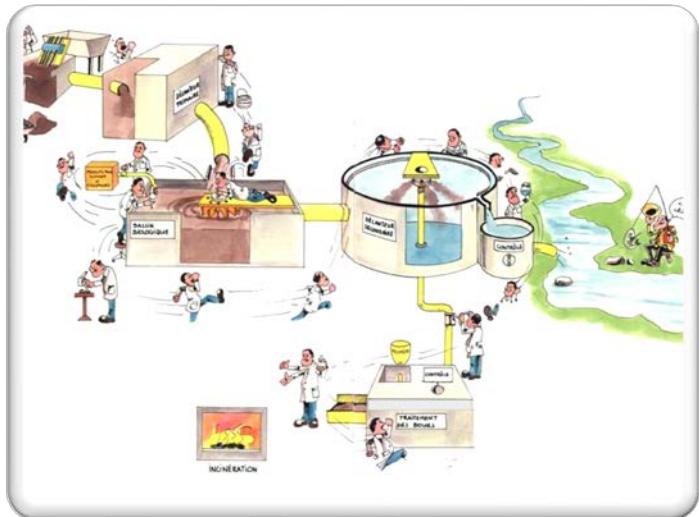




ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU



inf , step

Séance du 13 mars 2015 *Tagung vom 13. März 2015*



Salutations et introduction

Begrüssung und Einleitung

Introduction : contenu des présentations

Einleitung: Inhalt der Referate

1. Introduction
Einleitung
2. Modification de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux)
Änderung der Gewässerschutzverordnung (GSchV)
3. Mise en œuvre LCEaux - Délimitation des bassins versants
Umsetzung GewG - Abgrenzung der Einzugsgebiete
4. Thème spécifique : Gros consommateurs (LEn, art. 18a)
Spezifisches Thema: Grossverbraucher (EnG, Art. 18a)
5. Echanges laboratoire / SEn
Austausch Labor / AfU
6. Pause café croissant
Kaffee und Gipfeli Pause

Introduction : contenu des présentations

Einleitung: Inhalt der Referate

7. Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

8. Réorganisation section protection des eaux

Reorganisation Sektion Gewässerschutz

9. Questions, discussions

Fragen, Diskussion

10. Apéritif dinatoire

Apéro riche

Introduction : présentation des conférenciers

Einleitung: Vorstellung der Referenten

Marc Chardonnens

SEn - Chef de service
AfU - Dienstchef

Eric Mennel

SEn - Chef de section protection des eaux
AfU - Leiter der Sektion Gewässerschutz

Charles Bailat

SEn - Epuration des eaux
AfU - Abwasserreinigung

Sabrina Strähl

SEn - Epuration des eaux
AfU - Abwasserreinigung

Introduction : présentation des conférenciers

Einleitung: Vorstellung der Referenten

Dominique Folly

SEn - Chef de section laboratoire
AfU - Leiter der Sektion Labor

Myriam Sauteur

SEn - Laboratoire
AfU - Labor

Bruno Müller

Service de l'Energie
Amt für Energie



Echanges section protection des eaux / SEn *Austausch Sektion Gewässerschutz / AfU*



Modification de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux)

Änderung der Gewässerschutzverordnung (GSchV)

Objectifs de la modification

Ziel der Änderung



- > élimination des **composés traces organiques**
Elimination von organischen Spurenstoffen
- **taxes et financement**
Abwasserabgabe und Finanzierung
- exigences relatives au déversement d'eaux **communales**
Anforderungen an die Einleitung von kommunalem Abwasser

Objectifs de la modification

Ziel der Änderung



- > exigences **qualité de l'eau**
Anforderungen an die Wasserqualität
- > protection des eaux souterraines dans les
régions karstiques
Grundwasserschutz in Karstgebieten
- > espace réservé aux eaux
Gewässerraum



Objectifs de la modification

Ziel der Änderung



- > **autres adaptations**
Weitere Anpassungen
- > **conclusions**
Schlussfolgerungen
- dispositions **transitoires**
Übergangsbestimmung
- modification d'**autres actes**
Änderung anderer Erlasse



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU



Taxes et financement *Abwasserabgabe und Finanzierung*

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > LEaux, art. 60b (approuvé et en vigueur dès le 01.01.2016)
GSchG, Art. 60b (genehmigt und auf den 01.01.2016 in Kraft)
- > La Confédération perçoit une **taxe** auprès des détenteurs de STEP
*Der **Bund** erhebt bei den Inhabern von ARA eine **Abgabe***
- > Les détenteurs de STEP qui ont pris des mesures sont **exemptés de la taxe** à partir de l'année civile suivante
*Inhaber von ARA, die Maßnahmen umgesetzt haben, sind ab dem nachfolgenden Kalenderjahr von der **Abgabepflicht** befreit*

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > LEaux, art. 60b (approuvé et en vigueur dès le 01.01.2016)
GSchG, Art. 60b (genehmigt und auf den 1. 01.2016 in Kraft)

- > Le **montant** de la taxe est fixé en fonction du **nombre d'habitants raccordés** à la STEP
Die Höhe der Abgabe richtet sich nach der Anzahl der an die ARA angeschlossenen Einwohner

- > Il ne peut excéder **9 francs par habitant et par an**
Der Abgabesatz beträgt jährlich höchstens 9 Franken pro Einwohner

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > LEaux, art. 61a (approuvé et en vigueur dès le 01.01.2016)
GSchG, Art. 61a (genehmigt und auf den 1. 01.01.2016 in Kraft)
- > La **Confédération** alloue aux **cantons** des indemnités pour la mise en place des installations et équipements suivants :
Der Bund gewährt den Kantonen Abgeltungen zur Erstellung folgender Anlagen und Einrichtungen :
 - **installations et équipements** servant à l'élimination de composés traces organiques dans les STEP
Anlagen und Einrichtungen zur Elimination von organischen Spurenstoffen bei ARA

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > LEaux, art. 61a (approuvé et en vigueur dès le 01.01.2016)
GSchG, Art. 61a (genehmigt und auf den 1. 01.01.2016 in Kraft)
 - égouts permettant de renoncer aux installations et équipements prévus ci-dessus
Kanalisationen, die anstelle von Anlagen und Einrichtungen erstellt werden
- > Les indemnités sont allouées **dans un délai de 20 ans** à compter de l'entrée en vigueur de la modification
Die Abgeltungen werden gewährt, wenn innerhalb von 20 Jahren ab Inkrafttreten der Gesetzesänderung begonnen wurde
- > Les indemnités se montent à **75 % des coûts**
Die Abgeltungen betragen 75 Prozent der Kosten

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > Oeaux, art. 51a
GSchV, Art. 51a
- > Le montant de la taxe est fixé à **9 francs par habitant et par an**
Die Höhe der Abgabe beträgt jährlich 9 Franken pro Einwohner
 - Si le financement des mesures requises est assuré, **le montant de la taxe sera réduit** à une date ultérieure
Sofern die Finanzierung der Maßnahmen gesichert ist, wird der Abgabesatz zu einem späteren Zeitpunkt reduziert

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > Oeaux, art. 51a
GSchV, Art. 51a
- > Il dépend du **nombre de personnes raccordées** à la STEP
Die Anzahl der an der ARA angeschlossenen Einwohner ist maßgebend,
 - qui résident **en permanence** dans sa zone d'apport **au 1er janvier** de l'année de taxation
welche am 1. Januar des Jahres, für welches die Abgabe erhoben wird, ständig wohnhaft ist.
 - Le **prélèvement** de la taxe **prendra fin** au plus tard fin **2040**
Spätestens Ende 2040 wird keine Abgabe mehr erhoben

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > Oeaux, art. 51b
GSchV, Art. 51b
- > Les cantons doivent **fournir** certaines **données** à la Confédération :
Die Kantone müssen dem BAFU gewisse Angaben liefern :
 - le nombre **d'habitants** raccordés à chaque STEP qui résident **en permanence** dans son bassin versant **au 1er janvier** de l'année de taxation
für jede ARA auf ihrem Gebiet die Anzahl der am 1. Januar des laufenden Jahres an die Anlagen angeschlossenen ständig wohnhaften Einwohner
 - le **31 mars** au plus tard
spätestens bis zum 31. März

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > Oeaux, art. 51b
GSchV, Art. 51b
- > Les cantons doivent vérifier les décomptes finaux définitifs
Die Kantone müssen die Schlussabrechnung prüfen
 - reçu des détenteurs jusqu'au **30 septembre** (condition pour **exemption** de la taxe l'année suivante)
die bei ihnen bis zum 30. September eingegangen sind (damit die Inhaber ab dem Folgejahr von der Abgabe befreit sind)
 - les remettre à la Confédération pour le **31 octobre** de la même année, avec la demande d'indemnisation des mesures
und dem BAFU mit dem Gesuch um Abgeltungen bis am 31. Oktober desselben Kalenderjahres einreichen

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > OEaux, art. 51c et d
GSchV, Art. 51c und d

- > L'OFEV facture la taxe **jusqu'au 1er juin**
*Das BAFU stellt die Abgabe **bis zum 1. Juni** in Rechnung*

- > Si aucune donnée n'a été transmise à l'OFEV, celui-ci procède à une **estimation du nombre d'habitants raccordés**
Wurden keine Daten gemeldet, dann werden die angeschlossenen Einwohner durch das BAFU eingeschätzt

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > Oeaux, art. 51c et d
GSchV, Art. 51c und d

- > Les **STEP imputent la taxe** à ceux qui sont à l'origine de la mesure
Die ARA überbinden die Kosten für die Abgabe auf die Verursacher

- La Confédération recommande d'appliquer les **modèles de taxe en vigueur** dans les STEP
Der Bund empfiehlt die Anwendung der bestehenden Gebührenmodelle der ARA

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > Oeaux, art. 52a
GSchV, Art. 52a
- > Les indemnités seront versées **aux cantons** individuellement pour **chaque STEP**
Die Abgeltungen werden den Kantonen einzeln für jede ARA gewährt
- > Les **indemnités sont annulées** si la mesure donnant droit à leur versement n'est **pas réalisée dans les cinq ans** suivant leur octroi
Die Zusicherung verfällt, wenn die abgeltungsberechtigte Maßnahme nicht innert fünf Jahren nach der Zusicherung der Abgeltung umgesetzt wurde

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > Oeaux, art. 52a
GSchV, Art. 52a
- > La **construction d'égouts** en lieu et place d'installations et d'équipements servant à éliminer les composés traces organiques donne également droit à des indemnités
Abgeltungsberechtigt sind auch Kanalisationen, die anstelle von Anlagen und Einrichtungen zur Elimination von organischen Spurenstoffen erstellt werden

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

> Oeaux, art. 52a
GSchV, Art. 52a

- Elle sera **indemnisée**, même si la STEP cible n'est pas tenue de prendre des mesures
Die Abgeltungen werden auch dann abgegolten, wenn die Ziel-ARA keine Maßnahmen ergreifen muss
- L'indemnité couvre **75 % des coûts**, mais au **maximum** la même somme que celle pour l'optimisation de la STEP en question
Die Höhe der Abgeltungen decken 75 Prozent der Kosten, aber maximal die gleiche Summe, die auf der betroffenen ARA investiert werden müsste um selbst Ausbaumaßnahmen umzusetzen.

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

- > Oeaux, art. 52a
GSchV, Art. 52a
- > Avant d'ordonner l'application d'une mesure, **l'autorité consulte l'OFEV**
Bevor die Behörde eine Maßnahme anordnet, hört sie das BAFU an
 - L'OFEV vérifie si la mesure répond aux exigences légales et peut dès lors être subventionnée
Das BAFU prüft, ob die Maßnahme den gesetzlichen Anforderungen entspricht und kann sie dann subventionieren.

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

> OEaux, art. 52a
GSchV, Art. 52a

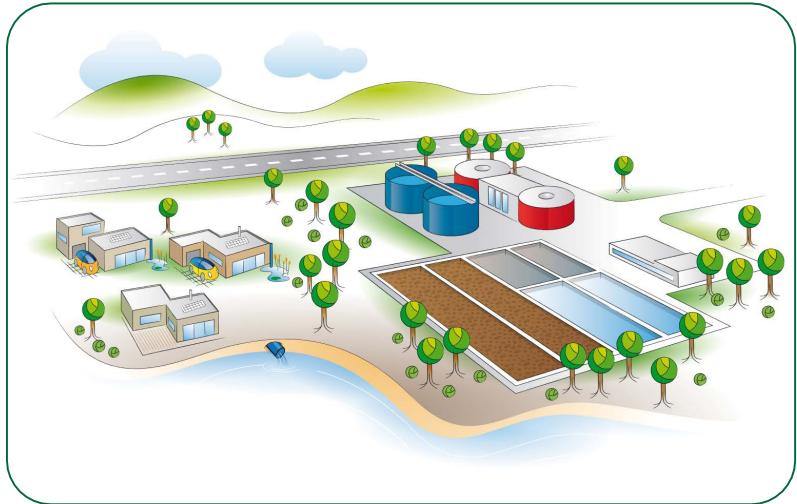
- La mise en œuvre des mesures **ne peut débuter qu'après l'octroi définitif** des indemnités
Erst nach erfolgter Zusicherung können die Maßnahmen umgesetzt werden
- > Une fois les **mesures réalisées**, le canton adresse à l'OFEV une **demande de versement** des indemnités
Der Kanton stellt beim BAFU nach Realisierung der Maßnahmen ein Gesuch um Auszahlung der Abgeltungen

Taxes et financement

Abwasserabgabe und Finanzierung

> Oeaux, art. 52a
GSchV, Art. 52a

- > Celle-ci contient le **décompte des coûts** pour les travaux réalisés, qui aura été **vérifié par le canton**
*Dies beinhaltet die vom Kanton **kontrollierte Kostenabrechnung** über die geleisteten Arbeiten.*
- > Les indemnités peuvent être versées **au cours des travaux**
*Abgeltungen können **entsprechend dem Baufortschritt** geleistet werden*



Exigences relatives au déversement d'eaux communales (Annexe 3.1)

Anforderungen an die Einleitung von kommunalem Abwasser (Anhang 3.1)

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

- > Oeaux, annexe 3.1, chiffre 2 - exigences générales
GSchV, Anhang 3.1, Ziffer 2 – Allgemeine Anforderungen

- > Pour les composés traces organiques un **taux d'épuration de 80 %** par rapport aux eaux polluées brutes est fixé pour certaines STEP
*Für organische Spurenstoffe wird für Abwasser aus bestimmten ARA ein **Reinigungseffekt von 80 Prozent** gegenüber Rohabwasser festgelegt*

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

> Oeaux, annexe 3.1, chiffre 2 - exigences générales
GSchV, Anhang 3.1, Ziffer 2 – Allgemeine Anforderungen

- Il est mesuré sur la base d'une **sélection de substances**
Er wird anhand ausgewählter Substanzen überprüft
- A définir dans une **ordonnance du DETEC**
in einer Verordnung des UVEK festzulegen
- Cette solution permettra d'**adapter rapidement les exigences**
Damit können rasch Anpassungen vorgenommen werden

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

	Nom	Type
Substances pouvant être éliminées très facilement	Amisulpride	Principe actif pharmaceutique
	Carbamazépine	Principe actif pharmaceutique
	Citalopram	Principe actif pharmaceutique
	Clarithromycine	Principe actif pharmaceutique
	Diclofénac	Principe actif pharmaceutique
	Hydrochlorothiazide	Principe actif pharmaceutique
	Métoprolol	Principe actif pharmaceutique
Substances pouvant être éliminées facilement	Venlafaxine	Principe actif pharmaceutique
	Benzotriazole	Protection anticorrosion
	Candésartan	Principe actif pharmaceutique
	Irbésartan	Principe actif pharmaceutique
	Mécoprop	Biocides, produits phytosanitaires

Tableau 1 Substances utilisées pour mesurer le taux d'épuration

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

	Stoffname	Stoffgruppe
Sehr gut eliminierbare Stoffe	Amisulprid	Arzneimittelwirkstoff
	Carbamazepin	Arzneimittelwirkstoff
	Citalopram	Arzneimittelwirkstoff
	Clarithromycin	Arzneimittelwirkstoff
	Diclofenac	Arzneimittelwirkstoff
	Hydrochlorothiazid	Arzneimittelwirkstoff
	Metoprolol	Arzneimittelwirkstoff
	Venlafaxin	Arzneimittelwirkstoff
Gut eliminierbare Stoffe	Benzotriazol	Korrosionsschutz
	Candesartan	Arzneimittelwirkstoff
	Irbesartan	Arzneimittelwirkstoff
	Mecoprop	Biozid, PSM

Tabelle 1

Substanzen zur Messung des Reinigungseffektes

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

> 12 substances proposées

Es werden zwölf Substanzen vorgeschlagen

- Les cantons doivent **sélectionner six substances** au moins dans la liste

*Aus dieser Stoffliste müssen die kantonalen Vollzugsbehörden mindestens **sechs Stoffe auswählen***

- 4 substances pouvant être **éliminées très facilement**
*4 Stoffe : «**sehr gut eliminierbaren Stoffe**»*
- 2 substances pouvant être **éliminées facilement**
*2 Stoffe : «**gut eliminierbaren Stoffe**»*
- **moyenne arithmétique** de chacune des substances
***arithmetische Mittel** der sechs Einzelstoffe*

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

- > STEP obligées d'assurer un taux d'épuration de 80 % des composés traces organiques :
Folgende ARA müssen die Anforderung des Reinigungseffektes von 80 Prozent für organische Spurenstoffe einhalten:
 1. STEP de 80 000 habitants raccordés et plus
ARA mit mehr als 80 000 angeschlossenen Einwohnern
 2. STEP de 24 000 habitants raccordés et plus situées dans le bassin versant de lacs
ARA mit mehr als 24 000 angeschlossenen Einwohnern im Einzugsgebiet von Seen

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

2. ...

- les cantons **peuvent renoncer** à adapter une STEP lorsque l'utilité pour les écosystèmes et l'approvisionnement en eau potable est négligeable
*Die Kantone **können** von einem Ausbau der ARA **absehen**, wenn der Nutzen für die Ökosysteme und die Trinkwasserversorgung vernachlässigbar klein ist*
- cette remarque s'applique en particulier aux **lacs alpins** dont le **bassin versant est peu peuplé**
*Dies gilt insbesondere für **alpine Seen** mit einer **geringen Bevölkerungsdichte im Einzugsgebiet***

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

3. STEP de **8000 habitants raccordés** et plus qui rejettent leur effluents dans un **cours d'eau** contenant **plus de 10 % d'eaux polluées** qui n'ont pas été épurées des composés traces organiques

ARA mit mehr als 8000 angeschlossenen Einwohnern, die in ein Fließgewässer mit einem Anteil von mehr als 10 Prozent ungereinigtem Abwasser, das nicht bezüglich organischen Spurenstoffen behandelt wurde, einleiten

- Pour identifier les STEP qui doivent prendre des mesures, le canton établit un **plan du bassin versant**

*Für den Entscheid, welche ARA Maßnahmen treffen müssen, macht der Kanton eine **Einzugsgebietsplanung***

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

4. STEP de 8000 habitants raccordés et plus lorsque l'épuration est indispensable en raison de conditions hydrogéologiques particulières

ARA ab 8000 angeschlossenen Einwohnern, wenn eine Reinigung aufgrund besonderer hydrogeologischer Verhältnisse erforderlich ist

- Aquifères karstiques ou fissurés fortement hétérogènes
In Regionen mit stark heterogenen Karst- und Kluft-Grundwasserleitern
- Le canton évalue au cas par cas la nécessité d'équiper les STEP
Der Kanton beurteilt die Notwendigkeit des Ausbaus im Einzelfall

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

5. STEP de 1000 habitants raccordés et plus *ARA ab 1000 angeschlossenen Einwohner*

- Qui déversent des eaux polluées dans un **cours d'eau** contenant **plus de 5 % d'eaux polluées** non épurées des composés traces organiques
welche in ein Fließgewässer einleiten, das einen Anteil von mehr als 5 Prozent bezüglich organischen Spurenstoffen ungereinigtem Abwasser aufweisen

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

5. ...

- ET, le **cours d'eau** récepteur se situe dans un **périmètre écologiquement sensible** ou est **indispensable pour l'approvisionnement en eau potable**
UND, das Fließgewässer in ökologisch sensiblen Gebieten liegt oder für die Trinkwasserversorgung wichtig ist
- ET, le **canton impose** l'obligation d'épurer **dans un plan établi à l'échelle du bassin versant**
UND, der Kanton die Anlagen im Rahmen seiner Einzugsgebietsplanung zur Reinigung verpflichtet

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

> Remarques complémentaires :
Ergänzende Bemerkungen :

- Les eaux usées industrielles et artisanales représentent en moyenne 20 % en termes d'équivalents-habitants, de la charge polluante traitée dans les STEP communales
Bei kommunalen ARA tragen Abwässer aus Industrie und Gewerbe durchschnittlich zu 20 Prozent an der Schmutzfracht bezüglich Einwohnergleichwerte bei
- Proportion prise en considération pour définir les valeurs seuils
Dies wurde bei der Bestimmung der Schwellenwerte miteinbezogen.

Exigences - eaux communales

Anforderungen - kommunales Abwasser

> Remarques complémentaires :
Ergänzende Bemerkungen :

- Lorsqu'ils fixent les délais, les cantons considèrent l'évolution démographique probable
Bei der Planung berücksichtigen die Kantone auch die zukünftige Bevölkerungsentwicklung

Dispositions transitoires

Übergangsbestimmung

- > Les cantons veillent à ce que la **réalisation des mesures**, dans toutes les installations qui doivent en prendre, **débute au plus tard le 31 décembre 2035**
*Die Kantone sorgen dafür, dass **bis spätestens am 31. Dezember 2035** bei allen Anlagen, die Maßnahmen treffen müssen, **mit der baulichen Umsetzung begonnen wurde***
- Seules les mesures dont la mise en œuvre aura commencé **dans le délai** imparti donnent **droit à des indemnités**
*Nur Maßnahmen, mit deren Umsetzung **bis dahin** begonnen wurde, sind **abgeltungsberechtigt***

Dispositions transitoires

Übergangsbestimmung

- Les cantons fixent le dernier moment possible pour la réalisation des mesures **en fonction de l'urgence**, et :
Die Kantone legen den letztmöglichen Zeitpunkt der Umsetzung der Anforderungen nach der Dringlichkeit fest, indem sie:
- des **cycles d'assainissement** et de **renouvellement** des installations , de leur **taille**, de la **proportion d'eaux usées dans les eaux réceptrices** et de la **longueur du tronçon récepteur** affecté par le **déversement d'eaux usées**
neben den Sanierungs- und Erneuerungszyklen auch die Größe der Abwasserreinigungsanlagen, die Höhe des Abwasseranteils und die Länge der Fliessstrecke im Gewässer, die durch die Abwassereinleitung beeinflusst ist, berücksichtigen.



