



**GUIDE  
ORGANE RESPONSABLE,  
COOPÉRATIONS ET  
FINANCEMENT  
DE PETITES CENTRALES  
HYDRAULIQUES**



**suisse énergie**

Notre engagement : notre futur.

# TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	5
2	FONDAMENTAUX.....	7
2.1	DÉFINITIONS.....	7
2.2	ACTEURS .....	8
2.3	PHASES D'UNE PETITE CENTRALE HYDRAULIQUE.....	9
2.3.1	PHASE INITIALE .....	10
2.3.2	PHASE DE PLANIFICATION.....	10
2.3.3	PHASE DE RÉALISATION .....	11
2.3.4	PHASE D'EXPLOITATION .....	11
3	ORGANE RESPONSABLE .....	13
3.1	VUE D'ENSEMBLE.....	13
3.2	ORGANE RESPONSABLE AU FUR ET À MESURE DE L'AVANCEMENT DU PROJET.....	13
3.2.1	PHASE INITIALE ET phase DE PLANIFICATION : MISE EN PLACE DE L'ORGANE RESPONSABLE .....	13
3.2.2	PHASE DE RÉALISATION ET D'EXPLOITATION : CHANGEMENT AU SEIN DE L'ORGANE RESPONSABLE .....	19
4	COOPÉRATIONS .....	21
4.1	VUE D'ENSEMBLE.....	21
4.2	COOPÉRATIONS AU FUR ET À MESURE DE L'AVANCEMENT DU PROJET.....	22
4.2.1	PHASE INITIALE .....	22
4.2.2	PHASE DE PLANIFICATION ET DE REALISATION <sup>24</sup> .....	24
4.2.3	PHASE D'EXPLOITATION .....	28
5	FINANCEMENT .....	31
5.1	VUE D'ENSEMBLE.....	31
5.2	LE PLAN D'AFFAIRES COMME BASE POUR LE FINANCEMENT .....	32
5.3	PLANIFICATION FINANCIÈRE .....	32
5.3.1	PLANIFICATION DES INVESTISSEMENTS (ALLOCATION DES RESSOURCES).....	33
5.3.2	FINANCEMENT (ORIGINE DES CAPITAUX).....	35
5.3.3	COMPTE DE PERTES ET PROFITS PRÉVISIONNEL / PRÉSENTATION DES PRODUITS ET DES CHARGES.....	39
5.3.4	RENTABILITÉ .....	39
5.3.5	LIQUIDITÉ.....	40
5.4	GARANTIES ET RISQUES .....	40
5.5	FINANCEMENT AU FUR ET À MESURE DE L'AVANCEMENT DU PROJET .....	42
5.5.1	PHASE INITIALE .....	42
5.5.2	PHASE DE PLANIFICATION .....	42
5.5.3	PHASE DE RÉALISATION .....	43
5.5.4	PHASE D'EXPLOITATION .....	43
6	LISTE DES ABRÉVIATIONS .....	44
7	BIBLIOGRAPHIE ET ADRESSES .....	45
7.1	SOURCES D'INFORMATION RECOMMANDÉES.....	45
7.2	BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE .....	45
	ANNEXES .....	47
A1	DÉTAILS SUR LES DIVERSES FORMES JURIDIQUES POUR L'ORGANE RESPONSABLE.....	47
A2	DÉTAILS SUR LES DIVERS MODÈLES DE COOPÉRATION .....	53
A3	DÉTAILS SUR DIVERS MODES DE FINANCEMENT .....	65

## OBJECTIFS ET CONTENU DU GUIDE

Depuis les années 90, la Confédération a mis en œuvre divers programmes pour encourager le développement des petites centrales hydrauliques en Suisse. Notamment depuis l'introduction de la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC) en 2008, les petites centrales hydrauliques ont connu un nouvel essor. Outre les contributions financières, les programmes portaient aussi sur l'élaboration de bases, afin de mettre à la disposition des exploitants actuels et futurs des informations orientées vers la pratique.

Diverses publications sur la planification, l'exploitation et l'entretien des petites centrales hydrauliques sont actuellement disponibles sur le site [www.petitehydraulique.ch](http://www.petitehydraulique.ch). La réussite d'un projet de petite centrale hydraulique dépend non seulement d'aspects d'ordre technique et constructif, mais également de questions d'ordre commercial. C'est pourquoi l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a fait réaliser le présent guide, en vue de combler les lacunes des publications existantes sur les petites centrales hydrauliques sur les questions d'ordre économique. Ce guide apporte des informations et aides à la prise de décisions en rapport avec les questions suivantes :

- Quel est le meilleur **partenaire** pour mon projet de centrale ?
- Quelles sont les formes les plus sensées de **partenariat** avec les fournisseurs de services externes ?
- Quelles options de **financement** s'offrent à moi pour mon projet de centrale ?

Ces trois thèmes sont très interdépendants : disposer de partenaires disposant de suffisamment de capitaux propres est une base indispensable pour le financement d'un projet de centrale. Les bailleurs de fonds souhaitent, d'une part, une certaine rentabilité, mais veulent également avoir la certitude que le projet sera mis en œuvre selon le calendrier prévu. A cet effet, outre les compétences de gestion des organes responsables, les compétences des partenaires dans le cadre de la coopération sont déterminantes. De plus, il est nécessaire de mettre en place des

structures claires, définissant clairement les droits et obligations des différents acteurs organe en charge du projet et entre les partenaires de la coopération, et contribuant, par des conditions contractuelles appropriées, que tous travaillent à la réussite du projet.

Ce guide décrit des modèles d'organe responsable, de coopérations et de financement qui peuvent être adoptés pour une centrale et les aspects qui doivent être pris en compte pour assurer une réalisation fructueuse. Il s'adresse aux personnes intéressées qui souhaitent réaliser une petite centrale hydraulique et veulent se faire une idée des aspects liés à la gestion d'un tel projet.

## STRUCTURE ET UTILISATION DU GUIDE

Dans le deuxième chapitre, ce guide fournit des bases sous forme de définitions de termes, des explications sur les acteurs intéressés, ainsi que des informations essentielles sur les différentes étapes d'un projet de centrale, de l'idée à l'exploitation.

Les chapitres 3, 4 et 5 traitent les thèmes « Organe responsable », « Coopérations » et « Financement » au cours des différentes phases du projet de la centrale. Ils indiquent les critères à examiner pour choisir un modèle d'organe responsable, de coopération et de financement.

Les personnes qui cherchent des informations détaillées trouveront en annexe les tableaux des différents modèles avec leurs avantages et inconvénients.

Le guide est conçu comme première source d'informations et ne remplace pas, dans le cadre d'un projet concret, l'examen approfondi que peuvent mener les experts (p. ex. planificateurs, chefs de projets, juristes, spécialistes de la finance). L'échange avec des exploitants expérimentés de petites centrales constitue aussi une importante source d'informations.

### 2.1 DÉFINITIONS

#### PETITES CENTRALES HYDRAULIQUES

En Suisse, les centrales hydrauliques sont considérées comme petites lorsque leur puissance n'excède pas 10 MW. Elles sont en partie subdivisées en micro-centrales (50–299 kW) ou pico-centrales (< 50 kW). Certains cantons fixent une limite inférieure de puissance pour définir une petite centrale hydraulique (p. ex. 1 MW).

Dans ce guide, s'applique la notion de petites centrales hydrauliques comme toutes les centrales en dessous de 10 MW.

#### CENTRALE À USAGE ACCESSOIRE

Les petites centrales hydrauliques sont désignées comme étant à usage accessoire lorsqu'elles sont réalisées dans une infrastructure dont l'objet principal n'est pas la production d'énergie (p. ex. conduite d'eau potable ou station d'épuration).

#### MODÈLES D'ORGANES

Chaque projet de centrale est sponsorisé par une ou plusieurs personnes physiques ou morales. Ces organes sont propriétaires et fournisseurs de capitaux propres, et bénéficient d'un droit de codécision. Le modèle d'organe responsable définit qui s'unit avec qui et sous quelle forme juridique. Dans la pratique, il est rare de parler d'organes. Au cours des différentes phases, on utilise souvent différentes expressions : initiateurs (phase initiale), maître d'ouvrage (phases de planification et de réalisation) et propriétaires (phase d'exploitation), qui sont cependant tous des organes responsables.

#### MODÈLES DE COOPÉRATION

Les organes responsables confient souvent certaines tâches d'études, de planification, de construction et d'exploitation de centrales à des prestataires de services, p. ex. pour les analyses géologiques, exécution des travaux ou entretien d'une centrale. Les modèles de coopération montrent quelles tâches sont transférées à qui, et la forme du partenariat (p. ex. rapport de mandat).

Dans ce guide, la notion de coopération se limite aux relations avec les prestataires de services dans le cadre de la planification, de la construction et de l'exploitation d'une centrale et n'inclut pas la relation avec les partenaires locaux, les fournisseurs de capitaux propres, les personnes accordant les concessions ni les consommateurs d'électricité (voir figure 1).

#### MODÈLES DE FINANCEMENT

La réalisation d'une petite centrale hydraulique nécessite en outre des capitaux. Le capital peut provenir de plusieurs sources et être mis à disposition à différentes conditions. Les modèles de financement montrent qui participe financièrement à une centrale hydraulique et sous quelle forme (p. ex. participation sous forme de capitaux propres, crédits bancaires ou leasing). Les besoins financiers augmentent au fur et à mesure de l'avancement du projet et le financement peut changer au cours des différentes phases du cycle de vie d'une centrale.

## 2.2 ACTEURS

Un grand nombre d'acteurs sont impliqués dans la planification, la construction et l'exploitation d'une petite centrale hydraulique (voir figure 1).

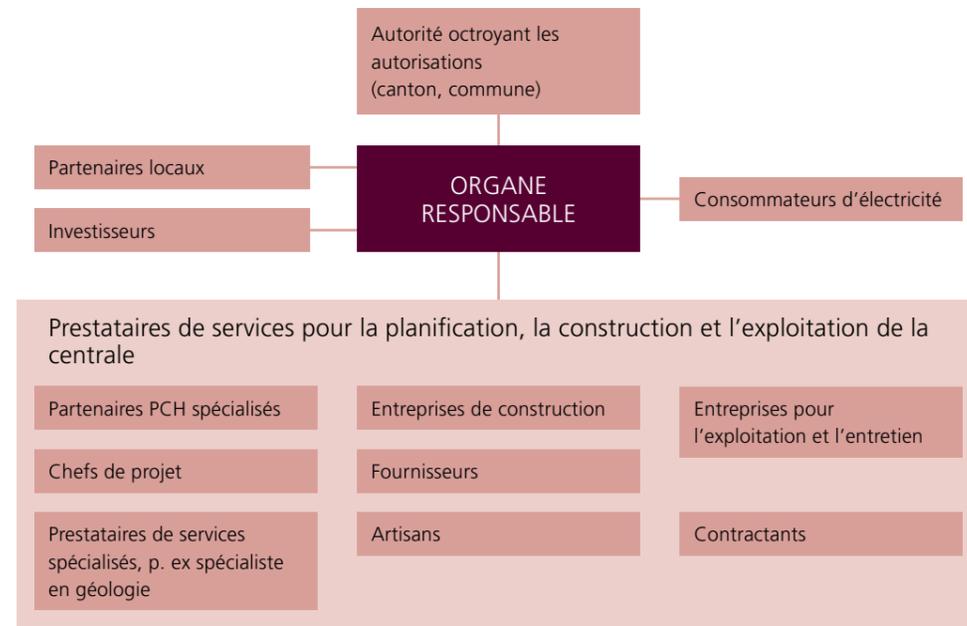


Figure 1 : Acteurs impliqués dans la gestion d'un projet de centrale hydraulique

Au centre se trouve l'organe responsable, en général le propriétaire de la centrale. Étant donné que pour la conception, la construction et l'exploitation, il est, la plupart du temps, tributaire d'un certain nombre d'éléments (concession d'exploitation, permis de construire, capitaux, consommateur d'électricité, savoir-faire et ressources humaines), il est forcé de coopérer avec les partenaires correspondants. Souvent l'organe responsable initial intègre des partenaires essentiels à l'organe. Ceux-ci peuvent participer au capital propre de la centrale sous forme de prestations propres, de capitaux propres ou d'apports en nature.

## 2.3 LES DIFFÉRENTES PHASES D'UNE PETITE CENTRALE HYDRAULIQUE

Dans le cycle de vie d'une petite centrale hydraulique, on distingue les étapes suivantes : lancement, planification, réalisation et exploitation.

Le graphique suivant représente le déroulement typique d'un projet jusqu'à la phase d'exploitation, et montre quels acteurs sont impliqués dans les différentes activités.

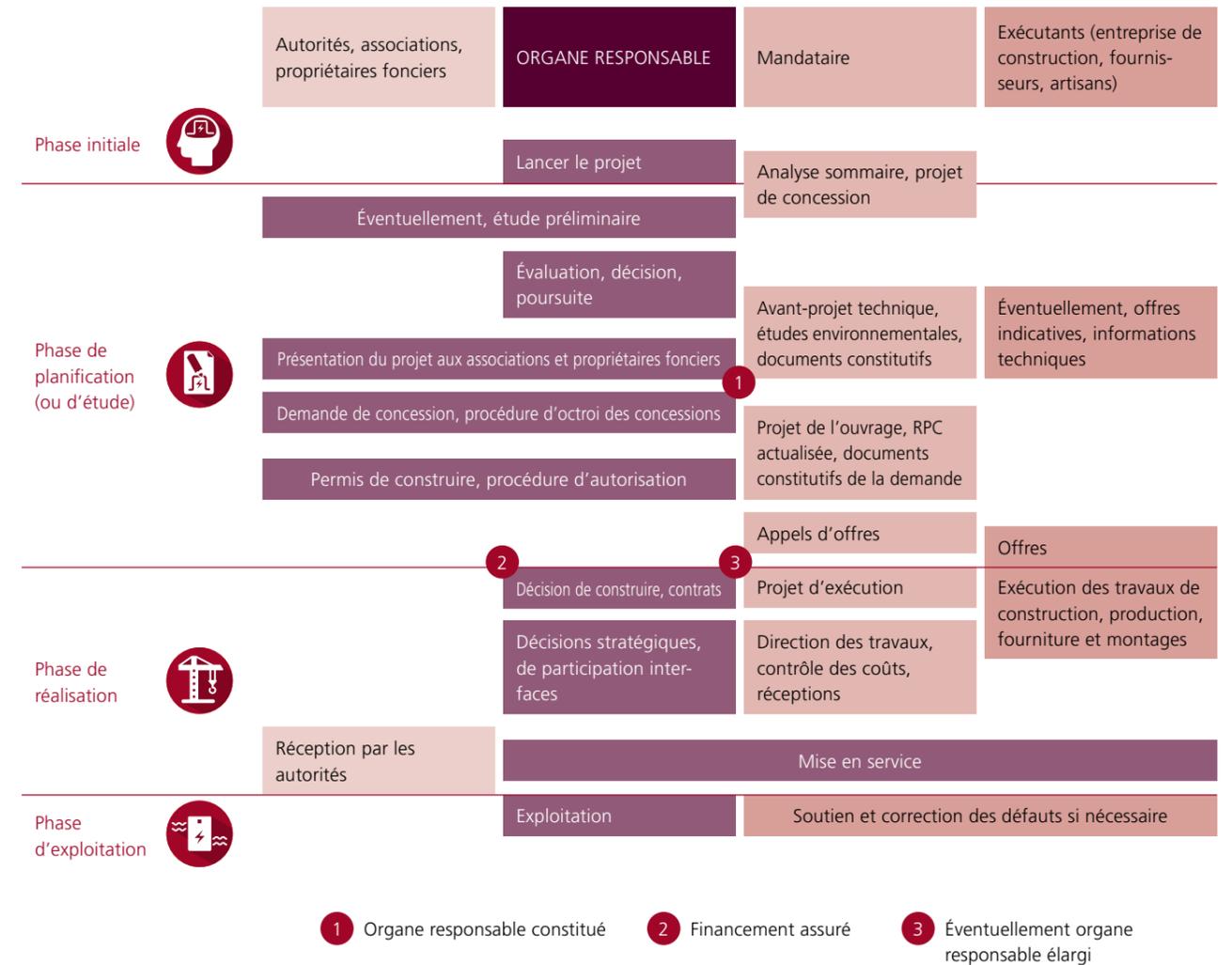


Figure 2 : Déroulement typique jusqu'à la phase d'exploitation pour un projet de petite hydraulique

Les paragraphes ci-dessous donnent un aperçu des principales tâches pendant les quatre phases du projet, également détaillées dans les chapitres 3, 4 et 5.

Vous trouverez des informations détaillées sur le déroulement et les tâches pendant les différentes phases dans le Manuel Petite Centrales Hydrauliques (OFEN, 2012).



### 2.3.1 PHASE INITIALE

Lorsque l'idée d'un projet PCH est formulée, il convient de faire appel à des experts afin d'établir une esquisse de projet. Celle-ci se base sur des clarifications sommaires (différentes variantes techniques, scénarios financiers, partenaires potentiels et synergies, chances d'obtenir les autorisations, etc.).

L'objectif est d'évaluer si un site est adapté, si une idée de projet est réalisable sur le plan technique, administratif et économique. Si ce n'est pas le cas, à supprimer l'idée doit être abandonnée. Par contre si la faisabilité et l'octroi d'une autorisation sont réalistes, la phase de planification peut être entamée.

La faisabilité doit être évaluée avec un minimum de coûts. Des spécialistes chevronnés sauront rapidement dégager les points sensibles qui peuvent fortement influencer le projet.

Ces clarifications sont aussi appelées analyse sommaire.



### 2.3.2 PHASE DE PLANIFICATION

La phase de planification comprend les étapes allant de l'issue positive de l'identification du projet à l'attribution des mandats de construction et des commandes pour les équipements techniques.

Dans le cadre d'une étude préliminaire ou étude de variantes, d'autres alternatives, souvent fondamentalement différentes, peuvent être analysées rapidement, en complément aux études de faisabilité / analyses sommaires de la phase initiale. Très souvent, on renonce à cette étape.

L'avant-projet comprend souvent d'autres comparaisons (p. ex. en ce qui concerne le débit d'équipement, les sites de captage ou le raccordement au réseau électrique) qui sont essentielles pour la prise de la décision de la faisabilité de la centrale. Parallèlement à cela, il faut réaliser des études environnementales, en particulier pour le rapport obligatoire sur les débits résiduels. Une analyse sommaire se termine par une estimation des coûts à  $\pm 20\%$  près.

Dans une procédure de demande d'autorisation à deux phases (procédure d'octroi de concession et procédure de permis de construire), la demande de concession est déposée sur la base de l'analyse sommaire et du rapport environnemental / rapport sur les débits résiduels. Le débit d'équipement, le débit résiduel, les taux d'amortissement et de retour exacts seront définitivement fixés. Des modifications impliqueraient de nouvelles dispositions relatives au projet et un important travail administratif.

Idéalement, le projet de l'ouvrage sera élaboré seulement sur la base d'une concession existante. À cet égard, certaines parties seront encore optimisées. Le coût de l'étude de projet (2 à 4 % du total des investissements) n'est pas négligeable. L'avant-projet et le projet de l'ouvrage sont en partie combinés, p. ex. dans le cas d'une procédure d'autorisation à une phase (la concession et le permis de construire sont demandés en une seule étape).

On ne peut en aucun cas renoncer aux appels d'offres pour les travaux de construction et à la livraison des équipements électromécaniques. Différentes répartitions de lots de prestations et de livraison sont possibles. Finalement, une dernière synthèse des coûts sera établie sur la base des offres reçues, en vertu de laquelle la décision définitive relative à la réalisation du projet et la proposition de crédit seront prises.



### 2.3.3 PHASE DE RÉALISATION

Lorsque les autorisations, la conclusion du financement et de l'attribution des contrats de livraison et d'entreprise sont réunies, la phase de réalisation peut être lancée. Cette dernière englobe l'étude du projet de réalisation, la direction des travaux, la mise en service et la clôture du projet. Elle inclut également, pour la partie d'exécution, les livraisons et montages et divers travaux artisanaux.

C'est pendant la phase de réalisation que les principaux moyens financiers sont déployés. Cette phase offre, en dehors de quelques risques, de nombreuses opportunités. Notamment pour de petites installations, les coûts de coordination du projet, mais aussi des travaux d'exécution peuvent être en partie réduits par le recours au savoir-faire (prestations propres) des organes responsables.



### 2.3.4 PHASE D'EXPLOITATION

Les délais de garantie commencent à courir à compter des réceptions pour le génie civil et de la dite réception provisoire pour les machines. Le propriétaire porte alors l'entière responsabilité de l'exploitation.

Les tâches périodiques de la phase d'exploitation sont le contrôle et l'entretien de l'installation qui, en règle générale, sont pris en charge par du personnel formé en conséquence. Ce dernier devrait disposer d'une bonne connaissance de l'installation et, idéalement, être déjà impliqué pendant la phase d'exécution.



## 3 ORGANE RESPONSABLE

### 3.1 VUE D'ENSEMBLE

L'organe responsable est le propriétaire d'un projet de centrale ou d'une centrale. Il assure en règle générale **la gestion stratégique** du projet. Cela inclut en particulier les tâches suivantes :

- Mise en place et fonctionnement de l'organe responsable
- Définition et suivi de l'évolution de l'objet et des objectifs du projet
- Assurer les ressources-clés, qui comprennent :
  - Capacités de gestion
  - Savoir-faire et ressources personnelles pour le développement et l'exploitation de la centrale
  - Concession de la centrale
  - Site
  - Capital
- Attribution de mandats aux prestataires de services, fournisseurs et entrepreneurs.
- Entretien de contacts avec les autorités, résidents locaux, associations de protection de l'environnement, etc.

Ceci est utile lorsqu'une grande partie des ressources-clés sont apportées par l'organe responsable. Au cas où, toutefois, l'organe responsable ne disposerait pas de toutes les ressources nécessaires, ces dernières peuvent être garanties dans le cadre de coopérations appropriées avec des tiers.

L'organe responsable assume souvent, également, les **tâches opérationnelles** pendant la phase de planification, de réalisation et éventuellement pendant la phase d'exploitation. La part des prestations propres est en général particulièrement élevée pendant la phase initiale et pour des projets plus simples.

La composition de l'organe et une bonne collaboration entre les différents organes sont des facteurs de réussite essentiels pour le développement et la réalisation d'une PCH. Le choix du modèle d'organe responsable dépend des objectifs poursuivis par le projet, de la taille de la centrale, ainsi que des ressources de l'initiateur.

Bien entendu, l'organe responsable peut si nécessaire intégrer d'autres partenaires ou être davantage impliqué au cours des phases ultérieures. Des adaptations sont souvent nécessaires, notamment lors du passage à la phase d'exploitation.

### 3.2 ORGANE RESPONSABLE AU FUR ET À MESURE DE L'AVANCEMENT DU PROJET

#### 3.2.1 PHASE INITIALE ET PHASE DE PLANIFICATION : MISE EN PLACE DE L'ORGANE RESPONSABLE



##### BASES POUR LA CONSTITUTION DE L'ORGANE RESPONSABLE

Souvent, une seule personne physique ou morale (initiateur) est à l'origine d'un projet de centrale et donne l'idée de la réaliser. L'initiateur dispose en principe de différentes ressources-clés (p. ex. commune disposant d'un site approprié ou personne privée propriétaire d'une centrale désaffectée).

