau

Analyses de l'eau

- Lors de la construction d'un forage ou le captage d'une source d'eau, des **analyses physico-chimiques** devrait être systématiquement réalisées pour s'assurer que l'eau est bien propre à la consommation humaine.
- Les **valeurs guides** à prendre en compte sont celles du **pays d'intervention** et/ou celles recommandées par l'**Organisation Mondiale de la Santé** (OMS) → (*Directives de qualité pour l'eau de boisson*, OMS (4^{ème} édition, 2017)).
- On ne va pas tout analyser car certains produits sont liés à des pollutions chimiques (à considérer selon contexte d'un milieu urbain par exemple : proche d'une décharge, niveau de la nappe...), mais il existe **un package minimum** à effectuer selon le pays d'intervention ou ce que peuvent également proposer les laboratoires locaux.
- Généralement il existe un ou des laboratoires en capitale. **La distance avec le projet peut être un problème pour la conservation des échantillons. Surtout pour les analyses bactériologiques.** L'échantillon doit arriver en moins d'une heure si à température ambiante, ou en moins de 6h si conservé entre 4 et 6°C (ne jamais congeler). Si ce n'est pas possible de faire les analyses bactériologiques à temps, il existe de multiple kits de terrain, que certaines grosses ONG peuvent avoir s'il y en a autour de votre projet.

- Si les analyses montrent des **dépassements de certaines valeurs guide** il va falloir avertir la communauté et mettre en place un **système de traitement** → **Cela peut avoir un impact sur le prix du service d'eau potable.**

- Si le **dépassement est bactériologique** :
 - Système gravitaire → un système de chloration peut être envisagé dans le réservoir. Tâche pouvant être léguée au technicien du comité de gestion si petit système gravitaire. Gestion et disponibilité du chlore à envisager. Si gros système gravitaire léguer la gestion à un opérateur privé.
 - PMH → compliqué de chlorer chaque bidon, envisageable en urgence (épidémie de choléra...), mais pas en situation stable. Cependant, si la nappe est profonde et le forage bien protégé on ne devrait pas avoir ce genre de contamination

- Si le **dépassement est chimique** :
 - Par exemple les eaux souterraines du plateau central de la Tanzanie sont riches en fluor naturel qui peuvent mener à des fluorose osseuse si consommées sur le long terme.
 - Divers systèmes de filtration sur sable et/ou charbon actif à mettre en place → utilisation, entretien, rétro lavage.... Assez technique et spécifique. Plus facile de léguer la gestion à un opérateur privé, plutôt qu'à un comité de gestion. Fait également augmenter le prix de l'eau.

Traitement d'eau domiciliaire

- A défaut de mettre en place un processus de désinfection après le système d'alimentation en eau potable, il existe des **solutions de traitement d'eau domiciliaire**.
- Ces solutions de traitement servent également à **réduire les risques liés à l'eau lorsque des points de contaminations peuvent exister notamment lors de son transport et/ou stockage**.
- 3 étapes de désinfection :
 - La **sédimentation** permet d'enlever les plus grosses particules et les micro-organismes qui y sont fixés ;
 - La **filtration** permet d'enlever les plus petites particules et les micro-organismes qui y sont fixés (filtre à sable, filtre en coton, système avec micro ou ultra filtration...). Cette étape permet aussi d'enlever les protozoaires (giardiasis, amibes...) et les helminthes (schistosomes...);
 - La **désinfection** permet d'éradiquer les derniers micro-organismes vivant dans l'eau (virus et bactéries). On peut pour cela utiliser du chlore ou faire bouillir l'eau.



Systeme de filtration domiciliaire



Fonto de Vivo Filter



Grifaid' Family Filter



Village Water Filter



Références Bibliographiques

- ✓ *Développer les services d'eau potable : 18 questions pour agir*, Programme Solidarité Eau (2^{ème} édition, février 2014)
- ✓ *Le pompage solaire appliqué aux adductions d'eau potable en milieu rural*, Practica Foundation / Unicef (1997)
- ✓ *Systemes d'adduction l'eau par l'énergie solaire – Guide de conception et d'installation*, Water Mission / Unicef (2020)
- ✓ *Le pompage solaire – Options techniques et retours d'expériences – Des repères pour l'action*, Programme Solidarité Eau (1^{ère} édition, 2015)



www.pseau.org

www.reseau-cicle.org

www.experts-solidaires.org



Merci pour votre attention

Contact Cicle en France

Paris :

22 rue des Rasselins

75 020 Paris

+33 6 74 55 06 40

Clément LUGAGNE,

chargé d'études –

animation du réseau Cicle

clement.lugagne@reseau-cicle.org

Contact Experts-Solidaires

Montpellier

Bâtiment B1, Parc

Scientifique Agropolis 2

Boulevard de la Lironde

34980 Montferrier-Sur-Lez

+33(0)6 43 56 39 94

contact@experts-solidaires.org

Contact pS-Eau pour le Nord de la Nouvelle Aquitaine

Bordeaux :

4 rue Poquelin Molière

33 000 Bordeaux

+33 6 18 36 82 42

Jérémy GUERIN, chargé de mission et d'animation

jeremy.guerin@pseau.org