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU



Entrée en vigueur *Inkrafttreten*

Entrée en vigueur *Inkrafttreten*

- > Comme la modification de la **LEaux**, adoptée le 21 mars 2014, la modification de l'**OEaux** entre **en vigueur le 1er janvier 2016**
Die Anpassung der GSchV tritt wie die am 21. März 2014 beschlossene Änderung des GSchG am 1. Januar 2016 in Kraft
- > Les **exigences** concernant l'élimination des composés traces organiques dans les installations comptant **1000 habitants raccordés et plus**
Die Anforderungen bezüglich Elimination von organischen Spurenstoffen an Anlagen ab 1000 angeschlossenen Einwohnern
- > n'entreront **en vigueur** que le **1er janvier 2021**
treten erst am 1. Januar 2021 in Kraft



Mise en œuvre LCEaux - Délimitation des bassins versants *Umsetzung GewG - Abgrenzung der Einzugsgebiete*

Délimitation des bassins versants

Abgrenzung der Einzugsgebiete

- > Dans sa séance du **15 décembre 2014**, le Conseil d'Etat a **fixé** la délimitation des **bassins versants**
In seiner Sitzung vom 15. Dezember 2014 legte der Staatsrat die Einzugsgebiete fest
- > Afin de donner aux communes le **temps nécessaire pour mettre sur pied leur nouvelle organisation**, le délai a été prolongé jusqu'à **fin 2016**
Damit die Gemeinden eines Einzugsgebiets ausreichend Zeit haben, um sich zusammenzuschließen, wird die Ordnungsfrist über eine Änderung des Gewässerreglements auf Ende 2016 erstreckt

Bassins versants mis en consultation

Einzugsgebiete Vernehmlassung

- > Consultation du 16.12.2013 au 28.3.2014
Vernehmlassung vom 16.12.2013 bis 28.3.2014
- > 12 Gebiete
12 bassins



Adaptations Anpassungen

- > BV / EG Sarine-Jogne
- > BV / EG Sarine
- > BV / EG Untere Sense



Nouvelle délimitation

Neue Abgrenzung

- > 15 bassins
15 Gebiete
- > Informations aux communes concernées
Benachrichtigung der betroffenen Gemeinden
- > Rencontre avec les communes du BV Sarine
Treffen mit den Gemeinden des EG Sarine



Délimitation des bassins versants

Abgrenzung der Einzugsgebiete

- > *La documentation sur les bassins versants est disponible à l'adresse:*
Unter der Adresse finden Sie verschiedene Dokumente zu den Einzugsgebieten:

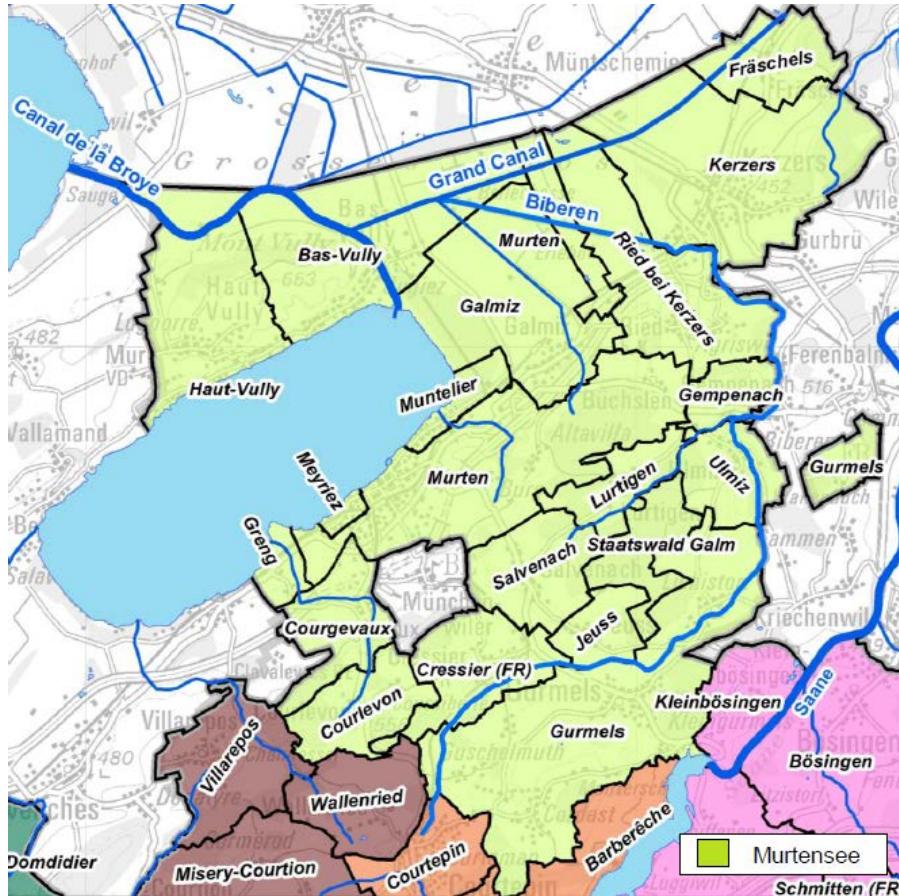
http://www.fr.ch/eau/fr/pub/gestion_globale_des_eaux/bassins_versants.htm
<http://www.fr.ch/eau/de/pub/gewaesserbewirtschaftung/einzugsgebiete.htm>

- > *Le rapport de consultation est disponible à l'adresse:*
Der Vernehmllassungsbericht kann auf der Seite heruntergeladen werden:

<http://www.fr.ch/cha/fr/pub/consultations/archives/2013.htm>
<http://www.fr.ch/cha/de/pub/vernehmlassungen/archiv/2013.htm>

Délimitation des bassins versants

Abgrenzung der Einzugsgebiete

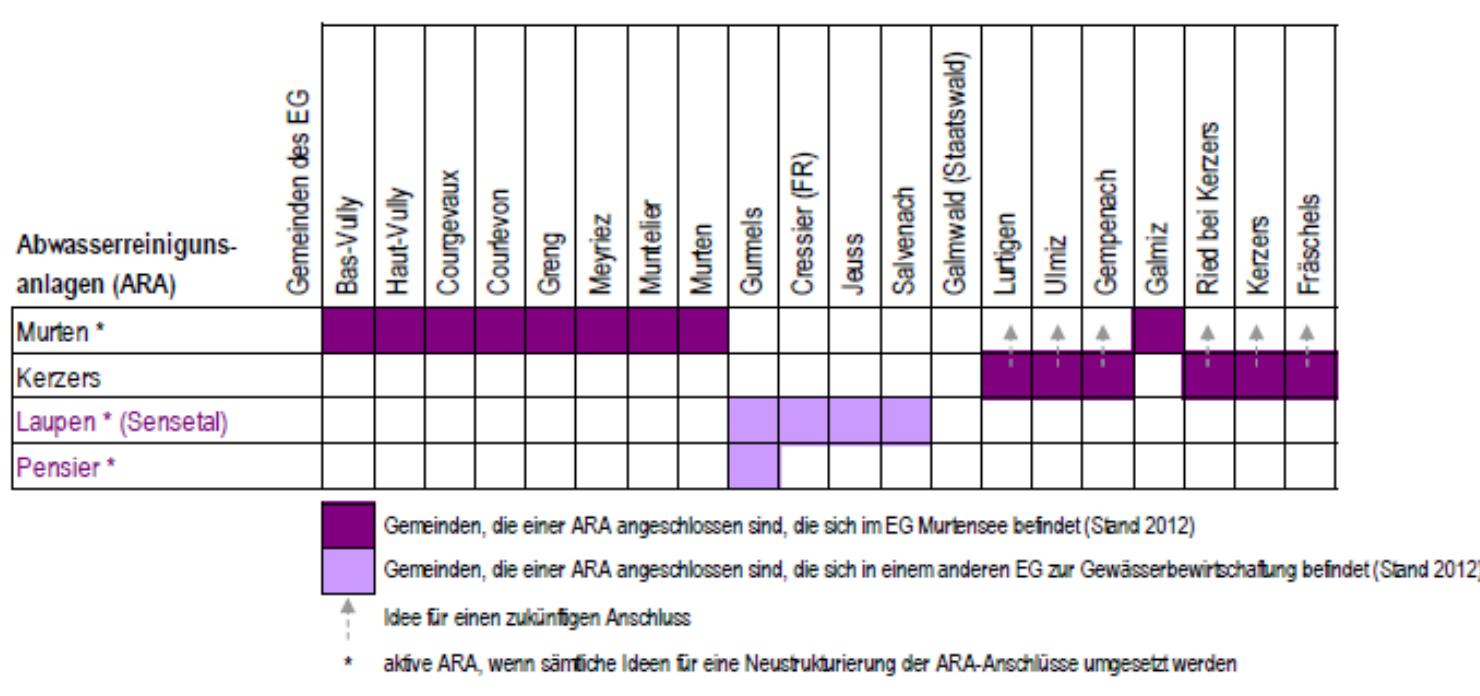


> Exemple
Beispiel

Délimitation des bassins versants

Abgrenzung der Einzugsgebiete

> Exemple
Beispiel





Echanges laboratoire / SEn *Austausch Labor / AfU*

Informations de la section Laboratoire

Informationen der Sektion Labor

- Effectif (jusqu'au 1^{er} mai 2015): -1.6 EPT soit 30% du labo
Effektivbestand (bis 1. Mai 2015): -1.6 VZS 30 % im Labor
- Conséquences: pas d'interSTEP en 2015
Campagnes d'analyses partielles
- *Konsequenzen: keine InterSTEP im 2015*
Teilanalsenkampagne
- Déménagement à Givisiez
Umzug nach Givisiez
 - Conséquences: arrêt des activités analytiques pendant 1 mois
Déplacement de diverses campagnes
 - *Konsequenzen: Stilllegung der analytischen Arbeiten während 1 Monat / Verschiebung diverser Kampagnen*

Comparatif DBO5 méthode dilution/oxytop

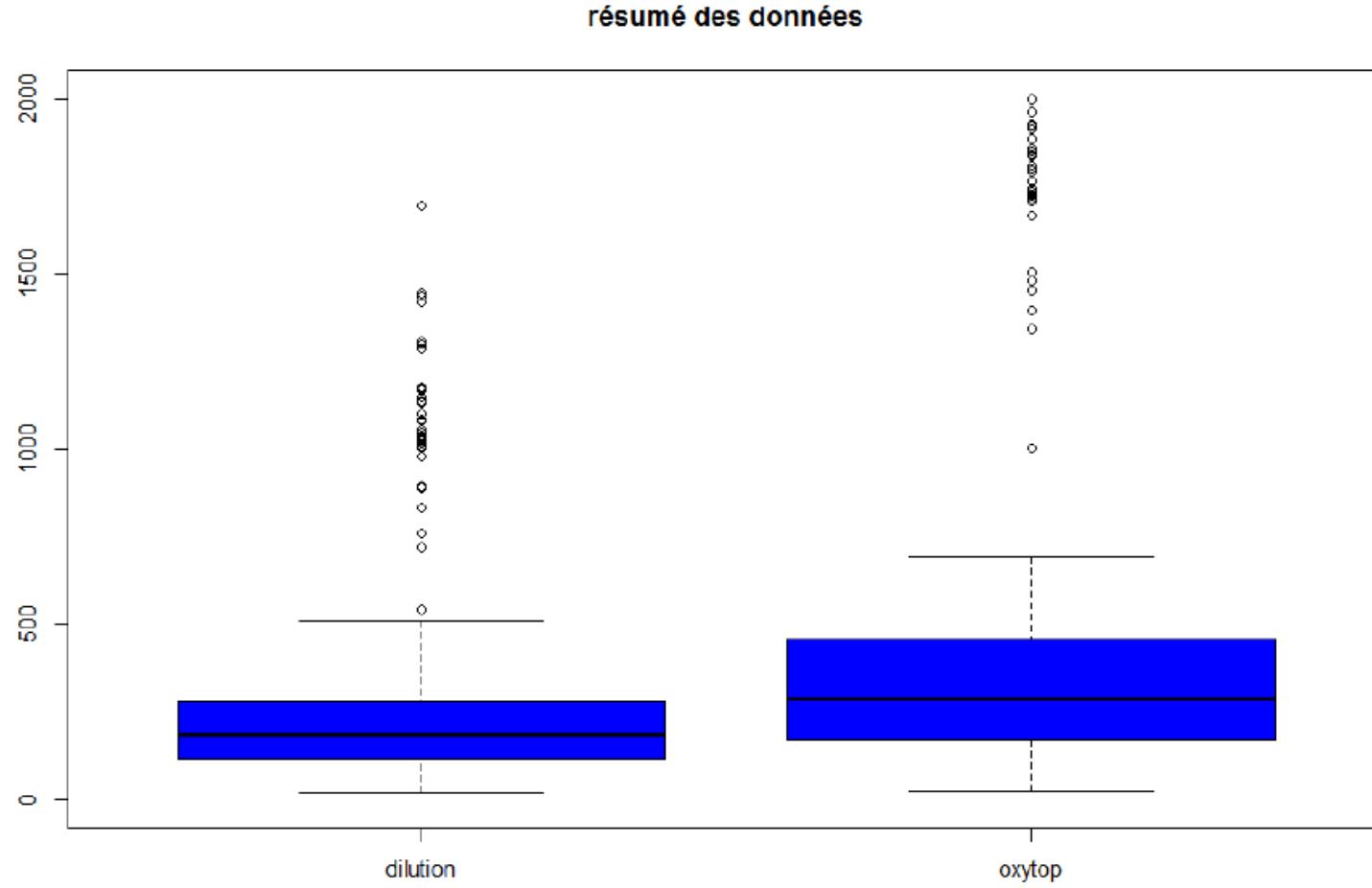
Vergleich BSB5

Verdünnungsmethode/Oxytop

- Etude débutée en 2012
Studie begann im 2012
- But de l'étude: Etablir une relation mathématique entre les deux méthodes
Ziel der Studie: Erstellen einer mathematischen Beziehung zwischen den 2 Methoden
- 10 STEP concernées
10 betroffene ARA
- Traitement statistique par Mme le Prof. Voirin de l'HEIA-FR
Statistik erfasst durch Frau Prof. Voirin der HTA-FR

Comparatif DBO5 méthode dilution/oxytop

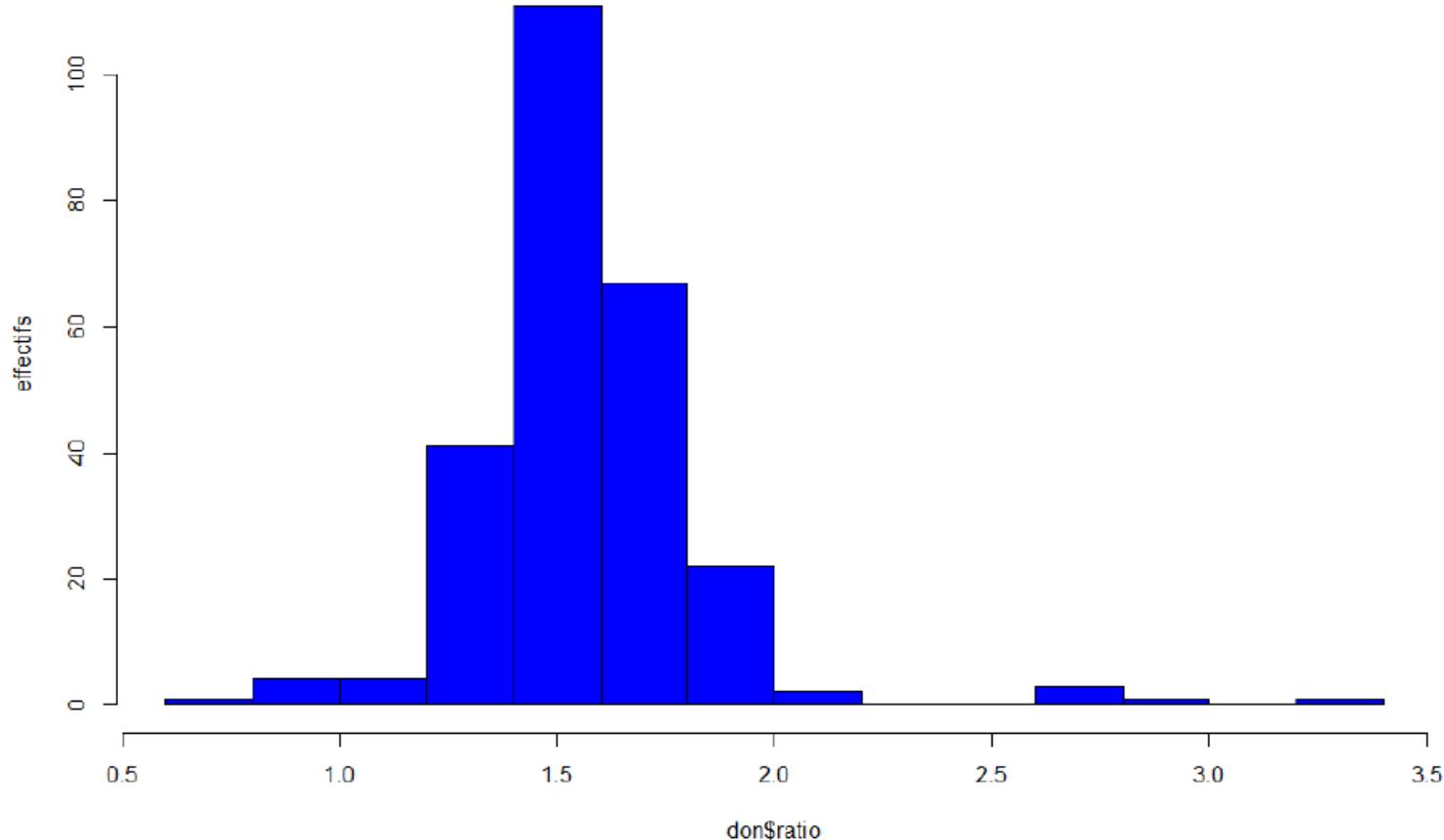
Vergleich BSB5 Verdünnungsmethode/Oxytop



Comparatif DBO5 méthode dilution/oxytop

Vergleich BSB5 Verdünnungsmethode/Oxytop

histogramme du quotient oxytop/dilution



Comparatif DBO5 méthode dilution/oxytop

Vergleich BSB5

Verdünnungsmethode/Oxytop

➤ Conclusion

les deux méthodes donnent des **résultats clairement différents**, la méthode oxytop donnant des valeurs supérieures.

La relation entre ces valeurs ne peut se déduire d'un simple facteur multiplicatif de manière fiable.

➤ *Schlussfolgerung*

Die 2 Methoden ergeben deutlich unterschiedliche Ergebnisse, die Oxytop-Methode ergeben höhere Werte.

Die unterschiedlichen Werte kann nicht durch einen multiplikativen Faktor abgeleitet werden.



Questions, discussions

Fragen, Diskussion



Thème spécifique : Gros consommateurs (LEn, art. 18a)

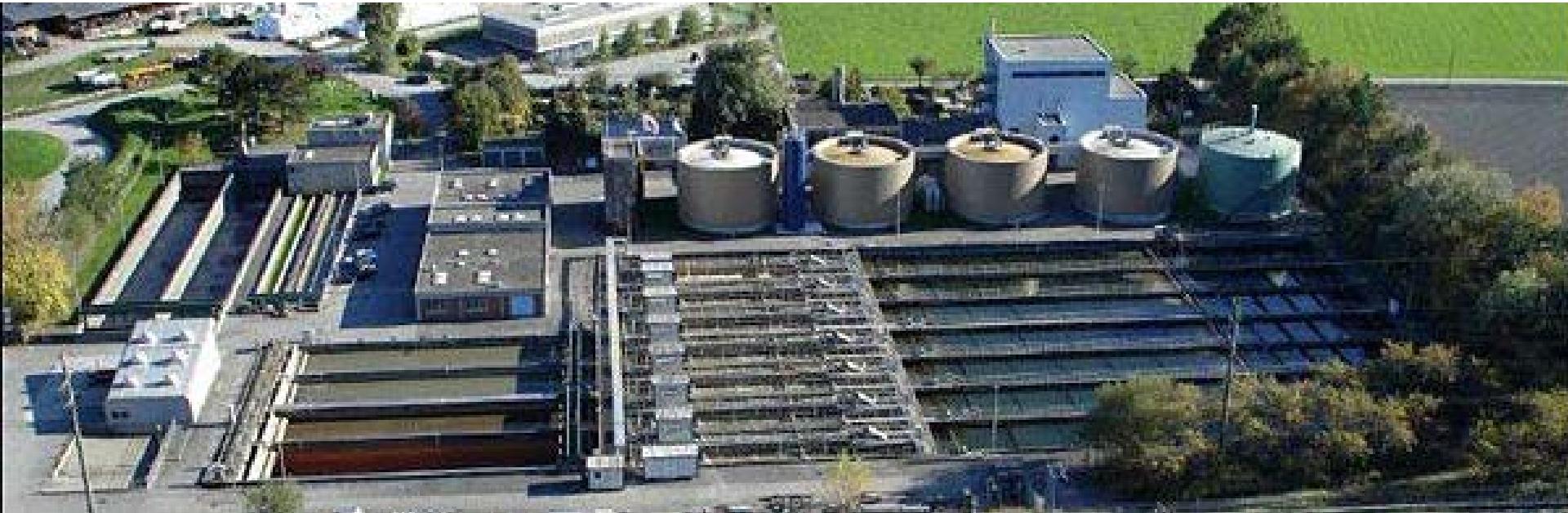
Spezifisches Thema: Großverbraucher (EnG, Art. 18a)



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

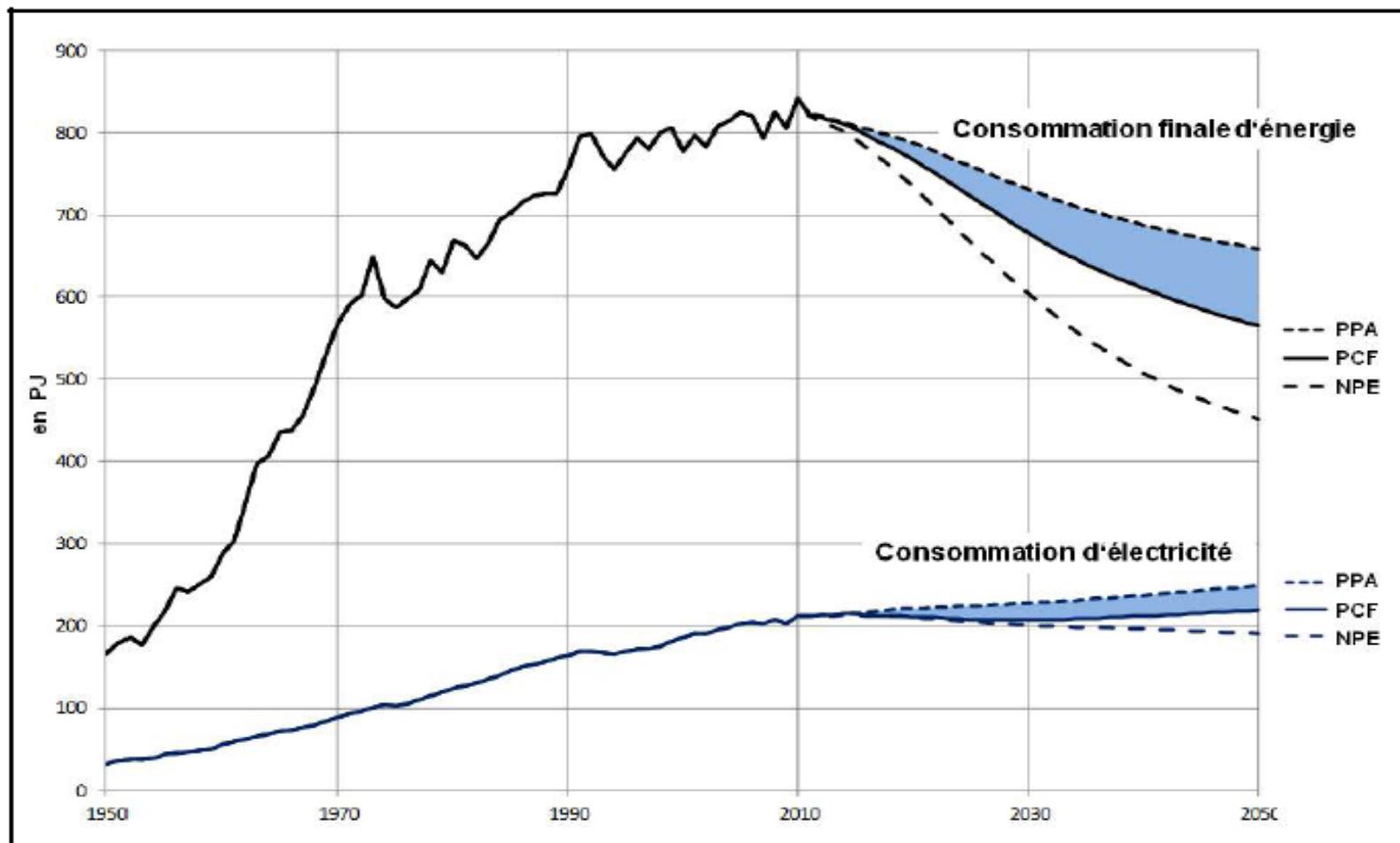
Service de l'énergie SdE
Amt für Energie AfE

Gros consommateurs Art. 18a



Introduction – Situation générale

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione svizzera
Confederaziun sviza



Introduction – Situation générale

Des compétences partagées,
mais des objectifs convergents !