Dans le cadre de la constitution de l'organe responsable, l'initiateur devrait se poser les questions suivantes :

- Quelle est ma motivation et quels sont les objectifs de ce projet de centrale ?
- Quelles sont les ressources-clés disponibles et quelles sont celles qui doivent encore être garanties ?
- Est-ce que je veux ou peux réaliser le projet moi-même ou ai-je besoin de partenaires ?
- Quels sont les partenaires que j'intègre dans l'organe et avec quels partenaires puis-je conclure une coopération sous une autre forme (p. ex. attribution d'un mandat) ?
- Quel est le statut juridique adéquat pour l'organe responsable ?
- Faut-il regrouper plusieurs centrales sous un même toit (organe responsable ou société) ?
- Existe-t-il déjà une société susceptible de fonctionner comme « couverture juridique » pour l'organe responsable ?
- Quel type de collaboration puis-je envisager avec les partenaires dans l'organe et qui a quel pouvoir de décision ?

Les chapitres suivants tentent de répondre à ces questions, à travers diverses informations importantes et aides à la décision.

## MOTIVATION ET OBJECTIFS DU PROJET DE CENTRALE

Pour le choix du modèle d'organe responsable, la motivation de l'initiateur joue un rôle important. Il devrait savoir quel est pour lui l'objectif prioritaire :

- Intérêts commerciaux
- Production d'électricité pour son propre usage
- Motivation non lucrative (p. ex. production d'énergie renouvelable ou intérêt historique industriel)

Si l'intérêt commercial s'inscrit au premier plan, il sera particulièrement important, de choisir un modèle d'organe responsable permettant des interventions efficaces et facilitant l'emprunt de capitaux.

## COUVERTURE DES RESSOURCES-CLÉS

La question de savoir si l'initiateur peut réaliser le projet lui-même, dépend largement de sa capacité à couvrir les ressources-clés, qui comprennent :

- Capacités de gestion et ressources personnelles suffisantes (temps, personnel spécialisé), pour pouvoir développer et exploiter la centrale
- Pour de nouveaux projets de construction : site approprié
- Dans le cas de la réhabilitation d'une ancienne centrale : droit de propriété ou de jouissance de la centrale (immeuble) et concession correspondant au projet. Il se peut que la concession ait déjà expiré ou qu'elle ne suffise pas dans le cadre de la nouvelle exploitation (p. ex. une plus grande quantité d'eau). Dans ce cas, elle doit être renouvelée ou étendue.
- Capital propre

Si l'initiateur est en mesure de couvrir les ressources-clés en suffisance, il peut réaliser le projet individuellement. Si ce n'est pas le cas, il doit chercher des partenaires adéquats pour constituer un organe responsable commun. Il est tout particulièrement important que l'organe responsable dispose des capitaux propres nécessaires à l'avancement du projet jusqu'à ce que des capitaux empruntés puissent être levés. Le cas échéant, d'autres ressources-clés peuvent aussi être garanties contractuellement sous forme de coopérations (p. ex. mandat à un bureau d'ingénieurs pour le développement du projet).

Autres facteurs qui pourraient être déterminants pour une réalisation fructueuse d'un projet de centrale :

- L'organe responsable dispose lui-même du savoir-faire dans le domaine des petites centrales hydrauliques
- Ancrage local : de bons contacts sur place et la collaboration avec des acteurs locaux (p. ex. entrepreneur, société de pêche) peuvent contribuer à atténuer d'éventuelles réserves à l'égard d'une petite centrale hydraulique et avoir une influence sur les chances d'autorisation du projet. De bonnes connaissances du site spécifique (nature des eaux, dangers naturels) peuvent s'avérer utiles.

Il faut aussi prendre ces aspects en considération lors de la constitution de l'organe responsable.

L'organe responsable ne doit pas disposer de toutes les ressources-clés dès le départ. Le tableau suivant montre quelles ressources-clés doivent être disponibles et à quel moment :

Ressources-clés	Initiation	Planification	Réalisation	Exploitation	
Capacités de gestion	■	■	■	■	■ élément dont l'organe doit absolument disposer
Site	■	■	■	■	■ la concession élément devant être disponible, mais que l'organe responsable peut ne pas encore posséder
Concession			■	■	
Capital propre		■	■	■	■ élément non obligatoire, mais s'avérant très avantageux lorsque l'organe en dispose
Savoir-faire PCH	■	■	■	■	
Ancrage local	■	■	■	■	

Tableau 1 : Importance des ressources-clés au cours des étapes du projet

## CHOIX D'UN PARTENAIRE ADÉQUAT

Lors de la sélection des partenaires, il s'agit de couvrir au mieux les ressources-clés et de coopérer avec des personnes ou institutions aussi fiables que possibles. Par expérience, les personnes ou institutions suivantes sont souvent susceptibles de bien couvrir les domaines-clés et d'agir comme partenaires dans le cadre de la mise en œuvre :

Partenaires potentiels	Motifs en faveur d'une intégration à l'organe responsable
Commune d'implantation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possède éventuellement un lieu d'implantation, une concession, une centrale ou une infrastructure existante adéquate pour un usage accessoire</li> <li>• Délivre éventuellement des concessions ou des permis de construire</li> <li>• Ancrage local (connaissance de la situation locale, contacts avec d'autres acteurs locaux)</li> <li>• Participation au capital propre possible</li> <li>• Permet d'obtenir des emprunts de capitaux à des conditions favorables</li> </ul>
Distributeur d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressources pour la gestion et le développement du projet</li> <li>• Certain savoir-faire en matière de conception et d'exploitation de petites centrales hydrauliques</li> <li>• Consommation d'électricité</li> <li>• Participation au capital propre possible</li> <li>• Emprunt de capitaux à des conditions favorables</li> <li>• Éventuellement prise en charge de l'exploitation et de l'entretien</li> </ul>
Bureau d'ingénieurs et d'architectes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressources pour la gestion et le développement du projet (l'incitation à réaliser une centrale performante s'accroît par une implication dans l'organe responsable)</li> <li>• Souvent grand savoir-faire en matière de conception et d'exploitation de petites centrales hydrauliques</li> </ul>
Entreprises locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancrage local (connaissance de la situation locale, contacts avec d'autres acteurs locaux)</li> <li>• Prise de participations au capital propre possible</li> <li>• Disposent éventuellement d'un lieu d'implantation, d'une concession ou d'une installation existante</li> <li>• Éventuellement production d'électricité pour un usage propre</li> <li>• Éventuellement prise en charge de l'exploitation et de l'entretien</li> </ul>
Certains particuliers locaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancrage local (connaissance de la situation locale, contacts avec d'autres acteurs locaux)</li> <li>• Prise de participations au capital propre possible</li> <li>• Disposent éventuellement d'un lieu d'implantation, d'une concession ou d'une installation existante</li> </ul>
Participation des citoyens (grand nombre de personnes privées comme actionnaires ou coopérateurs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancrage local (peut avoir une influence positive sur l'autorisation de la centrale)</li> <li>• Prise de participations au capital propre possible</li> </ul>
Exploitants d'autres petites centrales hydrauliques (particuliers, entreprises ou associations)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressources pour la gestion et le développement du projet</li> <li>• Souvent grand savoir-faire en matière de planification et d'exploitation de petites centrales hydrauliques</li> <li>• Prise de participations au capital propre possible</li> </ul>

Tableau 2 : Partenaires potentiels pour l'organe responsable

Il est nécessaire d'évaluer en détail si une personne ou une institution convient vraiment comme partenaire dans l'organe responsable. A cet effet, on peut considérer les critères suivants :

- Le partenaire est d'accord avec les autres organes sur les objectifs et la stratégie de ce projet.
- Le partenaire apporte des ressources essentielles dans le projet (p. ex. site, concession, capitaux propres, ressources de gestion, savoir-faire et expérience sur des thèmes pertinents, contacts).
- Le partenaire est prêt à s'engager dans l'entreprise et à assumer une partie des risques.
- Pour les partenaires qui participent activement à la direction, à la planification ou à l'exécution du projet : le partenaire dispose d'importantes qualifications dans son domaine de compétence (savoir-faire, expérience).
- Le partenaire est fiable et digne de confiance.
- Le partenaire contribue à la recherche constructive de solutions.
- Le partenaire privilégie les contacts humains agréables.

On peut partiellement vérifier si ces critères sont remplis par la présentation de documents et références correspondantes. Dans tous les cas, il faudrait examiner lors d'un entretien approfondi si une coopération avec le partenaire éventuel est susceptible de fonctionner. Étant donné que la constitution d'un organe pour petite centrale s'inscrit dans le long terme, il est d'autant plus important de bien d'examiner si les conditions pour une bonne coopération sont remplies.

#### **PARTENAIRES D'UN ORGANE POUR PETITS RÉSEAUX ISOLÉS**

En ce qui concerne les réseaux isolés avec seulement quelques consommateurs d'électricité (p. ex. centrale dans les Alpes), il est conseillé d'intégrer à l'organe responsable tous les consommateurs. Les modalités de participation financière à la construction et l'exploitation devraient être réglées de préférence dès le départ. Il conviendra de ne pas considérer uniquement la consommation d'électricité, mais aussi la valeur ajoutée obtenue par l'opportunité d'approvisionnement en courant. Pour les consommateurs d'électricité ne souhaitant pas participer à l'organe (c.-à-d. prendre de risques), une taxe de raccordement liée aux prestations et un tarif d'électricité (prix pour la consommation et taxe de base) pourront être définis.

#### **TAILLE DE L'ORGANE RESPONSABLE**

Le nombre de partenaires (personnes physiques et/ou morales) que devrait comprendre un organe responsable, dépend de différents aspects et également de préférences personnelles des acteurs. L'efficacité est un aspect important. Toutefois plus un organe responsable est grand, plus la gestion et la coordination des activités s'alourdissent, ce qui complique la prise de décisions. Le cas échéant, certains projets hydrauliques simples peuvent être réalisés par une personne individuelle, pour autant qu'elle couvre les ressources-clés en suffisance et qu'elle ait le savoir-faire ainsi que l'expérience dans le domaine des petites centrales hydrauliques. Un grand organe responsable comporte, par contre, l'avantage lié au fait que le projet repose sur des assises solides. Grâce à la participation de plusieurs parties, le capital propre est plus important et les risques financiers sont mieux répartis. Des participations de citoyens permettent de promouvoir l'acceptation du projet de manière substantielle et de faciliter le processus d'autorisation.

En principe, plus un projet de centrale est grand, plus il y aura de marge de manœuvre par rapport à la taille et à la composition de l'organe responsable.

#### **PLUSIEURS CENTRALES SOUS UN MÊME TOIT**

Pour des raisons de sécurité et dans un souci d'efficacité, plusieurs organes responsables pourront développer et exploiter plusieurs centrales hydrauliques sous un même toit. Ceci permet de réduire les charges administratives, de bénéficier largement du savoir-faire acquis et de diversifier les risques. Pour ce faire, il existe en principe les options suivantes :

- Une seule société est propriétaire de plusieurs centrales. Cela permet de réduire les charges administratives. Toutefois, si l'une des centrales rencontre des difficultés financières, la société peut être mise en péril dans son ensemble.
- Une société « holding » est constituée. Elle est propriétaire de plusieurs sociétés affiliées possédant chacune une ou plusieurs centrale(s). La gestion des différentes sociétés entraîne des charges administratives plus importantes. Une séparation plus claire des différentes sociétés permet de faciliter la faillite lors d'un déficit important de l'une des centrales, sans mettre l'ensemble en péril.

Certains organes possèdent non seulement des petites centrales hydrauliques, mais aussi d'autres installations d'énergies renouvelables (p. ex. coopérative ADEV, Association Énergie Appenzeloise, Association Énergie Plus).

#### **COMPOSITION ET FORME JURIDIQUE DE L'ORGANE RESPONSABLE**

Pendant la phase initiale, lors de l'étude de faisabilité, la composition et la forme juridique de l'organe n'ont souvent pas encore été définies. Dès que les mandats sont attribués et les coopérations établies, mais au plus tard avant que la demande de concession ne soit déposée, la forme juridique de l'organe devrait être clairement définie.

Il conviendra éventuellement d'utiliser une personne juridique existante comme « manteau » pour les activités commerciales planifiées. Cela permet d'exploiter les synergies et de réduire les charges administratives. Entrent en ligne de compte notamment :

- Dans le cas de la réhabilitation d'installations existantes : entreprise (industrielle) en possession d'une installation existante et d'une concession
- Dans le cas de centrales à usage accessoire : propriétaire de l'infrastructure existante (le plus souvent la commune ou autre collectivité de droit public)

S'il n'y a pas d'entité existante à disposition, il sera nécessaire de créer une nouvelle société pour formaliser l'organe. En principe, l'organe responsable peut choisir librement la forme juridique de la nouvelle société. Ce sont particulièrement les formes juridiques suivantes qui entrent en ligne de compte :

- Société anonyme (SA)
- Société à responsabilité limitée (Sàrl)
- Société coopérative
- Association
- Société simple
- Entreprise individuelle

En Suisse, la **SA** est la forme juridique la plus couramment utilisée pour la réalisation et l'exploitation de petites centrales hydrauliques. Une SA s'impose notamment aux organes motivés par des raisons commerciales tributaires d'un financement externe. Même pour les SA avec plusieurs actionnaires, les pouvoirs de décisions peuvent être clairement définis par des participations majoritaires et minoritaires (voir ci-dessous).

Les particuliers disposant de suffisamment de capitaux propres peuvent réaliser des projets de petite envergure avec une **Entreprise individuelle**. Il s'agit toutefois de noter que le titulaire répond de manière illimitée sur sa fortune personnelle. Plusieurs partenaires peuvent fonder une **Société simple** sans déployer trop d'efforts. Celle-ci est issue de l'union entre deux ou plusieurs personnes physiques ou morales, mais ne forme toutefois pas une personnalité juridique autonome. Les associés répondent solidairement et de manière illimitée vis-à-vis de l'extérieur de l'intégralité des engagements de la société. La simple société se prête donc, en premier lieu, à des projets de petite envergure présentant peu de risques, ou comme solution transitoire pendant la phase initiale et de planification.

La **Sàrl** est rarement choisie pour une petite centrale hydraulique. La différence essentielle par rapport à une société anonyme est le capital social minimal exigé plus faible (20 000 francs). En règle générale, l'investissement nécessaire pour la réalisation d'une petite centrale hydraulique est tellement élevé que le montant minimal exigé pour une SA (100 000 francs) doit dans tous les cas être disponible sous forme de capital propre.

Les formes juridiques **Société coopérative** et **Association** sont liées à des processus de décision lourds étant donné que chaque membre jouit du même droit de vote. En outre, avec ces formes juridiques, l'accès à des capitaux empruntés est plus difficile, aussi longtemps que des garanties telles que biens immobiliers ou centrales déjà existantes, etc. ne sont pas octroyées. Des organes isolés, motivés idéologiquement, choisissent cette forme juridique. Le plus souvent, la forme juridique Société ou Association est choisie lorsque plusieurs exploitants de centrales s'associent dans le but de défendre des intérêts communs et de se concerter (p. ex. pour une succession de centrales).

Les avantages et inconvénients des différentes formes juridiques sont présentés en détail dans l'Annexe 1. La figure 3 présente de façon très schématique les différentes formes juridiques selon les types de projet :

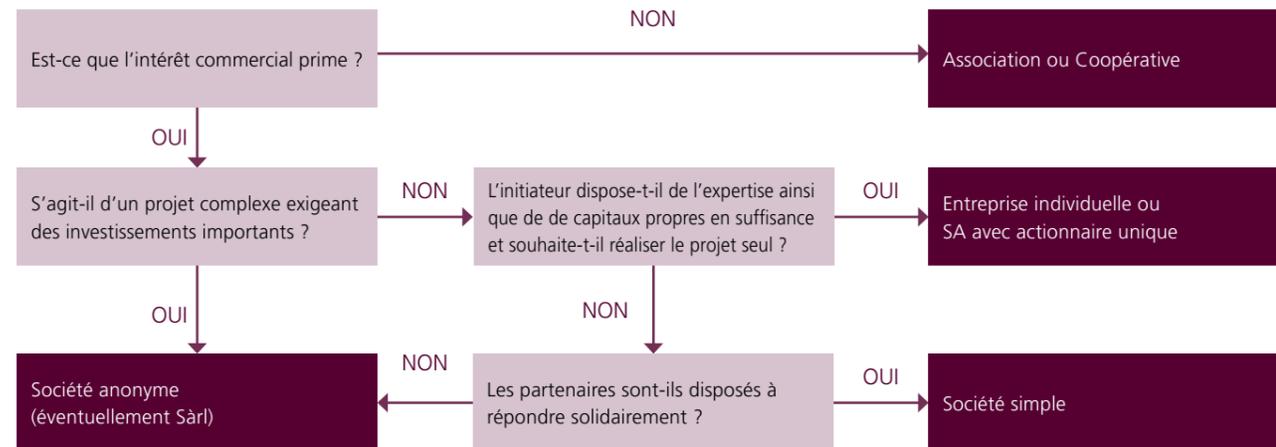


Figure 3 : Formes juridiques appropriées en fonction du projet

### POUVOIR DE DÉCISION

Dans un organe comprenant plusieurs parties, il est très important de savoir, pour chacune d'elles son influence sur les décisions et le travail de coordination nécessaire pour la prise de décisions.

Dans une société anonyme, la pondération des voix est fonction de la participation au capital. D'autres dispositions peuvent être inscrites dans une convention d'actionnaires, selon lesquelles le droit de vote ne dépendrait pas de la participation au capital. Si une partie dispose de la majorité absolue des droits de vote, elle peut mettre en minorité les actionnaires minoritaires, et dispose alors d'un pouvoir de décision absolu. Cela peut contribuer à une progression rapide du projet, mais s'avère être peu attractif pour les actionnaires minoritaires, étant donné qu'ils partagent les risques, mais n'ont, dans les faits, aucune influence. Un tel

modèle implique que les actionnaires minoritaires aient une grande confiance dans la capacité de jugement des actionnaires majoritaires.

Un modèle prévoyant un même droit de participation au processus de décision pour tous les organes (p. ex. une société anonyme avec les participations suivantes : deux 50 %, quatre 25 % ou dix 10 %), permet de renforcer l'identification au projet et l'engagement de chaque organe, étant donné que chacun a la même possibilité de peser sur les décisions de l'entreprise. Toutefois, s'il existe un désaccord entre les parties ou que de longs processus de prise de décision sont nécessaires, cela peut considérablement ralentir et renchérir un projet ou même le faire échouer. Ainsi, ce type de modèle demande un large consensus sur les objectifs et les processus.

### ORGANISATION AU SEIN DE L'ORGANE RESPONSABLE

En plus de la forme juridique, l'organisation interne de l'organe est une autre question importante qu'il convient d'examiner et de définir. Pour des projets de petite envergure, il suffit le plus souvent de répartir les différentes tâches entre les différents organes responsables. Pour les projets de plus grande envergure, il est recommandé de régler et documenter assez tôt les points suivants :

- Structure organisationnelle : organigramme avec les différentes unités organisationnelles
- Répartition des fonctions entre les unités organisationnelles et définition des compétences et des domaines de responsabilité des unités organisationnelles
- Définition des principaux processus décisionnels et de travail (p. ex., attribution des mandats, recrutement de personnel, budgétisation)
- Forme de la collaboration et de la coordination (p. ex. fréquence des réunions)

Selon la forme juridique, il faut respecter certaines exigences organisationnelles (p. ex. dans une SA, le conseil d'administration doit être élu, un organe de révision désigné et une assemblée générale annuelle tenue [voir Annexe 1]).

Les tâches organisationnelles ne doivent pas obligatoirement être exécutées par l'organe lui-même. La direction peut être par exemple externalisée dans le cadre d'un mandat conféré à un bureau d'ingénieurs ou de planification.

### 3.2.2 PHASE DE RÉALISATION ET D'EXPLOITATION : CHANGEMENT AU SEIN DE L'ORGANE RESPONSABLE



Au cours de l'avancement du projet, des changements peuvent survenir dans la composition de l'organe. La raison première est que de nouveaux partenaires sont accueillis dans l'organe responsable, dans le but de mieux couvrir les ressources-clés, notamment pendant la phase de réalisation lorsque les besoins en capitaux propres augmentent.

Il est recommandé d'examiner périodiquement si les ressources-clés nécessaires sont assurées, si les membres de l'organe responsable sont unanimes sur les objectifs et les processus, et si la forme juridique de la société est adéquate. S'il y a des mesures à prendre, différentes variantes de développement devront être évaluées conjointement. Il s'agira d'identifier d'abord les forces, les faiblesses, les opportunités et les risques de chaque variante.



## 4 COOPÉRATIONS

### 4.1 VUE D'ENSEMBLE

La plupart du temps, l'organe responsable exprime sa volonté d'assumer, outre son mandat stratégique, des tâches opérationnelles au cours des différentes phases d'un projet de petite centrale hydraulique. Dans la plupart des cas, il ne peut cependant pas réaliser le projet de façon tout à fait autonome. Il doit donc coopérer avec des partenaires compétents. Dans le cadre de coopérations se posent les questions centrales suivantes :

- **Quoi ?** Quelles sont les tâches que l'organe veut et peut assumer lui-même, et quelles sont les tâches qu'il est plus judicieux de conférer à un partenaire ?
- **Comment ?** Quelle est la forme adéquate du partenariat et quels contrats en résultent ?
- **Qui ?** Quelles entreprises et personnes sont les mieux placées pour la prise en charge de la tâche et comment l'organe les recherche ?

L'expérience montre qu'il importe surtout de choisir des personnes compétentes.

Afin de déterminer s'il va assumer les différentes tâches lui-même ou s'il les confèrera à un partenaire, l'organe responsable devrait examiner les points suivants :

- L'organe dispose-t-il du savoir-faire et de la capacité nécessaires pour accomplir les tâches ?
- L'organe est-t-il en mesure d'accomplir les tâches à des conditions plus favorables que le partenaire ?

- L'organe souhaite-t-il exploiter la centrale lui-même et est-ce ainsi avantageux, dans le cadre de la planification et de la réalisation, d'acquérir des connaissances sur la centrale ?
- L'organe souhaite-t-il, par la prise en charge de la direction du projet, mieux contrôler les tâches et l'évolution des coûts ?
- Est-il bénéfique, en raison de l'envergure du projet, d'assumer une partie des tâches soi-même (plus le projet est de petite envergure, plus grande sera la part de prestations propres) ?

Lorsque l'organe a décidé quelles tâches il assumera lui-même, il peut rechercher les partenaires compétents pour le reste des tâches. Il est également nécessaire de s'assurer de l'existence d'une répartition claire, stipulée par écrit, des tâches et des fonctions entre les organes responsables et les partenaires.