 Stratégie énergétique 2030

 Principes directeurs

 Stratégie énergétique 2050

 Stratégie énergétique 2020



Introduction – Situation générale

Implication des gros consommateurs dans la mise en œuvre de la stratégie énergétique

LEne Art.9 al.3 let.f 

Les cantons édictent notamment des dispositions concernant la définition d'objectifs convenus avec des grands consommateurs.

MoPEC Section G, Art. 1.28 à 1.30 

L'autorité compétente peut obliger les gros consommateurs, dont la consommation annuelle de chaleur est supérieure à 5 GWh ou dont la consommation annuelle d'électricité est supérieure à 0,5 GWh, à analyser leur consommation d'énergie et à prendre des mesures raisonnables d'optimisation de leur consommation.

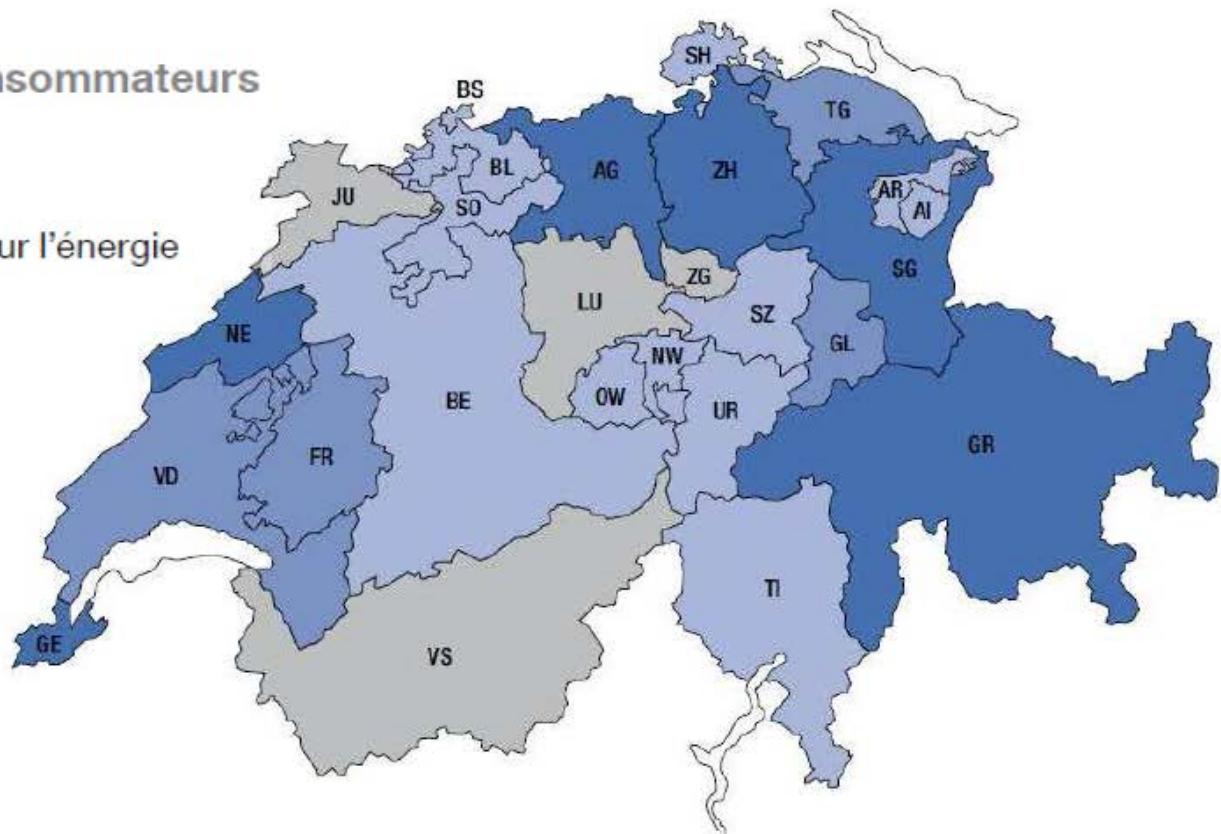
...

Introduction – Situation générale

Article relatif aux gros consommateurs

- Appliqué
- Appliqué depuis 2013
- Ancré dans la loi cantonale sur l'énergie

(Source AEnEc 2014)



Loi du 9 juin 2000 sur l'énergie – art. 18a

Chaque gros consommateur final doit analyser sa consommation d'énergie et prendre des mesures raisonnables visant à l'optimiser

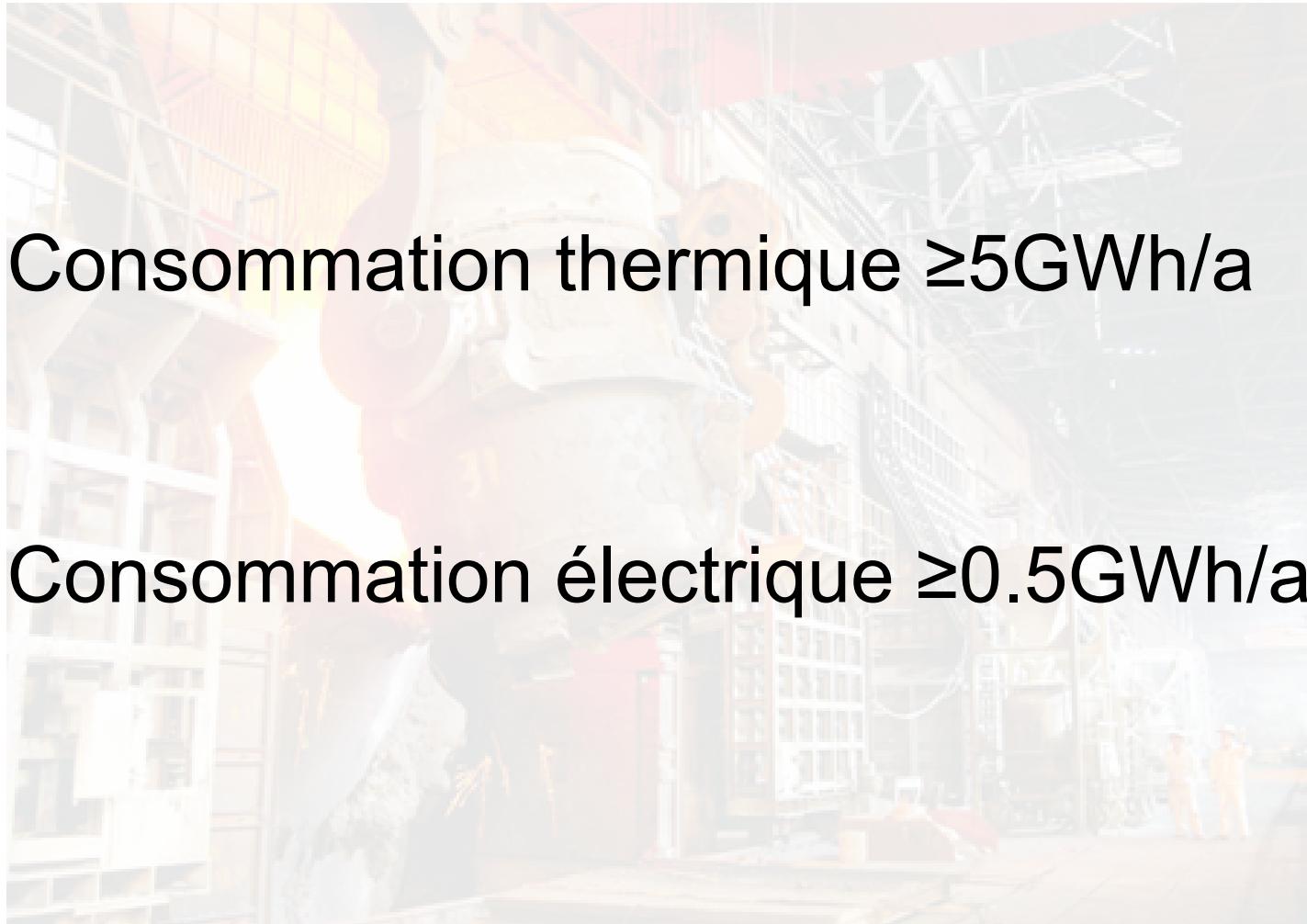
Bases légales

Gros consommateurs



Bases légales

Gros consommateurs



Consommation thermique $\geq 5\text{GWh/a}$

Consommation électrique $\geq 0.5\text{GWh/a}$

Bases légales

Raisonnables



état de la technique

Bases légales

Raisonnables



pas d'inconvénients majeurs

état de la technique

Bases légales

Raisonnables



pas d'inconvénients majeurs



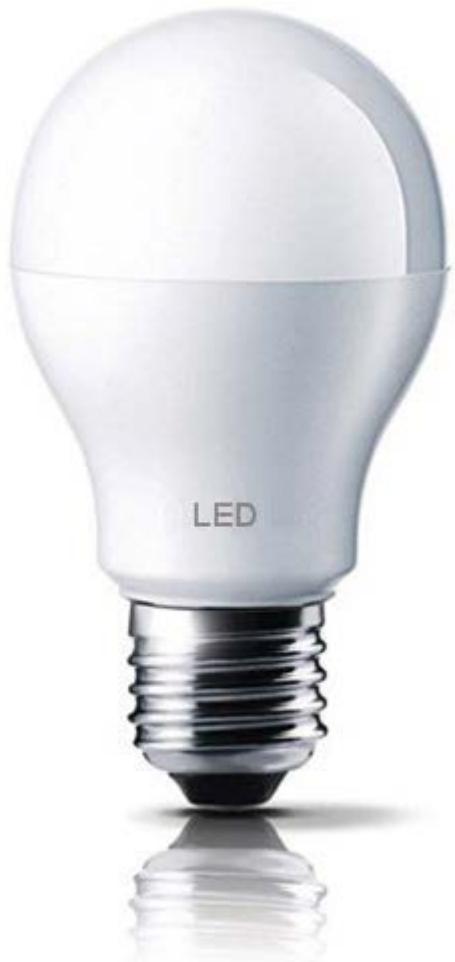
état de la technique



rentable sur la durée

Bases légales

Raisonnables



état de la technique

Bases légales

Etat de la technique

Normes en vigueur

Techniquement prouvé

Règles appliquées de la branche

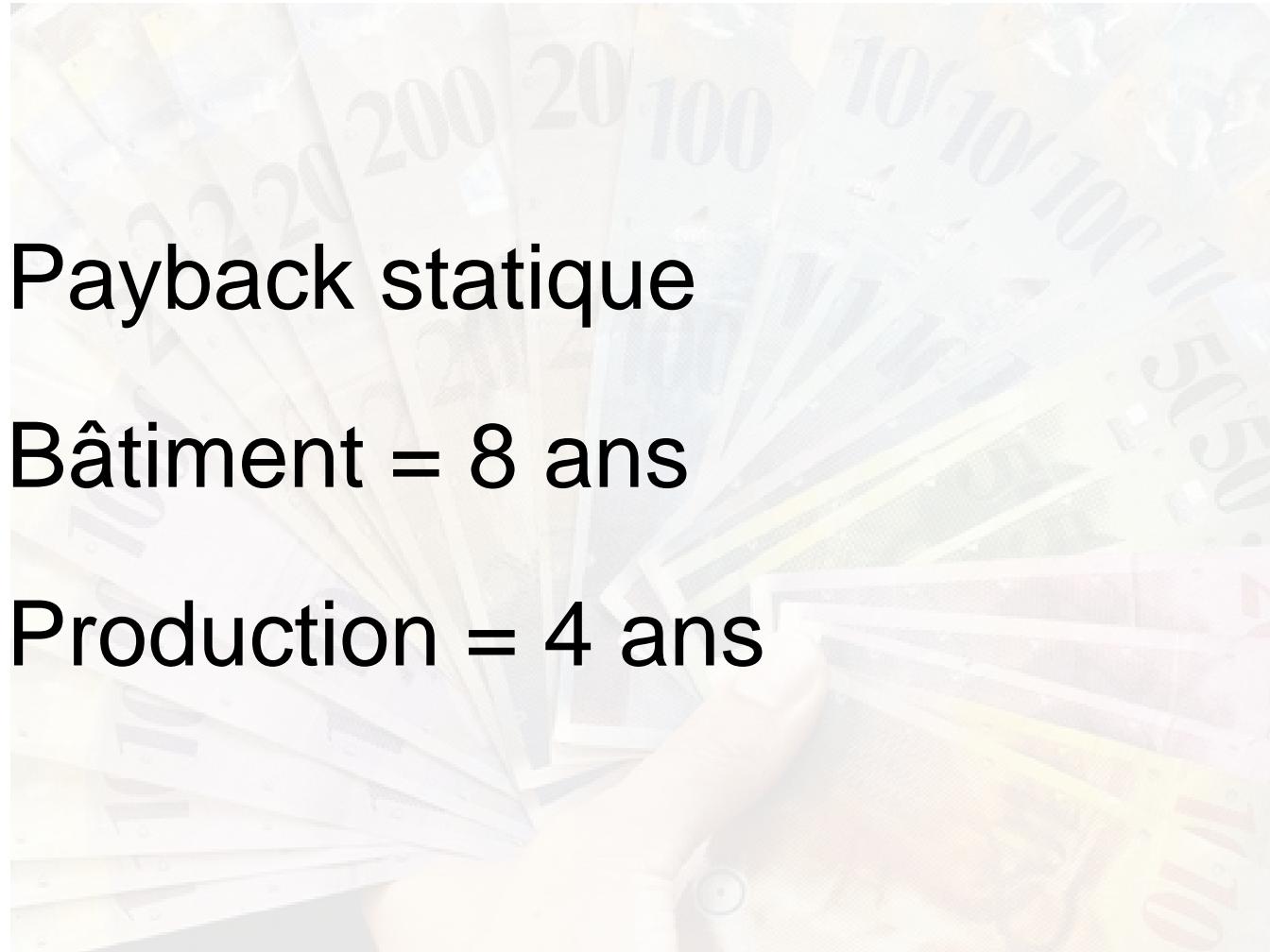
Bases légales

Rentable sur la durée



Bases légales

Rentable sur la durée

A faint watermark background consisting of numerous Swiss franc banknotes fanned out in a circular pattern, creating a sense of depth and currency.

Payback statique

Bâtiment = 8 ans

Production = 4 ans

Trois variantes

Bases légales

Variante 1

Convention universelle

Loi fédérale sur le CO₂
et sur l'énergie

Organe de contrôle:
Conf. (OFEN / OFEV)
Ex: Agence de l'énergie
pr l'économie (AEnEC)

Durée:
10 ans

Efficience énergétique
x% / ans individuel
(2%) / ans moyenne

Variante 2

Convention
fribourgeoise

Loi cantonale sur
l'énergie

Organe de contrôle :
Canton de Fribourg;
Direction de l'économie
et de l'emploi DEE

Durée:
10 ans

Efficience énergétique:
20% en 10 ans

Variante 3

Convention individuelle
analyse énergétique

Loi cantonale sur
l'énergie

Organe de contrôle :
Canton de Fribourg;
Direction de l'économie
et de l'emploi DEE

Durée:
3 ans

Economie d'énergie:
≥15% en 3 ans

Trois variantes

Bases légales

Variante 1

Convention universelle

Loi sur le CO₂
Loi sur l'énergie

Organe de contrôle:
Conf. (OFEN / OFEV)
bzw. Energieagentur
der Wirtschaft (EnAW)

Durée:
10 ans

Efficience énergétique
 $x\%$ / ans individuel
(2%) / ans moyenne

Variante 2

Convention
fribourgeoise

Loi cantonale sur
l'énergie

Organe de contrôle :
Canton de Fribourg;
Directoio de l'économie
et de l'emploi DEE

Durée:
10 ans

Efficience énergétique:
20% en 10 ans

Variante 3

Convention individuelle
analyse énergétique

Loi cantonale sur
l'énergie

Organe de contrôle :
Canton de Fribourg;
Directoio de l'économie
et de l'emploi DEE

Durée:
3 ans

Economie d'énergie:
≥15% en 3 ans

Trois variantes

Bases légales

Variante 1

Convention universelle

Loi fédérale sur le CO₂
et sur l'énergie

Organe de contrôle:
Conf. (OFEN / OFEV)
bzw. Energieagentur
der Wirtschaft (EnAW)

Durée:
10 ans

Efficience énergétique
 $x\%$ / ans individuel
(2%) / ans moyenne

Variante 2

Convention
fribourgeoise

Loi cantonale sur
l'énergie

Organe de contrôle :
Canton de Fribourg;
Directoio de l'économie
et de l'emploi DEE

Durée:
10 ans

Efficience énergétique:
20% en 10 ans

Variante 3

Convention individuelle
analyse énergétique

Loi cantonale sur
l'énergie

Organe de contrôle :
Canton de Fribourg;
Directoio de l'économie
et de l'emploi DEE

Durée:
3 ans

Economie d'énergie:
≥15% en 3 ans

Trois variantes

Bases légales

Variante 1

Convention universelle

Loi fédérale sur le CO₂
et sur l'énergie

Organe de contrôle:
Conf. (OFEN / OFEV)
Ex: Agence de l'énergie
pr l'économie (AEnEC)

Durée:
10 ans

Efficience énergétique
x% / ans individuel
(2%) / ans moyenne

Variante 2

Convention
fribourgeoise

Loi cantonale sur
l'énergie

Organe de contrôle :
Canton de Fribourg;
Direction de l'économie
et de l'emploi DEE

Durée:
10 ans

Efficience énergétique:
20% en 10 ans

Variante 3

Convention individuelle
analyse énergétique

Loi cantonale sur
l'énergie

Organe de contrôle :
Canton de Fribourg;
Direction de l'économie
et de l'emploi DEE

Durée:
3 ans

Economie d'énergie:
≥15% en 3 ans

Trois variantes

Bases légales

Variante 1	Variante 2	Variante 3
Convention universelle	Convention fribourgeoise	Convention individuelle analyse énergétique
Loi fédérale sur le CO ₂ et sur l'énergie	Loi cantonale sur l'énergie	Loi cantonale sur l'énergie
<u>Organe de contrôle:</u> Conf. (OFEN / OFEV) Ex: Agence de l'énergie pr l'économie (AEnEC)	<u>Organe de contrôle :</u> Canton de Fribourg; Direction de l'économie et de l'emploi DEE	<u>Organe de contrôle :</u> Canton de Fribourg; Direction de l'économie et de l'emploi DEE
Durée: 10 ans	Durée: 10 ans	Durée: 3 ans
Efficience énergétique x% / ans individuel (2%) / ans moyenne	Efficience énergétique: 20% en 10 ans	Economie d'énergie: ≥15% en 3 ans

Trois variantes

Bases légales

Variante 1

Convention universelle

Loi fédérale sur le CO₂
et sur l'énergie

Organe de contrôle:
Conf. (OFEN / OFEV)
Ex: Agence de l'énergie
pr l'économie (AEnEC)

Durée:
10 ans

Efficience énergétique
 $x\%$ / ans individuel
(2%) / ans valeur cible

Variante 2

Convention
fribourgeoise

Loi cantonale sur
l'énergie

Organe de contrôle :
Canton de Fribourg;
Direction de l'économie
et de l'emploi DEE

Durée:
10 ans

Efficience énergétique:
20% en 10 ans

Variante 3

Convention individuelle
analyse énergétique

Loi cantonale sur
l'énergie

Organe de contrôle :
Canton de Fribourg;
Direction de l'économie
et de l'emploi DEE

Durée:
3 ans

Economie d'énergie:
≥15% en 3 ans

Trois variantes

Avantages

Variante 1: Convention universelle

- Détaxe CO₂ et RPC
- En groupe ou individuel
- Benchmark
- Energie → Facteur de processus d'amélioration continue
- Possibilité de revendre le surplus d'économie de CO₂ à la fondation Klik
- Convention au niveau national
- Objectifs à atteindre – Libre choix des mesures
- Diminution des frais d'énergie

Trois variantes

Avantages

Variante 2: Convention cantonale

- Mise en œuvre autonome ou avec un partenaire externe
- Pas de frais d'inscription
- En groupe ou individuel
- Prise en compte des mesures des 5 années antérieures
- Objectifs à atteindre – Libre choix des mesures
- Energie → Facteur de processus d'amélioration continue
- Diminution des frais d'énergie

Trois variantes

Avantages

Variante 3: Convention individuelle

- Mise en oeuvre de mesures si l'augmentation de l'efficience énergétique n'est pas possible
- Diminution des frais d'énergie

Trois variantes

Avantages

Variante 1

Variante 2

Variante 3

Exemption des règles prescrites pour **les installations et bâtiments existants**

- Obligation de raccordement (Art.9)
- Qualité des bâtiments existants (Art.11 et 12)
- Chauffage et eau chaude (Art.13 al. 1)
- Chauffage électrique (Art.15)
- Eclairage (Art.15a)
- Ventilation et climatisation (Art. 16)
- Récupération de chaleur (Art. 17)
- Production d'électricité (Art. 19)

Trois variantes

Inconvénients

Variante 1: Convention universelle

- Abonnement auprès de l'AEnEC ou d'un autre groupe accrédité

Trois variantes

Inconvénients

Variante 2: Convention cantonale

- Ne tient pas compte des carburants et du CO₂

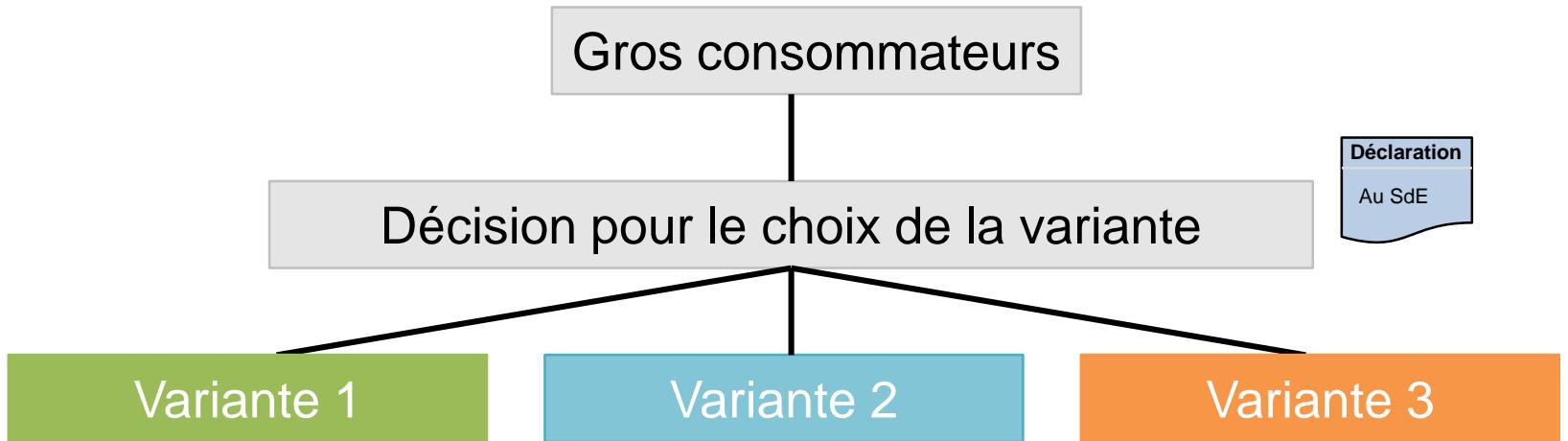
Trois variantes

Inconvénients

Variante 3: Convention individuelle

- Ne tient pas compte des carburants et du CO₂
- Aucun groupe possible
- Variante exigeante
- Les mesures qui ont été listées doivent être réalisées
- Les mesures doivent être réalisées rapidement