Les petites centrales hydrauliques sont le plus souvent conçues par des organes disposant d'un bon savoir-faire, car la planification, la réalisation et l'exploitation sont complexes. Si l'organe responsable ne dispose pas de ce savoir-faire, il devra faire appel à un planificateur expérimenté. Il peut également confier globalement la planification, la réalisation et l'exploitation à un contractant.

La figure 4 montre les modèles de coopération possibles et leurs phases d'application.

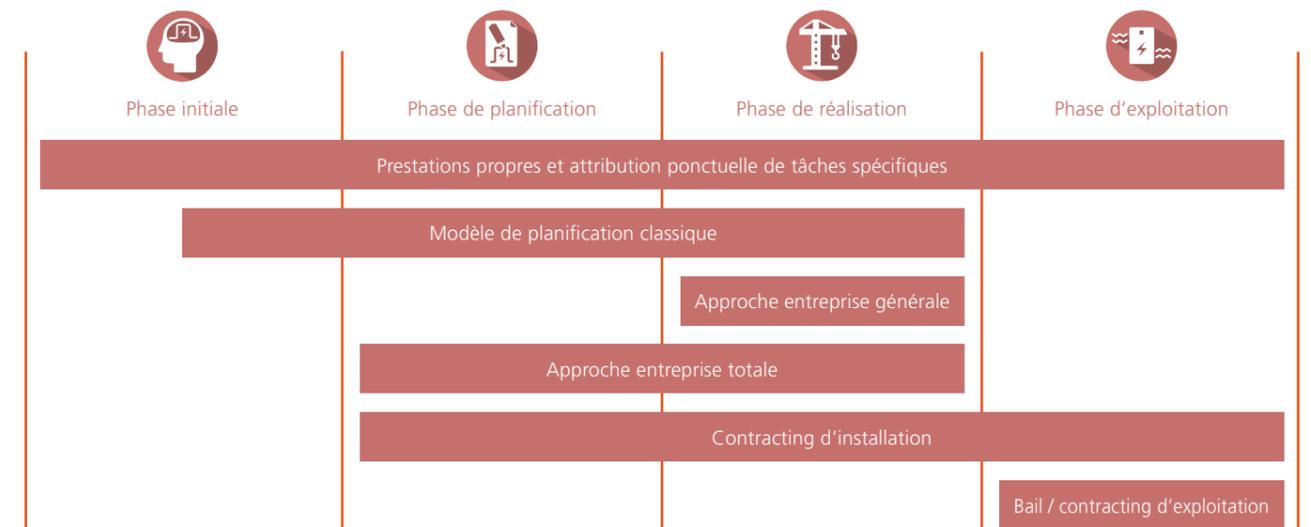


Figure 4 : Modèles de coopération pendant les différentes phases

Le chapitre suivant montre entre autres comment faire le meilleur choix entre les modèles de coopération. L'annexe expose en outre en détail les différents modèles de coopération.

Les partenaires de la coopération peuvent aussi être admis dans l'organe responsable. Dans le cas où le partenaire est admis dans l'organe, il conviendra de clarifier quelles prestations peuvent être assumées sous forme de prestations propres et lesquelles peuvent être attribuées et dédommagées aux partenaires. Une usine électrique locale peut participer aux capitaux propres d'une centrale SA et simultanément lui fournir des prestations sur mandat (p. ex. travaux d'installation électrique pendant la phase d'aménagement ou l'exploitation et l'entretien pendant la phase d'exploitation).

## 4.2 COOPÉRATIONS AU FUR ET À MESURE DE L'AVANCEMENT DU PROJET

### 4.2.1 PHASE INITIALE



#### QUOI ?

Le tableau suivant montre les principales tâches à accomplir au cours de la phase initiale. Il montre en outre quelles tâches sont habituellement accomplies par l'organe et par les partenaires.

Tâches	généralement accomplies par	
	Organe responsable (prestations propres)	Partenaire (prestations de tiers)
Développer les premières idées de projet	oui	non
Établir l'esquisse du projet	oui	éventuellement assistance
Prélever les données de base	oui, au moins assistance	si nécessaire
Prise de contact avec les autorités, les associations, les riverains	oui, recommandé	plutôt non
Analyse sommaire études de faisabilité / de variantes	possible, si compétences et capacités disponibles	oui, généralement par le planificateur ; des spécialistes peuvent être également sollicités
Études hydrologiques et géologiques		
Description du projet pour examen préliminaire		
Analyses administratives (p. ex. concession)		
Examen préliminaire de la demande et négociations	oui	éventuellement assistance
Dépôt de la demande RPC	possible	en général par le planificateur
Mise en place et fonctionnement de l'organe responsable	oui	non

Tableau 3 : Tâches et leur répartition pendant la phase initiale

Les données figurant dans le tableau 3 servent d'aide à la décision. L'organe responsable doit définir, sur la base du projet et de ses compétences, les tâches qu'il assumera lui-même et celles qu'il confiera aux partenaires.

#### COMMENT ?

L'attribution des tâches spécifiques au cours de la phase initiale s'effectue le plus souvent sous forme de mandats. Il est recommandé de les attribuer par écrit.

#### QUI ?

Pour les tâches mentionnées ci-dessus, les fournisseurs potentiels sont les suivants :

- Les bureaux d'ingénieurs et chefs de projet spécialisés dans le domaine des petites centrales hydrauliques
- Spécialiste, p. ex. entreprises spécialisées dans les domaines de la géologie et de l'hydrologie, juristes ayant de l'expérience dans ce domaine

Pour trouver les fournisseurs adéquats, il est recommandé de se faire conseiller par les sources suivantes :

- Organes responsables ayant déjà réalisé avec succès une centrale et étant ainsi en mesure d'indiquer des partenaires (p. ex. distributeur d'électricité, commune)
- Bureaux d'information pour petites centrales hydrauliques :

#### Suisse alémanique

Martin Bölli, Swiss Small Hydro et bureau d'informations petites centrales hydrauliques, c/o Skat  
Vadianstrasse 42, 9000 St. Gallen  
Tél. +41 79 373 70 47

#### Suisse romande

Aline Choulot, Centre InfoEnergie Suisse romande, Mhylab, 1354 Montcherand  
Tél. +41 24 442 87 87

#### Tessin

Marco Tkatzik, Ingegneria Impiantistica TKM Sagl  
Vicolo del Gabi 2, 6596 Gordola  
Tél. +41 91 745 30 11

Pour la sélection d'un partenaire, il convient d'examiner les points suivants :

- Demander une offre au fournisseur, qui précisera les points suivants :
  - Étendue des prestations
  - Personnes responsables ainsi que leur formation et expérience
  - Assurance de la capacité des personnes
  - Prix de la prestation
  - Calendrier de la fourniture de la prestation
- De collecter des références sur les fournisseurs. Il s'agit, en particulier, d'appréciations concernant la qualité, les coûts ainsi que le respect des délais. En outre, les rapports personnels et la recherche constructive de solutions sont également importants.

Si les mandats confiés sont de petite envergure, les investigations peuvent être réduites en conséquence.

#### 4.2.2 PHASES DE PLANIFICATION ET DE RÉALISATION

##### QUOI ?

Les tableaux suivants montrent les principales tâches à accomplir au cours des phases de planification et de réalisation. Ils montrent en outre les tâches habituellement assumées par l'organe responsable par rapport à celles des partenaires.

Phase de planification



généralement accomplies par

Tâches	Organe responsable (prestations propres)	Partenaires (prestations de tiers)
Direction générale	stratégique (« gestion stratégique »)	technique (planificateur / mandataire / chef de projet)
Appel d'offres resp. demande d'offres pour les prestations de planification	pour des projets de petite envergure	pour des projets de grande envergure
Études de base études complémentaires	au moins assistance	oui, dans une large mesure
Prise de contact avec les autorités, associations, riverains	oui, recommandé	plutôt non
Élaboration de l'avant-projet/du projet de l'ouvrage avec une estimation des coûts dans les différents domaines	selon les compétences et capacités à disposition assez rare	oui, en général, planificateur
Calcul de rentabilité		oui, en général, par le planificateur spécialisé
Études spécialisées (hydrologie, géologie, etc.)		oui, en général par le bureau d'environnement
Études environnementales, rapport sur les débits résiduels	non	oui, en général par le bureau d'environnement
Présentation des demandes d'autorisation	oui	oui, en général par le planificateur
Constitution et gestion de l'organe responsable	oui	oui, en général par le bureau d'environnement
Négociations relatives aux oppositions/contrat de concession	oui	assistance du planificateur
Élaboration des documents d'appel d'offres	selon les compétences et capacités à disposition	oui, en général planificateur
Lancement, évaluation de l'appel d'offres et recommandations pour l'attribution		oui, en général par le bureau d'environnement
Constitution de capital	oui	soutien externe selon la difficulté
Composition d'un organe responsable pour la réalisation	oui	

Tableau 4 : Tâches et leur répartition pendant la phase de planification

Phase de réalisation



généralement accomplies par

Tâches	les organes responsables (prestations propres)	Partenaires (prestations de tiers)
Direction générale	stratégique (« gestion stratégique »)	technique (planificateur / mandataire / chef de projet)
Décision de construire	oui	
Attribution des tâches	oui	
Conclusion d'assurances	oui	assistance
Projet d'exécution et coordination dans les différents domaines	très limité	oui, en général planificateur
Direction des travaux	éventuellement	
Contrôle de l'ensemble des coûts	éventuellement	
Coordination mises en service, réceptions	oui	
Gestion de la qualité	oui	oui
Travaux de construction, transports	selon les compétences et capacités à disposition	oui, en général, par l'entrepreneur
Travaux effectués par les artisans		
Livraison, montage et mise en service	très limité	oui, en général, par les fournisseurs
• Installations électromécaniques		
• Systèmes électroniques et de commande		
• Construction hydraulique en acier et conduite forcée		
• Pont roulant pour hall et éventuellement autres		

Tableau 5 : Tâches et leur répartition pendant la phase de réalisation

## COMMENT ?

Lorsque l'organe responsable a défini les tâches qu'il assumera lui-même, se pose la question de savoir selon quel modèle il collaborera avec ses partenaires. Les modèles présentés dans la vue d'ensemble sont à choix (voir figure 4).

Dans la pratique, les organes responsables choisissent le plus souvent le modèle de planification classique via un bureau d'ingénieurs. Dans le cadre du modèle classique, l'organe responsable participe parfois en grande partie à la planification par des prestations propres. Pour de petites installations simples, les organes responsables expérimentés disposant du savoir-faire et des capacités nécessaires choisissent également, pour la plupart, le modèle de prestations propres avec attribution ponctuelle de tâches spécifiques. Le contracting d'installations ainsi que l'approche de l'entreprise totale (ET) et de l'entreprise générale (EG) sont rarement retenus.

Le choix du modèle peut être considérablement simplifié sur la base des critères suivants :

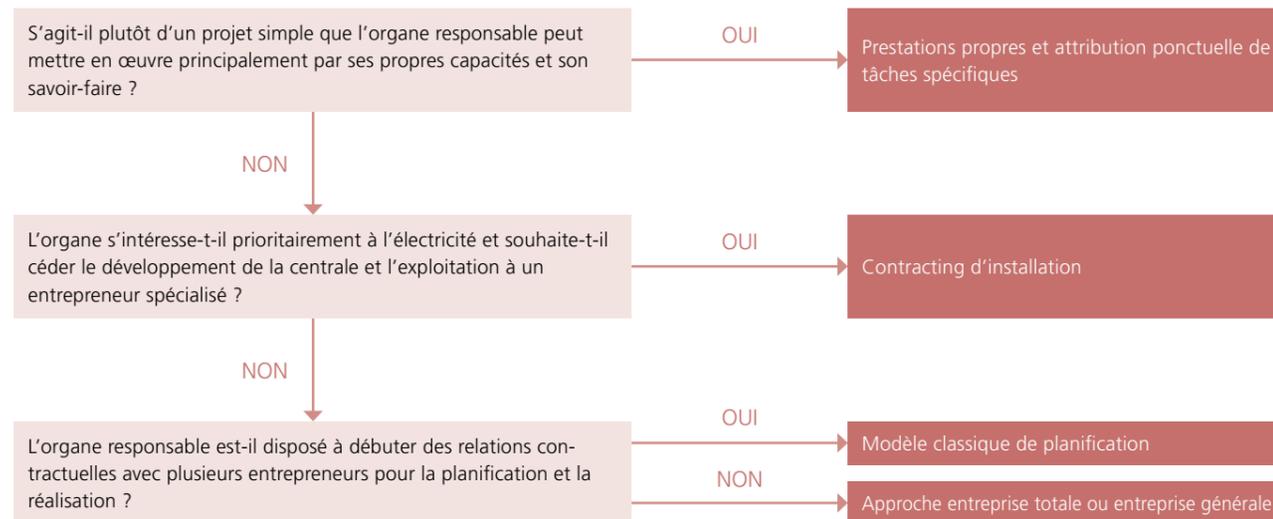


Figure 5 : Aide à la décision pour le choix du modèle approprié

Afin d'examiner le choix du modèle dans le détail, l'organe a la possibilité d'en comparer les avantages et les inconvénients grâce à l'Annexe 2 et d'en évaluer la pertinence pour le projet en question.

Lorsque le modèle de coopération est sélectionné, il est recommandé d'encourager le partenaire, par exemple par des conditions contractuelles adéquates, ou les divers acteurs du projet, à fournir une bonne prestation à moindres coûts, en utilisant par exemple :

- Système de bonus-malus sur la base du respect des délais et de l'accord sur les coûts
- Participation au capital de l'organe

## QUI ?

Modèle	Partenaires potentiels
Prestations propres et attribution ponctuelle de tâches spécifiques	<b>Planification :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureaux d'ingénieurs et de chefs de projet spécialisés dans le domaine des PCH hydrauliques</li> <li>• Mandataire spécialisé</li> <li>• Prestataires de services spécialisés (p. ex. bureaux d'environnement pour l'EIE)</li> </ul>
ou	
Modèle classique	<b>Réalisation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les bureaux d'ingénieurs et de chefs de projet spécialisés dans le domaine des PCH</li> <li>• Mandataire spécialisé</li> <li>• Entreprises de génie civil</li> <li>• Artisans</li> <li>• Fournisseurs</li> <li>• Prestataires de services spécialisés (p. ex. experts en géologie)</li> </ul>
Modèle d'entreprise générale ou totale	Étant donné que les entreprises générales ou totales dans le domaine des PCH constituent une exception, ces entreprises (mandataire principal, mandataire spécialisé, entrepreneur, entreprise exécutrice) s'associent, le cas échéant, à une communauté de travail. Dans la pratique, c'est souvent une entreprise de planification ou de génie civil qui assure la conduite du projet. Éventuellement les bureaux d'ingénieurs spécialisés peuvent représenter des maîtres d'ouvrage pour une approche d'entreprise totale.
Contracting d'installation	Contractant : bureau d'ingénieurs et de planification, distributeurs d'électricité avec département de planification

Tableau 6 : Partenaires de coopération pour la phase de planification et de réalisation

Pour la sélection de partenaires compétents, il convient de procéder comme décrit au paragraphe 4.2.1. Les professionnels recommandent de confier les tâches spécifiques relatives aux centrales hydrauliques (p. ex. planification) à des prestataires spécialisés dans le domaine. Pour les tâches non spécifiques (p. ex. travaux de maçonnerie), on privilégiera des prestataires locaux.

#### 4.2.3 PHASE D'EXPLOITATION



##### QUOI ?

Le tableau suivant montre les principales tâches à accomplir au cours de la phase d'exploitation, dont celles habituellement assumées par l'organe responsable par rapport aux partenaires.

Tâches	généralement accomplies par	
	Organe (prestations propres)	Partenaires (prestations de tiers)
Direction stratégique, commercialisation	oui	non
Tâches administratives	possible	possible
Tâches commerciales	possible	possible
Direction et contrôle technique (périodiquement)	possible	possible
Exploitation et entretien (en permanence)	possible	possible
Petites réparations	possible	possible
Réparations importantes	si compétences, moyens et capacités disponibles	oui, normalement

Tableau 7 : Tâches et leur répartition dans la phase d'exploitation

Pour définir les tâches que l'organe responsable accomplira lui-même et celles à externaliser, les questions suivantes se posent :

- L'organe responsable dispose-t-il des capacités et du savoir-faire nécessaires pour accomplir les tâches ?
- L'organe est-il en mesure d'accomplir les tâches à des conditions plus favorables que le partenaire ?

Dans la pratique, on rencontre les deux cas d'externalisation suivants :

- Cas 1 : souvent l'organe exploite la centrale lui-même et confie certaines tâches à des tiers. Il est recommandé que cet organe participe alors à la planification, car ainsi il acquiert un précieux savoir pour l'exploitation de la centrale.
- Cas 2 : dans des cas particuliers, l'organe confie l'ensemble du mandat de l'exploitation à un partenaire (location, contracting)

##### COMMENT ?

Le choix du modèle peut être considérablement facilité sur la base des critères suivants :

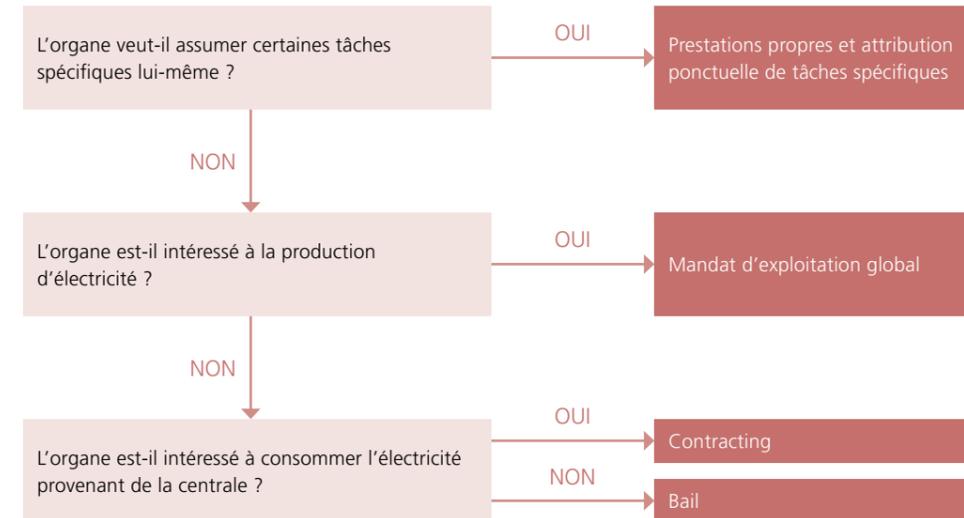


Figure 6 : Aide à la décision pour le choix du modèle approprié

##### QUI ?

Modèle	tâches et partenaires éventuels
Prestations propres et attribution ponctuelle de tâches spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direction et surveillance dans le domaine technique, pour l'exploitation, l'entretien, et les petites réparations : prestataires de services locaux ou particuliers (p. ex. électriciens, maçons, etc.) ou distributeurs d'électricité</li> <li>• Tâches administratives, commerciales : prestataires de services locaux, exploitants d'autres centrales (p. ex. distributeurs d'électricité)</li> <li>• Réparations importantes : entreprise spécialisée, selon la réparation à faire</li> </ul>
Mandat de plus grande envergure, contracting, bail	Exploitants d'autres centrales (p. ex. distributeurs d'électricité)

Tableau 8 : Partenaires pour la phase d'exploitation

Pour la sélection de partenaires compétents, il convient de procéder comme décrit au paragraphe 4.2.1. Le partenaire pour la phase d'exploitation devrait être intégré dès le départ, afin qu'il puisse acquérir des connaissances dès la réalisation de la centrale.



## 5.1 VUE D'ENSEMBLE

Le financement est une question qui revient dans toutes les phases du projet. Il est fortement influencé par les décisions et réflexions antérieures en ce qui concerne l'objectif, la composition de l'organe et les partenaires éventuels.

Il existe différents types de centrales à financer. La figure 7 nous en donne un aperçu.

Dans chaque cas de réalisation de centrale, sauf pour le contracting et le leasing, un organe doit être en mesure de fournir des capitaux propres. Le plus souvent cependant, les besoins en capitaux sont supérieurs aux capitaux propres pouvant être fournis par l'organe. D'autres détenteurs de capitaux propres à moyens financiers substantiels ou bailleurs de capitaux doivent donc être intégrés. Les organes qui ne sont pas disposés à financer eux-mêmes une centrale sous la forme de capitaux propres et empruntés, mais qui sont cependant prêts à renoncer à la propriété de la centrale, peuvent transférer la propriété et le financement via un contracting ou leasing à des distributeurs d'électricité ou à des établissements financiers. Les contributions à fonds perdu ne sont le plus souvent qu'un complément aux capitaux propres et empruntés. Elles sont toutefois éminemment bienvenues, étant donné qu'elles n'entraînent aucune obligation de restitution et de distribution de dividendes. Une autre forme particulière très populaire est le prêt d'associés ou aussi le prêt d'actionnaires pour les sociétés anonymes. Ils sont une forme de capital emprunté, mais sont traités comme des capitaux propres économiques. Les détails figurent dans l'Annexe A3.

Les besoins en capitaux pour une PCH pendant la phase initiale et de planification sont encore relativement peu importants. Ils augmentent fortement au cours de la phase de réalisation. Vu cette évolution et les risques encore très élevés pendant les deux premières phases un financement approprié ou une combinaison de modes de financement devront être mis en place.

Selon le mode de financement envisagé et les informations dont disposent les bailleurs de fonds éventuels, les exigences en matière d'informations diffèrent (étendue et quantité des informations, ainsi que leur documentation). Les chapitres suivants présentent les principes généraux et les exigences en matière d'informations dans le cadre du financement.

Capital propre	Capital emprunté
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organes à but lucratif : capital-actions/capital social</li> <li>• Organes à but non lucratif : capital social coopérative/fortune de l'association</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prêts bancaires</li> <li>• Prêts directs</li> <li>• Prêts d'associés/ prêts d'actionnaires</li> </ul>
Transfert de propriété et financement	Contributions à fonds perdu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contracting d'installation</li> <li>• Leasing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diverses sources</li> </ul>

Figure 7 : Modes de financement

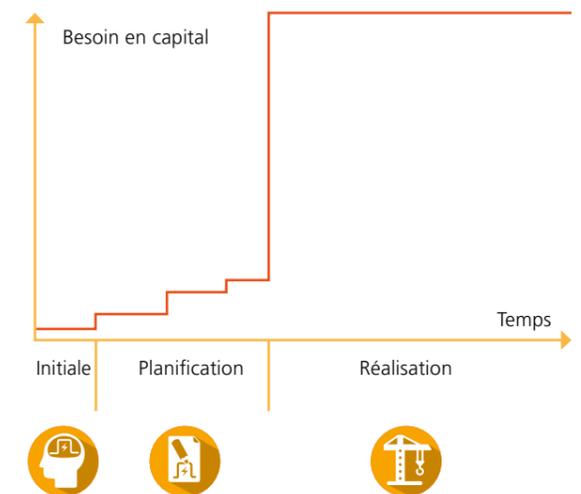


Figure 8 : Évolution typique des besoins en capitaux au cours des phases du projet

## 5.2 LE PLAN D'AFFAIRES COMME BASE POUR LE FINANCEMENT

Les négociations avec des bailleurs de fonds potentiels se basent sur des documents explicites contenant toutes les informations essentielles sur le projet et ses conditions-cadres. Souvent, on utilise à cet effet également l'expression de « Plan d'affaires », lequel :

- décrit le projet et son statut ;
- donne des renseignements sur l'organe responsable, en particulier sur le savoir-faire et l'expérience des responsables du projet et de la direction, sur la répartition des rôles, s'il y a plusieurs actionnaires, ainsi que sur la structure de propriété ;
- montre de manière structurée et informative les paramètres de nature financière ou non financière présentant l'utilité et la rentabilité de l'installation (cf. Chapitre 5.3.4) ;
- donne une vue d'ensemble sur les conditions du marché et les facteurs d'encadrement ;
- permet d'évaluer les chances de réussite du projet en pleine connaissance de cause ;
- expose les opportunités, les risques et les garanties ;
- présente un calendrier de réalisation avec les objectifs intermédiaires (étapes importantes) et divers scénarios alternatifs.

L'élaboration du plan d'affaires n'est pas un processus unique. Il est recommandé de le mettre régulièrement à jour et d'y intégrer les nouvelles connaissances acquises.

L'importance d'un plan d'affaires est étayée par des expériences de la pratique, comme p. ex. :

« Lorsque le plan d'affaires est réaliste et qu'une certaine base est donnée (capitaux propres, partenaires fiables), le mode de financement ne joue plus qu'un rôle secondaire. »

Dans le monde de la finance, on utilise aussi souvent la notion de « Information Memorandum » qui, par son contenu, ressemble étroitement au plan d'affaires esquissé ci-dessus, mais qui est présentée dans un style et un langage propres aux banques et instituts financiers.

Pour l'élaboration d'un plan d'affaires, vous trouverez des modèles, des instruments d'aide et des exemples sur les pages *Internet suivantes* : (sans publicité, seulement en allemand)  
<http://www.businessplan-portal.ch/services/instrumente.html>  
<http://www.kmu.admin.ch/kmu-gruenden/03476/03505/03510/index.html?lang=de>  
<http://excel-vorlagen.net/businessplan-als-excel-vorlage/>

En outre, tous les contrats (p. ex. contrat de bail, contrat d'approvisionnement en énergie), autorisations (p. ex. permis de construire), concessions, décisions (p. ex. réponse positive/ liste d'attente RPC), expertises et autres informations de base (p. ex. évaluation des coûts d'investissement) ont été collectés et sont à portée de main.

La conclusion d'un plan d'affaires constitue le plan financier dans lequel toutes les informations, présentées précédemment et qui ont plutôt un caractère descriptif, sont étayées par des chiffres concrets. Le plan financier permet de présenter les besoins financiers et le mode de financement ainsi que de montrer la viabilité du projet à long terme. Vu l'importance d'une élaboration soignée du plan financier permettant la recherche et la constitution d'un financement, un chapitre distinct lui est consacré (cf. Chapitre 5.3) et ses contenus sont examinés en détail dans les prochains chapitres (cf. Chapitre 5.3.2 à 5.3.7).

## 5.3 PLANIFICATION FINANCIÈRE

### CONTENU

La planification financière comprend :

- La planification des investissements (allocation des ressources), détails au chapitre 5.3.1
- Le financement (origine des capitaux), détails au chapitre 5.3.2
- Le compte prévisionnel de résultats ou au moins la présentation des produits et des charges, détails au chapitre 5.3.3
- (Bilan prévisionnel, généralement uniquement pour les 3 premières années)
- Le calcul de la rentabilité sur la base de chiffres-clés, détails au chapitre 5.3.4
- Les flux prévisionnels de trésorerie et liquidité, détails au chapitre 5.3.5

### HORIZON TEMPOREL

Dans la pratique, l'horizon temporel de la planification financière diffère de celui du calcul du rendement économique. Les bailleurs de fonds ayant un intérêt économique et des attentes en matière de rémunération, considèrent une échéance plus courte, de 10 à 20 ans (au maximum 25 ans) et se cantonnent à cette période, lors de la planification financière, alors que la durée du droit des concessions est plus long. La motivation avancée est qu'après environ 20 à 25 ans, de plus grands réinvestissements et investissements de remplacement aux montants difficiles à estimer sont nécessaires et pourraient engendrer une interruption prolongée. En outre, la situation financière avec la durée de la RPC peut être évaluée de façon réaliste uniquement sur cette période. Les revenus de la vente d'électricité susceptibles d'être obtenus après l'expiration de la RPC, reposent sur des hypothèses de prix de vente qui ne sont guère acceptées comme base du calcul fiable par des bailleurs de fonds prudents (banques, fonds, caisses de pension, bailleurs de fonds propres prudents). D'autres bailleurs de fonds, comme les entreprises d'approvisionnement en électricité, calculent la rentabilité du projet sur toute la durée de la concession et émettent leurs propres hypothèses sur les investissements de remplacement après une certaine durée de dépréciation et sur les prix de l'électricité pouvant être obtenus après l'expiration de la RPC.

### OUTILS

Pour de plus amples informations sur les modèles de revenus, se référer au chapitre 5.2 du Manuel petites centrales hydrauliques.

Vous trouverez sur Internet des outils de planification financière de simples à très détaillés. Ces outils sont généralement au format Excel et peuvent souvent être téléchargés gratuitement. Quelques exemples sont énumérés ci-après : (sans publicité, seulement en allemand)

<http://www.fuer-gruender.de/businessplan-vorlage/finanzplan-erstellen/download/>

<http://www.lexoffice.de/service/businessplan-finanzplan-erstellen/>

<http://www.controllingportal.de/Marktplatz/Excel-Tools/Wirtschaftsplan-Vorlage.html>

<http://www.beobachter.ch>

Il convient toutefois d'utiliser ces propositions uniquement comme une aide à l'élaboration de son propre modèle financier en prenant compte des besoins spécifiques du projet. Les bailleurs de fonds potentiels ou la banque habituelle fournissent aussi des aides facilitant l'élaboration d'un tel outil de planification financière.

### 5.3.1 PLANIFICATION DES INVESTISSEMENTS (ALLOCATION DES RESSOURCES)

Afin de pouvoir définir le financement, il est important de connaître les besoins en capitaux (« Capex »). Les besoins en capitaux d'une petite centrale hydraulique sont principalement déterminés par les coûts d'investissement survenant en majorité au cours de la phase de planification et de réalisation.

Les coûts d'investissement de chaque installation et les besoins en capitaux qui en découlent, dépendent surtout des facteurs suivants :

- Type de la centrale (p. ex. centrale au fil de l'eau ou centrale d'accumulation, centrale à basse ou haute chute, centrale à usage accessoire) et équipements qui en découlent (« technologies »)
- Puissance de la centrale
- Site de la centrale (géologie, accessibilité du chantier, distance par rapport au réseau électrique)
- Installation ancienne ou récente (infrastructure existante utilisable)
- Niveau de qualité des équipements
- Complexité en termes de technique, de structure de propriété, de structure de financement, ce qui peut alourdir substantiellement les coûts des experts externes, juristes, experts en finance et frais bancaires.

Afin de pouvoir évaluer l'ensemble des coûts d'investissement, il convient d'évaluer ceux liés aux principaux corps de métier (ou domaines spécialisés) et d'y ajouter les coûts de planification et les frais généraux. Les coûts pour chaque corps de métier ou équipements principaux seront établis par le mandataire ou, collectés auprès des fournisseurs ou prestataires de services, dans le cadre de demandes de prix indicatifs ou d'offres.

Un exemple de récapitulatif des coûts d'investissement, subdivisé par domaine spécialisé, est présenté ci-après :

Position	Domaine spécialisé/ Corps de métier	Corps de métier auxiliaire
1	Construction massive	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise d'eau et bassin de décantation</li> <li>• Conduite forcée</li> <li>• Centrale</li> <li>• Aménagement de restitution (canal de fuite)</li> <li>• Accès, espace disponible</li> <li>• Imprévus</li> </ul>
2	Artisans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maçon</li> <li>• Électriciens</li> <li>• Serruriers</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Imprévus</li> </ul>
3	Électromécanique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groupes de turbines / générateurs</li> <li>• Pont roulant</li> <li>• Imprévus</li> </ul>
4	Électrotechnique et système de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle-commande</li> <li>• Intégration au système de contrôle global</li> <li>• Travaux de raccordement électrique</li> <li>• Imprévus</li> </ul>
5	Construction hydraulique en acier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organes de sécurité (vannes)</li> <li>• Dessableur</li> <li>• Imprévus</li> </ul>
<b>Pos. 1 à 5 Coûts de construction</b>		
6	Planification et direction des travaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Études préliminaires</li> <li>• Prestations de base d'ingénierie</li> <li>• Prestations à convenir spécifiquement</li> <li>• Mesures</li> <li>• Clarifications de base en matière de génie civil, de géologie</li> <li>• Architecture</li> <li>• Études environnementales</li> <li>• Autres spécialistes</li> <li>• Imprévus</li> </ul>
7	Frais généraux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux préparatoires</li> <li>• Coûts des maîtres d'ouvrage (direction du projet, commission d'indemnisation...)</li> <li>• Acquisition de terrains</li> <li>• Écologie et mesures compensatoires</li> <li>• Assurances pour la phase de construction</li> <li>• Coûts de levée de capitaux</li> <li>• Intérêts intercalaires</li> <li>• Coupure de courant</li> <li>• Imprévus</li> </ul>
<b>Pos. 6 à 7 Planification, direction des travaux de construction, divers</b>		
<b>Pos. 1 à 7 Coûts d'investissement</b>		

Tableau 9 : Récapitulatif des coûts d'investissement

Pendant la phase de construction, on oublie ou néglige souvent les intérêts (Pos. 7.07) qui sont à verser dès la phase de réalisation ainsi que tous les frais accessoires (Pos. 7) (p. ex. frais bancaires, juristes, experts fiscaux, assurances), qui peuvent être considérables selon la complexité du projet. Pendant la phase d'exploitation, les coûts d'exploitation, d'entretien et de capitaux doivent pouvoir être couverts par les revenus provenant des ventes d'électricité. C'est pourquoi, pendant cette phase, il ne devrait y avoir aucun besoin en capital autre que celui lié aux investissements de remplacement et de renouvellement. En outre, le cash-flow dégagé pendant la phase d'exploitation doit permettre de rembourser des capitaux.

### 5.3.2 FINANCEMENT (ORIGINE DES CAPITAUX)

Parallèlement à l'allocation des capitaux, il faut montrer par quels moyens le projet sera financé (origine des capitaux).

#### CRITÈRES POUR LE CHOIX DU MODE DE FINANCEMENT

Le type de financement le plus adapté et les bailleurs de fonds potentiels dépendent notamment des critères suivants :

- **Besoins en capitaux** : Quelle est l'importance des coûts d'investissement et des frais accessoires au cours des différentes phases de la centrale hydraulique ?
- **Objectifs et forme juridique de l'organe responsable** : Est-ce que l'organe vise en premier lieu le gain financier, souhaite exploiter la centrale, s'approvisionner en électricité, ou poursuit des objectifs non lucratifs ? Quelle est la forme juridique de l'organe ? Est-il ouvert à une participation d'autres acteurs avec les droits de codécision qui en découlent ? Une bonne composition de l'organe (p. ex. si la commune est impliquée dans l'organe) a une influence positive sur les chances de lever des capitaux empruntés et sur leurs conditions. Un financement par des banques suppose en général que la société soit une SA.

- **Rentabilité** : Quel est le retour sur investissement dégagé par le projet ? La centrale est-elle suffisamment attractive pour les investisseurs ? Quel bénéfice attendent les investisseurs potentiels ? Les recettes escomptées par les investisseurs dépendent fortement du contexte actuel des taux d'intérêt et du profil de risque du projet.
- **Garanties et risques** : Quels sont les risques liés au projet ? Lesquels peuvent être assurés ? Par quelles mesures peut-on les atténuer ? Quels risques résiduels peuvent être pris en charge par l'organe responsable ?
- **Base de capital propre** : Quelle part de capitaux propres l'organe peut-il apporter ? La base de capitaux propres est-elle suffisamment importante ? Dans le cadre de la levée de capitaux, l'organe responsable doit fournir la preuve que la part de capitaux propres est suffisante. Les banques demandent généralement un apport en capital propre de 30 % au cours de la phase d'exploitation. Dans le cas d'un organe privé composé d'individus et n'apportant que peu de garanties, les exigences en matière de capital propre peuvent aller jusqu'à 50 %. En outre, il faut fournir des garanties engageant la fortune personnelle.
- **Conditions de mise à disposition de capitaux** : La possibilité de contracter des emprunts existe-t-elle (p. ex. de caisses de pension, assurances, fonds) ? A quelles conditions les emprunts bancaires peuvent-ils être contractés (classe de créancier de l'organe, garanties possibles, taux d'intérêt du marché) ? Les conditions des capitaux empruntés dépendent du niveau actuel du taux d'intérêt, de la part de capitaux propres disponible, des garanties existantes dans le projet (p. ex. terrains déjà acquis, concessions, autre actif immobilisé) ou qui peuvent être apportées par l'organe (p. ex. garantie accordée par la commune ou mise en gage de la fortune personnelle). Dans les conditions de marché actuelles, des taux d'intérêt de 2.5 % à 3 % sont une base de négociation réaliste pour le financement de PCH.

- **Conditions pour les contributions à fonds perdu :** Quels sont les bailleurs de fonds potentiels ? La centrale correspond-elle aux exigences des bailleurs de fonds ? De quelles conditions les contributions sont-elles assorties ?
- **Frais inhérents aux opérations de levée de capitaux :** A quels moyens peut-on accéder facilement ? Quel est l'investissement (en temps et finances) que l'organe peut apporter pour lever des fonds ? Selon les leçons tirées de l'expérience, l'investissement en temps et en finances que l'organe doit fournir pendant la phase initiale et de planification est assez semblable pour une installation de 50 kW que de 2 MW.
- **Externalisation du financement :** Est-ce la volonté de l'organe responsable d'externaliser le financement et est-il prêt à transférer la propriété au bailleur de fonds ?

Les bailleurs de fonds ne financeront un projet que lorsque la concession et le permis de construire seront disponibles (ou du moins une approbation prévisible), que les offres pour le génie civil et les éléments essentiels seront soumises, que le contrat d'achat d'électricité ou la garantie RPC seront connus (liste d'attente), ce afin de pouvoir évaluer les principaux risques. Les bailleurs de fonds propres disposés à prendre des risques peuvent intégrer le projet plus tôt, afin de pouvoir escompter des bénéfices plus élevés.

## PROCESSUS DE CHOIX DU MODE DE FINANCEMENT

Le graphique de la page suivante montre de manière très simplifiée, le processus permettant de choisir un mode de financement adéquat.

Vous trouverez des informations détaillées sur les différents modes de financement dans l'Annexe 3.

### Remarques sur le déroulement

- 1 Pendant la phase initiale, l'évaluation du montant des investissements et du bénéfice escompté, notamment, permet de constituer une base importante pour les décisions qui suivront.
- 2 Au fur et à mesure de l'avancée de la planification, les risques et la rentabilité économique de la centrale deviennent plus clairs. Des risques faibles et une perspective de bénéfice attrayante sont, pour une société anonyme ou une Sarl, de bonnes conditions pour augmenter le capital propre par la participation d'autres investisseurs. Une société coopérative peut aussi, au cours de cette phase, trouver plus facilement d'autres membres, les risques liés au projet étant alors plus aisés à calculer.
- 3 Selon les professionnels, la combinaison optimale capitaux propres et capitaux empruntés au cours la phase d'exploitation est de 30 % / 70 %. Des risques plus élevés entraînent une augmentation de la part de capitaux propres exigée par la banque (autour de 40 %) et vice versa.
- 4 Souvent, il existe une interdépendance entre les différentes formes de capitaux empruntés et les contributions à-fonds-perdu, dans le sens où les chances de trouver une nouvelle source de financement augmentent lorsque d'autres garanties sont déjà disponibles. Les contributions à fonds perdu ne seront octroyées, selon les bailleurs de fonds, que lorsque toutes les autres sources de financement seront épuisées. Les différentes formes de financement pendant cette phase devraient donc être examinées en parallèle et faire en permanence l'objet d'une harmonisation coordonnée.

## PROCESSUS DE CHOIX DU MODE DE FINANCEMENT

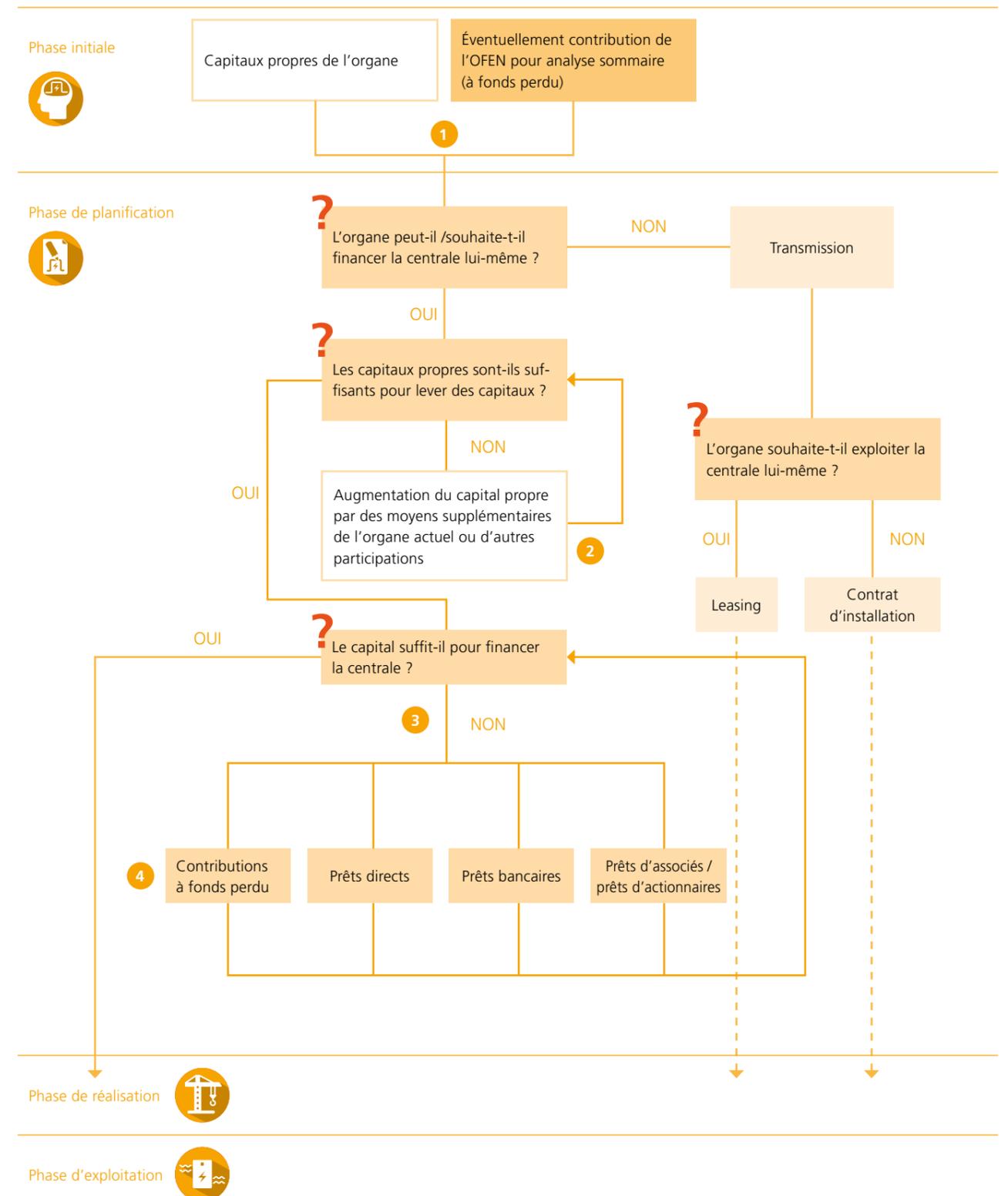


Figure 9 : Choix du mode de financement pendant les phases du projet

## PART DES DIFFÉRENTS MODES SUR L'ENSEMBLE DU FINANCEMENT

Comme illustré par la figure précédente, l'organe doit financer tous les travaux d'abord par les capitaux propres jusqu'à ce que le projet ait atteint, pendant la phase de planification, un état de réalisation susceptible de donner à d'autres investisseurs suffisamment de garanties (p. ex. existence de plans concrets, d'études de détails, d'une concession et d'une permis de construire). Si ces garanties existent, elles permettent d'accéder à de nouveaux capitaux. La plupart du temps, les centrales sont financées par un apport conjugué de capitaux propres et de capitaux empruntés, étant donné que les capitaux propres disponibles ne suffisent généralement pas et qu'un financement à 100 % par du capital propre ne génère pas un bénéfice attractif.

Font exception les exemples de centrales suivantes qui ont été exclusivement financées par des participation de citoyens (et également par des capitaux propres) : Glatzstrom Buchholz AG (environ 80–100 actionnaires en provenance des communes environnantes ; après avoir lancé le projet, Entegra AG exploite aujourd'hui la centrale et participe à la SA) ou toesStrom AG (constituée par des entreprises locales, participation de l'EKZ, de l'EW Embrach, de la commune ; augmentation de capital ultérieure par 153 petits actionnaires de la région).

L'organe responsable vise souvent une part élevée de capitaux empruntés, afin de générer, par un effet de levier, (ou « Leverage-Effekt ») dans le langage des spécialistes un rendement de capitaux propres suffisamment élevé. Dans la pratique, une part de capital emprunté allant jusqu'à 70 % est tout à fait possible. Dans le cas de prêts bancaires, le montant maximal ultime du prêt est défini par la banque et dépend de plusieurs ratios qui ont été établis et examinés à l'avance.

À cet égard, c'est le taux de couverture de la dette (Debt Service cover Ratio, DSCR) qui joue un rôle primordial pour déterminer le montant et les conditions de l'apport en capitaux empruntés. Le taux de couverture de la dette indique dans quelle mesure les intérêts et les remboursements peuvent être financés par le cash-flow, à savoir quel est le remboursement de capital possible dans le cadre du projet. Le taux minimum requis est d'environ 1.2 sur la durée du crédit. Le délai de remboursement max. accordé par les banques est normalement de 16 ans. Les conditions de crédit (notamment des taux d'intérêt) dépendent de la solvabilité du débiteur, des garanties, du niveau général du taux d'intérêt et des marges requises à l'échelon interne de la banque.