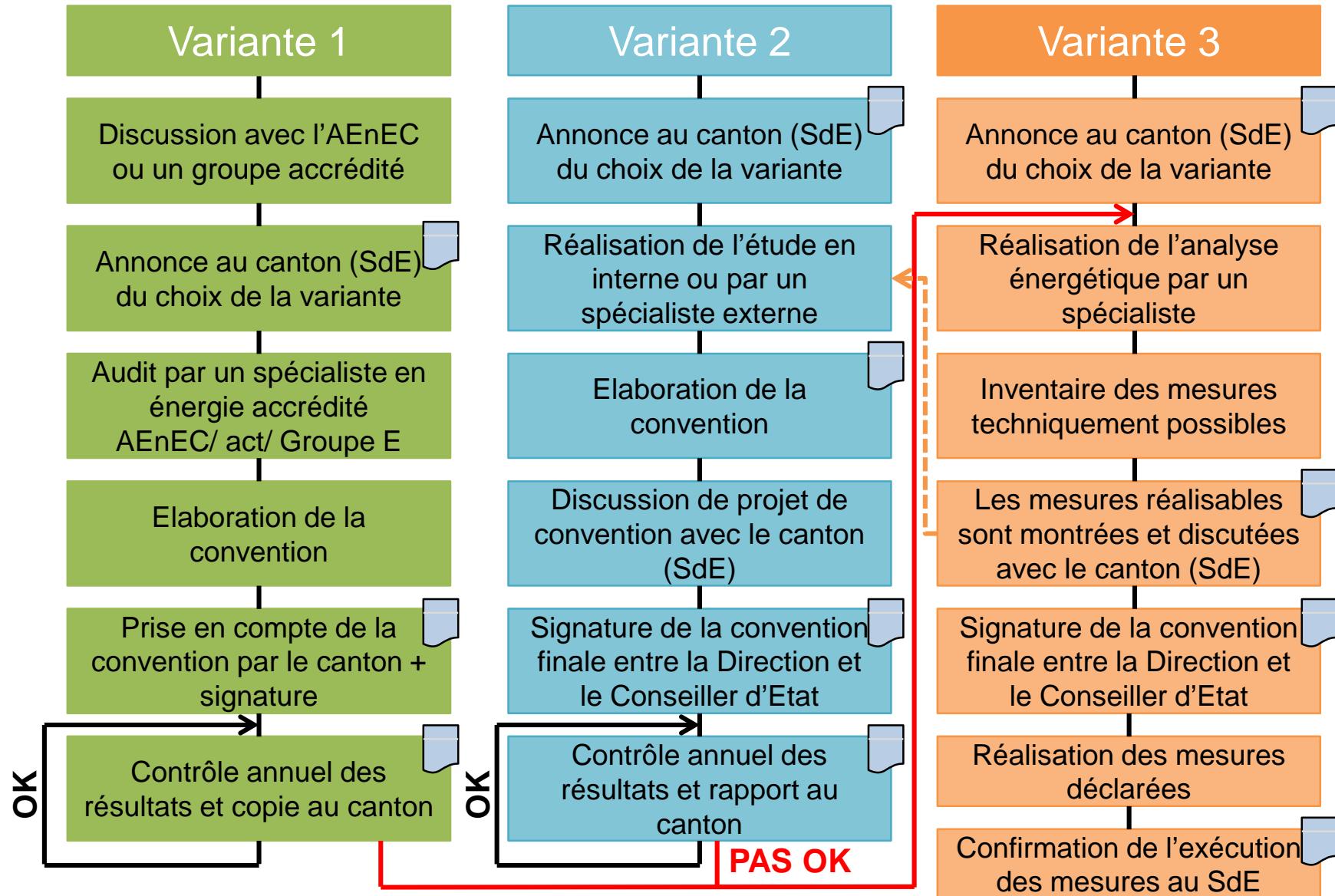
Procédure



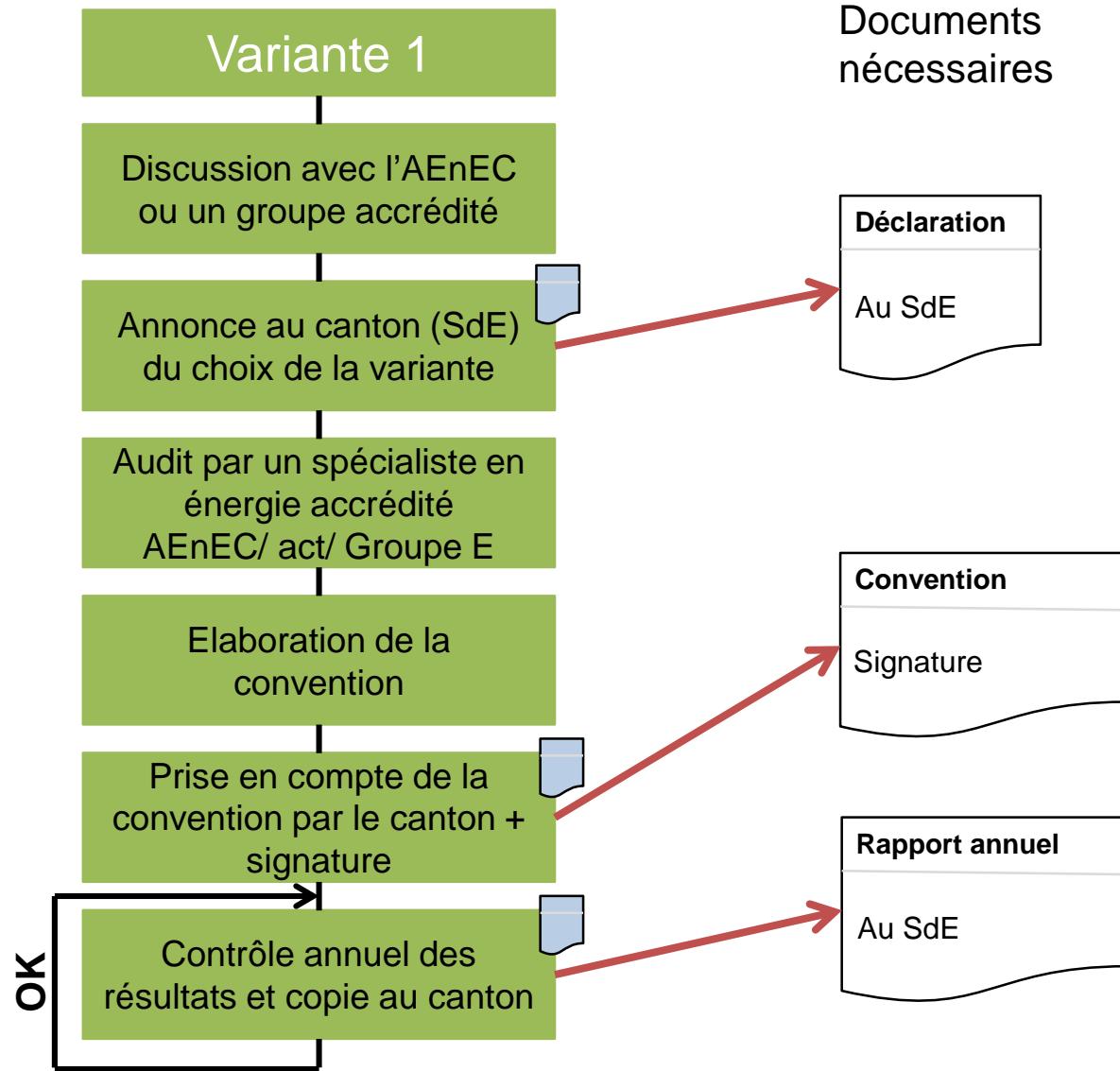
Procédure



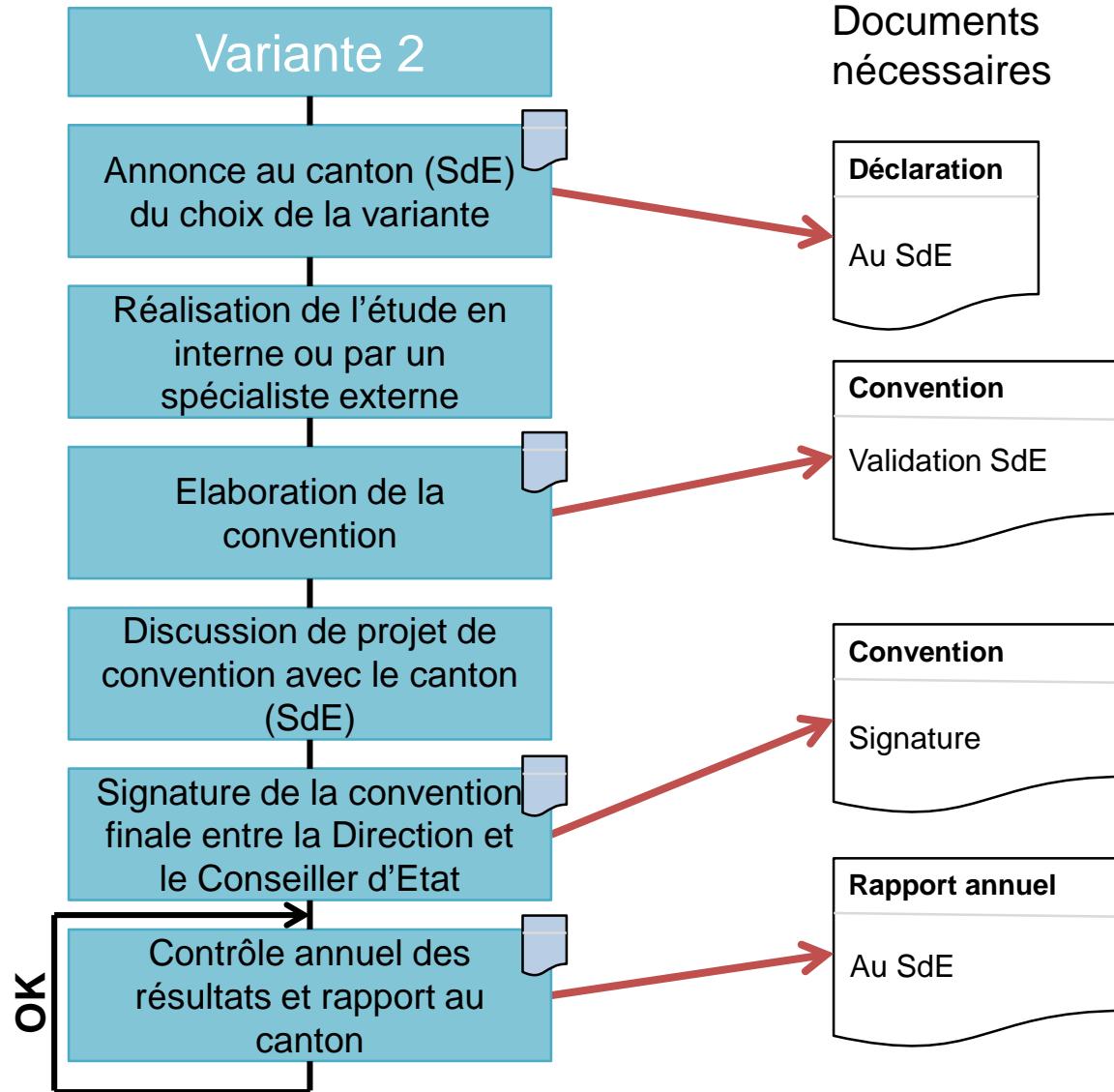
Documents au SdE



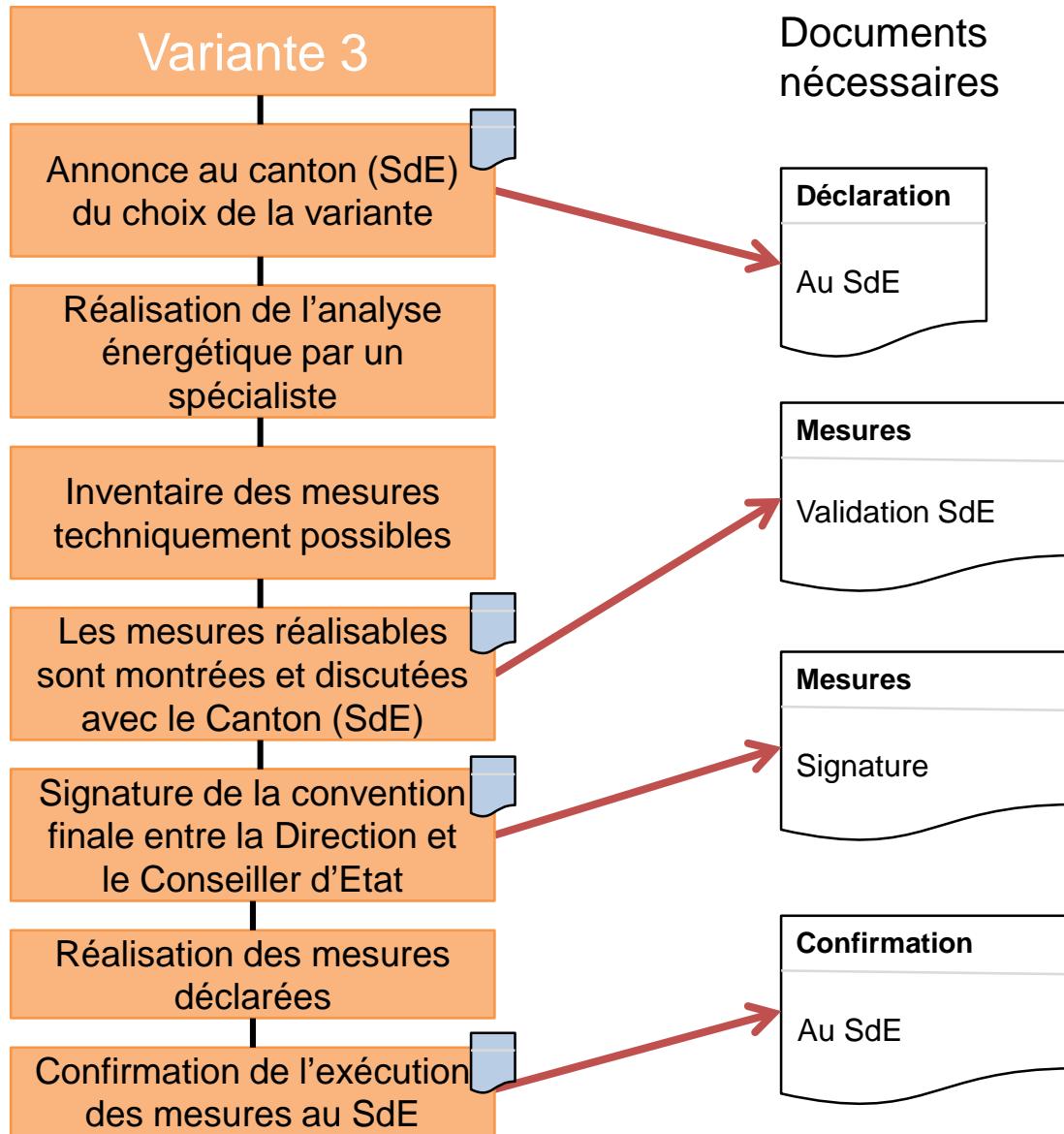
Documents



Documents



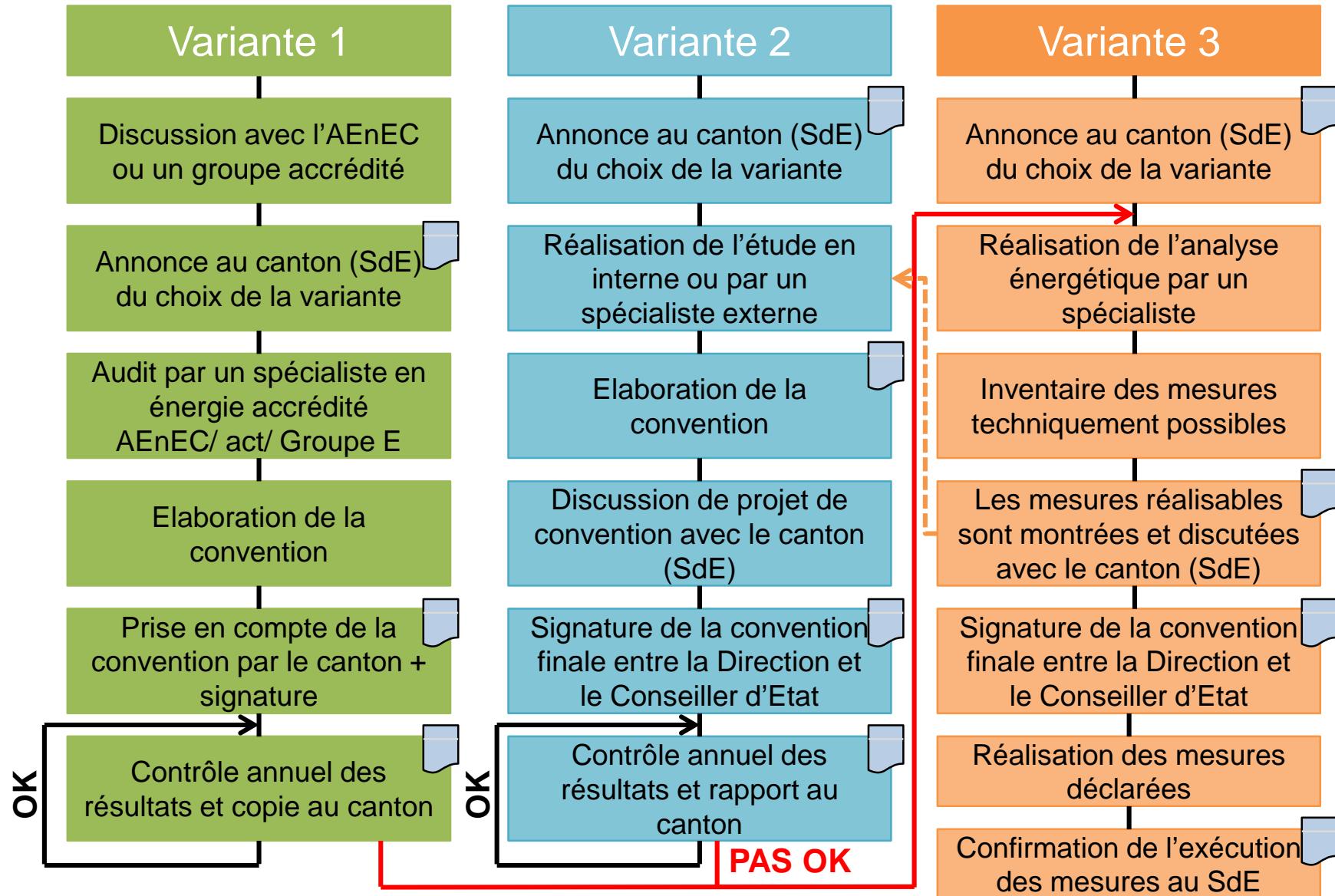
Documents



Procédure



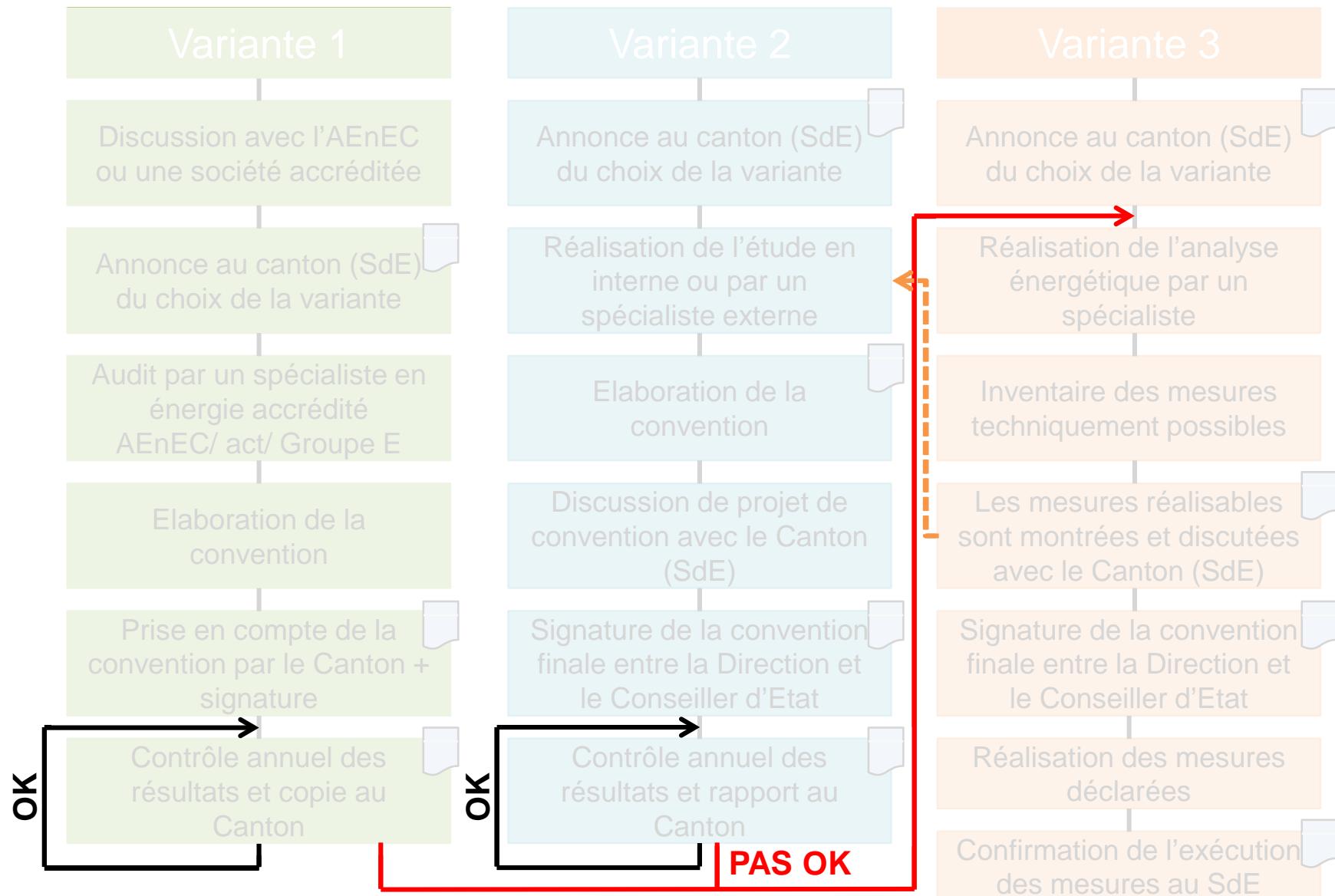
Documents au SdE



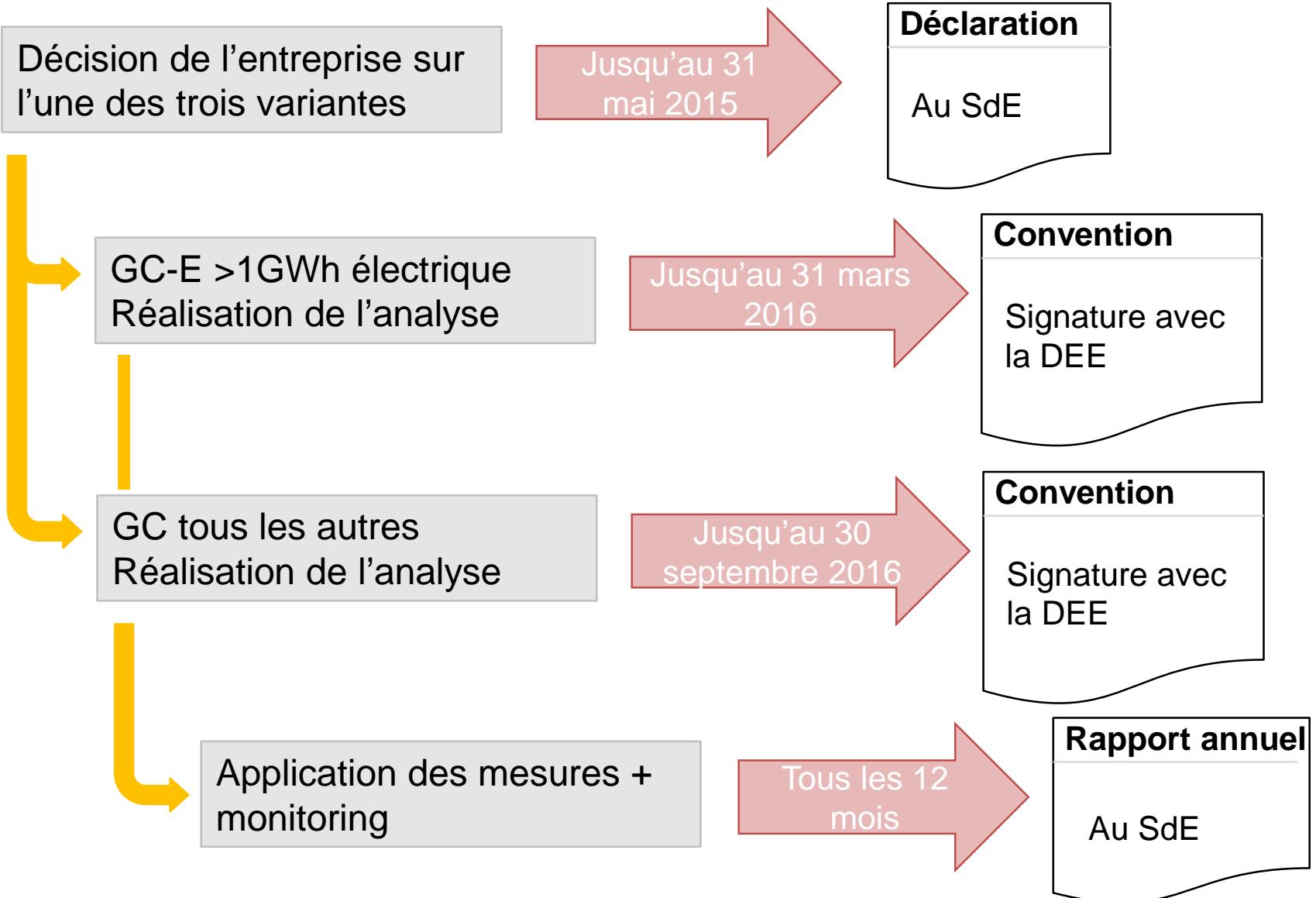
Procédure



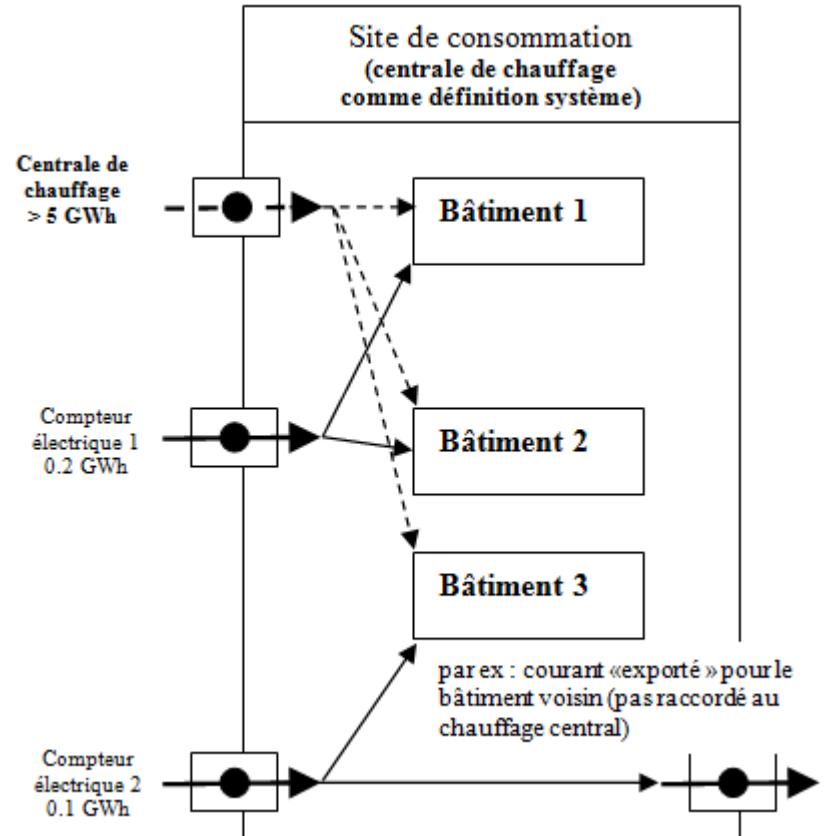
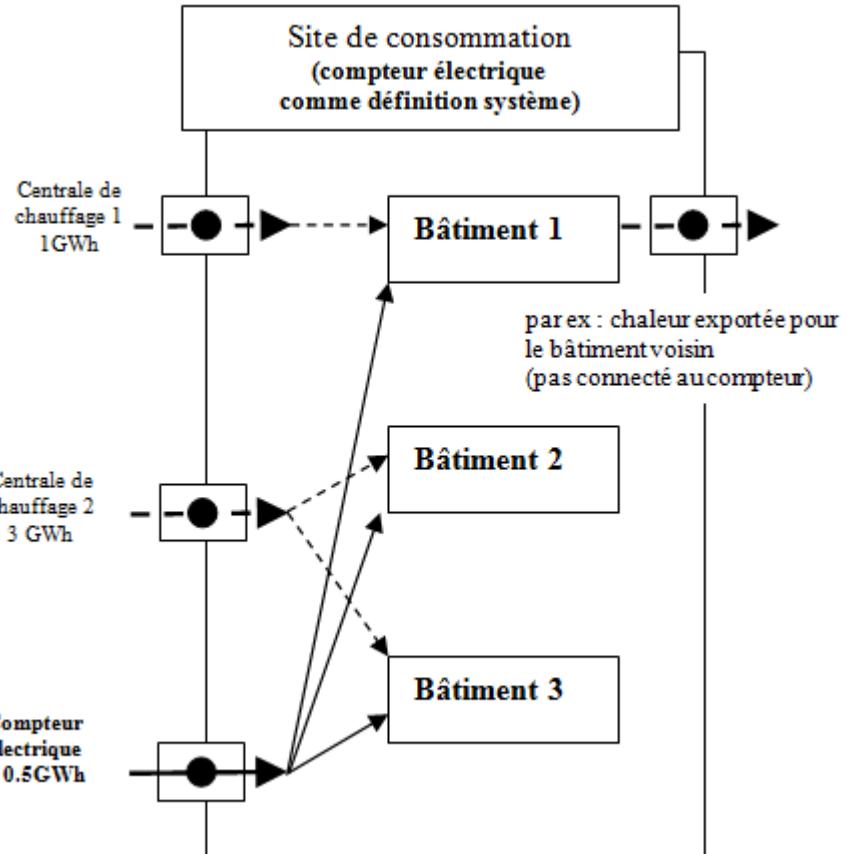
Documents au SdE



Echéance



Délimitation du système



Convention cantonale



Convention cantonale

Programme gratuit sur site

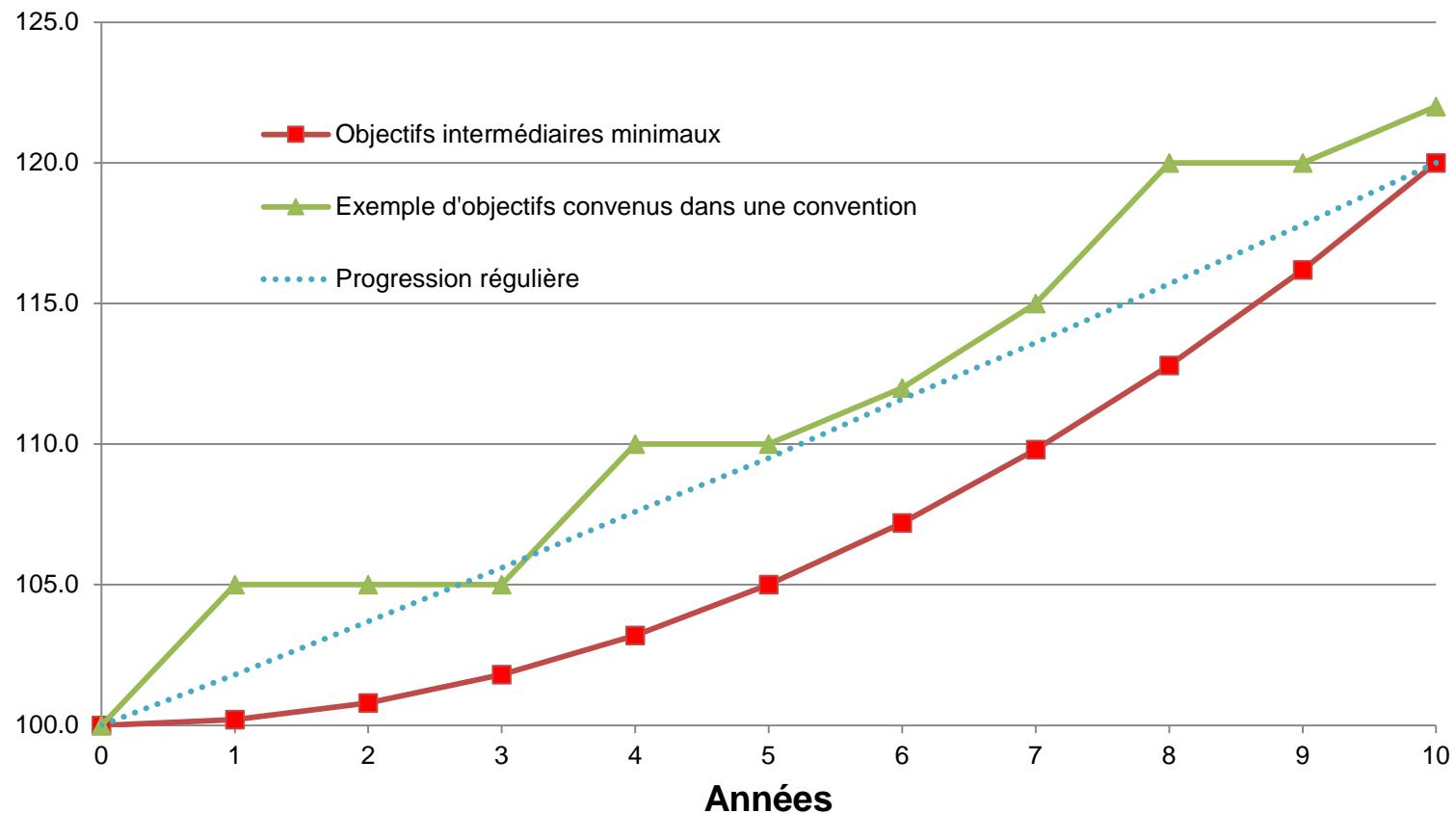
Mesures des 5 années antérieures peuvent être prises en compte

Indicateurs pour le développement

STEP: équivalents-habitants (EH)

Convention cantonale

Objectifs d'efficacité énergétique (Exemple)



Convention individuelle



Convention individuelle

Analyse énergétique par un partenaire externe

Outils Excel sur notre site internet

3 ans pour la mise en oeuvre des mesures

Utilisation des rejets thermiques



Utilisation des rejets thermiques

Valorisation externe des rejets de chaleur

=

Mesure

Le canton fait le lien entre les communes et
les contracteurs potentiels

Déclaration de la procédure

Entreprise

Raison sociale

Rue, numéro

*Case postale /
Complément d'adresse*

NPA, localité

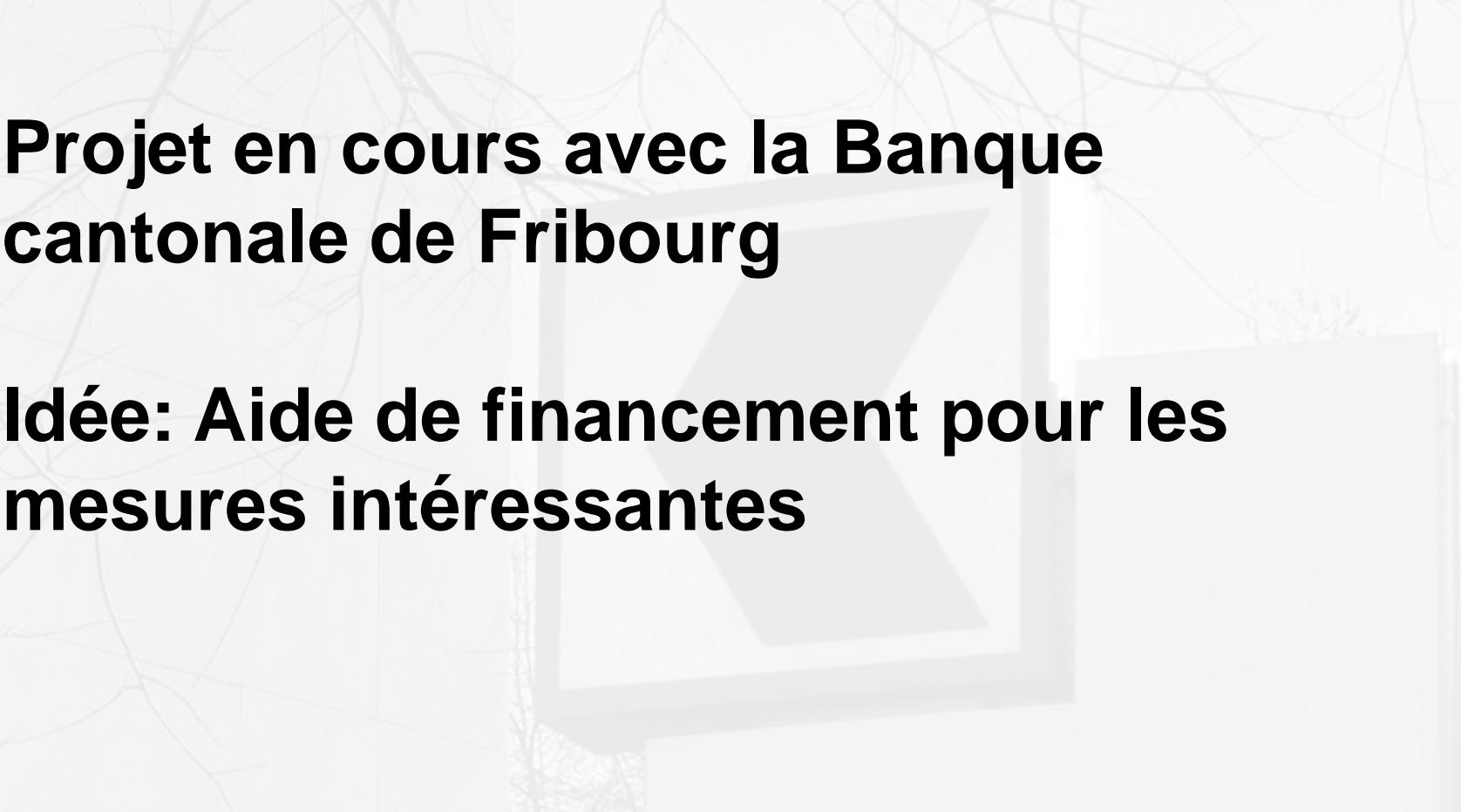
*Rue, numéro
NPA, localité*

Nom, prénom