Dès le premier contact avec des bailleurs de fonds potentiels, l'organe responsable devrait présenter les caractéristiques de financement d'une PCH et les besoins spécifiques du projet, afin de développer rapidement une compréhension sur les possibilités d'un financement. Le financement d'une PCH se caractérise notamment par :

- De longs délais de remboursement (>15 ans)
- Un délai de grâce pendant les premiers mois de l'exploitation ou la première année afin de créer une réserve de liquidité suffisante
- Les capitaux empruntés seront nécessaires pendant la période de construction (pendant la phase de réalisation), par tranches successives, afin que les modalités de versement des tranches de capital étranger soient pratiques et permettent un paiement rapide.
- De nombreuses caractéristiques spécifiques au projet et un manque de comparabilité avec d'autres projets PCH (par rapport au domaine immobilier, dans lequel de nombreuses données d'une validité générale sont disponibles)
- Souvent un manque de garanties physiques pour les organes nouvellement constitués
- Un manque de données d'exploitation réelles ou statistiques d'exploitation pour les nouveaux projets de construction (le plan de financement est alors basé sur les prévisions et la documentation du projet fournies par les mandataires du projet)
- De faibles coûts d'exploitation
- Des bénéfices mesurables à longue échéance
- Peu de risques au cours de la phase d'exploitation

## 5.3.3 COMPTE DE PERTES ET PROFITS PRÉVISIONNEL / PRÉSENTATION DES PRODUITS ET DES CHARGES

Un compte de pertes et profits prévisionnel se base sur une évaluation détaillée des produits et des charges sur la durée (le plus souvent durée RPC ou durée de la concession). Les postes de charges et de produits devraient refléter les contrats déjà existants ou représenter une évaluation sur la base d'hypothèses réalistes qui peuvent être remises en question et vérifiées par les investisseurs.

La colonne des produits est déterminée par les recettes issues de la vente de courant et éventuellement aussi de garanties d'origine.

La colonne des charges est largement déterminée par les frais d'exploitation et d'entretien (« Opex »). A cet effet, des évaluations très approximatives seront faites au début de la phase de planification, par le biais du pourcentage des coûts de construction estimés, indiqués dans le tableau ci-dessous. Ces pourcentages sont à considérer uniquement comme évaluation sommaire de rentabilité pendant la phase initiale et celle de planification et ne reflètent pas les finesses spécifiques à l'installation. Dans le cadre de la recherche de financement, les postes de charges doivent être considérés de manière beaucoup plus approfondie, en tenant compte des étapes de travail effectives, du nombre d'heures nécessaires, des taux horaires, etc. Le degré de détail à appliquer lors d'un calcul précis de la colonne des charges est illustré par les questions suivantes : Quel pourcentage faut-il compter pour l'entretien de la prise d'eau et du dégrilleur ? Que coûte l'élimination d'une benne remplie de matériaux filtrés et à quelle fréquence le camion doit-il passer par semaine/mois ?

Charges annuelles (estimation)	En pourcentage des coûts d'investissement spécifiques
Exploitation et entretien des aménagements	1 %
Exploitation et entretien des installations électrotechniques	2 à 3 %
Assurance, gestion, administration	Dépend de la structure de la société, de sa forme juridique, du nombre d'employés etc.
Redevance hydraulique, autres taxes	Dépend de dispositions réglementaires (voir Manuel Petites Centrales hydrauliques, chapitre 4.4)

Tableau 10 : Bases pour l'estimation des coûts d'exploitation et d'entretien

Un autre poste de charges important est l'amortissement qui peut varier de façon sensible d'un ouvrage à l'autre. Par exemple, la durée d'amortissement pour les constructions est habituellement de 50 ans (ouvrages en béton) alors que les installations électrotechniques sont amorties sur 20 à 25 ans. Dans la mesure où la rentabilité le permet, on comptera avec des amortissements de courte durée, de préférence de 20 à 25 ans sur tous les éléments de l'installation. D'une part, cela correspond environ à la durée RPC, et, d'autre part, pendant ce laps de temps, il ne devrait pas y avoir d'investissements importants pour le remplacement ou la réparation des équipements.

Après les produits et les charges (= résultat d'exploitation), le résultat financier, c.-à-d. les charges financières (taux d'intérêt, remboursement de prêts bancaires, prêts d'actionnaires ou prêts directs) est calculé, afin de pouvoir déterminer le bénéfice avant impôts. Il faut ensuite calculer les impôts sur ce bénéfice.

Dès qu'un compte de pertes et profits prévisionnel solide a été établi, il est recommandé de calculer différents scénarios (par exemple de ±10 % produits et charges), afin de s'assurer de la stabilité du business case.

## 5.3.4 RENTABILITÉ

### SIGNIFICATION

« Lorsqu'un projet est économiquement viable, on trouve toujours une voie pour le financement. » De telles déclarations ou déclarations similaires émanent souvent de la pratique et suggèrent que suffisamment de capital serait disponible, à condition que la rentabilité puisse être suffisamment démontrée.

La viabilité économique d'un projet ou d'une centrale est d'une grande importance dans le cadre du financement, car elle montre à l'organe responsable et à d'autres investisseurs que le capital investi reste intact, à savoir qu'un certain retour sur investissement peut être escompté. Des paramètres de rentabilité privilégiés par les investisseurs de capitaux propres sont les rendements de l'actif (ratio IRR du projet) et les rendements de capitaux propres (ratio IRR capitaux propres). Le ratio du rendement n'est pertinent qu'accompagné de l'indication de la période sur laquelle il a été calculé et si les produits et les charges ont été raisonnablement estimés.

L'attrait d'un projet pour d'éventuels investisseurs dépend non seulement du bénéfice, mais aussi des risques. Le profil de risque du projet définit le rendement escompté par les investisseurs et vice versa : plus il y a de risques qui ne sont pas assurés ou ne peuvent pas être transférés à d'autres, plus les performances requises en termes de rendement sont élevées.

#### FACTEURS D'INFLUENCE

La rentabilité d'une installation dépend essentiellement des facteurs suivants :

- Coûts d'investissement (« Capex »)
- Recettes provenant de la production d'électricité
- Coûts d'exploitation et d'entretien (« Opex »)
- Coûts de la levée de capitaux
- Remboursement du capital (taux d'intérêt et remboursement)
- Durée et régime d'amortissement
- Part de capitaux propres et capitaux empruntés

Vous trouverez des informations sur le calcul de la rentabilité dans le Manuel Petites Centrales Hydrauliques.

#### RENDEMENT ESCOMPTÉ PAR LES INVESTISSEURS

Les investisseurs stratégiques de capitaux propres, tels que fournisseurs d'électricité et communes, visent de nos jours entre 3 % et 5 % de rendement du capital global engagé. Selon les modalités de financement et la part de capitaux propres, il en résulte un rendement de capitaux propres d'environ 6 % à 8 % dans le cas période de 30 à 60 ans (alignée sur la durée de la concession). Pour les particuliers et les participations de citoyens s'associant à une PCH sans raison économique, les rendements escomptés sont certainement inférieurs.

En revanche, les fonds souhaitant participer en tant que bailleurs de fonds propres à une PCH et qui ont promis à leur tour des rendements à leurs bailleurs de fonds (p. ex. rendement net 5 %), escomptent un rendement de capitaux propres d'au moins 6,5 % à 7 % (exemple). Toutefois, l'horizon temporel du capital considéré par le fond est le plus souvent limité à un maximum de 20 ans (durée RPC).

#### MOMENT DE L'ÉVALUATION

Étant donné que la rentabilité influence fortement la décision d'investissement de la plupart des organes responsables et autres investisseurs, il importe d'évaluer la rentabilité et de clarifier les principaux facteurs décisifs déjà à un stade précoce. Pour l'organe et les investisseurs de capitaux propres, la rentabilité est réexaminée à la fin de chaque phase de planification.

Dans le cas où les coûts du projet devraient être fortement corrigés sur la base des offres soumises à la fin de l'appel d'offres, la rentabilité est réexaminée avant la décision de construire et présentée aux investisseurs pour la décision finale.

Pendant la phase d'exploitation, la rentabilité est évaluée surtout dans le cadre des comptes annuels et de l'audit, ainsi que lors de la vente de centrale ou de tout autre changement significatif.

#### 5.3.5 LIQUIDITÉ

Un autre aspect important de la gestion financière est de garantir des liquidités suffisantes, c.-à-d. que l'accès aux liquidités doit être assuré en permanence, afin de pouvoir régler les paiements en suspens. Le plan des liquidités donne un aperçu des produits et charges prévus pendant la période de construction et la phase d'exploitation, à savoir une planification sur une base mensuelle (ou trimestrielle). À cet égard il convient de faire ce qui suit :

- Établir un plan de liquidités (comparaison des entrées et sorties de capitaux)
- Garantir l'accès aux capitaux propres sous forme de ressources liquides
- Garantir le versement de capitaux propres et empruntés en tout temps
- Établir des plans de paiement contractuels avec les sous-traitants et les fournisseurs, afin d'éviter des problèmes de liquidités

### 5.4 GARANTIES ET RISQUES

Pour chaque investisseur, outre la rentabilité, les garanties et les risques d'un projet ou d'une centrale sont, également déterminants. Un principe s'applique : « Pas d'argent sans garantie ».

Afin que les investisseurs puissent s'appuyer sur une base d'informations solide pour prendre leur décision, il convient de procéder à une évaluation systématique des garanties et des risques. Le guide Planification et Procédures de l'OFEN fournit des informations détaillées à ce sujet. Ensuite, il s'agit de documenter les garanties et les risques sous une forme appropriée, afin que les investisseurs disposent d'une base décisionnelle utile. Étant donné que les risques et les garanties changent au cours des phases, il est recommandé de procéder à une nouvelle évaluation lors de changements significatifs. Le tableau suivant présente les garanties et risques possibles dans les domaines pertinents des petites centrales hydrauliques.

Domaines	Exemples de garanties	Exemples de risques
<b>Aspects institutionnels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressources humaines adéquates dans l'organe responsable</li> <li>• Structure de l'organe transparente, fonctionnelle et décisionnelle</li> <li>• Coopération avec des professionnels qualifiés, preuves d'une expérience suffisante et des capacités des mandataires, fournisseurs et entrepreneurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvaise gestion de projets</li> <li>• Manque de ressources en personnel pour certains aspects du projet de la centrale</li> </ul>
<b>Contrats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Élaboration d'un contrat d'approvisionnement en énergie</li> <li>• Demande RPC approuvée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse des prix du courant ou des recettes</li> <li>• Interruption de l'exploitation</li> <li>• Mauvaise gestion</li> <li>• Hydrologie</li> </ul>
<b>Financement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base existante de capitaux propres</li> <li>• Crédit bancaire avec taux d'intérêt fixe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrait d'investisseurs</li> <li>• Hausse des taux</li> </ul>
<b>Autres aspects financiers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de paiement adapté aux prestations fournies par les mandataires, fournisseurs et entrepreneurs (pas de paiement anticipé disproportionné, retenue)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de liquidités</li> <li>• Hausse des taxes</li> </ul>
<b>Planification</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preuve des performances du mandataire (références, capacités)</li> <li>• Présentation des rapports de projet et plans</li> <li>• Demande d'une expertise ou d'un deuxième avis sur les risques spécifiques, p. ex. études de sites contaminés, investigations géologiques, rapport sur les dangers naturels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur de planification</li> <li>• Retard de planification</li> <li>• Dépassement des coûts budgétisés pour les études</li> </ul>
<b>Autorisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorisation existante (avec respect des critères à remplir)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédure d'autorisation longue et coûteuse</li> <li>• Décision d'autorisation négative ou soumise à trop de contraintes</li> </ul>
<b>Coûts de construction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offres fermes sur environ 80 % des coûts de construction et d'études</li> <li>• Estimation des coûts de construction, documents d'appel d'offres et offres examinées par un mandataire expérimenté (éventuellement deuxième avis)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépassement des coûts de construction, p. ex. en raison des conditions géologiques, de dangers naturels ou de planification lacunaire</li> <li>• Retard par rapport aux délais fixés</li> </ul>
<b>Exploitation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrats d'exploitation et d'entretien déjà conclus</li> <li>• Estimation des coûts d'exploitation sérieuse, complète prise en considération dans le justificatif de rentabilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépassement des coûts d'exploitation et d'entretien</li> <li>• Manque d'entretien avec dommages consécutifs</li> <li>• Fonctionnement inefficace de l'exploitation</li> </ul>
<b>Qualité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garanties contractuelles des fournisseurs et entrepreneurs, comme retenues, garanties d'exécution et pour les défauts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défauts de qualité sur travaux et fournitures</li> <li>• Retard par rapport aux délais fixés et conséquences</li> <li>• Défauts non éliminés</li> <li>• Absence de moyen de pression (financier) pour défendre les droits du maître d'ouvrage dans le cadre de la livraison des équipements, conformément aux délais et aux exigences de qualité</li> </ul>
<b>Dommages causés par éléments naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des assurances nécessaires pendant les phases de construction et d'exploitation ainsi qu'intégration des primes correspondantes dans le plan financier</li> <li>• Assurance pour les dommages causés par des éléments naturels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primes d'assurances non prises en compte ou dégâts non couverts en cas d'inondations, d'avalanches, d'éboulements</li> </ul>
<b>Responsabilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurance responsabilité civile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primes d'assurances non prises en compte ou dégâts non couverts lors d'accidents impliquant des personnes, dommages matériels</li> </ul>
<b>Garanties externes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cautionnements</li> <li>• Lettres de gages sur les terrains et immeubles</li> </ul>	

Tableau 11 : Exemples de garanties et risques

La situation d'un projet en matière de garanties et de risques a une très forte influence sur les chances de financer un projet. Les projets de centrale présentant de gros risques ne peuvent généralement pas être financés. Les bailleurs de fonds, notamment les banques, ont une aversion profonde au risque et exigent des garanties significatives. Les fournisseurs de capitaux propres sont généralement plus disposés à investir du capital risque dans un projet. Les risques pris en charge doivent toutefois être compensés par un certain bénéfice.

La présentation d'une analyse de risques et des mesures mises en œuvre pour les risques significatifs, permet d'augmenter les chances de trouver des investisseurs de capitaux propres et empruntés.

## 5.5 FINANCEMENT AU FUR ET À MESURE DE L'AVANCEMENT DU PROJET

Les chapitres suivants présentent le besoin en capital au fur et à mesure de l'avancement du projet, au cours des phases de lancement, d'étude et d'exploitation d'une PCH ainsi que son financement. Le graphique ci-après illustre schématiquement le capital devant être mis à la disposition de l'entreprise, à quelle période et sous quelle forme (capital propre, emprunté ou autre).

Le besoin en capital est faible pendant les premières phases et augmente fortement au cours de la phase de réalisation. Après la mise en service de la centrale, la totalité du capital est investie et liée à l'entreprise. Pendant la phase d'exploitation l'endettement diminue suite aux remboursements. Des investissements de remplacement ou des réparations importantes imprévues pendant la phase d'exploitation peuvent impliquer de nouveaux apports en capitaux dans l'entreprise.

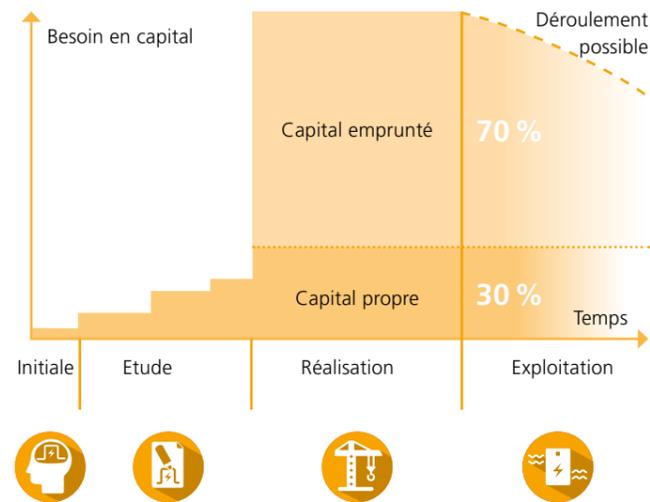


Figure 10 : Besoins en capitaux au fur et à mesure de l'avancement du projet

### 5.5.1 PHASE INITIALE



Pendant la phase initiale, le besoin en capital est encore faible. Il correspond entre 0.5 % et 2 % de l'ensemble des besoins en capitaux. Les prestations fournies par l'organe pendant la phase initiale devraient être enregistrées avec précision, de sorte qu'elles puissent être ultérieurement capitalisées et affectées en tant que prestations propres. Outre les prestations propres, le capital englobe donc en principe chaque montant dont l'organe a besoin pour mandater des prestataires de services externes qui examineront la faisabilité de la centrale.

Le capital nécessaire pendant la phase initiale est encore relativement modeste, mais il est exposé à des risques financiers considérables. En effet, d'une part, il n'est pas encore certain que la centrale puisse être réalisée, étant donné que, pendant cette phase, seuls les aspects les plus importants seront clarifiés et documentés dans une esquisse de projet. D'autre part, l'esquisse de projet ne livre pas encore de valeur marchande. Compte tenu de ces grandes incertitudes, la phase initiale doit être financée en premier lieu par des capitaux propres. A noter que l'Office fédéral de l'énergie met à disposition des contributions (à fonds perdu) pour les analyses sommaires.

À la fin de la phase initiale, l'organe responsable devrait être en mesure de pouvoir décider si le projet peut être poursuivi. Pour cette prise de décision, il suffira d'un plan financier avec une estimation des investissements, contrats, charges et financement prévu ou coûts de financement. Sur cette base, le prix de revient approximatif par kWh pourra être calculé et comparé au tarif RPC ou au prix d'achat du courant. Le projet n'est économiquement attrayant que si le prix de revient est inférieur au tarif RPC ou au prix d'achat du courant.

### 5.5.2 PHASE DE PLANIFICATION, BESOINS EN CAPITAUX ET FINANCEMENT



Le point de départ de la phase de planification est la preuve que la centrale pourra très probablement être réalisée d'un point de vue administratif, technique et économique. La phase de planification comprend tous les travaux et toutes les analyses nécessaires pour pouvoir commencer la construction de la centrale.

Outre la conception du projet de l'ouvrage et la procédure d'octroi des concessions ou de permis de construire, il s'agit également d'assurer les ressources financières nécessaires à la construction de la centrale (phase de réalisation). Pour le choix d'une forme de financement adéquate, voir chapitre 5.3.2.

Les besoins en capitaux pour les prestations fournies pendant la phase de planification ou d'études augmentent par rapport à la phase initiale et représentent environ 8 à 15 % de l'ensemble des coûts d'investissement. En principe, ces derniers devront aussi être couverts par des capitaux propres, étant donné qu'en raison des incertitudes significatives encore présentes, des capitaux étrangers seront très difficiles à trouver. Pendant cette phase, un prêt d'associé de second rang (prêt d'actionnaire pour une SA) peut être octroyé par les actionnaires existants afin de couvrir les besoins en capitaux.

#### MESURES

En ce qui concerne le financement, on recommande pendant la phase de planification les mesures suivantes :

- Mise à jour de la planification financière à la fin de chaque phase d'étude
- Préparation de documents détaillés et professionnels relatifs au projet pour l'allocation aux bailleurs de fonds propres et étrangers (« Plan d'affaires » ou « Info Mémo »)
- Examen simultané de différents modes de financement (voir schéma de procédure au chapitre 5.3.2)
- En cas de besoin, élargissement de l'organe responsable par la participation d'autres investisseurs (p. ex. commune, fournisseurs d'électricité, consommateurs d'électricité) ou recrutement de nouveaux membres
- Négociations avec divers bailleurs de fonds
- Examen du transfert de propriété et son financement (leasing / contracting)
- Établissement d'un plan de liquidités (versements et paiements prévus)
- Augmentation des garanties et réduction des risques par des mesures appropriées

### 5.5.3 PHASE DE RÉALISATION, BESOINS EN CAPITAUX ET FINANCEMENT



Pendant la phase de réalisation, la plus grande part des investissements est attribuée à la construction et à la mise en service de la centrale. Étant donné qu'il s'agit de coûts élevés et que la plus grande partie des prestations est généralement fournie par des sous-traitants externes, l'organe responsable doit disposer d'importantes ressources financières. Cela implique dans la plupart des cas, un emprunt de capitaux, éventuellement complété par des contributions à fonds perdu. La condition à remplir pour l'emprunt de capital est à nouveau une base solide de capitaux propres.

Les banques font souvent une distinction entre la phase de réalisation (phase de construction) avec les risques inhérents à la construction et la phase d'exploitation, après la mise en service de la centrale. Un prêt bancaire peut donc être octroyé pendant la phase de construction à un taux d'intérêt plus élevé qu'un prêt accordé après la mise en service. Le prêt coûteux pour la construction devrait donc être défini à court terme (pour couvrir cette phase d'environ 1 à 2 ans) et avec un remboursement unique à la fin de la période du prêt. Le remboursement du prêt de construction sera financé par le prêt à long terme plus favorable qui pourra être trouvé après la mise en service de l'installation. La durée est généralement de 15 à 16 ans avec un paiement d'intérêts et un remboursement trimestriels.

Le financement du montant total des investissements doit être garanti avant l'attribution définitive des mandats.

#### MESURES

En ce qui concerne le financement, on recommande pendant la phase de réalisation les mesures suivantes :

- Surveillance hebdomadaire ou mensuelle des liquidités (plan de paiement global sur toute la période de construction)
- Coordination et garantie des ressources liquides au moyen des plans de paiement des sous-traitants et des fournisseurs
- Évaluation de possibilités de prêts à la construction à court terme et leur remplacement par des emprunts à long terme
- Mise à jour de la planification financière en cas de modification de la situation financière
- Augmentation des garanties et réduction des risques par des mesures appropriées

### 5.5.4 PHASE D'EXPLOITATION



#### BESOINS EN CAPITAUX ET FINANCEMENT

Pendant la phase d'exploitation, les recettes devraient être supérieures aux dépenses courantes liées à l'exploitation et à l'entretien, et devraient non seulement permettre le paiement des taux d'intérêt, des remboursements de l'emprunt et éventuellement des prêts d'actionnaires, mais aussi le versement de dividendes. En outre, il convient de créer des réserves suffisantes pour de futurs investissements de renouvellement.

Pendant la phase d'exploitation, une restructuration du financement est possible. Par exemple, un prêt d'actionnaire subordonné peut être remplacé par du cash-flow réalisé.

## 6 LISTE DES ABRÉVIATIONS

Outre l'optimisation technique de l'exploitation opérationnelle, celles d'ordre fiscal et axées sur les liquidités sont au premier plan pendant la phase d'exploitation. Ceci implique, entre autres, également de déterminer les paramètres d'amortissement des différents ouvrages dans le cadre des possibilités légales ou de renégocier les conditions de financement ou, si les bénéfices et la réserve de capital le permettent, de préparer les paiements de dividendes aux bailleurs de fonds propres.

Pendant la phase d'exploitation, on recommande en matière d'investissement les mesures suivantes :

- Planification des liquidités sur une base mensuelle ou trimestrielle
- Établissement de rapports annuels (trimestriels / semestriels) avec compte de résultats et bilan
- Établissement d'un budget (pour l'année suivante) et d'une planification à moyen terme (pour les 3 à 5 années suivantes)
- Établissement d'un plan d'investissement (pour les investissements de remplacement et réinvestissement) pour l'année suivante
- Optimisation de la structure de financement (p. ex. remplacement de prêts d'actionnaires ou de prêts bancaires à court terme par des prêts bancaires à long terme)
- Éventuellement, remboursement de prêts
- Mise à jour de l'évaluation des risques, en cas de besoin, avec adoption de mesures appropriées pour réduire le risque ou augmenter les garanties

AFC	Administration fédérale des contributions
Art.	Article
CC	Code civil suisse
CE	Capital étranger
CHF	Francs suisses
CO	Code des obligations
CP	Capital propre
EAE	Entreprises d'approvisionnement en énergie
EG	Entreprise générale
EIE	Étude d'impact sur l'environnement
ET	Entreprise totale
kW	kilowatt (performances physiques, par unité de temps du travail accompli)
LIFD	Loi fédérale sur l'impôt fédéral direct
MW	mégawatt = 1000 kilowatts (kW)
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
PCH	Petite centrale hydraulique
RPC	Rétribution à prix coûtant
SA	Société anonyme
Sàrl	Société à responsabilité limitée
SSH	Swiss Small Hydro, Association pour la petite hydraulique, nouveau nom de l'ISKB et de l'ADUR

## 7 BIBLIOGRAPHIE ET ADRESSES

### 7.1 SOURCES D'INFORMATION RECOMMANDÉES

Ci-dessous un récapitulatif des principaux services et bases d'information sur le thème des petites centrales hydrauliques. Vous trouverez de plus amples informations dans le Manuel Petites Centrales Hydrauliques.

#### Manuel Petites Centrales Hydrauliques

Office fédéral de l'énergie : *Manuel Petites Centrales Hydrauliques Informations sur la planification, la construction et l'exploitation, édition 2012 (décembre)*. Le « Manuel Petites Centrales Hydrauliques » contient des informations de base sur la planification, la construction et l'exploitation d'une petite centrale hydraulique ainsi qu'une vaste bibliographie et les coordonnées de divers services.

#### Guide de planification et de procédure

Office fédéral de l'énergie : *Petites centrales hydrauliques, Planification et procédures, Guide pratique pour les maîtres de l'ouvrage (juin 2016)*.

Le « Guide de planification et de procédure » est un complément au Manuel Petites Centrales Hydrauliques.

#### Programme petites centrales hydrauliques de l'Office fédérale de l'énergie

[www.petitehydraulique.ch](http://www.petitehydraulique.ch)

Le Programme petites centrales hydrauliques de l'OFEN traite au niveau de SuisseEnergie le domaine des petites centrales hydrauliques et soutient les différents acteurs dès l'idée du projet jusqu'à l'exploitation.

Pour les questions relatives aux projets dans le domaine des cours d'eau ainsi que des centrales hydrauliques sur eau potable ou eaux usées, vous pouvez consulter les services d'information suivants :

#### • Suisse alémanique

Swiss Small Hydro 9000 Saint-Gall, Tél. 079 373 70 47, [deutsch@smallhydro.ch](mailto:deutsch@smallhydro.ch)

#### • Suisse romande

Mhylab, Chemin du Bois Jolens 6, 1354 Montcherand, Tél. 024 442 87 87, [romandie@smallhydro.ch](mailto:romandie@smallhydro.ch)

#### • Ticino

Studio d'ingegneria Visani Rusconi Talleria SA VRT, Marco Tkatzik, CP 6009, 6900 Lugano, Tél. 091 911 10 30, [italiano@smallhydro.ch](mailto:italiano@smallhydro.ch)

#### Association suisse de la petite hydraulique

[www.swissmallhydro.ch](http://www.swissmallhydro.ch)

L'association Swiss Small Hydro défend les intérêts des propriétaires de petites centrales hydrauliques.

#### Portail PME du Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO)

[www.kmu.admin.ch](http://www.kmu.admin.ch)

Le portail PME du SECO fournit des informations et des outils pour les petites et moyennes entreprises, y compris des informations sur les différentes formes de sociétés ainsi que sur les questions financières.

### 7.2 BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE<sup>1</sup>

Ab Egg, Felix : *Energieversorger und Bürgerbeteiligungen*, in : Reichmuth, Tobias (Hrsg.) : *Die Finanzierung der Energiewende in der Schweiz. Bestandsaufnahme, Massnahmen, Investitionsmöglichkeiten*. Zürich : Verlag Neue Zürcher Zeitung, 2014.

Office fédéral de l'énergie : *Zukunft gesichert. Wasserkraft im Contracting. Übernahme und Optimierung von Wasserkraftwerken, 2005 (uniquement en allemand)*

SuisseEnergie / Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) : *Contracting, Finanzierung, Betreibermodelle. Leitfaden für die Anwendung bei Druckluftanlagen, 2006*.

Magistrat der Stadt Wien : *Alternative Finanzierungsmodelle mit besonderem Fokus auf (Energie-)Infrastrukturprojekte der Stadt Wien, 2013*.

ME Advocat Rechtsanwälte : *Überblick über die Gesellschaftsformen in der Schweiz*.

Menz, Sacha (Hrsg.) : *Drei Bücher über den Bauprozess*. Zürich : vdf Hochschulverlag, 2., unveränderte Auflage 2014.

Restor Hydro : *Guidebook on Cooperatives, 2014*.

Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) : *Modèle de prestations 112, 2001*.

<sup>1</sup> Note du traducteur : les documents listés sont uniquement disponibles en allemand.

## A1 DÉTAILS SUR LES DIVERSES FORMES JURIDIQUES POUR L'ORGANE RESPONSABLE

### SOCIÉTÉ ANONYME (SA)

Base juridique Art. 620–763 CO

<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectif économique de la société (non obligatoire)</li> <li>• Distribution de bénéfices possible (dividendes)</li> <li>• Part de bénéfice après la participation au capital (part de bénéfice supérieure à la moyenne de certains actionnaires avec convention entre actionnaires possible)</li> <li>• Responsabilité limitée à la fortune sociale, pas de responsabilité personnelle des actionnaires</li> <li>• Capital obligatoire min. CHF 100'000, apports en nature possibles</li> <li>• Répartition des droits de vote selon l'apport de capital (exception : actions à droit de vote privilégié avec petite valeur nominale, mais même pondération des voix)</li> <li>• Nombre de fondateurs : au moins 1 personne physique ou morale</li> <li>• Organes prescrits : conseil d'administration, assemblée générale, organe de révision (non obligatoire, sous certaines conditions selon art. 727a CO)</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité commerciale possible et distribution de bénéfices</li> <li>• Limitation de la responsabilité (actif social)</li> <li>• Privilégiée par les bailleurs de fonds en raison du montant de capital minimal élevé et des dispositions strictes en ce qui concerne la procédure en cas de mauvaise situation financière</li> <li>• Offre aux associés un cadre réglementaire de bonnes pratiques lors d'une modification, extension ou vente future d'une PCH. De plus, la vente de participations de centrale est aussi relativement aisée</li> <li>• Simple à réaliser</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Authentification notariée (requiert l'intervention d'un notaire)</li> <li>• Coûts de création (environ CHF 3'000–5'000)</li> <li>• Charges administratives élevées pour un grand cercle d'actionnaires (si la SA appartient à un seul actionnaire, les charges administratives peuvent être fortement réduites)</li> <li>• Min. CHF 100'000 de capital nécessaire</li> </ul>
<b>Risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilité primaire : fortune sociale, pas de responsabilité personnelle des actionnaires</li> <li>• Responsabilité des organes dirigeants : conseil d'administration, administrateur ou liquidateur selon art. 754 CO, en outre, responsabilité des fondateurs et responsabilité pour le prospectus d'émission</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour installations à des fins de production commerciale d'électricité</li> <li>• Pour organes tributaires de capitaux empruntés</li> <li>• Pour centrales avec un investissement &gt; CHF 300'000</li> <li>• Pour un organe qui souhaiterait répartir les droits sur la base de la participation au capital</li> <li>• Pour les sociétés et les participations qui doivent être facilement vendables</li> </ul>
<b>Utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La société anonyme est de loin la forme juridique la plus prisee pour les projets de petites centrales hydrauliques</li> </ul>

## SOCIÉTÉ À RESPONSABILITÉ LIMITÉE (SÀRL)

<b>Base juridique</b>	Art. 772–827 CO
<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Objectif économique de la société (non obligatoire)</li><li>• Distribution de bénéfices possible, répartition selon la participation au capital</li><li>• Responsabilité limitée à la fortune sociale, aucune responsabilité personnelle des actionnaires, obligation statutaire de faire des versements supplémentaires ultérieurement possible</li><li>• Capital social min. CHF 20'000, apports en nature possibles</li><li>• Répartition des droits de vote selon l'apport de capital</li><li>• Nombre de fondateurs : au moins 1 personne physique ou morale</li><li>• Organes prescrits : assemblée générale, direction, organe de révision (non obligatoire, analogue SA)</li></ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aptitude à activité commerciale et distribution de bénéfices</li><li>• Limitation de la responsabilité (actif social)</li><li>• Offre aux associés un cadre réglementaire de bonnes pratiques lors d'une modification, d'une extension ou d'une vente future d'une PCH</li><li>• Capital obligatoire relativement faible (min. CHF 20'000)</li><li>• Simple à réaliser</li></ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Authentification notariée (requiert l'intervention d'un notaire)</li><li>• Coûts de création (environ CHF 3'000–5'000)</li><li>• Charges administratives importantes</li></ul>
<b>Risques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilité sur la fortune sociale, obligation statutaire de faire des versements supplémentaires ultérieurement possible</li></ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En raison du volume généralement considérable des investissements pour les centrales, la SA est en principe plus appropriée que la Sàrl</li><li>• Pour des installations à des fins de production commerciale d'électricité</li><li>• Pour un organe qui souhaiterait répartir les droits sur la base de la participation au capital</li><li>• Pour des sociétés qui doivent être facilement vendables</li></ul>
<b>Utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La Sàrl est souvent une société familiale : elle est rarement choisie pour les petites centrales hydrauliques en Suisse</li></ul>

## SOCIÉTÉ COOPÉRATIVE

<b>Base juridique</b>	Art. 828–926 CO
<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La société coopérative place l'entraide économique au premier plan</li><li>• Le bénéfice n'est en principe pas distribué et reste dans la fortune de la coopérative</li><li>• Nombre de fondateurs : au moins 7 personnes physiques ou morales</li><li>• Les associés sont responsables de la fortune de la coopérative, obligation statutaire de faire des versements supplémentaires ultérieurement et responsabilité personnelle des associés possible</li><li>• Pas de capital min. prescrit</li><li>• Principe du vote par tête</li><li>• Organes prescrits : assemblée générale, administration (au moins trois associés), organe de révision (non obligatoire, analogue SA).</li></ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Forme juridique qui soutient largement le pouvoir de codécision (principe du vote par tête)</li><li>• Limitation de la responsabilité (actif social)</li><li>• Simple à réaliser, acte notarié actuellement pas exigé</li></ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Accès à des capitaux étrangers difficile, étant donné que le capital social n'est pas garanti</li><li>• Étant donné qu'une société coopérative a pour objet de promouvoir ou de garantir certains intérêts économiques de ses membres, il existe des restrictions quant à l'utilisation d'éventuels bénéfices</li><li>• Le droit de codécision largement soutenu ralentit toutes les procédures décisionnelles</li><li>• Coûts de création (environ CHF 3'000–5'000)</li><li>• Charges administratives importantes</li></ul>
<b>Risques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les associés sont responsables de la fortune de la coopérative, obligation statutaire de faire des versements supplémentaires ultérieurement et responsabilité personnelle des associés possible</li></ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Production collective de courant pour le propre usage</li><li>• Pour organe soutenant le principe du vote par tête</li><li>• Pour des projets pour lesquels l'intérêt commercial est au second plan</li><li>• Pour des projets financés sans emprunt de capital. Le capital social n'étant pas garanti, le recours à des capitaux étrangers est difficile.</li></ul>
<b>Utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plutôt rare pour les projets individuels. La coopérative est en partie choisie dans le cas du regroupement de plusieurs projets sous un même toit ou pour la défense d'intérêts communs (par exemple, coopérative des centrales de Burgdorf)</li></ul>

## ASSOCIATION

<b>Bases légales</b>	Art. 60–79 CC
<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Une association peut aussi être une entreprise gérée selon l'usage commercial. Celui qui veut entreprendre une activité commerciale avec une association doit absolument inscrire celle-ci au registre du commerce.</li><li>• L'association doit être liée à un but idéal. Conformément au CC, le but social d'une association ne peut être lucratif.</li><li>• Nombre de fondateurs : au moins 2 personnes physiques ou morales</li><li>• Les associés répondent de la fortune de l'association, une responsabilité personnelle des membres est possible selon les statuts.</li><li>• Capital de base non prescrit</li><li>• Principe du vote par tête</li><li>• Organes prescrits : assemblée de l'association, comité, organe de révision (pas obligatoire)</li></ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Forme juridique qui soutient largement le pouvoir de codécision (principe du vote par tête)</li><li>• Très simple et rapide à réaliser, acte notarié non exigé, frais de constitution minimales</li><li>• Limitation de la responsabilité (fortune de l'association)</li><li>• Offre aux membres un cadre réglementaire de bonnes pratiques pour l'exercice de l'activité commune non lucrative</li></ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le capital social n'étant pas garanti, le recours à des capitaux étrangers est difficile</li><li>• Le droit de codécision largement soutenu ralentit les procédures décisionnelles</li><li>• La réalisation de bénéfices ne doit pas être le but de l'association.</li></ul>
<b>Risques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les associés répondent de la fortune de l'association. Une responsabilité personnelle des associés conformément aux dispositions des statuts est possible.</li></ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réalisation et exploitation d'une centrale pour des raisons non lucratives</li><li>• Pour des projets financés sans capital étranger</li><li>• Étant donné que l'association doit être liée à un but idéal, elle ne convient pas vraiment pour l'exploitation d'un commerce.</li></ul>
<b>Utilisation</b>	Plutôt rare. L'association est en partie choisie pour le regroupement de plusieurs projets sous un même toit ou pour la défense d'intérêts communs (par exemple, petite centrale hydraulique du canton de Glaris).

## SOCIÉTÉ SIMPLE

<b>Bases légales</b>	Art. 530–551 CO
<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sans personnalité juridique indépendante</li><li>• L'inscription au registre du commerce n'est pas possible</li><li>• Nombre de fondateurs : deux ou plusieurs personnes physiques ou morales</li><li>• Les associés sont responsables, en solidarité et sans limites, des obligations de la société</li><li>• Conformément aux dispositions légales, décision unanime, autres règles dans le contrat social possible</li><li>• Aucune prescription concernant l'apport en capital</li><li>• Aucune prescription concernant les organes</li><li>• Transformation ultérieure en une SA possible</li></ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solution rapide et aisée, acte notarié non exigé, frais de constitution minimales, en théorie pas de capital de fondation nécessaire</li><li>• Peu d'obligations pour l'exploitation et l'organisation de l'organe responsable, règlement individuel dans le contrat de société possible</li></ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilité illimitée et solidaire de la fortune de la société</li><li>• Principe d'unanimité</li></ul>
<b>Risques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilité illimitée et solidaire de la fortune de la société</li></ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pour petits projets à risques limités</li><li>• Comme forme intermédiaire pendant la phase initiale et de planification jusqu'à ce que l'organe responsable soit davantage formalisé (p. ex. en SA)</li></ul>
<b>Utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• On retrouve la société simple sporadiquement pour des centrales lors du regroupement de personnes physiques ainsi que morales (communes, EAE).</li></ul>

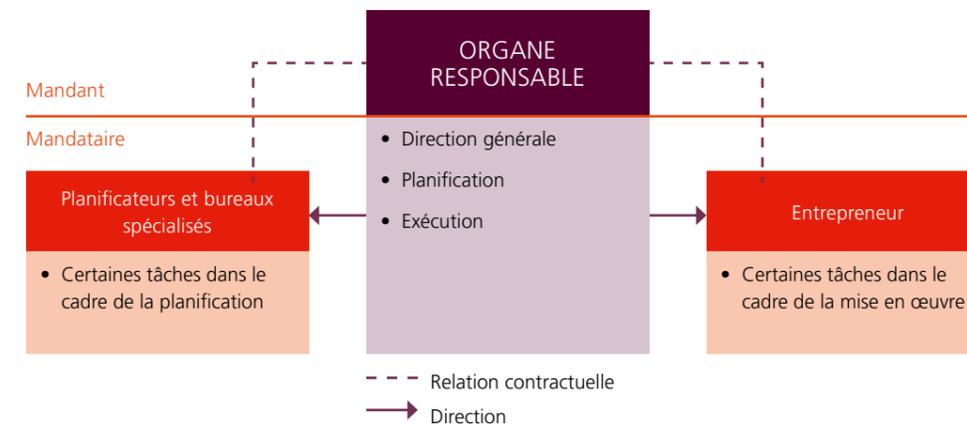
## ENTREPRISE INDIVIDUELLE

<b>Bases légales</b>	Art. 946 CO
<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inscription au registre du commerce nécessaire, cependant acte notarié non exigé</li> <li>• Nombre de fondateurs : une personne physique</li> <li>• Le propriétaire répond personnellement et de façon illimitée</li> <li>• Aucune prescription concernant l'apport en capital</li> <li>• Aucune prescription concernant les organes</li> <li>• Transformation ultérieure en une SA possible</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solution rapide et aisée, acte notarié non exigé, frais de constitution minimales, en théorie pas de capital de fondation nécessaire</li> <li>• Peu d'obligations pour l'exploitation de l'organe</li> <li>• Les bénéficiaires profitent intégralement au propriétaire</li> <li>• Le propriétaire est seul habilité à prendre des décisions</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniquement pour organes responsables individuels</li> <li>• Sous l'unique responsabilité du propriétaire</li> <li>• Répond de son patrimoine privé et professionnel</li> </ul>
<b>Risques</b>	Répond de son patrimoine privé et professionnel
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour petits projets (la complexité et les investissements peuvent être maîtrisés par une seule personne)</li> <li>• Pour particuliers avec grande expertise et expérience</li> <li>• Suppose des capitaux propres suffisants et d'importantes garanties privées</li> </ul>
<b>Utilisation</b>	L'entreprise individuelle est de temps en temps choisie par des initiateurs de petites centrales

## A2 DÉTAILS SUR LES DIVERS MODÈLES DE COOPÉRATION

Les modèles de coopération du chapitre 4.2 sont présentés et évalués ci-après, afin de mieux les évaluer.

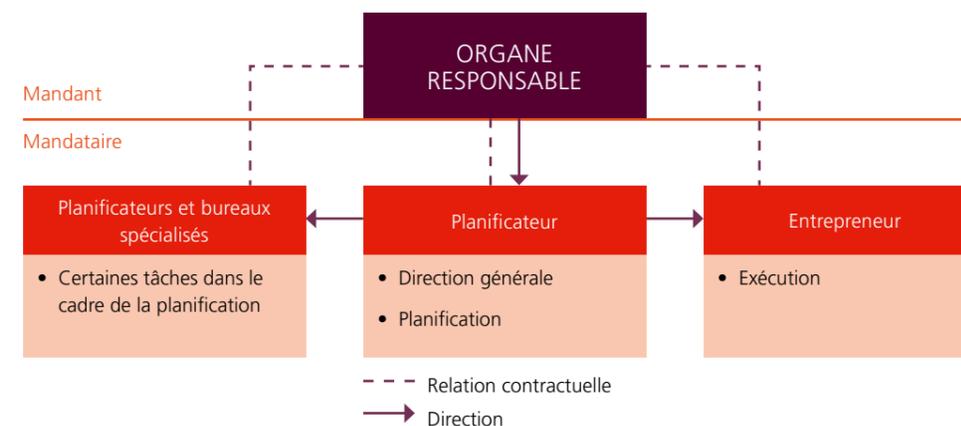
### PRESTATIONS PROPRES ET ATTRIBUTION PONCTUELLE DE TÂCHES SPÉCIFIQUES



<b>Fonctionnement</b>	L'organe assure la direction du projet, la plupart des tâches de planification ainsi que certaines tâches pendant la réalisation et confie ponctuellement des tâches à des partenaires externes.
<b>Champ d'application</b>	<p>Ce modèle requiert de vastes compétences de la part de l'organe responsable. Il peut déléguer les tâches pour lesquelles ses capacités ne sont pas suffisantes. Dans la pratique, les tâches suivantes sont souvent attribuées à l'extérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clarifications spécifiques (p. ex. clarifications juridiques)</li> <li>• Étude d'impact sur l'environnement</li> <li>• Tâches de planification</li> <li>• Exécution des travaux de génie civil</li> <li>• Livraison, montage et mise en service des équipements électromécaniques, électrotechniques et de contrôle</li> <li>• Exploitation, entretien et réparation de centrales</li> </ul>
<b>Forme juridique</b>	L'attribution de tâches s'effectue le plus souvent sous la forme de simples mandats (CO Art. 394 ss) et contrat d'entreprise (CO Art. 363 ss).