Aide financière



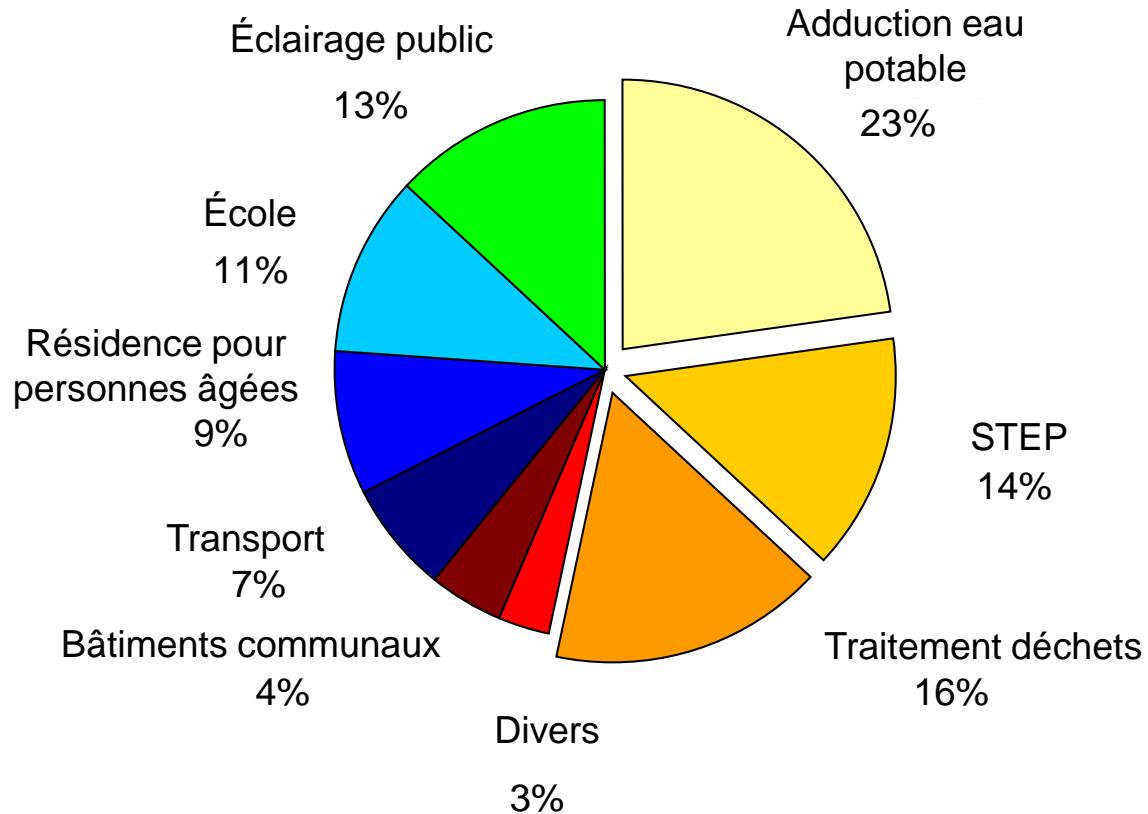
Aide financière



**Projet en cours avec la Banque
cantonale de Fribourg**

**Idée: Aide de financement pour les
mesures intéressantes**

Consommation dans une commune



Consommation électrique
communale en fonction de
l'application
(estimation)

 **InfraWatt**

Potentiel d'économie dans les STEP

Résultats intermédiaires du groupe de travail, InfraWatt/BFE 2014:

InfraWatt	Gebläse	Pumpen	Rührwerke	Kompressoren	Ventilatoren	Zentrifuge	Rechen	Regelarmaturen	Total
Verbrauch heute GWh/a	220	132	22	0	35	22	8	0	439
Potenzial elektrische Antriebe (IE2 zu IE3)	2 - 3%	2 - 3%	2 - 3%		2 - 3%	2 - 3%	2 - 3%		2,5%
Potenzial Betriebsweise	5 - 10%	5 - 15%	5 - 20%		5 - 15%	2 - 5%	2 - 5%		12,5%
Summe Potential	13%	18%	23%		18%	8%	8%		15%
machbares Potenzial GWh/a	29	24	5		6	2	1	0	67

Source: Hunziker Betatech / InfraWatt 2014



Pause café / croissant

Pause – Kaffee / Gipfeli



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Logiciel pour la gestion des données d'exploitation des STEP est prêt. Il permettra :

Software zur Verwaltung der ARA-Betriebsdaten ist bereit. Diese erlaubt:

- > **Mise en valeurs** de vos données au travers de bilans et analyses synthétiques.

Datenauswertung in Form von Bilanzen und zusammenfassenden Analysen

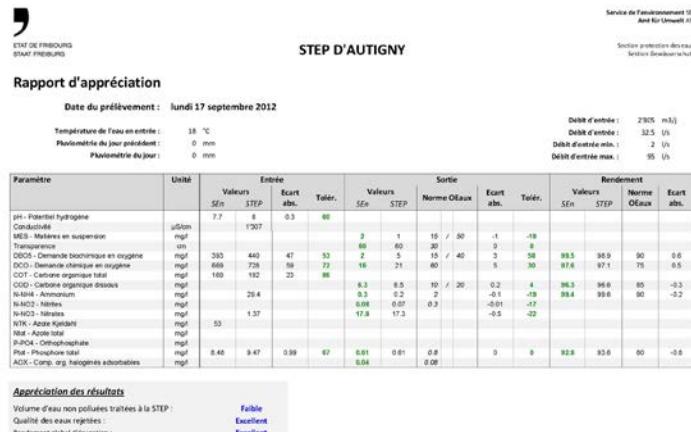
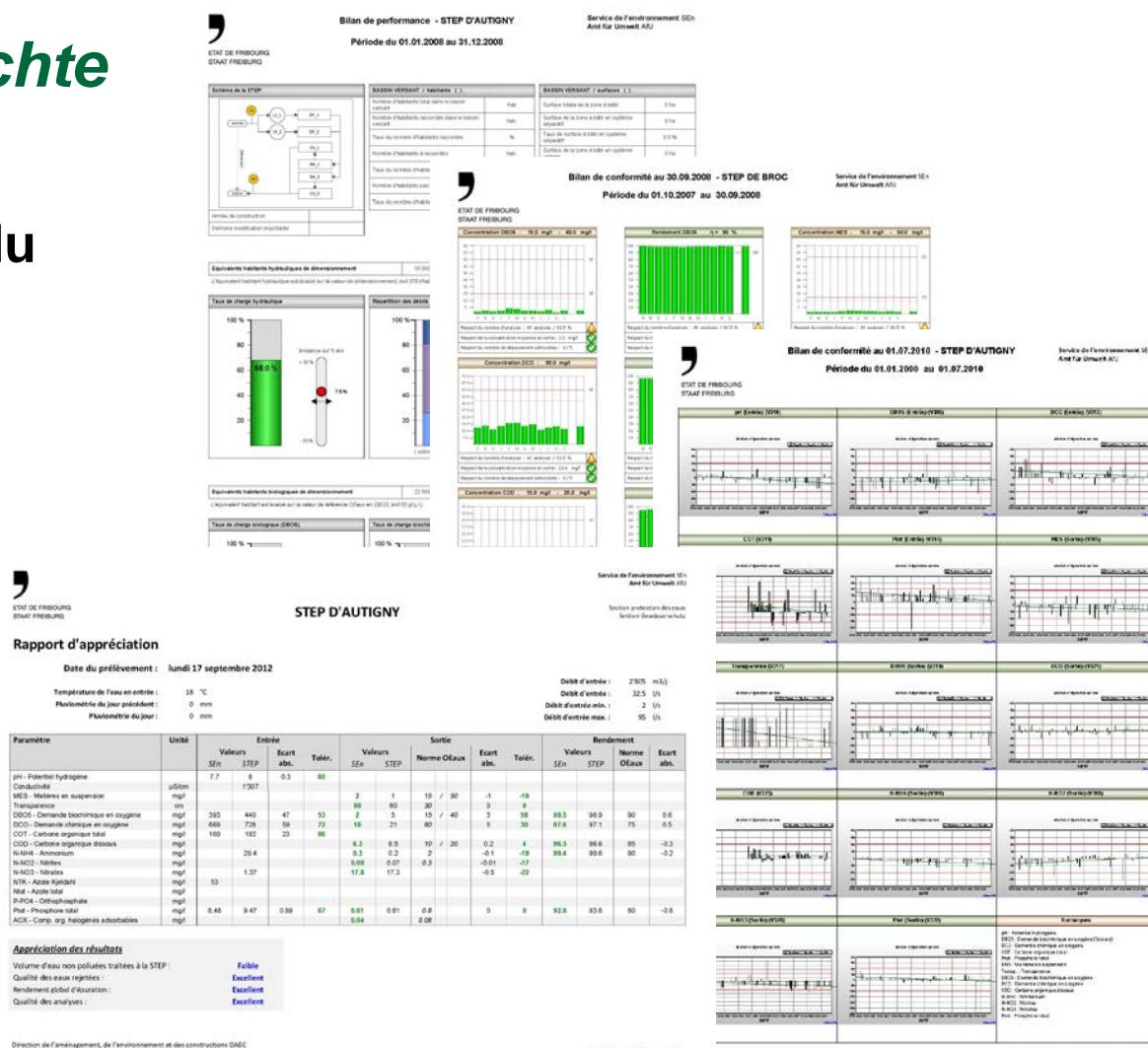
- > **Optimiser** la collecte et le transfert des données au travers de fichiers types.

Optimierung der Datensammlung und des Datentransfers mittels Übermittlungsfiles.

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan périodique du suivi des performances
Periodische Leistungsbilanz



Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions DAEC
Reamplanungs-/Umwelt- und Baustruktur RUO

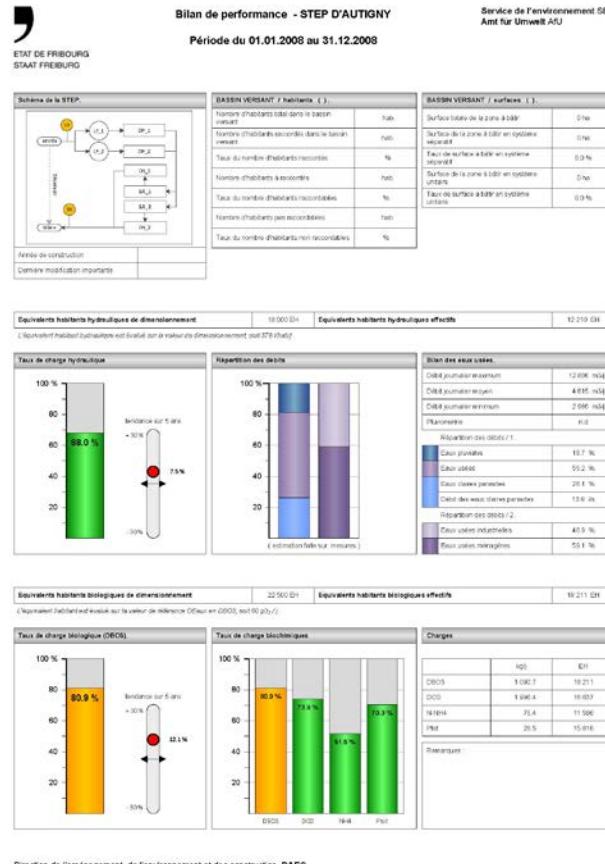
Chloro Optima (D: 1396 / 41568.77)

Über-Chloro (D: 1396 / 41568.77)

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

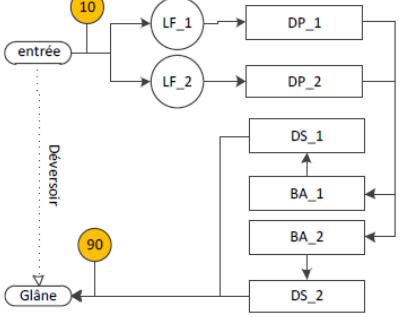
- Bilan de performances
Leistungsbilanz



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat du bassin versant
Leistungsbilanz – *Zustand des Einzugsgebiet*

Schéma de la STEP	
	
Année de construction	1994
Dernière modification importante	2012

BASSIN VERSANT / habitants (2011)	
Nombre d'habitants total dans le bassin versant	11 482 hab.
Nombre d'habitants raccordés dans le bassin versant	10 618 hab.
Taux du nombre d'habitants raccordés	92.5 %
Nombre d'habitants à raccorder	246 hab.
Taux du nombre d'habitants raccordables	2.1 %
Nombre d'habitants pas raccordables	618 hab.
Taux du nombre d'habitants non raccordables	5.4 %

BASSIN VERSANT / surfaces (2011)	
Surface totale de la zone à bâti	933.4 ha
Surface de la zone à bâti en système séparatif	646.3 ha
Taux de surface à bâti en système séparatif	69.2 %
Surface de la zone à bâti en système unitaire	287.1 ha
Taux de surface à bâti en système unitaire	30.8 %

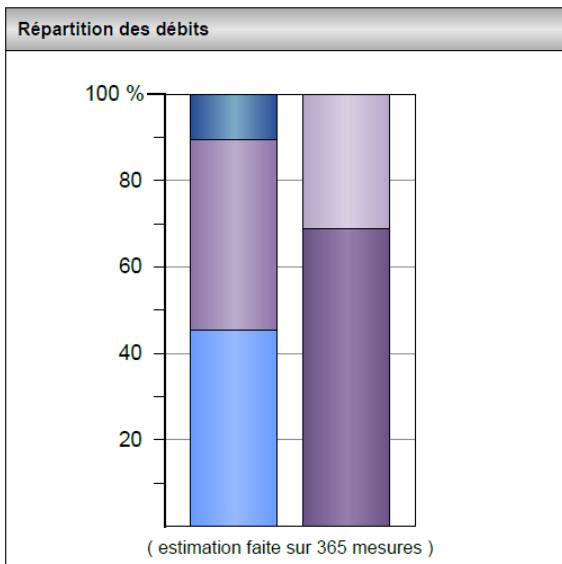
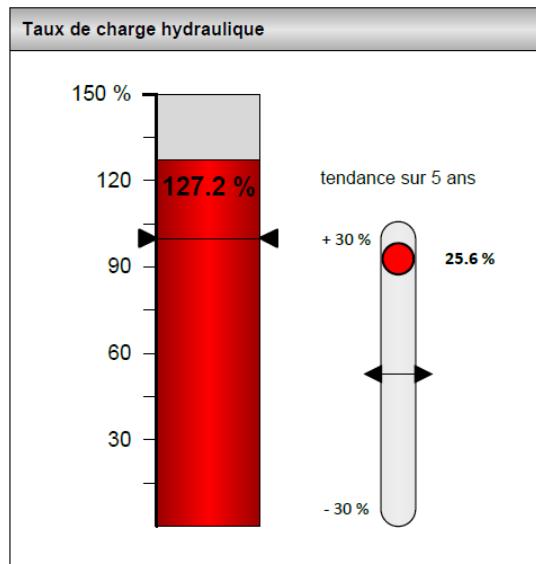
Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat charge hydraulique
Leistungsbilanz – *Zustand der hydraulischen Belastung*

Equivalents habitants hydrauliques de dimensionnement	25 000 EH	Equivalents habitants hydrauliques effectifs	31 802 EH
---	-----------	--	-----------

L'équivalent habitant hydraulique est évalué sur la valeur de dimensionnement, soit 170 l/hab*.



Bilan des eaux usées

Débit journalier maximum	8 365 m ³ /j
Débit journalier moyen	5 406 m ³ /j
Débit journalier minimum	1 506 m ³ /j
Pluviométrie	1 112 mm

Répartition des débits / 1.

Eaux pluviales	10.4 %
Eaux usées	44.3 %
Eaux claires parasites	45.3 %
Débit des eaux claires parasites	28.3 l/s

Répartition des débits / 2.

Eaux usées industrielles	31.2 %
Eaux usées ménagères	68.8 %

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat charge hydraulique
Leistungsbilanz – *Zustand der hydraulischen Belastung*

2.1 Equivalents habitants hydrauliques.

Indication de la valeur de dimensionnement ainsi que de la valeur effective.

Equivalents habitants hydrauliques de dimensionnement	40 000 EH
Equivalents habitants hydrauliques effectifs	27 149 EH

*L'équivalent habitant hydraulique est évalué sur la valeur de référence, soit 170 l/hab*j.*

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat charge hydraulique
Leistungsbilanz – *Zustand der hydraulischen Belastung*

2.2 Taux de charge hydraulique.

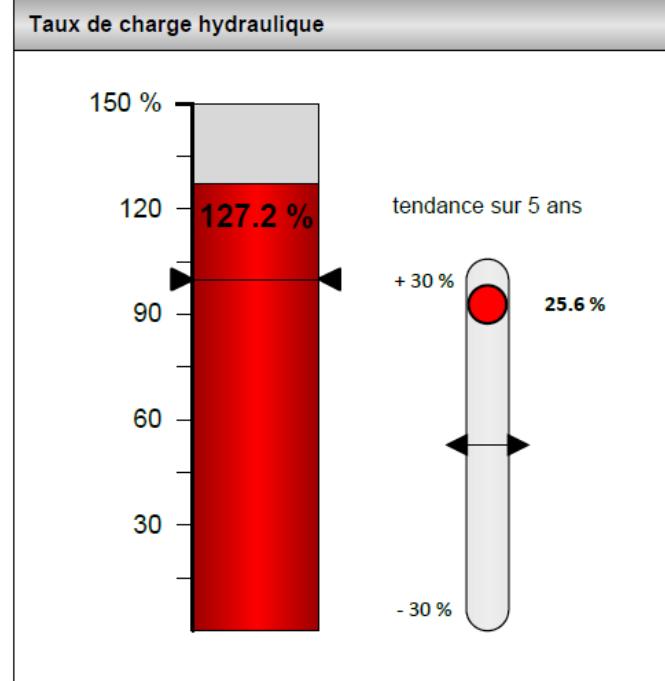
Le taux charge est un indicateur représentant le rapport entre le débit moyen des eaux usées brutes et la valeur de débit de dimensionnement nominale.

$$\text{Taux charge [en \%]} = \frac{\text{Débit}_{\text{moyen}}}{\text{Débit}_{\text{dimensionnement}}} \times 100$$

Le taux de charge est représenté qualitativement par le code couleur suivant :

- inférieur ou égal à 80 % : vert
- supérieur à 80 % mais inférieur ou égal à 100 % : orange
- supérieur à 100 % : rouge

La tendance sur «x ans» est représentée sur la droite du taux de charge.



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

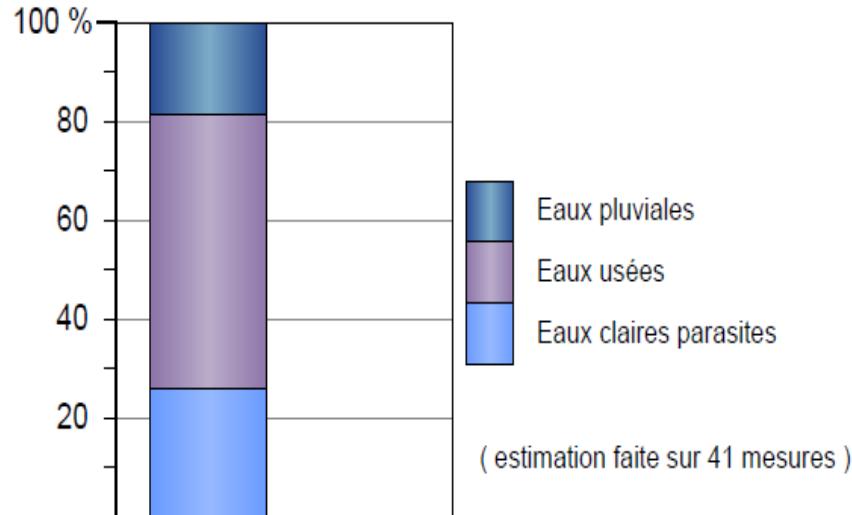
- **Bilan de performances – Etat charge hydraulique**
Leistungsbilanz* – *Zustand der hydraulischen Belastung

2.3.1 La composition des eaux usées brutes.

Détermine la répartition des eaux pluviales, des eaux usées et des eaux claires parasites.

- eaux pluviales : Différence entre le débit moyen et le débit normalisé (indicateur VSA) par temps sec Q_{ts}
- eaux usées : Évaluation des eaux usées résiduaires selon la méthode quantitative des concentrations des polluants.
- eaux claires parasites : Différence entre le débit normalisé (indicateur VSA) par temps sec Q_{ts} et le débit des eaux usées.

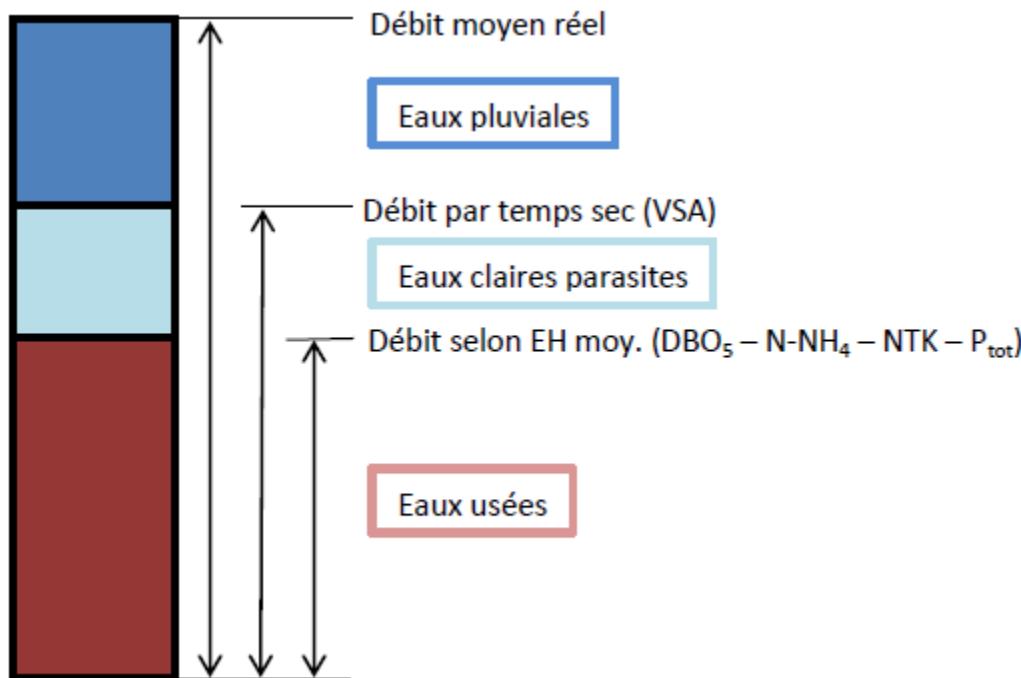
Répartition des débits / 1.



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat charge hydraulique
Leistungsbilanz – *Zustand der hydraulischen Belastung*



Rapports d'évaluation

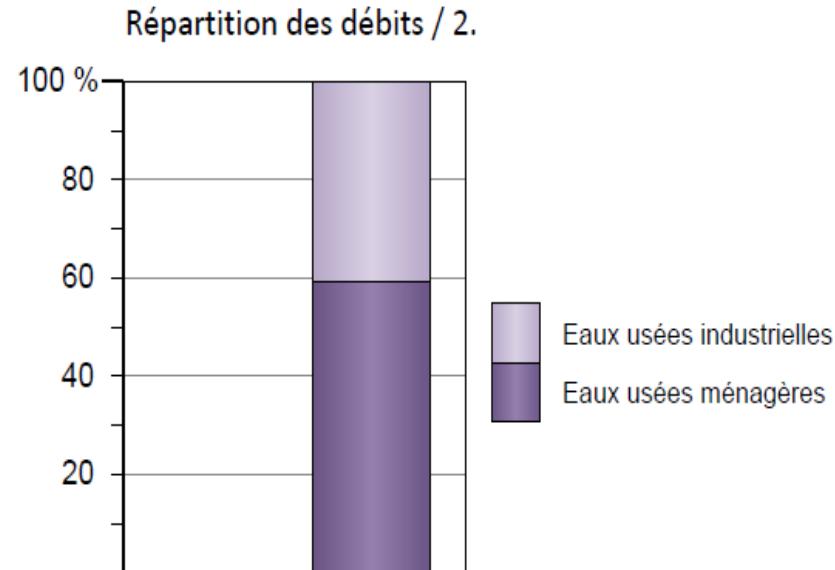
Beurteilungsberichte

- **Bilan de performances – Etat charge hydraulique**
Leistungsbilanz ***– Zustand der hydraulischen Belastung***

2.3.2 La composition des eaux usées.

Détermine la répartition des eaux usées en deux catégories.

- eaux usées ménagères : Taux entre les équivalents-habitants biologiques (DBO_5) et le nombre d'habitants raccordés.
- eaux usées industrielles : Différence entre le taux déterminé par les eaux usées ménagères et le 100 %



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat charge hydraulique
Leistungsbilanz – *Zustand der hydraulischen Belastung*

2.4 Bilans des eaux usées.

Détermine les débits minimum, maximum et moyen journaliers des eaux usées brutes.

La pluviométrie est indiquée si les mesures ont été effectuées chaque jour de l'année (sinon n.d.).

Bilan des eaux usées

Débit journalier maximum	8 365 m ³ /j
Débit journalier moyen	5 406 m ³ /j
Débit journalier minimum	1 506 m ³ /j
Pluviométrie	1 112 mm

Répartition des débits / 1.

Eaux pluviales	10.4 %
Eaux usées	44.3 %
Eaux claires parasites	45.3 %
Débit des eaux claires parasites	28.3 l/s

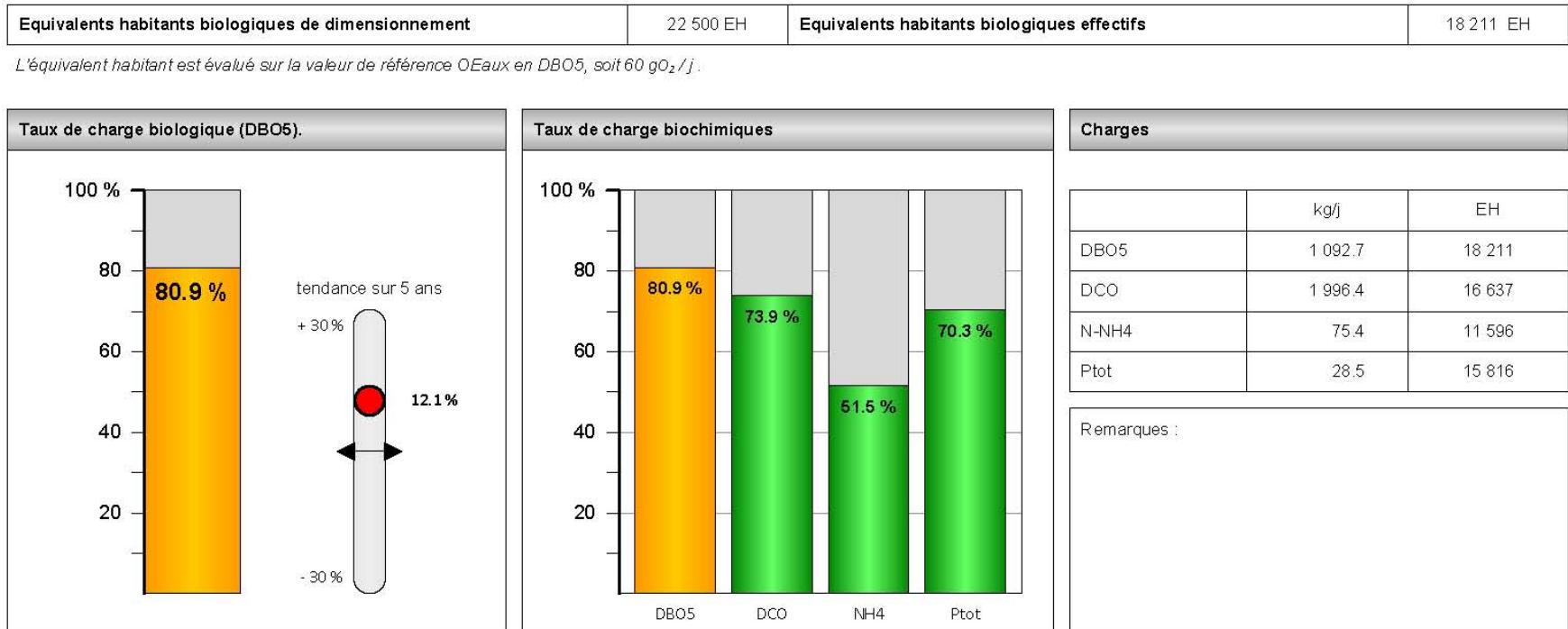
Répartition des débits / 2.

Eaux usées industrielles	31.2 %
Eaux usées ménagères	68.8 %

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat charge biochimique
Leistungsbilanz – Zustand der biochemischen Belastung



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat charge biochimique
Leistungsbilanz – Zustand der biochemischen Belastung

3.1 Equivalents habitants biologiques.

Indication de la valeur de dimensionnement ainsi que de la valeur effective.

Equivalents habitants biologiques de dimensionnement	22 500 EH
Equivalents habitants biologiques effectifs	18 211 EH

L'équivalent habitant est évalué sur la valeur de référence OEaux en DBO₅, soit 60 go₂ / j.