<b>Partenaires potentiels</b>	Selon les exigences du projet
<b>Transfert des risques au mandataire</b>	<p>Les risques suivants sont transférés par l'attribution d'un mandat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Élimination des défauts de construction (droits de garantie)</li> <li>• Élimination des défauts des équipements (droits de garantie)</li> </ul> <p>Les risques peuvent être encore réduits par des conditions contractuelles individuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolongation des droits de garantie</li> <li>• Pénalités lors de retards</li> </ul>
<b>Autres mesures de gestion des risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures préventives contribuant à réduire les risques, p. ex. garantie que toutes les analyses nécessaires sont faites</li> <li>• Conclusion d'assurances, p. ex. assurance responsabilité civile, assurance contre les dommages dus à des événements naturels, assurance immobilière, assurance machines</li> <li>• Assumer les risques soi-même en constituant des réserves financières, afin de pouvoir assumer les coûts de dommages éventuels</li> </ul>
<b>Avantages et opportunités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilité de réduire les besoins en capitaux par l'apport de prestations propres</li> <li>• Flexibilité élevée, actions rapides possible, attribution et réception de prestations plus aisées</li> <li>• Bonnes connaissances de la PCH</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque plus élevé d'erreurs de planification et de défauts de qualité lors de l'exécution dans le cas où les propres compétences seraient insuffisantes</li> <li>• Nombreux recoupements et efforts de coordination importants pour l'organe, si un grand nombre de tâches sont attribuées à des partenaires externes</li> <li>• L'examen des travaux et des fournitures entraîne une charge de travail pour l'organe.</li> <li>• Risque plus élevé à la réception et lors de la mise en service, si l'organe ne dispose pas des compétences nécessaires</li> <li>• L'organe est tenu pour responsable des manquements liés à l'exécution des prestations propres ou des erreurs (pas de transfert à des tiers, p. ex. EG/ET).</li> <li>• En cas de prestation insuffisante des mandataires, la détermination de la responsabilité constitue souvent un point litigieux. Il n'est pas rare que l'organe prenne le dommage en charge.</li> <li>• L'apport de prestations propres d'organes individuels recèle un potentiel conflictuel considérable au sein de l'organe.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les projets simples et si l'organe est compétent (p. ex. usine électrique avec sa propre centrale) et dispose des capacités en personnel nécessaires</li> </ul>
<b>Aspects liés au financement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le financement est facilité par des besoins en capitaux dans l'ensemble moins importants.</li> <li>• Les prestations propres peuvent être converties en capital propre.</li> </ul>
<b>Utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Par de nombreux projets simples réalisés par des organes compétents et expérimentés (p. ex. fournisseurs d'électricité)</li> <li>• Par seulement quelques projets individuels plus complexes réalisés par des centrales électriques ou d'autres organes en collaboration avec des professionnels chevronnés</li> </ul>
<b>Exemples</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Flims Electric AG a réalisé certaines installations par l'apport d'un grand nombre de prestations propres dans le cadre de la planification, des montages électriques, de ceux liés à l'automatisation et de la mise en service.</li> </ul>

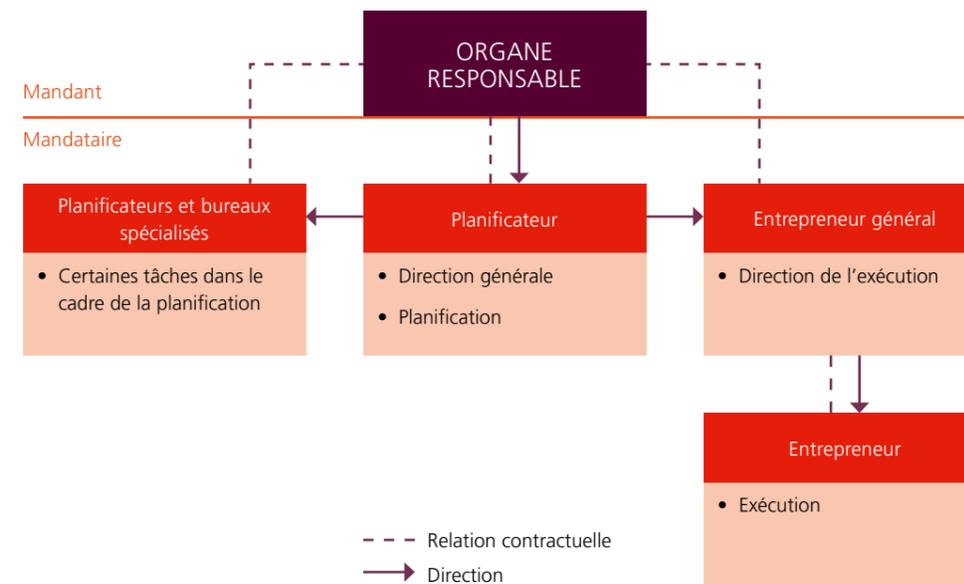
## MODÈLE DE PLANIFICATION CLASSIQUE



<b>Fonctionnement</b>	Un planificateur, souvent un bureau d'ingénieur, est sollicité par l'organe responsable pour la direction du projet, la planification et la direction des travaux. Il défend à cet égard les intérêts du maître de l'ouvrage. Il est neutre sur le plan commercial (fournisseurs et entreprises de génie civil). Le planificateur lancera au nom de l'organe responsable un appel d'offres relatif aux prestations d'exécution. Les entrepreneurs (p. ex. entreprises de construction, fournisseurs) fournissent leurs prestations pour le compte de l'organe. Le planificateur supervise la fourniture des prestations.
<b>Champ d'application</b>	Le modèle classique est généralement appliqué à partir des études de faisabilité / analyses sommaires, ou parfois uniquement à partir de la phase de planification. Il est en principe possible de passer du modèle classique à un autre modèle (modèle ET, EG ou prestations propres avec attribution ponctuelle de tâches spécifiques).
<b>Forme juridique</b>	Les mandataires, entrepreneur et fournisseurs entretiennent des relations contractuelles distinctes avec l'organe responsable. S'il y a plusieurs planificateurs, une variante courante est de transférer à un planificateur principal un mandat de planification générale. Ce dernier conclura à son tour des contrats de sous-traitance avec différents planificateurs individuels. L'attribution d'ouvrages s'effectue le plus souvent sous la forme de simples mandats (CO Art.394 ss) et contrat d'entreprise (CO Art. 363 ss). Dans la pratique, les contrats avec les planificateurs sont souvent désignés par contrat de mandat. Juridiquement parlant, il s'agit de contrats mixtes comportant des éléments de contrat d'entreprise et de mandat.
<b>Partenaires potentiels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direction du projet, planification et direction des travaux : bureaux d'ingénieurs auxquels s'ajoutent des mandataires spécialisés (géologues, bureaux de l'environnement, etc.)</li> <li>• Réalisation : entreprises de génie civil, fournisseurs, artisans</li> </ul>

<b>Transfert des risques au mandataire</b>	<p>Les risques suivants sont transférés par l'attribution d'un mandat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les erreurs de planification sont imputables au planificateur</li> <li>• Élimination des défauts de construction (droits de garantie)</li> <li>• Élimination des défauts des équipements (droits de garantie)</li> </ul> <p>Les risques peuvent être encore réduits par des conditions contractuelles individuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixer un montant plafond ou forfaitaire tant pour la planification que pour l'exécution</li> <li>• Prolongation des droits de garantie</li> <li>• Pénalités lors de retards dans les délais</li> </ul>
<b>Autres mesures de gestion des risques</b>	Voir modèle de prestations propres et attribution ponctuelle de tâches spécifiques
<b>Avantages et opportunités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestations fournies par des entreprises spécialisées</li> <li>• Gestion laborieuse du projet, planification et direction des travaux intensives assumées par le planificateur</li> <li>• Des mandataires compétents sont intéressés au succès du projet. Ils permettent d'améliorer la qualité d'un projet, maîtrisent mieux les coûts qu'un néophyte et s'assurent que le projet se déroule le mieux possible.</li> <li>• Les erreurs de planification sont imputables au planificateur.</li> <li>• Par rapport au modèle EG et a fortiori au modèle ET, il est nettement plus aisé d'exercer, à tout moment, une influence sur le projet.</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De nombreuses relations contractuelles pour l'organe responsable</li> <li>• Pas de responsabilité du mandataire gestionnaire du projet en cas de comportement contraire au contrat des autres mandataires</li> <li>• Plus il y a de contrats, plus il y a de recouvrements (effort de coordination important) et plus il y a d'incertitudes en ce qui concerne les questions de responsabilité.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	Pour projets simples à complexes pour lesquels les organes responsables ne disposent pas du savoir-faire et des capacités nécessaires et, par conséquent, souhaitent confier la responsabilité de la planification et de la majeure partie de la coordination à un planificateur professionnel
<b>Aspects liés au financement</b>	La prise en charge de la responsabilité de la planification par un planificateur professionnel peut avoir un effet positif sur les investisseurs (capitaux propres ou étrangers).
<b>Utilisation</b>	Le modèle classique est généralement appliqué, sauf pour des installations très simples.

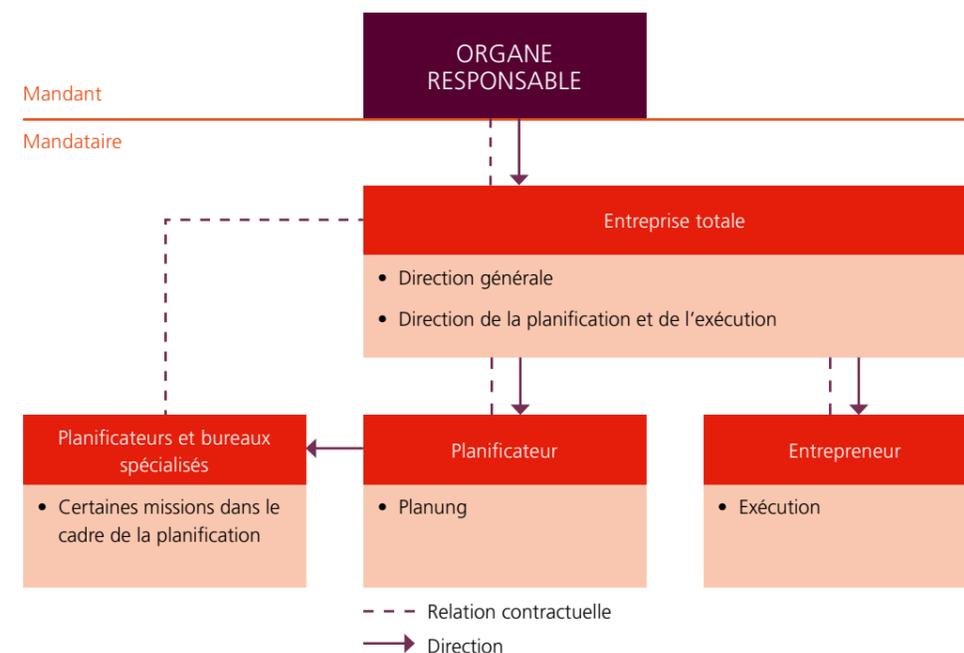
## MODÈLE DE L'ENTREPRISE GÉNÉRALE



<b>Fonctionnement</b>	Le modèle fonctionne dans bien des domaines de manière identique au modèle classique, toutefois, l'ensemble des tâches de réalisation sont mises au concours et attribuées en un seul lot et pas individuellement. La direction des travaux et la désignation des sous-traitants sont assumées par l'entreprise générale. Le planificateur se concentre sur la direction et le contrôle de l'entrepreneur général.
<b>Champ d'application</b>	Phase de réalisation
<b>Forme juridique</b>	<p>Les relations entre l'organe responsable et le planificateur, et entre l'organe responsable et l'entrepreneur général sont réglementées par des contrats. C'est le plus souvent l'entrepreneur général qui mandate les sous-traitants (tels que fournisseurs, entreprises de génie civil et autres, artisans).</p> <p>Le contrat EG est un contrat d'entreprise selon l'Art. 363 ss CO.</p>
<b>Partenaires de coopération</b>	<p>Planificateur : bureau d'ingénieur</p> <p>Entrepreneur général : étant donné que les entreprises générales constituent dans le domaine de la petite hydraulique une exception, ces entreprises (entreprise de génie civil, entreprises exécutrices spécialisées) s'associent la plupart du temps à une communauté de travail.</p>
<b>Transfert des risques au mandataire</b>	<p>Les risques suivants sont transférés par l'attribution d'un mandat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des erreurs de planification seraient imputables au planificateur</li> <li>• Élimination des défauts de génie civil (droits de garantie)</li> <li>• Élimination des défauts des équipements (droits de garantie)</li> </ul> <p>Les risques peuvent être encore réduits par des conditions contractuelles individuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixer un montant plafond pour la planification</li> <li>• Fixer un montant forfaitaire pour la planification</li> <li>• Prolongation des droits de garantie</li> <li>• Pénalités lors de retards dans les délais</li> </ul>

<b>Autres mesures de gestion des risques</b>	Voir modèle de prestations propres et attribution ponctuelle de tâches spécifiques
<b>Avantages et opportunités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestations fournies par des entreprises spécialisées</li> <li>• Le planificateur et l'entrepreneur général prennent en charge la direction complexe du projet, la planification et la direction des travaux.</li> <li>• Les erreurs de planification sont imputables au planificateur.</li> <li>• Seulement quelques parties contractantes (contrat de mandat ou contrat de gestion de la construction et contrat EG), négociations, coordination, contrôle des prestations plus aisés, réclamation éventuelle postérieure des droits</li> <li>• Avec une bonne planification préalable et un bon contrat EG : sécurité accrue en ce qui concerne les coûts lors d'une base forfaitaire (le montant forfaitaire est normalement appliqué par les entreprises générales)</li> <li>• L'entreprise générale est responsable de ses propres prestations, des prestations des sous-traitants comme p. ex. entreprise de génie civil, fournisseurs, artisans.</li> <li>• Garantie des délais, si convenu (pénalités si les délais ne sont pas respectés)</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étant donné que le contrat d'entreprise générale est attribué sur une base forfaitaire ou plafond, l'entreprise générale calculera une marge de sécurité dans son prix. C'est pourquoi le modèle EG entraîne des coûts plus importants.</li> <li>• Les entreprises générales connues dans le domaine du génie civil ne disposent pas du savoir technologique spécifique à la petite hydraulique. Cependant, des communautés de travail spécialement formées dans le domaine de projets de petite hydraulique peuvent tout à fait fournir le savoir-faire nécessaire.</li> <li>• Les contrats EG contiennent généralement un montant forfaitaire. Plus l'EG maintiendra les coûts d'exécution à un bas niveau, plus elle gagnera. Cela peut se répercuter négativement sur la qualité ou exige du moins un suivi rigoureux.</li> <li>• Des modifications de projet ne sont possibles qu'avec un effort important et les conséquences financières correspondantes.</li> <li>• La qualité est plus difficile à contrôler et à influencer que dans le modèle classique, ce qui ressort tout particulièrement au niveau des équipements électriques et mécaniques. Pour éviter cet inconvénient, l'organe responsable peut retirer le mandat sensible des équipements technologiques du lot EG et l'attribuer séparément.</li> <li>• Moins bonne connaissance de la centrale que lors d'une planification et d'une réalisation propre</li> </ul>
<b>Aspects liés au financement</b>	Les investisseurs privilégient le modèle EG en raison de la meilleure maîtrise des coûts. Les investisseurs professionnels ou les banques feront analyser au préalable la qualité de la planification et du contrat EG. Il est très important d'avoir un plan de paiement adapté à l'avancement des travaux et de prendre en compte le risque du droit à l'hypothèque légale des artisans.
<b>Aptitude</b>	Pour projets de moyenne à grande envergure pour lesquels l'organe responsable souhaite confier les tâches de planification et de réalisation à des mandataires externes
<b>Utilisation</b>	Peu répandu dans le domaine des petites centrales hydrauliques

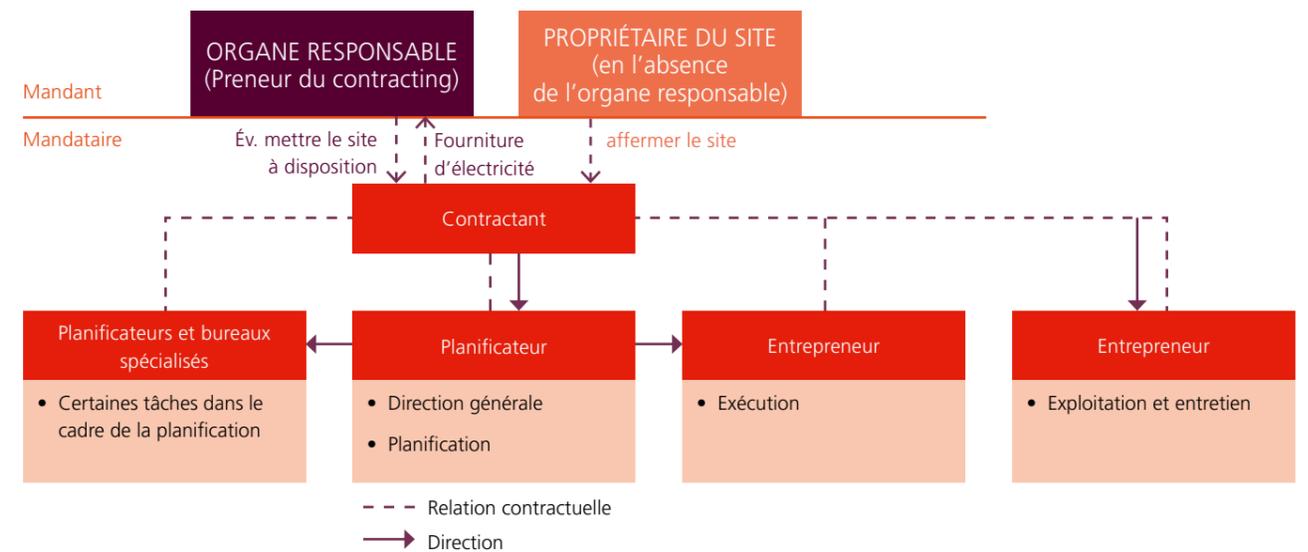
## MODÈLE DE L'ENTREPRISE TOTALE



<b>Fonctionnement</b>	Ce modèle repose sur un projet clairement défini (souvent au stade du projet de l'ouvrage). L'entreprise totale reprend pratiquement toutes les tâches de l'organe responsable, de la phase de planification à la phase de réalisation, et notamment la planification détaillée, la direction des travaux et la réalisation. Pour l'accomplissement des différentes tâches, elle fait normalement appel à divers sous-traitants. Pour l'appel d'offre et la supervision des prestations fournies et de l'entreprise totale, l'organe responsable peut engager un représentant du maître d'ouvrage (ingénieur, responsable de la construction).
<b>Champ d'application</b>	Phase de planification et de réalisation (au plus tôt, mais après l'avant-projet, qui inclut l'étude de variantes)
<b>Forme juridique</b>	Un contrat est conclu entre l'organe responsable et l'entreprise totale. En outre, un contrat est conclu entre l'entreprise totale et les différents sous-traitants (p.ex. fournisseurs de technologie).  Le contrat ET est un contrat mixte comportant des éléments du contrat d'entreprise et du contrat de mandat.
<b>Partenaires de coopération</b>	Entreprise totale : étant donné que les entreprises totales constituent une exception dans le domaine des petites centrales hydrauliques, ces entreprises (planificateur, entrepreneur, entreprises exécutrices) s'associent, le cas échéant à une communauté de travail. Dans la pratique, c'est souvent une entreprise de planification ou de génie civil qui assure la conduite.  Éventuellement représentant du maître d'ouvrage : bureau d'ingénieurs spécialisé
<b>Transfert des risques au mandataire</b>	Les risques suivants sont transférés par l'attribution du mandat : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les erreurs de planification seraient imputables à l'ET</li> <li>• Élimination des défauts de génie civil (droits de garantie)</li> <li>• Élimination des défauts des équipements (droits de garantie)</li> </ul> Les risques peuvent être encore réduits par des conditions contractuelles individuelles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixer un plafond ou un forfait de dépenses</li> <li>• Prolongation des droits de garantie</li> <li>• Pénalités lors de retards</li> </ul>

<b>Autres mesures de gestion des risques</b>	Voir modèle de prestations propres et attribution ponctuelle de tâches spécifiques
<b>Avantages et opportunités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestations fournies par des entreprises spécialisées</li> <li>• L'ET prend en charge la planification détaillée laborieuse, la direction du projet et la direction des travaux.</li> <li>• Une seule partie contractante (éventuellement un représentant du maître d'ouvrage), négociations, coordination, contrôle plus aisé des prestations, éventuelle réclamation postérieure des droits</li> <li>• L'ET est responsable, tant pour ses prestations propres que pour les prestations des sous-traitants (p. ex. planificateur, entrepreneur, fournisseurs, artisans).</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Honoraires de l'ET. Étant donné que le mandat ET est attribué avec un plafond ou un forfait de dépenses, et que lors de l'attribution du mandat de nombreuses questions relatives au projet sont encore en suspens, l'ET calculera une marge de sécurité dans son prix. C'est pourquoi le modèle ET entraîne des coûts de projet plus importants.</li> <li>• Des modifications de projet ne sont possibles qu'avec un effort important et les conséquences financières correspondantes.</li> <li>• De nombreuse ET ne disposent pas des connaissances technologiques nécessaires. En particulier pour les projets de PCH, des communautés de travail formées peuvent cependant tout à fait fournir le savoir-faire nécessaire. Le domaine des PCH n'est pas un domaine typique pour les ET comme p. ex. la construction de logements. Variante : l'organe responsable peut retirer la partie sensible de la technologie du lot ET et l'attribuer séparément.</li> <li>• La qualité est plus difficile à contrôler et à influencer que dans le modèle classique, ce qui ressort tout particulièrement au niveau des équipements électriques et mécaniques. Afin d'éviter cet inconvénient, les organes responsables peuvent retirer le mandat technologique sensible du lot ET et l'attribuer séparément.</li> <li>• Les contrats ET contiennent généralement un montant forfaitaire. Plus l'ET maintiendra les coûts d'exécution à un bas niveau, plus elle fera du bénéfice. Cela peut se répercuter négativement sur la qualité ou implique du moins un suivi rigoureux.</li> <li>• Les organes responsables ont une moins bonne connaissance de la centrale que lors d'une planification et d'une réalisation propre</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	Pour des projets de moyenne à grande envergure pour lesquels l'organe responsable souhaite confier les tâches de planification et de réalisation à des mandataires externes. Il est en outre recommandé de faire appel à un représentant du maître d'ouvrage professionnel, bien familiarisé avec la technologie des PCH.
<b>Aspects liés au financement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les investisseurs apprécient le modèle ET en raison d'une meilleure maîtrise des coûts. Les investisseurs professionnels ou les banques feront analyser au préalable la qualité de la planification et du contrat ET. Il est très important d'avoir un plan de paiement adapté à l'avancement des travaux.</li> <li>• Le fait que pour le modèle ET la qualité soit difficile à contrôler, sera évalué défavorablement par les investisseurs pour une centrale avec une durée de vie prévisionnelle de plusieurs décennies. Il faut s'attendre à des coûts d'exploitation et d'entretien plus élevés, des coûts de réparation imprévus, etc.</li> </ul>
<b>Utilisation</b>	Rare dans le domaine des PCH
<b>Exemples</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrale hydraulique sur eau potable de Mettental-Sachseln (2005), quoique l'électromécanique et le contrôle aient été attribués séparément pour des raisons de qualité</li> <li>• Centrales au bas de la Lorze, WWZ (2009–2012). Les prestations ET ont été étroitement surveillées par un ingénieur indépendant d'après une grille de contrôle convenue au préalable.</li> </ul>

## CONTRACTING D'INSTALLATIONS



<b>Fonctionnement</b>	Dans le cadre du contracting d'installation, l'organe responsable joue le rôle du preneur de contracting. Le contractant établit et exploite la centrale sous sa propre responsabilité. Le contractant fournit en électricité le preneur de contracting aux conditions convenues. En outre, il est le propriétaire de la centrale, mais pas du site. Il loue ce dernier soit auprès du preneur de contracting ou d'un tiers.
<b>Champ d'application</b>	Phases de planification, de réalisation et d'exploitation
<b>Forme juridique</b>	<p>Le contrat d'externalisation (contracting) consiste généralement en plusieurs relations contractuelles. Il y a d'une part le contrat de fourniture d'électricité entre le contractant et le preneur de contracting. D'autre part, il y a le contrat entre le contractant et le propriétaire du site pour l'utilisation du site. Ensuite, le contractant peut, par exemple, confier la planification, la réalisation, l'exploitation et l'entretien de la centrale à un mandataire ou un entrepreneur, ce qui donne lieu à d'autres relations contractuelles.</p> <p>Le contrat d'externalisation (contracting) comprend le contrat de fourniture d'énergie et le contrat de construction de l'installation. Le contrat d'externalisation (contracting) comprend des éléments de contrat de vente selon l'Art. 184 ss. CO et de contrat d'entreprise.</p> <p>Pour le contrat d'utilisation du site, il s'agit le plus souvent pour des installations préexistantes d'un contrat de bail (selon l'Art. 275 ss. CO) ou d'un contrat de droit de superficie (selon l'Art. 779 ss. CC) si le contractant construit une nouvelle installation sur le site. Le cas échéant, le site est vendu au contractant. Il s'agit dans ce cas d'un contrat d'achat de terrain selon l'Art. 216 ss. CO. L'attribution de mandats aux chefs de projet et aux entrepreneurs s'effectue le plus souvent sous la forme de contrats de mandat simples (Art. 394 ss. CO) ou contrats d'entreprise (Art. 363 ss. CO), que le contractant conclut avec le chef de projet et l'entrepreneur.</p>

<b>Partenaires de coopération</b>	Contractant : bureau d'ingénieurs et de planification, fournisseurs d'électricité avec département de planification
<b>Transfert des risques au mandataire</b>	<p>Par l'externalisation de la planification, de la construction et de l'exploitation de la centrale, les risques encourus sont transférés au contractant.</p> <p>En fixant le prix d'achat de l'électricité par un accord contractuel, les organes responsables évitent le risque d'une éventuelle hausse du prix de l'électricité.</p>
<b>Autres mesures de gestion des risques</b>	Aucune
<b>Avantages et opportunités</b>	<p>Preneur de contracting :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun besoin en capital pour le financement de la centrale et de son exploitation</li> <li>• Aucun coût et aucun risque liés à la planification, la réalisation et l'exploitation de la centrale</li> <li>• Une seule partie contractante</li> <li>• Approvisionnement en électricité à conditions fixes</li> <li>• Si propriétaire du site, recettes fixes de loyer / rente du droit de superficie</li> </ul> <p>Contractant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opportunité commerciale pendant les trois phases (planification, réalisation et exploitation) sans que le contractant soit propriétaire d'un site de centrale</li> <li>• Liberté de choix dans la construction de la centrale et son exploitation</li> <li>• Indemnisation fixe pour la fourniture d'électricité</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<p>Preneur de contracting :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'opportunité commerciale pendant les trois phases (planification, réalisation et exploitation)</li> <li>• L'engagement à long terme envers le contractant peut engendrer des conflits lors d'interdépendances et d'éventuels changements d'affectation ou d'intérêts (durée du contrat généralement de plus de 20 ans).</li> <li>• Risque que le contractant ne puisse plus honorer ses engagements</li> </ul> <p>Contractant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques liés à la planification, la réalisation et l'exploitation de la centrale</li> <li>• Aucune flexibilité pour la commercialisation de l'électricité</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<p>Preneur de contracting (si propriétaire du site) : dans le cas de l'utilisation d'un site pour une autoconsommation, sans que le preneur de contracting ne doive injecter des capitaux et assumer les tâches de planification, de réalisation ainsi que d'exploitation.</p> <p>Contractant : planification, réalisation et exploitation d'une centrale sans être propriétaire d'un site de centrale</p>
<b>Aspects liés au financement</b>	Le financement est transféré au contractant et n'est donc pas la tâche des organes responsables.
<b>Utilisation</b>	Rare
<b>Exemples</b>	L'usine de papier Utzenstorf AG était propriétaire de trois centrales sur les rives de l'Emme, dont deux ont été vendues. L'acheteur était la société BKW-FMB Energie AG avec Hydro-Solar AG comme contractant.