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat charge biochimique
Leistungsbilanz – Zustand der biochemischen Belastung

3.2 Taux de charge biologique (DBO_5) et biochimiques.

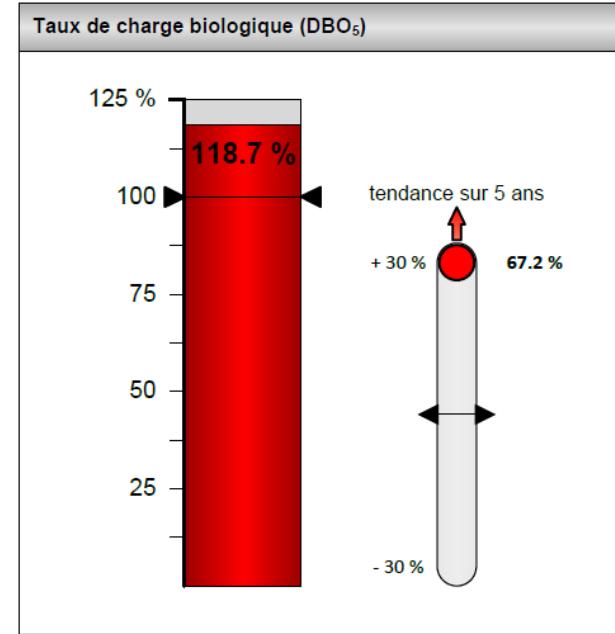
Le taux charge est un indicateur représentant le rapport entre la charge moyenne et la charge de dimensionnement nominale.

$$\text{Taux charge [en %]} = \text{Charge}_{\text{moyene}} / \text{Charge}_{\text{dimensionnement}}$$

Le taux de charge est représenté qualitativement par le code couleur suivant :

- inférieur ou égal à 80 % : vert
- supérieur à 80 % mais inférieur ou égal à 100 % : orange
- supérieur à 100 % : rouge

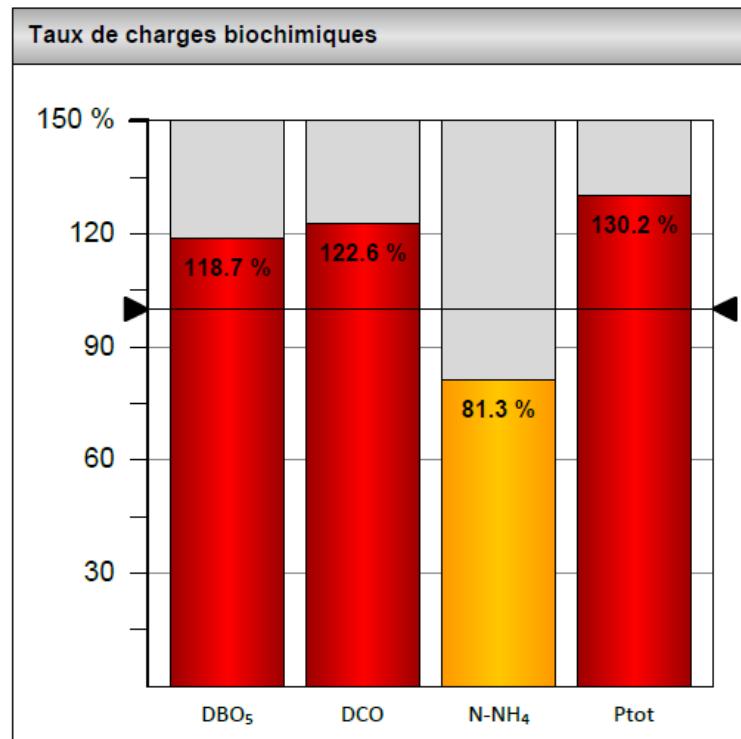
La tendance de la charge biologique sur «x ans» est représentée.



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat charge biochimique
Leistungsbilanz – Zustand der biochemischen Belastung



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de performances – Etat charge biochimique
Leistungsbilanz – Zustand der biochemischen Belastung

3.3 Tableau récapitulatifs des charges.

Indications des charges biochimiques sous forme de moyenne journalière [kg/j] et leurs représentations en équivalent habitants [EH].

Charges		
	kg/j	EH
DBO ₅	926.2	15 437
DCO	1 912.6	15 938
N-NH ₄	68.7	10 574
Ptot	30.5	16 932

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

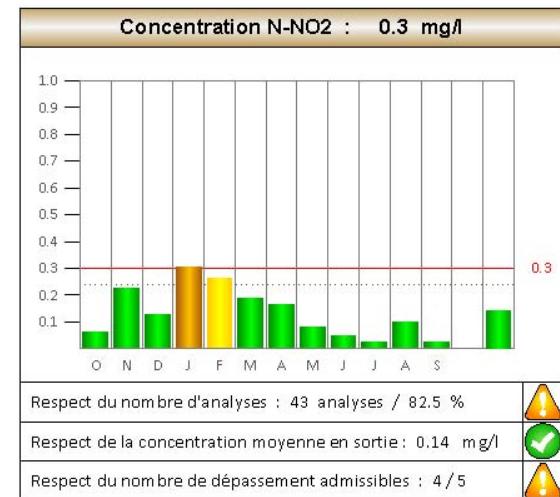
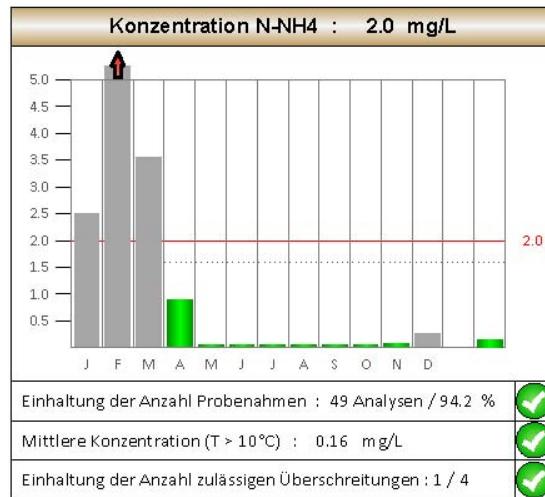
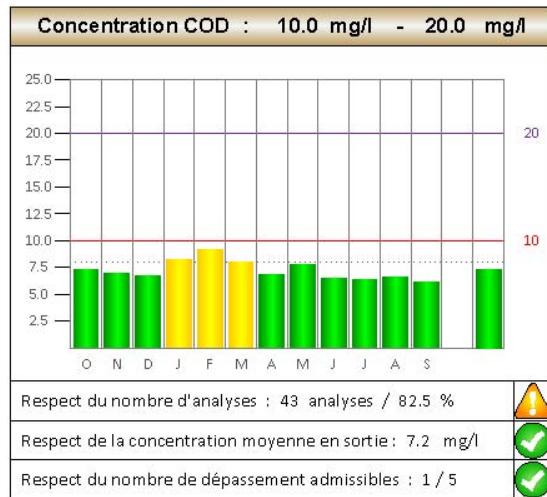
- Bilan de conformité
Konformitätsbilanz



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

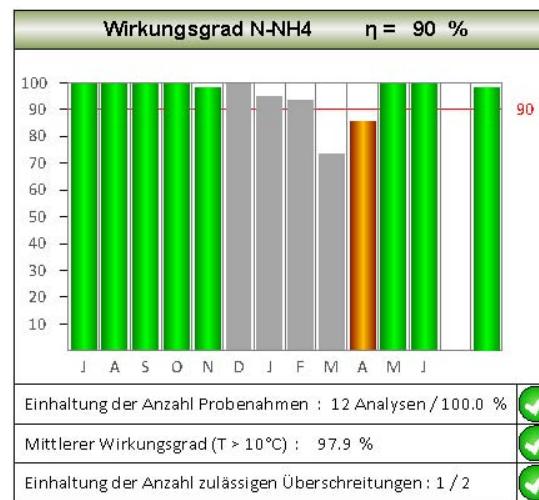
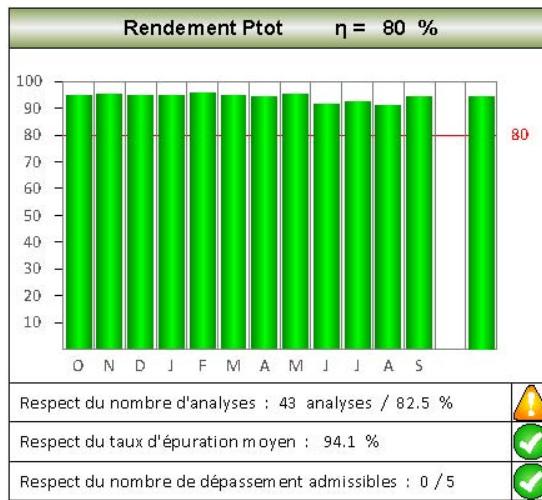
- Bilan de conformité – Concentration
Konformitätsbilanz - Konzentration



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de conformité – Rendement
Konformitätsbilanz - Wirkungsgrad



Rapports d'évaluation

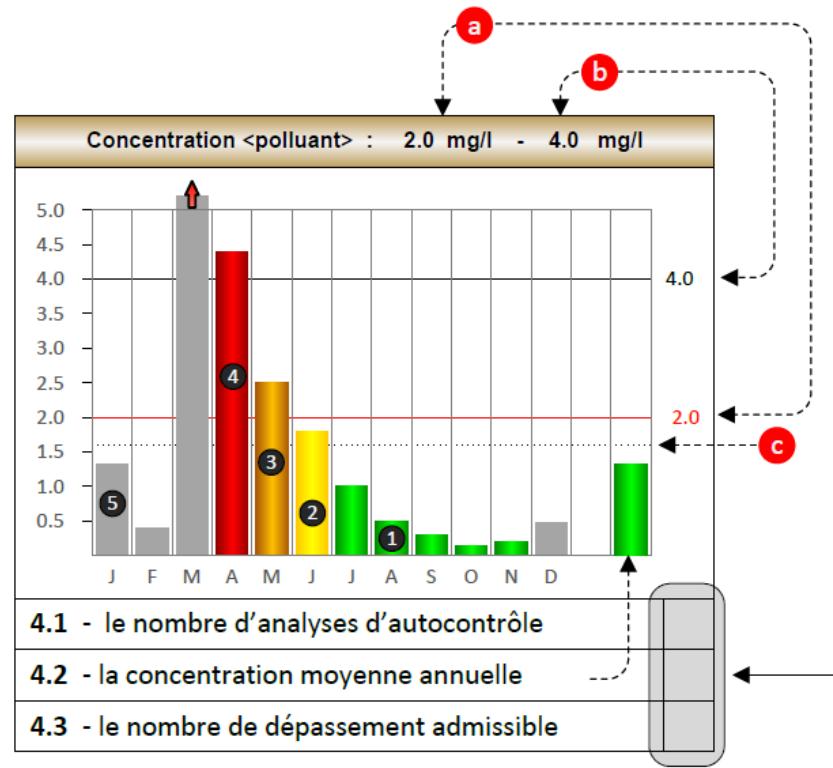
Beurteilungsberichte

- Bilan de conformité – Graphique
Konformitätsbilanz - Abbildung

Bases légales : annexe 3.1 Oeaux
Rechtsgrundlage: Anhang 3.1 GSchV

Les concentrations moyennes de chaque polluant sont représentées mensuellement par un diagramme en colonnes sur l'année en cours d'analyse. La dernière colonne représente la concentration moyenne annuelle.

Die monatlich gemittelten Konzentrationen der Schmutzstoffe werden in einem Säulendiagramm über die Zeitspanne der letzten 12 Analysemonate dargestellt. Die Säule ganz rechts stellt die mittlere Jahreskonzentration (über die letzten 12 Monate) dar.



Rapports d'évaluation

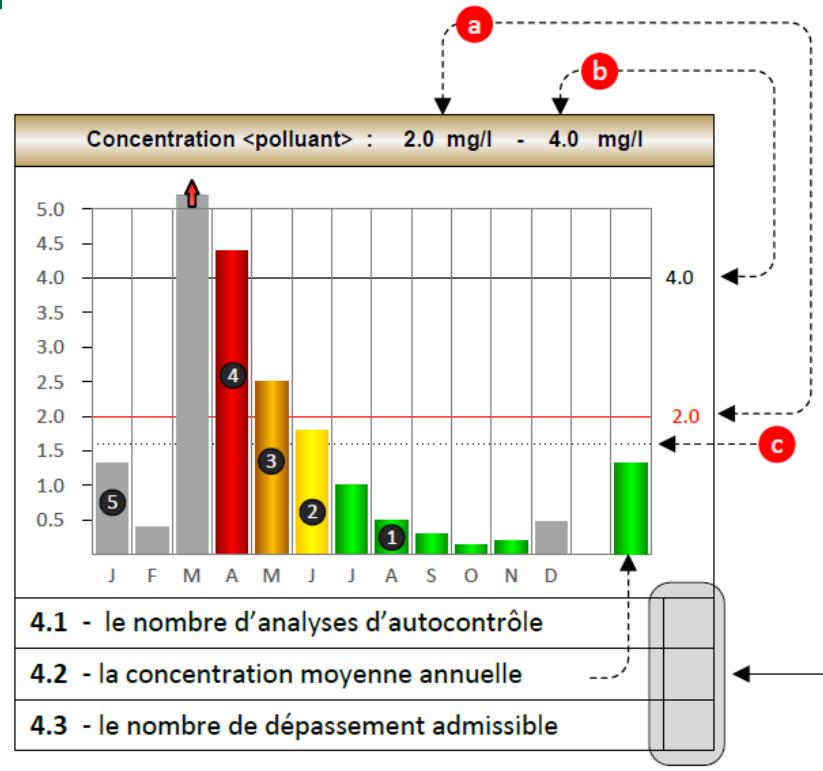
Beurteilungsberichte

- Bilan de conformité – Exigences
Konformitätsbilanz - Anforderungen

a Exigence à respecter

b Valeur de concentration **limite à ne jamais dépasser** (uniquement pour DBO₅, MES et COD)

c Limite inférieure de conformité (équivalent à 80 % de l'exigence à respecter)



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de conformité – Critères couleurs
Konformitätsbilanz - Farbkriterium



Valeur conforme, ne dépassant pas la limite inférieure de l'exigence 2.c ($\dots < 80\%$).



Valeur conforme, mais approchant l'exigence à respecter ($80\% < \dots \leq 100\%$).



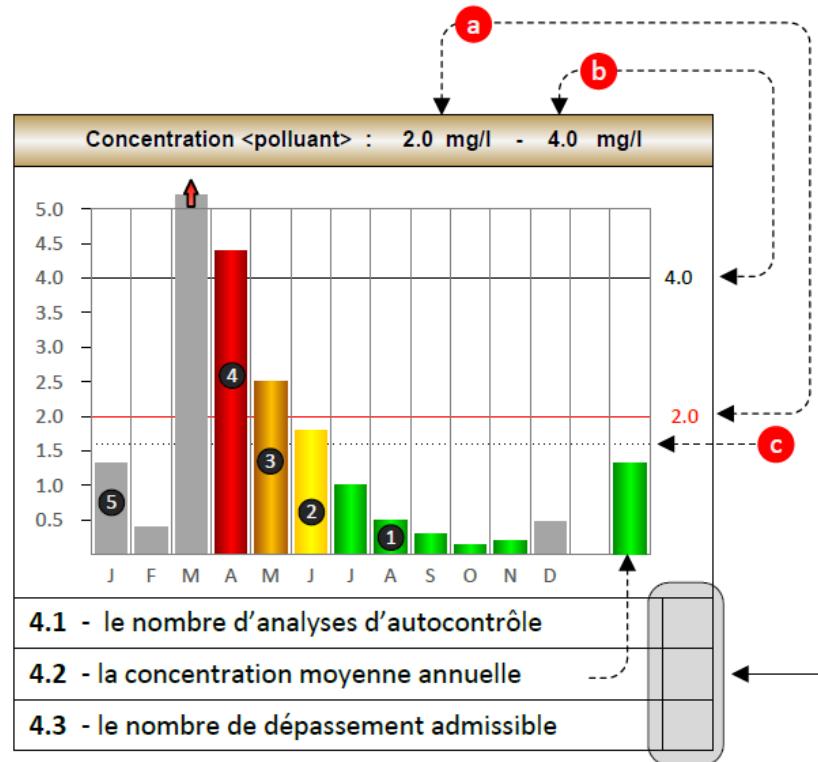
Valeur non conforme, dépassant l'exigence à respecter (valeur limite 2.a $> \dots >$ valeur limite maximum 2.b)



Valeur non conforme hors limite, supérieure à la valeur limite à ne jamais dépasser ($\dots >$ valeur limite maximum 2.b)



Valeur indicative sans exigence à respecter (exemple : N-NH₄ si la température de l'eau $< 10^\circ\text{ C}$).



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de conformité – Pictogrammes
Konformitätsbilanz - Piktogramme



excellent



bon



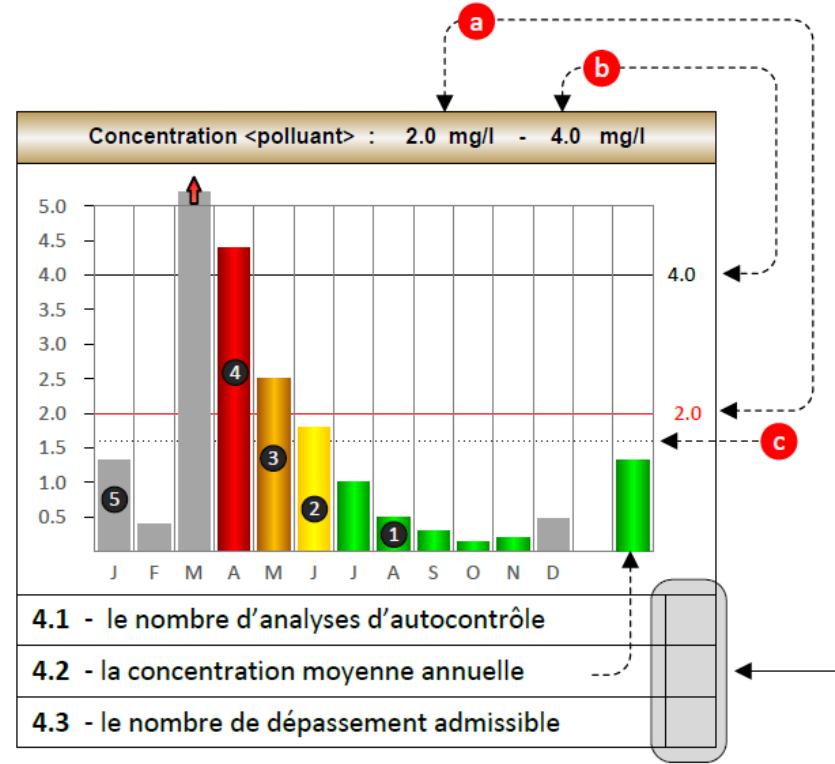
suffisant



insuffisant



indéterminé



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- **Bilan de conformité – Nombre d'analyses**
Konformitätsbilanz – Anzahl Analysen

4.1 Conformité du nombre d'analyses d'autocontrôle

Respect du nombre d'analyses : détermine si le nombre d'analyses d'autocontrôle du polluant est suffisant. Le nombre d'analyses effectuées est indiqué ainsi que son pourcentage par rapport au nombre d'analyses exigées.

Respect du nombre d'analyses : 48 analyses / 92.3 %



Le nombre d'analyses est égal ou supérieur aux 90 % d'analyses exigées.



Le nombre d'analyses est égal ou supérieur aux 80 % et inférieur aux 90 % d'analyses exigées.



Le nombre d'analyses est inférieur aux 80 % d'analyses exigées.

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- **Bilan de conformité – Concentration moyenne annuelle**
Konformitätsbilanz – mittlere Jahreskonzentration

4.2 Conformité de la concentration moyenne

Respect de la concentration moyenne en sortie : détermine si la concentration moyenne annuelle est conforme à l'exigence à respecter (annexe 3.1 OEAux).

Respect de la concentration moyenne en sortie : 4.2 mg/l



La concentration moyenne annuelle...



... est inférieure au 80 % de l'exigence.



... est supérieure au 80 % mais inférieure au 100% de l'exigence.



... est supérieure à l'exigence.



... est supérieure à la valeur à ne jamais dépasser (MES - DBO₅ - COD), voir cas particulier P_{tot}.

Appréciation SEn

3 pts

11 pts

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- **Bilan de conformité – Nombre de dépassement**
Konformitätsbilanz – Anzahl Überschreitungen

4.3 Conformité du nombre de dépassements admissibles de l'exigence à respecter.

Respect du nombre de dépassements admissibles : détermine si le nombre d'échantillons pour lesquels des dépassements de la valeur limite sont autorisés est conforme (.../...). Le premier chiffre indique le nombre de dépassements effectifs, le second indique le nombre de dépassements admissibles.

Entre parenthèses est indiqué le nombre de dépassement de la valeur limite à ne jamais dépasser (...(...)/...).

Respect de la concentration moyenne en sortie : 4.2 mg/l



Le nombre d'analyses dépassant l'exigence est ...

Appréciation SEn



... égal ou inférieur au 50 % du nombre de dépassements admissibles.



... supérieur au 50 % mais inférieur ou égal au nombre de dépassements admissibles.

1 pts



... supérieur au nombre de dépassements admissibles.

2 pts

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- **Bilan de conformité – Cas particuliers**
Konformitätsbilanz - Sonderfall

5. Cas particuliers.

5.1 Cas particulier du N-NH₄

La concentration moyenne mensuelle du N-NH₄ sera grisé si la température minimale de l'eau du mois est inférieure à 10° C.

La concentration moyenne annuelle est la moyenne des analyses où la température de l'eau est supérieure à 10° C

5.2 Cas particulier du Ptot

Si la concentration moyenne annuelle est supérieure à la norme de rejet, la colonne apparaîtra en rouge.

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de conformité – Evaluation Globale
Konformitätsbilanz - Gesamtbeurteilung

Evaluation globale.		
1. Niveau de performance : 1 points		Appréciation : Excellent
2. Nombre d'analyses : 77.8 %		Appréciation : Insuffisant
Excellent	0 - 4 points	>= 90 %
Bon	5 - 6 points	
Satisfaisant	7 - 10 points	80 - 89.9 %
Insuffisant	> 10 points	< 80 %

Beurteilungsbericht.		
1. Leistungsniveau : 4 Punkte		Beurteilung : ausgezeichnet
2. Anzahl Probenahmen : 91.5 %		Beurteilung : ausgezeichnet
ausgezeichnet	0 - 4 Punkte	>= 90 %
gut	5 - 6 Punkte	
zufriedenstellend	7 - 10 Punkte	80 - 89.9 %
unzufriedenstellend	> 10 Punkte	< 80 %

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de conformité – Evaluation Globale
Konformitätsbilanz - Gesamtbeurteilung

1. Niveau de performance : 2 points
Appréciation : Excellent

Le niveau de performance est déterminé par la **somme des points** indiqués dans le présent document sous « **Appréciation SEn** ». La table ci-dessous indique le niveau de performance.

Excellent	0 - 4 points
Bon	5 - 6 points
Satisfaisant	7 - 10 points
Insuffisant	> 10 points

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan de conformité – Evaluation Globale
Konformitätsbilanz - Gesamtbeurteilung

2. Nombre d'analyses : 74.7 %

Appréciation : Insuffisant

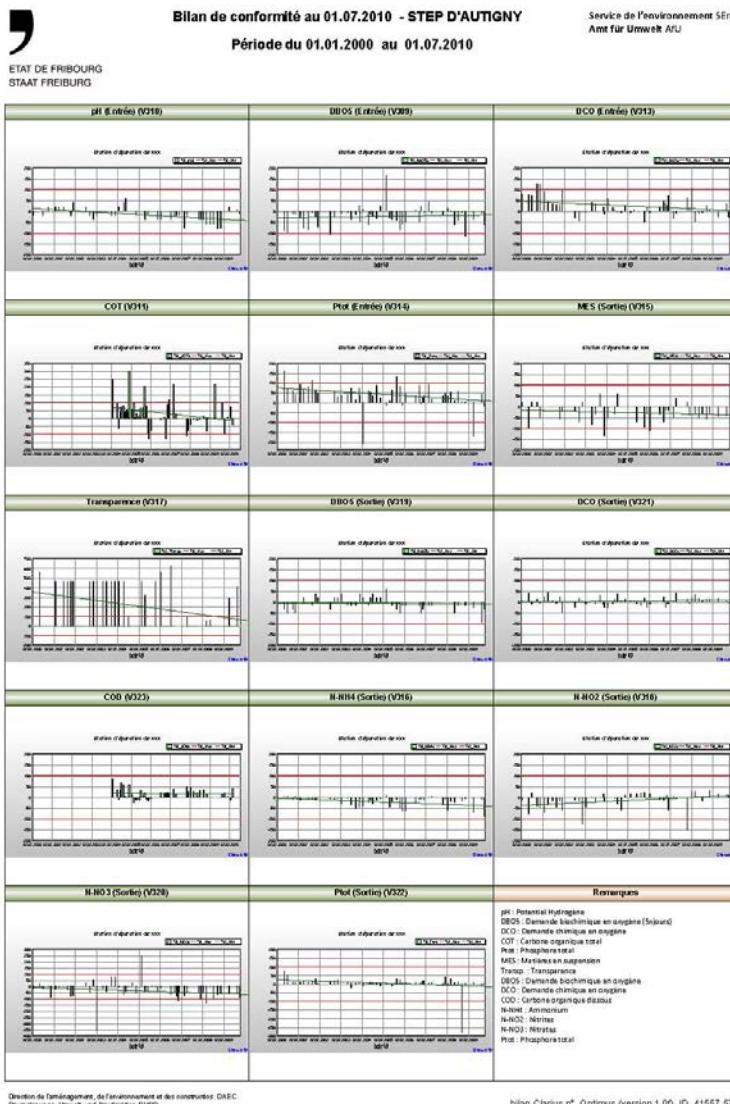
Le **nombre d'analyses** exprimé en pourcentage correspond à la **moyenne géométrique des pourcentages obtenus** pour chaque paramètre analysé.

Excellent	$\geq 90\%$
Bon	
Satisfaisant	80 – 89.9 %
Insuffisant	< 80 %

Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

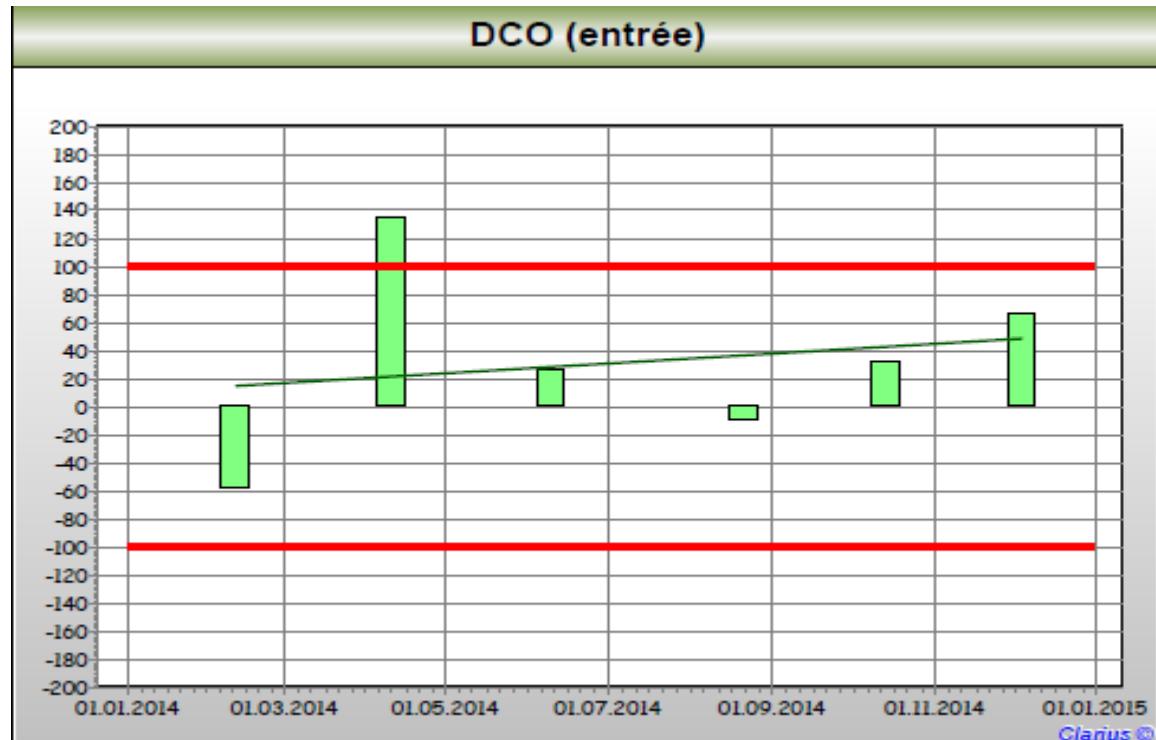
- Bilan des tolérances
Toleranz-Bilanz



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Bilan des tolérances
Toleranz-Bilanz



Rapports d'évaluation

Beurteilungsberichte

- Rapport d'appréciation**
Beurteilungsbericht



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

STEP D'AUTIGNY

Section protection des eaux
Sektion Gewässerschutz

Rapport d'appréciation

Date du prélèvement : lundi 17 septembre 2012

Température de l'eau en entrée : 18 °C
Pluviométrie du jour précédent : 0 mm
Pluviométrie du jour : 0 mm

Débit d'entrée : 2'805 m³/j
Débit d'entrée : 32.5 l/s
Débit d'entrée min. : 2 l/s
Débit d'entrée max. : 95 l/s

Paramètre	Unité	Entrée				Sortie				Rendement				
		Valeurs SEn	Valeurs STEP	Ecart abs.	Tolér.	Valeurs SEn	Valeurs STEP	Norme Oeaux	Ecart abs.	Tolér.	Valeurs SEn	Valeurs STEP	Norme Oeaux	Ecart abs.
pH - Potentiel hydrogène		7.7	8	0.3	60									
Conductivité	µS/cm		1'307											
MES - Matières en suspension	mg/l					52	1	15 / 50	-1	-19				
Transparence	cm					60	60	30	0	0				
DBOG - Demande biochimique en oxygène	mg/l	393	440	47	53	22	5	15 / 40	3	58	99.5	98.9	90	0.6
DCO - Demande chimique en oxygène	mg/l	669	728	59	72	16	21	60	5	30	97.6	97.1	75	0.5
COT - Carbone organique total	mg/l	169	192	23	86									
COD - Carbone organique dissous	mg/l					6.3	6.5	10 / 20	0.2	4	96.3	96.6	85	-0.3
N-NH4 - Ammonium	mg/l		29.4			0.3	0.2	2	-0.1	-19	99.4	99.6	90	-0.2
N-NO2 - Nitrates	mg/l					0.08	0.07	0.3	-0.01	-17				
N-NO3 - Nitrates	mg/l		1.37			17.8	17.3		-0.5	-22				
NTK - Azote Kjeldahl	mg/l	53												
Ntot - Azote total	mg/l													
P-PO4 - Orthophosphate	mg/l													
Ptot - Phosphore total	mg/l	8.48	9.47	0.99	67	0.85	0.61	0.8	0	0	92.8	93.6	80	-0.8
AOX - Comp. org. halogénés adsorbables	mg/l					0.04		0.08						

Appréciation des résultats

Volume d'eau non polluées traitées à la STEP :

Faible

Insuffisant

Qualité des eaux rejetées :

Excellent

Rendement global d'épuration :

Excellent

Qualité des analyses :

Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions DAEC
Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion RUBD

Claritas Optimus ID : 1196 / 41569.52

Optimisation de la collecte et du transfert de vos données

Optimierung der Datensammlung und des Datentransfers

- Nouveaux formulaires pour la transmission de vos données :
Neue Formulare zur Datenübermittlung:
 - Données d'autocontrôles,
Daten der Eigenkontrollen
 - Données d'exploitation (B4 et B5)
Betriebsdaten (B4 und B5)

Optimisation de la collecte et du transfert de vos données

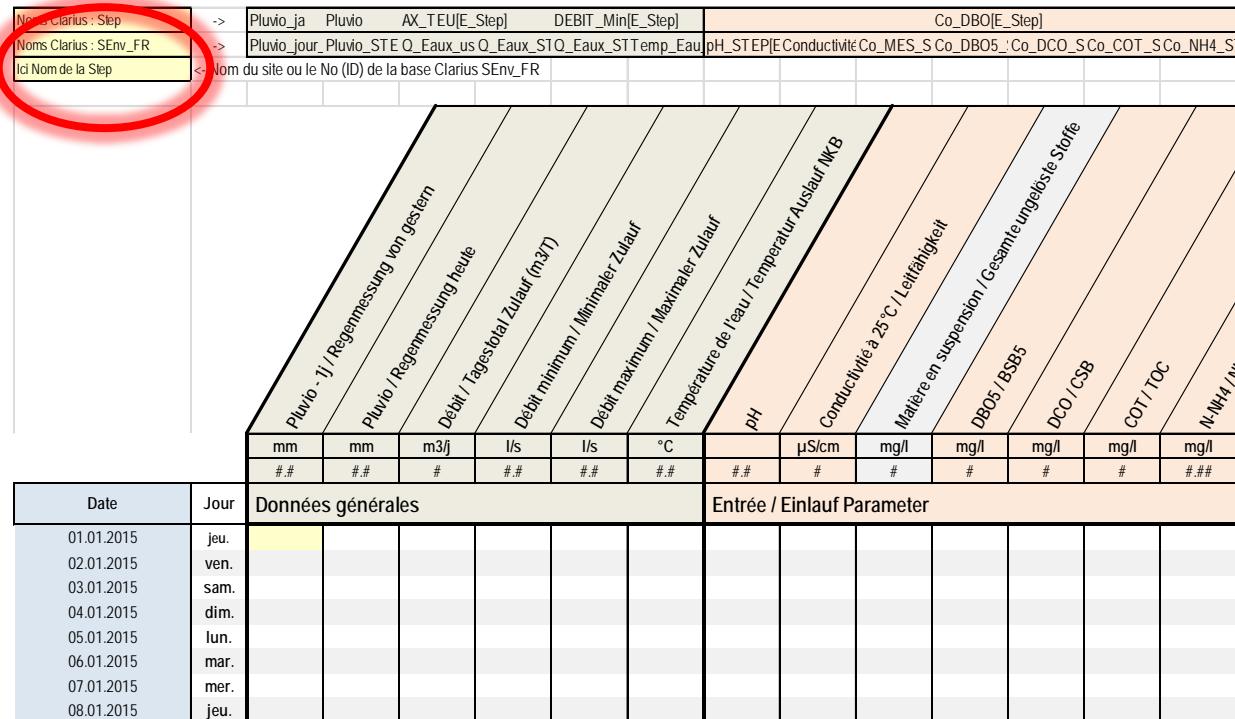
Optimierung der Datensammlung und des Datentransfers

- Nouveau formulaire pour la transmission des données d'autocontrôles
Neues Formular zur Übermittlung der Daten der Eigenkontrollen

Optimisation de la collecte et du transfert de vos données

Optimierung der Datensammlung und des Datentransfers

- Règles :
Regeln :



The screenshot shows a software interface for data entry. At the top, there is a table with three rows:

Noms_Clarus : Step	->	Pluvio_ja	Pluvio	AX_TEU[E_Step]	DEBIT_Min[E_Step]	Co_DBO[E_Step]
Noms Clarus : SEnv_FR	->	Pluvio_jour	Pluvio_STE	Q_Eaux_us	Q_Eaux_STQ_Eaux_STTemp_Eau	pH_STEP[E_Conductivit�� Co_MES_S Co_DB05_Co_DCO_S Co_COT_S Co_NH4_S
Ici Nom de la Step	<-	Nom du site ou le No (ID) de la base Clarus SEnv_FR				

The third row is highlighted with a yellow background and has a red circle around it.

Below this is a large area containing parameter names and their corresponding units:

Pluvio - jj / Regenmessung von gestern	Pluvio / Regenmessung heute	Débit / Tagesdial Zulauf (m ³ T)	Débit minimum / Minimaler Zulauf	Débit maximum / Maximaler Zulauf	Temperatur de l'eau / Temperatur Austrau NKB	pH	Conductivit��t �� 25 °C / Leitf��igkeit	Matiere en suspension / Gesamteingesetzte Stoffe	DBO5 / BSB5	DCO / CSB	COT / TOC	N-NH4 / m
mm	mm	m3/j	l/s	l/s	��C	��S/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
#.#	#.#	#	#.#	#.#	#.#	#.#	#	#	#	#	#	#.##

At the bottom, there is a table for general data and input parameters:

Date	Jour	Données générales						Entrée / Einlauf Parameter					
01.01.2015	jeu.												
02.01.2015	ven.												
03.01.2015	sam.												
04.01.2015	dim.												
05.01.2015	lun.												
06.01.2015	mar.												
07.01.2015	mer.												
08.01.2015	jeu.												

Optimisation de la collecte et du transfert de vos données

Optimierung der Datensammlung und des Datentransfers

- Règles :
Regeln :

Nom de la STEP Name der ARA	Numéro de la STEP Nummer der ARA	Ancien numéro de la STEP Ehemalige ARA Nummer
Autigny	217300	
Broc	212400	
Bussy	200400	
Charmey	212700	
Chatonnaye	206800	
Corpataux	218400	
Corserey	218500	
Delley	205100	201200
Domdidier	201300	
Ecublens	207200	
Estavayer	201500	201700
Fribourg	219600	
Grolley	220000	
Kerzers	226500	
Lentigny	223400	220200
Marly	220600	
Misery	227200	
Montagny	202900	
Murten	227500	227400
Pensier	224300	
Posieux	223300	221900
Romont	209600	
Torny	211500	210100
Villarepos	227900	
Villars_s_Glane	222800	
Vuippens	214000	216100
Zumholz	231000	
Laupen	66700	
Avenches	545100	

Optimisation de la collecte et du transfert de vos données

Optimierung der Datensammlung und des Datentransfers

- Règles :
Regeln :

Le nom d'enregistrement de votre fichier avant son envoi par mail est :

Das File, das sie uns schicken, ist wie folgt zu benennen :

Data_STEP_NomSTEP_mois-année

p. ex. : **Data_STEP_Autigny_02-2015**

Data_STEP_NameSTEP_Monat-Jahr

z. B. : Data_STEP_Kerzers_02-2015

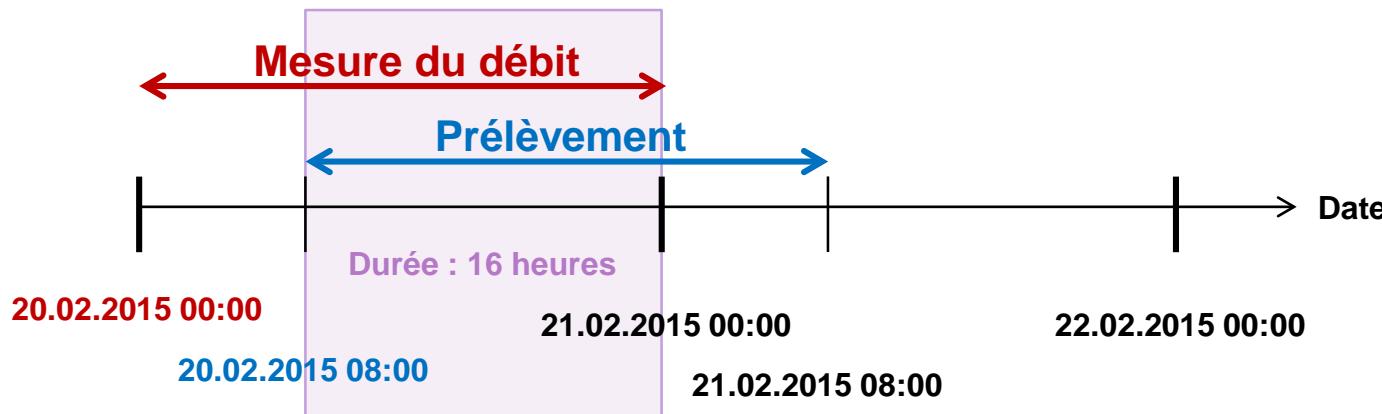
Optimisation de la collecte et du transfert de vos données

Optimierung der Datensammlung und des Datentransfers

- Règles :
Regeln :

Les résultats d'analyses d'autocontrôle doivent être enregistrés à la **date du début du prélèvement** :

Für die Datierung der Analyseresultate der Eigenkontrolle ist der Beginn der Probenahme massgebend.



Optimisation de la collecte et du transfert de vos données

Optimierung der Datensammlung und des Datentransfers

- Règles :
Regeln :

- Données d'exploitation (B4)
Betriebsdaten (B4)

**28 février
28 Februar**



Réorganisation section protection des eaux

Reorganisation Sektion Gewässerschutz



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU



Objectifs de la réorganisation *Ziel der Reorganisation*

Objectifs de la réorganisation

Ziel der Reorganisation

- > Se conformer à la **LCEaux**
Mit dem GewG
- > Gestion des eaux par **bassin versant**
Gewässerbewirtschaftung im Rahmen von Einzugsgebieten
- > Limiter le nombre d'interlocuteurs pour les communes et les associations
Beschränkung der Ansprechpartner für die Gemeinden und die Verbände

Objectifs de la réorganisation

Ziel der Reorganisation

- > Simplifier la **structure de la section**
Vereinfachung der Sektionsstruktur
- > **Interne** : circulation des dossiers
Intern : *Zirkulation der Dossiers*
- > **Externe** : personnes de contact
Extern : *Kontaktperson*

- > Renforcement de la **compréhension globale** des problèmes
Förderung des globalen Ansatzes zur Problemlösung
- > Eaux ↔ STEP ↔ évacuation ↔ industrie
Wasser ↔ ARA ↔ Ableitung ↔ Industrie

Rappel des bases légales

Gesetzliche Grundlagen

Art. 2 Gestion des eaux (LCEaux)

- ¹ Par **gestion des eaux**, on entend toutes les mesures liées à la protection des eaux superficielles et souterraines, à la protection des ressources en eau, à l'utilisation des eaux ainsi qu'à l'aménagement des cours d'eau et des lacs.
- ² Elle doit être effectuée **de manière globale**, économique et efficace ; elle doit assurer la protection des eaux à long terme.
- ³ Elle s'opère en fonction de bassins versants. **Les périmètres des bassins versants sont fixés par le Conseil d'Etat après discussion avec les autorités concernées**, notamment celles des cantons voisins lorsque le bassin versant s'étend au-delà du territoire cantonal.

Rappel des bases légales

Gesetzliche Grundlagen

Art. 2 Gewässerbewirtschaftung

- ¹ Als **Gewässerbewirtschaftung** gelten alle Massnahmen, die den Schutz der ober- und unterirdischen Gewässer, den Schutz der Wasservorkommen sowie die Nutzung der Gewässer und den Wasserbau an Fliessgewässern und Seen betreffen.
- ² Die Gewässerbewirtschaftung muss **gesamtheitlich**, wirtschaftlich und effizient sein sowie den Schutz der Gewässer langfristig sicherstellen.
- ³ Die Gewässer werden im Rahmen von Einzugsgebieten bewirtschaftet.
Die Perimeter der Einzugsgebiete werden vom Staatsrat im Einvernehmen mit den zuständigen Behörden festgelegt, namentlich mit denjenigen der Nachbarkantone, wenn das Einzugsgebiet über die Kantonsgrenze hinaus reicht.



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU



Principes de la réorganisation *Reorganisation Prinzipien*

Principes de la réorganisation *Reorganisation Prinzipien*

- > Répartition de la section en **trois secteurs**
Einteilung der Sektion in drei Sektoren
- 1. Secteur **Eaux superficielles et souterraines**
Sektor Oberflächengewässer und Grundwasser
- 2. Secteur **Substances polluantes**
Sektor Schadstoffe

Principes de la réorganisation *Reorganisation Prinzipien*

3. Secteur **Evacuation et épuration des eaux :**
 3. *Sektor Entwässerung und Abwasserreinigung:*
-
- > Organisation « croisée » en **7 domaines** de compétences avec spécialistes et 7 zones (groupes de **bassins versants**) avec responsables)
«Quer-» Organisation in 7 Fachgebiete mit je einem Spezialisten und 7 Einzugsbiete mit je einem Verantwortlichen

Organisation par bassins versants

Organisation nach Einzugsgebieten

Délimitation des
bassins versants
*Abgrenzung der
Einzugsgebiete*



Organisation « croisée »

«Quer-» Organisation

Secteur évacuation et épuration des eaux

Bassins versants	Glâne-Neirigue	Haute Broye Veveyse Chandon	Sarine Lac de Gruyère Sonnaz-Crausaz	Haute Sarine Jogne	Broye Lac de Neuchâtel	Murtensee	Obere Sense Untere Sense Gérine
Domaines							
Evacuation des eaux en milieu urbain <i>(Dans le périmètre des égouts publics)</i>				A la demande du responsable de zone			
Evacuation des eaux en milieu rural <i>(Hors périmètre des égouts publics)</i>				A la demande du responsable de zone			
Evacuation des eaux en milieu agricole <i>(Exploitations agricoles)</i>				A la demande du responsable de zone			
Epuration des eaux <i>(stations d'épuration centrales)</i>				A la demande du responsable de zone			
Eaux usées industrielles <i>(Cadastre des eaux usées industrielles et suivi des mesures)</i>				A la demande du responsable de zone			
Branche automobile <i>(Stations-services, plaques professionnelles, etc.)</i>				A la demande du responsable de zone			
Eaux de chaussées <i>(Systèmes de pré-traitement)</i>				A la demande du responsable de zone			

Organisation « croisée »

«Quer-» Organisation

Sektor Entwässerung und Reinigung des Abwassers

Bereiche	Einzugsgebiete	Glâne-Neirigue	Haute Broye Veveyse Chandon	Sarine Lac de Gruyère Sonnaz-Crausaz	Haute Sarine Jogne	Broye Lac de Neuchâtel	Murtensee	Obere Sense Untere Sense Gérine
Entwässerung im Siedlungsraum <i>(im Bereich öffentlicher Kanalisationen)</i>					Auf Anfrage des Zonenverantwortlicher			
Entwässerung im ländlichen Raum <i>(ausserhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen)</i>					Auf Anfrage des Zonenverantwortlicher			
Gewässerschutz in der Landwirtschaft <i>(Landwirtschaftsbetriebe)</i>					Auf Anfrage des Zonenverantwortlicher			
Abwasserreinigung <i>(zentralen Kläranlagen)</i>					Auf Anfrage des Zonenverantwortlicher			
Industrielles Abwasser <i>(Industrieabwasser-Kataster und Sanierungsmassnahmen)</i>					Auf Anfrage des Zonenverantwortlicher			
Automobilbranche <i>(Tankstellen, Händlerschildern, usw.)</i>					Auf Anfrage des Zonenverantwortlicher			
Strassenentwässerung <i>(Behandlungsanlagen)</i>					Auf Anfrage des Zonenverantwortlicher			

Rôle des responsables de bassin versant

Rolle des Einzugsgebietsverantwortlichen

- Personnes de **contact** pour l'ensemble des domaines du secteur touchant les communes et associations sises dans le bassin versant qui leur est attribué

Kontaktperson für alle Belange, die die Aufgaben des Sektors und die Gemeinden und Verbände innerhalb des Einzugsgebiets betreffen

Rôle des responsables de bassin versant

Rolle des Einzugsgebietsverantwortlichen

- En particulier, ils sont responsables :
Insbesondere sind sie verantwortlich für:

- du traitement des dossiers de demande de **permis de construire**
die Behandlung der Baubewilligungsgesuche
- de **représenter la section** vis-à-vis des communes et associations (p. ex. dans les comités d'association pour le secteur évacuation et épuration)
die Vertretung der Sektion gegenüber den Gemeinden und Verbänden (z.B. Verbandskommission für den Sektor Entwässerung und Abwasserreinigung)

Rôle des spécialistes

Rolle des Spezialisten

- Responsable de l'acquisition des **compétences professionnelles** spécifiques à leur domaine et du **transfert de connaissances** à l'interne
*Verantwortlich für den Erwerb von **Fachkompetenzen** innerhalb seines Spezialgebiets und **Wissensweitergabe** an die Sektion*
- Responsable de l'élaboration des **aides à l'exécution** et autres documents spécifiques à son domaine
*Verantwortlich für die Erarbeitung von **Vollzugshilfen** und anderen fachspezifischen Dokumenten*
- **Support technique** des responsables de zones géographiques pour des cas spécifiques ou afin de renforcer leurs connaissances
***Technischer Support** der Einzugsgebietsverantwortlichen bei speziellen Fällen oder zur Weitergabe seiner Kenntnisse*



Questions, discussions

Fragen, Diskussion



Apéritif dînatoire

Apéro riche



Conclusions

Fazit