## CONTRACTING D'EXPLOITATION OU BAIL



<b>Fonctionnement</b>	<p>Dans le cas d'un contracting d'exploitation, l'organe responsable assume le rôle du preneur de contracting, étant donné qu'il est propriétaire de la centrale. Il confie au contractant l'exploitation de la centrale à des conditions fixes convenues au préalable. Le contractant exploite la centrale à ses propres risques et fournit en électricité le preneur de contracting à des conditions convenues au préalable.</p> <p>Avec le bail, le bailleur met l'exploitation de la centrale à disposition du locataire en contrepartie d'un loyer. La centrale reste la propriété du bailleur. Le locataire exploite la centrale à ses propres risques et est libre de commercialiser le courant.</p>
<b>Champ d'application</b>	Phase d'exploitation
<b>Forme juridique</b>	<p>Dans le cas d'un contracting d'exploitation, il existe une relation contractuelle entre le contractant et le preneur de contracting, un contrat mixte, avec des éléments de contrat de vente (fourniture d'électricité) et de contrat de bail.</p> <p>Pour le bail, il y a un contrat de bail.</p>
<b>Partenaires de coopération</b>	Contractant / locataire ; fournisseurs d'électricité ou entreprises ayant de l'expérience dans le domaine des centrales

<b>Transfert des risques au contractant ou locataire</b>	Par l'externalisation de l'exploitation de la centrale, tous les risques qui y sont liés sont transmis au contractant ou locataire.  Par un accord contractuel avec le contractant pour la fourniture d'électricité à des conditions fixes, l'organe responsable évite le risque d'une éventuelle hausse du prix de l'électricité.
<b>Autres mesures de gestion des risques</b>	Aucune
<b>Avantages et opportunités</b>	Preneur de contracting / bailleur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de charge d'exploitation, pas de risque d'exploitation</li> <li>• Fourniture d'électricité à des conditions fixes (avec le contracting)</li> <li>• Recettes fixes (loyer)</li> </ul> Contractant / Locataire : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opportunité d'affaires par la vente du courant et un fonctionnement efficace de la centrale</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	Preneur de contracting / bailleur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engagement à long terme envers le contractant</li> </ul> Contractant / locataire : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques d'exploitation et d'entretien de la centrale</li> <li>• Avec contracting : aucune flexibilité pour la commercialisation (au moins d'une partie) de l'électricité</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	Preneur de contracting : dans le cas où le propriétaire de la centrale souhaite, d'une part, de l'électricité pour son usage propre, et, d'autre part, externaliser entièrement l'exploitation de la centrale.  Bailleur : dans le cas où le propriétaire de la centrale souhaite externaliser entièrement l'exploitation de la centrale, mais rester propriétaire.  Contractant / locataire : dans le cas où le contractant cherche une opportunité d'affaires avec l'exploitation de la centrale, mais n'en est pas le propriétaire.
<b>Aspects liés au financement</b>	La répartition du financement entre les deux parties doit être clairement définie. En principe, le propriétaire de la centrale est responsable du financement des investissements alors que le locataire ou le contractant est responsable du financement de l'exploitation.
<b>Utilisation</b>	Plutôt rare, les organes responsables exploitent la centrale le plus souvent eux-mêmes.

## A3 DÉTAILS SUR DIVERS MODES DE FINANCEMENT

### CAPITAL PROPRE

Le capital propre est la base d'un financement. À cette base s'ajouteront d'autres financements tels que capitaux empruntés ou contributions à-fonds-perdu. Les activités pendant les phases d'études et de planification sont habituellement exclusivement financées par des capitaux propres.

<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les capitaux propres sont les moyens que l'organe apporte dans le projet sous la forme d'espèces, de biens matériels ou de prestations propres.</li> <li>• Lors de la création de l'entreprise, le capital est constitué par des apports en numéraire ou en nature des associés. Pour les sociétés de capitaux, un capital propre minimum est prévu par la loi. La preuve du versement doit être fournie au registre du commerce lors de l'inscription. Dans le cas d'entreprises existantes, le capital propre est constitué par des augmentations de capital, la thésaurisation de bénéfices, l'activation de postes d'actif ainsi que la revalorisation d'actifs ou dépréciation de passifs.</li> <li>• Le capital propre ne doit pas être remboursé, à savoir les capitaux sont à la disposition de l'organe pour une durée illimitée.</li> <li>• Celui qui apporte des capitaux propres, a un droit de codécision dans le projet.</li> <li>• Disposer d'une solide base de capitaux propres est une condition préalable pour lever des capitaux étrangers.</li> <li>• La société a également une influence sur la structure de son capital propre. La question de la forme de la société doit par conséquent être considérée de concert avec le financement.</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrairement aux capitaux empruntés, il n'y a pas d'obligation de rémunération. Même si un bénéfice est réalisé, il ne doit pas être versé. Dans le cas de la coopérative, en règle générale, le bénéfice ne peut pas être distribué.</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas de faillite, le capital propre occupe un rang inférieur par rapport au capital étranger et à d'autres engagements.</li> <li>• Le risque existe que, lors de décisions de l'organe responsable, un actionnaire individuel soit mis en minorité par la majorité.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financement des coûts pendant la phase initiale et celle de planification</li> <li>• Base de capital importante pour projets de moyenne et grande envergure</li> <li>• Part de capital importante pour projets de petite et moyenne envergure</li> </ul>

## PRÊT D'ASSOCIÉS / PRÊT D'ACTIONNAIRES

Les prêts d'associés ou d'actionnaires (pour les SA) ont des caractéristiques tant de capital propre que de capital étranger et sont considérés dès lors comme une forme particulière ou forme mixte.

<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les prêts d'actionnaires sont octroyés par certains ou par l'ensemble des actionnaires de la société et ne supposent pas un droit de codécision supplémentaire.</li> <li>Les prêts d'actionnaires sont considérés, d'un point de vue fiscal, comme capital étranger de la société.</li> <li>Les prêts d'actionnaires sont, tout comme les capitaux empruntés, rémunérés périodiquement par des paiements d'intérêts et remboursements.</li> <li>Le paiement des intérêts doit se faire indépendamment de la marche des affaires, à savoir que les coûts de capital constants doivent être couverts par l'exploitation.</li> <li>Les prêts d'actionnaires sont traités en droit commercial comme des prêts de remplacement de capital, dans le cas où l'entreprise rencontrerait des difficultés (surendettement selon l'Art. 725, al. 2, CO)</li> <li>En cas de faillite, un prêt d'actionnaire est considéré comme du capital propre, cela signifie que son prêt est requalifié en capital-risque et subordonné aux autres créances.</li> <li>D'un point de vue fiscal, lors de l'octroi du prêt d'actionnaire, il faut veiller à qu'il n'y ait pas de capital propre dissimulé (Art. 65 et 75 LIFD). Il y a capital propre dissimulé lorsque la limite supérieure de l'endettement (valeur vénale de tous les actifs moins les capitaux empruntés) est dépassée (circulaire n° 6 AFC).</li> <li>Des taux d'emprunt supérieurs au taux d'intérêt du marché seront compensés. L'administration fédérale des contributions publie à cet effet une circulaire annuelle, dans laquelle figure le taux d'intérêt admis fiscalement pour les prêts d'actionnaires.</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les actionnaires reçoivent les intérêts dus sur le prêt et ont ainsi déjà obtenu un rendement, avant que des versements de dividendes ne soient possibles.</li> <li>De nombreuses banques reconnaissent les prêts d'actionnaires comme capital propre et les acceptent pour satisfaire aux exigences en matière de capitaux propres.</li> <li>La société peut déduire les intérêts des prêts des impôts en tant que les charges fiscales.</li> <li>Contrairement à une distribution de dividendes, il n'y pas de double imposition économique pour le prêteur (associé).</li> <li>Les intérêts ne sont pas soumis à l'impôt anticipé et peuvent même être déduits en cas de mauvaise marche des affaires ou en l'absence de réserves libres.</li> <li>Des adaptations du contrat de prêt sont à tout moment possibles étant donné que le prêteur et l'emprunteur sont le plus souvent représentés par la même personne.</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obligation de paiement d'intérêts</li> <li>Obligation de remboursement du prêt</li> <li>Frais administratifs, étant donné que des investigations préalables doivent être menées par les experts fiscaux</li> <li>En cas de faillite, le prêt est subordonné par rapport au capital étranger.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Largement répandu comme complément aux capitaux propres ou pour atteindre la base de capitaux propres</li> </ul>

## CAPITAUX EMPRUNTÉS

Les besoins en capitaux pour une PCH étant déjà conséquents et les capitaux propres apportés par l'organe responsable souvent insuffisants, l'emprunt de capitaux est généralement indispensable.

<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les capitaux empruntés ne sont pas liés à un droit de codécision dans le projet.</li> <li>Les capitaux empruntés sont remboursés par le versement régulier d'intérêts.</li> <li>Le paiement des intérêts doit se faire indépendamment de la marche des affaires, à savoir que les coûts de capital constants doivent être couverts par l'exploitation.</li> <li>Afin de pouvoir verser les intérêts et rembourser les capitaux empruntés, il faut que l'exploitation de la centrale permette de dégager des bénéfices.</li> <li>En cas de faillite, les capitaux empruntés sont prioritaires par rapport aux capitaux propres.</li> <li>Les contrats de prêt peuvent expirer ou être résiliés.</li> <li>La solvabilité de l'organe responsable, le dépôt de garanties (par exemple, immobiliers, titres, assurance vie, cautionnements, etc.) et la rentabilité de la centrale déterminent les bailleurs de fonds et les conditions auxquelles un prêt peut être obtenu.</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la rentabilité est assurée et que les risques sont minimes, les capitaux empruntés peuvent être obtenus facilement.</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'organe responsable doit apporter de nombreuses garanties.</li> <li>Si le taux d'intérêt n'a pas été fixé, les charges d'intérêts pourraient, suite à une hausse des taux, entraîner une forte charge financière.</li> <li>Obligation de paiement des coûts de capital (intérêts), sauf pour les prêts sans intérêts</li> <li>Obligation de remboursement des capitaux empruntés</li> <li>Lorsque certains critères de financement ne sont pas respectés, risque de résiliation du contrat par la banque et ainsi obligation de remboursement immédiat du solde restant dû du prêt. Cela peut entraîner un déficit de capital indésirable.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des capitaux doivent généralement être empruntés pour couvrir le besoin en capital élevé des petites centrales hydrauliques.</li> <li>En complément aux capitaux propres ou pour restreindre le volume nécessaire de capitaux propres</li> </ul>

Les formes courantes de capitaux empruntés sont les prêts directs et prêts bancaires.

### Désignation : Prêt direct

<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les bailleurs de fonds sont pour la plupart des personnes ou institutions (p. ex. communes ou consommateurs d'électricité) qui ont un lien avec la centrale et ne sont pas des prestataires financiers professionnels (fournisseurs de capitaux).</li> <li>Un modelage individuel du prêt est négociable.</li> <li>Les intérêts propres des bailleurs de fonds déterminent les conditions du prêt (montant du prêt, durée, taux d'intérêt, garanties, exigences relatives au projet).</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grande liberté contractuelle en ce qui concerne la durée et les taux d'intérêts</li> <li>En règle générale, conditions favorables (taux d'intérêt plus bas), étant donné qu'il n'y a pas de coût d'intermédiation de capital</li> <li>Éventuellement conditions encore plus favorables, étant donné que le prêteur accorde un prêt à un taux d'intérêt plus bas pour des raisons non lucratives</li> </ul>

<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Négociations laborieuses et modelage individuel du prêt</li> <li>Difficultés résultant de la méconnaissance des deux parties contractantes. Les parties contractantes ne sont généralement pas des spécialistes dans le domaine du financement.</li> <li>Importantes charges administratives lors de nombreux petits prêts</li> <li>Si les bailleurs de fonds proviennent de l'environnement personnel : des difficultés de paiement risquent de détériorer les relations.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montants individuels, moyens à importants</li> <li>Pour les projets et les organes responsables ne remplissant pas les exigences des bailleurs de fonds institutionnels (banques), p. ex. petites installations à but non lucratif, tributaires de conditions avantageuses</li> </ul>
<b>Bailleurs de fonds potentiels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commune et canton</li> <li>Particuliers et associations de personnes privées</li> <li>Fournisseurs d'électricité</li> <li>Fondations</li> </ul>

#### Désignation : Prêts bancaires

<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le bailleur de fonds est une institution financière professionnelle</li> <li>En majorité, forme de prêt standardisée</li> <li>Les banques accordent aussi bien des crédits d'exploitation à court terme pour assurer les liquidités nécessaires (crédit en compte courant) que des crédits d'investissement à long terme.</li> <li>Étant donné que les banques font office de plaque tournante financière entre investisseurs et emprunteurs et qu'elles sont indemnisées pour cette fonction par les marges d'intérêt, les intérêts sont majoritairement plus élevés que dans le cas d'un prêt direct.</li> <li>En particulier, dans le cas de prêts à la construction à court terme, il est courant que pendant la période de construction, des rapports d'avancement réguliers et, au cours de la phase d'exploitation, des rapports annuels doivent être régulièrement fournis à la banque, afin qu'elle puisse en tirer les conséquences nécessaires, en cas de besoin.</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de frais de transaction pour des négociations individuelles</li> <li>Conseils professionnels</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Charges d'intérêts élevées (certaines banques accordent toutefois des conditions spéciales pour les projets d'énergies renouvelables)</li> <li>Exigences relatives à la solvabilité de l'organe responsable et à la rentabilité du projet</li> <li>Frais de transaction pour le contrôle de la solvabilité (documentation du projet et solvabilité de l'organe responsable)</li> <li>Dans le cas où l'organe responsable est constitué de particuliers et qu'aucune autre garantie ne peut être fournie pour le projet, des actifs privés devront éventuellement être déposés à titre de garantie.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour moyens ou grands investissements</li> <li>Pour organes responsables disposant d'une base de capitaux propres solide</li> <li>Pour projets à faible risque</li> </ul>
<b>Bailleurs de fonds potentiels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diverses banques, notamment celles qui accordent des prêts à taux préférentiel dans le cadre de projets de petites centrales hydrauliques :</li> <li>Par exemple, Banque Alternative, Freie Gemeinschaftsbank (banque communautaire libre)</li> </ul>

#### TRANSFERT DE PROPRIÉTÉ ET DU FINANCEMENT

Lorsqu'un organe responsable n'est pas en mesure d'assurer lui-même le financement d'une centrale, il est possible de transférer la propriété et ainsi le financement des investissements nécessaires à un tiers.

<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans le cas du leasing, le bailleur est propriétaire de la centrale et compétent en matière de financement. L'organe responsable loue l'installation du propriétaire pendant la durée du leasing et est susceptible, après écoulement de la durée du leasing, d'acquiescer l'installation.</li> <li>Lorsque l'installation est exploitée dans le cadre d'un contrat d'externalisation, le contractant possède, exploite et finance la centrale. L'organe responsable (preneur du contracting) s'approvisionne en électricité auprès du contractant aux conditions définies par le contrat.</li> <li>L'organe n'est pas responsable du financement. L'organe ne supporte aucun frais direct de capitaux. Les frais de capitaux sont toutefois refacturés.</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'organe responsable n'a besoin d'aucun capital pour l'investissement.</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'externalisation de la propriété de l'installation donne lieu à une dépendance vis-à-vis du bailleur de leasing ou contractant.</li> <li>Le propriétaire de l'installation définira le montant du leasing ou de l'externalisation (« contracting ») en fonction des risques qu'il doit assumer.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans le cas où l'organe n'est pas en mesure d'assumer le financement de la centrale lui-même ou ne le souhaite pas</li> <li>Une bonne rentabilité de la centrale est impérative, pour que les investisseurs souhaitent en devenir propriétaires et en assumer le financement.</li> </ul>

#### Désignation : Contracting d'installation

<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contractant achète ou construit, exploite et finance l'installation pour son propre compte et porte les risques qui y sont liés.</li> <li>Le preneur du contracting (organe responsable) s'approvisionne en électricité aux conditions fixées par le contractant. Les coûts d'investissement, d'exploitation et du capital du contractant sont ainsi compensés.</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'organe responsable n'a besoin d'aucun capital pour l'investissement.</li> <li>Les risques liés aux investissements, à l'exploitation et au financement sont externalisés</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aussi bien le contractant que le preneur de contracting se mettent mutuellement dans une situation de dépendance à long terme. Par conséquent, des modifications ne sont pas facilement réalisables.</li> <li>Les risques que le propriétaire de l'installation assume, sont compensés par la taxe du contracting.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour les organes responsables dont l'intérêt est principalement axé sur l'approvisionnement en électricité et qui ne participent ni à la réalisation, ni à l'exploitation d'une centrale</li> </ul>
<b>Contractants éventuels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fournisseurs d'électricité avec département de planification</li> </ul>

**Désignation : Leasing**

<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le bailleur de leasing (institution financière) achète la centrale ou en finance sa construction et met l'exploitation à la disposition du preneur de leasing (organe responsable).</li> <li>Le preneur de leasing paie à cet égard une mensualité de leasing qui couvre aussi bien les intérêts que le remboursement des coûts d'investissement.</li> <li>A l'expiration de la période contractuelle, soit la centrale appartient déjà au preneur de leasing, soit elle peut être reprise pour un faible montant.</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'organe responsable n'a pas besoin de capitaux.</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les mensualités de leasing élevées doivent pouvoir être financées par l'exploitation de la centrale.</li> <li>Le risque commercial incombe à l'organe responsable.</li> <li>Les mensualités de leasing sont exigibles, même en cas de non-rendement.</li> <li>Aussi bien le contractant que le preneur de contracting se mettent mutuellement dans une situation de dépendance à long terme. Par conséquent, des modifications ne sont pas facilement réalisables.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour les organes responsables qui souhaitent exploiter une centrale, mais qui ne peuvent pas apporter suffisamment de capitaux pour une propre installation</li> </ul>
<b>Bailleurs de fonds potentiels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banques</li> <li>Sociétés de leasing</li> </ul>

**CONTRIBUTIONS À FONDS PERDU**

Les contributions à fonds perdu sont des contributions uniques qui ne doivent être ni remboursées ni rémunérées. Elles peuvent être guidées par divers motifs et pour des finalités différentes.

<b>Caractéristiques importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La contribution est apportée pour des motifs non lucratifs, tels que promotion des énergies renouvelables, maintien ou poursuite de l'exploitation d'une centrale historique ou promotion économique dans les régions de montagne les plus retirées.</li> <li>Les contributions sont parfois accordées uniquement pour couvrir des lacunes de financement, lorsque toutes les autres alternatives ont été épuisées.</li> <li>Les contributions sont souvent affectées à des buts précis et, en partie, assorties d'obligations.</li> <li>Par le versement de la contribution ne naît aucun droit de codécision dans le projet.</li> <li>Les contributions se font généralement sous la forme de paiements uniques.</li> </ul>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun engagement financier (remboursement, intérêts)</li> </ul>
<b>Inconvénients et risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le respect de certaines exigences (p. ex. conservation de monuments historiques) liées à la contribution peut conduire à des difficultés ou ne jamais être remplies.</li> </ul>
<b>Aptitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépend de la nature, de l'objet et du site de la centrale</li> <li>Couverture d'une fraction mineure de l'investissement global pour les grandes installations</li> <li>Éventuellement, financement substantiel d'investissements pour de toutes petites centrales</li> </ul>
<b>Bailleurs de fonds potentiels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Office fédéral de l'énergie (contributions à des analyses sommaires)</li> <li>Canton ou commune</li> <li>Conservation des monuments historiques (pour installations historiques)</li> <li>Fonds de loteries</li> <li>Différentes fondations (par exemple Aide suisse aux montagnards)</li> <li>Particuliers</li> </ul>

#### Équipe projet

Felix Ribi, Idir Laurent Khier, Mu-Jeong Krüger, Gian-Andri Tannò,  
Christian Strupp, Katharina Weber, Reto Trachsel

Ernst Basler + Partner AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon  
Téléphone +41 44 395 11 11, [info@ebp.ch](mailto:info@ebp.ch), [www.ebp.ch](http://www.ebp.ch)

Illustration couverture : Centrale Mühle Burgholz

17 décembre 2014

Pour la version en français : septembre 2017

---

SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie (OFEN)  
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Adresse postale : CH-3003 Berne  
Infoline 0848 444 444, [www.energieschweiz.ch/beratung](http://www.energieschweiz.ch/beratung)  
[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch), [www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch)